



X1-Hybride Manuel d'utilisation

3.0kw - 5.0kw



SolaX Power Network Technology(Zhe jiang) Co., Ltd.

No.288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,
Tonglu City, Zhejiang province, China.

Tel: +86 0571-56260011

E-mail: info@solaxpower.com

614.00184.05

Déclaration des droits d'auteur

Les droits du présent manuel sont détenus par Solax Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co., Ltd.). Aucune société ou personne n'est autorisée à le plagier ni à le copier en tout ou partie (y compris le logiciel, etc.), ni à le reproduire ou le distribuer sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit. Tous droits réservés. SolaX Power Network Technology (Zhe jiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co.Ltd.) se réserve le droit de lui donner une interprétation finale.

www.solaxpower.com

Contenu

1	Remarques concernant le manuel	03
1.1	Champ de validité	03
1.2	Groupe cible	03
1.3	Symboles utilisés	03
2	Sécurité	04
2.1	Consignes de sécurité importantes	04
2.2	Explication des symboles	08
2.3	Directives CE	09
3	Introduction	10
3.1	Caractéristiques de base	10
3.2	État du travail	12
3.3	Dimension	13
3.4	Terminaux d'onduleur	14
4	Données techniques	15
4.1	Entrée DC (appliquer à la version E, I, C)	15
4.2	Sortie/entrée AC (appliquer à la version E, I, C)	15
4.3	Chargeur interne (appliquer à la version E, I, C)	16
4.4	Efficacité, sécurité et protection (appliquer à la version E, I, C)	16
4.5	Sortie EPS (appliquer à la version E, I)	17
4.6	Données générales (s'appliquent à la version E, I, C)	17
5	Installation	18
5.1	Vérifier les dommages causés au transport	18
5.2	Liste d'emballage	18
5.3	Montage	19
6	Raccordement électrique	22
6.1	Connexion PV	22
6.2	Connexion de grille	23
6.3	Connexion EPS (s'applique aux versions I et E)	26
6.4	Connexion de la batterie	30

6.5 Connexion terrestre	33
6.6 Connexion compteur / CT	34
6.7 Connexion LAN	38
6.8 Connexion DRM	40
6.9 Connexion WiFi(facultatif)	42
6.10 Manipulation de l'onduleur	43

7 Mise à niveau du micrologiciel 45

8 Réglage 47

8.1 Panneau de configuration	47
8.2 Structure du menu	48
8.3 Fonctionnement LCD	49

9 Dépannage 68

9.1 Dépannage	68
9.2 Maintenance de routine	72

10 Mise hors service 73

10.1 Démontage de l'onduleur	73
10.2 Emballage	73
10.3 Stockage et transport	73

1 Remarques sur ce manuel

1.1 Portée de validité

Ce manuel fait partie intégrante de X1-Hybride, Il décrit l'assemblage, l'installation, la mise en service, l'entretien et la défaillance du produit. Veuillez le lire attentivement avant de fonctionner.

X1-Hybride-3.0-N-E	X1-Hybride-3.7-N-E	X1-Hybride-4.6-N-E	X1-Hybride-5.0-N-E
X1-Hybride-3.0-D-E	X1-Hybride-3.7-D-E	X1-Hybride-4.6-D-E	X1-Hybride-5.0-D-E
X1-Hybride-3.0-N-I	X1-Hybride-3.7-N-I	X1-Hybride-4.6-N-I	X1-Hybride-5.0-N-I
X1-Hybride-3.0-D-I	X1-Hybride-3.7-D-I	X1-Hybride-4.6-D-I	X1-Hybride-5.0-D-I
X1-Hybride-3.0-N-C	X1-Hybride-3.7-N-C	X1-Hybride-4.6-N-C	X1-Hybride-5.0-N-C
X1-Hybride-3.0-D-C	X1-Hybride-3.7-D-C	X1-Hybride-4.6-D-C	X1-Hybride-5.0-D-C

Remarque: "3.0" signifie 3.0kW.

« D » signifie avec « DC Switch », « N » signifie sans « DC Switch ».

«E » signifie « fonction EP » sera disponible avec un dispositif de changement externe installé. «I» signifie «fonction EPS» disponible car l'unité contient déjà un dispositif de changement interne. «C» signifie sans «fonction EPS».

Conservez ce manuel là où il sera accessible à tout moment.

1.2 Groupe cible

Ce manuel est destiné aux électriciens qualifiés. Les tâches décrites dans ce manuel ne peuvent être effectuées que par des électriciens qualifiés.

1.3 Symboles utilisés

Les types d'instructions de sécurité et d'informations générales suivants apparaissent dans ce document comme décrit ci-dessous:



Danger!

"danger » indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, provoque le décès ou des blessures graves



Avertissement!

«Avertissement» indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.



Attention!!

«Attention» indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.



Remarque!

«Remarque» fournit des conseils précieux pour le fonctionnement optimal de notre produit.

2 Sécurité

2.1 Instructions de sécurité importantes



Danger!

AVERTISSEMENT !

Danger pour la vie en raison de haute tension dans l'onduleur!
Risque de choc électrique!

Tous les travaux doivent être effectués par un électricien qualifié.
L'appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou des personnes aux capacités physiques ou mentales réduites, ou le manque de l'expérience et les connaissances, à moins qu'elles n'aient été en supervision ou instruction.

Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



Attention!

Risque de brûlure dû aux pièces chaudes du boîtier!

• Pendant le fonctionnement, le couvercle supérieur de l'enceinte et le corps de l'enceinte peuvent devenir chauds.

• Ne touchez le couvercle inférieur du boîtier que pendant le fonctionnement.



Attention!

Dommages possibles à la santé en raison des effets des radiations!

• Ne restez pas à moins de 20 cm de l'onduleur pendant une durée quelconque.



Remarque!

Mise à la terre du générateur PV.

• Se conformer aux exigences locales pour la mise à la terre des modules PV et le générateur PV. Il est recommandé de connecter le générateur cadre et autres surfaces conductrices électriquement d'une manière qui assure une conduction continue et les a mises à l'terre afin d'avoir protection optimale du système et des personnes.



Attention!

• Assurez-vous que la tension / courant CC d'entrée \leq Max. Tension / courant CC. Une surtension / courant peut / causer des dommages permanents à l'onduleur ou d'autres pertes, qui ne seront pas incluses dans la garantie!



Attention !

• Le personnel de service autorisé doit déconnecter l'alimentation AC et DC de l'onduleur avant de tenter toute opération d'entretien ou de nettoyage ou de travailler sur des circuits connectés à l'onduleur.



AVERTISSEMENT !

Ne pas actionner l'onduleur lorsque l'appareil est en marche.



AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique!

- Avant l'application, veuillez lire attentivement cette section pour garantir une application correcte et sûre. Veuillez conserver le manuel d'utilisation correctement.
- Les accessoires uniquement avec la livraison de l'onduleur sont recommandés ici. Sinon, cela peut entraîner un risque d'incendie, de choc électrique ou de blessures corporelles.
- Assurez-vous que le câblage existant est en bon état et que le fil n'est pas sous-dimensionné.
- Ne démontez aucune pièce de l'onduleur non 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 d'électrocution ou d'incendie et annulera votre garantie.
- Tenir à l'écart des matières inflammables et explosives pour éviter un incendie.
- Le lieu d'installation doit être éloigné de toute substance humide ou corrosive. Le personnel de service autorisé doit utiliser des outils isolés lors de l'installation ou de l'utilisation de cet équipement.
- Les modules PV doivent avoir une classification CEI 61730 de classe A.
- Ne touchez jamais le pôle positif ou négatif du dispositif de connexion PV. Interdisez strictement de toucher les deux en même temps.
- L'unité contient des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après que le SECTEUR, la batterie et l'alimentation PV ont été déconnectés.
- Une tension dangereuse sera présente jusqu'à 5 minutes après la déconnexion de l'alimentation électrique.
- ATTENTION-RISQUE de choc électrique dû à l'énergie stockée dans le condensateur, ne jamais faire fonctionner les coupleurs de l'onduleur, les câbles SECTEUR, les câbles de batterie, les câbles PV ou le générateur PV lorsque l'alimentation est appliquée.
- Après avoir éteint le PV, la batterie et le secteur, attendez toujours 5 minutes pour laisser les condensateurs du circuit intermédiaire se décharger avant de débrancher les coupleurs CC, batterie et MAINS.
- Lors de l'accès au circuit interne de l'onduleur, il est très important d'attendre 5 minutes avant de faire fonctionner le circuit de puissance ou de démonter les condensateurs électrolytiques à l'intérieur de l'appareil. N'ouvrez pas l'appareil au préalable car les condensateurs ont besoin de temps pour se décharger suffisamment!
- Mesurez la tension entre les bornes UDC + et UDC- avec un multimètre (impédance d'au moins 1Mohm) pour vous assurer que l'appareil est déchargé avant de commencer à travailler (35VDC) à l'intérieur de l'appareil.

► Dispositifs de protection contre les surtensions (SPD) pour installation PV



Attention !

Une protection contre les surtensions avec des parafoudres doit être fournie lorsque le système d'alimentation photovoltaïque est installé. L'onduleur connecté au réseau est équipé de SPD à la fois du côté de l'entrée PV et du côté SECTEUR.

La foudre causera des dommages soit par une attaque directe, soit par des surtensions dues à une attaque à proximité. Les surtensions induites sont la cause la plus probable des dommages causés par la foudre dans la majorité des installations, en particulier dans les zones rurales où l'électricité est généralement fournie par de longues lignes aériennes. Une surtension peut être incluse à la fois sur la conduction du générateur photovoltaïque et les câbles CA menant au bâtiment. Les spécialistes de la protection contre la foudre doivent être consultés lors de l'application finale. En utilisant une protection externe contre la foudre appropriée, l'effet d'un coup de foudre direct dans un bâtiment peut être atténué de manière contrôlée et le courant de foudre peut être déchargé dans le sol. L'installation de parafoudres pour protéger l'onduleur contre les dommages mécaniques et les contraintes excessives comprend un parafoudre dans le cas d'un bâtiment avec un système de protection contre la foudre externe (LPS) lorsque la distance de séparation est maintenue. Pour protéger le système CC, un dispositif de suppression de surtension (SPD type2) doit être installé à l'extrémité onduleur du câblage CC et au champ situé entre l'onduleur et le générateur PV, si le niveau de protection de tension (VP) des parafoudres est supérieur à 1100V, un SPD supplémentaire de type 3 est requis pour la protection contre les surtensions des appareils électriques. Pour protéger le système CA, des dispositifs de suppression de surtension (SPD type2) doivent être installés au point d'entrée principal de l'alimentation CA (à la coupure du consommateur), situé entre l'onduleur et le compteur / système de distribution; SPD (impulsion d'essai D1) pour ligne de signal selon EN 61632-1. Tous les câbles CC doivent être installés pour fournir une course aussi courte que possible, et les câbles positifs et négatifs de la chaîne ou de l'alimentation CC principale doivent être regroupés. Éviter la création de boucles dans le système. Cette exigence pour les courtes distances et le groupage inclut tous les conducteurs de groupage de terre associés. Les dispositifs à éclatere ne conviennent pas pour être utilisés dans les circuits CC une fois conducteurs, ils n'arrêteront pas de conduire tant que la tension à leurs bornes n'est généralement pas inférieure à 30 volts.

► Effet anti-îlotage

L'effet d'îlotage est un phénomène particulier selon lequel le système PV connecté au réseau fournit toujours de l'énergie au réseau voisin lorsque la perte de tension se produit dans le système électrique. C'est dangereux pour le personnel de maintenance et le public. L'onduleur X1-Hybrid seires fournit une dérive de fréquence active (AFD) pour éviter l'effet d'îlotage.

► Connexion PE et courant de fuite

- L'application finale doit surveiller le conducteur de protection par un dispositif de protection à courant résiduel (RCD) avec un courant de défaut nominal $I_{fn} \leq 240\text{mA}$ qui déconnecte automatiquement le dispositif en cas de défaut.

L'appareil est destiné à se connecter à un générateur PV avec une limite de capacité d'environ 700 nf.



AVERTISSEMENT !

Courant de fuite élevé!
Connexion à la terre indispensable avant de connecter l'alimentation.

- Une mise à la terre incorrecte peut entraîner des blessures corporelles, la mort ou un dysfonctionnement de l'équipement et augmenter le niveau électromagnétique.
- Assurez-vous que le conducteur de mise à la terre est correctement dimensionné conformément aux réglementations de sécurité.
- Ne connectez pas les bornes de mise à la terre de l'unité en série en cas d'installation multiple. Ce produit peut générer du courant avec un composant à courant continu, lorsqu'un dispositif de protection ou de surveillance (RCD) à courant résiduel (RCM) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un RCD ou un RCM de type B est autorisé sur l'alimentation côté de ce produit.
- Pour le Royaume-Uni
- L'installation qui relie l'équipement aux bornes d'alimentation doit être conforme aux exigences de la norme BS 7671.
- L'installation électrique du système PV doit être conforme aux exigences des normes BS 7671 et CEI 60364-7-712.
- Aucun paramètre de protection ne peut être modifié.
- L'utilisateur doit s'assurer que l'équipement est installé, conçu et utilisé de manière à maintenir à tout moment la conformité aux exigences de l'ESQCR22 (1) (a). Pour **L'Australie et la Nouvelle-Zélande**
- L'installation électrique et la maintenance doivent être effectuées par un électricien agréé et doivent se conformer aux **règles de câblage nationales australiennes**.

► Instructions de sécurité de la batterie

L'onduleur solaX X1-Hybrid Series doit être travaillé avec batterie à haute tension, pour les paramètres spécifiques tels que le type de batterie, la tension nominale et la capacité nominale, etc., veuillez consulter la section 4.3.




Étant donné que les piles d'accumulateurs peuvent contenir un risque potentiel de choc électrique et de court-circuit, afin d'éviter les accidents qui pourraient être ainsi causés, les avertissements suivants doivent être observés lors du remplacement de la batterie

- 1: ne portez pas de montres, de bagues ou d'objets métalliques similaires.
- 2: Utilisez des outils isolés.
- 3: Mettez des chaussures et des gants en caoutchouc.
- 4: Ne placez pas d'outils métalliques ni de pièces métalliques similaires sur les batteries.
- 5: Éteignez les décharges connectées aux batteries avant de démonter les bornes de connexion des batteries.
- 6: Seul un personnel possédant une expertise appropriée peut effectuer l'entretien des batteries d'accumulateurs.









2.2 Explication des symboles




Cette section explique tous les symboles représentés sur l'onduleur et sur la plaque signalétique.

• Symboles sur l'onduleur

Symbole	Explication
	Affichage de fonctionnement.
	La communication avec la batterie est active.
	Une erreur est survenue, veuillez en informer votre installateur immédiatement.

• Symboles sur l'étiquette de type

symbole	Explication
	Marquage CE. L'onduleur est conforme aux exigences des directives CE applicables.
	Certifié TUV.
	Remarque du RCM.
	certification SAA .
	Méfiez-vous des surfaces chaudes. L'onduleur peut devenir chaud pendant son fonctionnement. Évitez tout contact pendant le fonctionnement.
	Danger de hautes tensions. Danger de mort en raison de tensions élevées dans l'onduleur!
	Danger. Risque de choc électrique !
	Respectez la documentation jointe.

	L'onduleur ne peut pas être jeté avec les ordures ménagères. Les informations relatives à l'élimination se trouvent dans la documentation jointe.
	N'utilisez pas cet onduleur tant qu'il n'est pas isolé des batteries, du secteur et des fournisseurs de production photovoltaïque sur site.
	Danger de mort en raison de la haute tension. Il y a une tension résiduelle dans l'onduleur après la mise hors tension, ce qui nécessite 5 min pour se décharger. • Attendez 5 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur ou le couvercle DC.

2.3 Directives CE

Ce chapitre suit les exigences des directives européennes basse tension, qui contiennent les consignes de sécurité et les conditions d'acceptabilité du système endues, que vous devez respecter lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de l'unité. Si elle est ignorée, des blessures corporelles ou la mort peuvent s'en suivre, ou des dommages peuvent survenir à l'unité. Lisez ces instructions avant de travailler sur l'appareil. Si vous ne parvenez pas à comprendre les dangers, avertissements, mises en garde ou instructions, veuillez contacter un revendeur agréé avant l'installation. Fonctionnement et entretien de l'unité.

L'onduleur connecté au réseau répond aux exigences de la directive basse tension (LVD) 2014/35 / UE et de la directive de compatibilité électromagnétique (CEM) 2014/30 / UE. L'unité est basée sur:

EN 62109-1: 2010; EN 62109-2: 2011; CEI 62109-1 (éd.1); CEI62109-2 (éd.1)

EN 61000-6-3: 2007 + A: 2011; EN 61000-6-1: 2007; EN 61000-6-2: 2005

En cas d'installation dans un système PV, le démarrage de l'unité (c'est-à-dire le début du fonctionnement désigné) est interdit jusqu'à ce qu'il soit déterminé que le système complet répond aux exigences stipulées dans la directive CE (2014/35 / UE, 2014/30 / UE, etc. .)

L'onduleur connecté au réseau quitte l'usine complètement connecté et est prêt à être connecté au secteur et à l'alimentation photovoltaïque, l'unité doit être installée conformément aux réglementations nationales en matière de câblage. Le respect des règles de sécurité dépend de l'installation et de la configuration du système correctement, y compris l'utilisation des câbles spécifiés. Le système doit être installé uniquement par des monteurs professionnels familiarisés avec les exigences de sécurité et de CEM. L'assembleur est responsable de s'assurer que le système d'extrémité est conforme à toutes les lois applicables dans le pays où il doit être utilisé.

Le sous-ensemble individuel du système doit être interconnecté au moyen des méthodes de câblage décrites dans les normes nationales / internationales telles que le code électrique national (NFPA) n ° 70 ou le règlement VDE 0107.

3. Introduction

3.1 Fonctionnalités de base

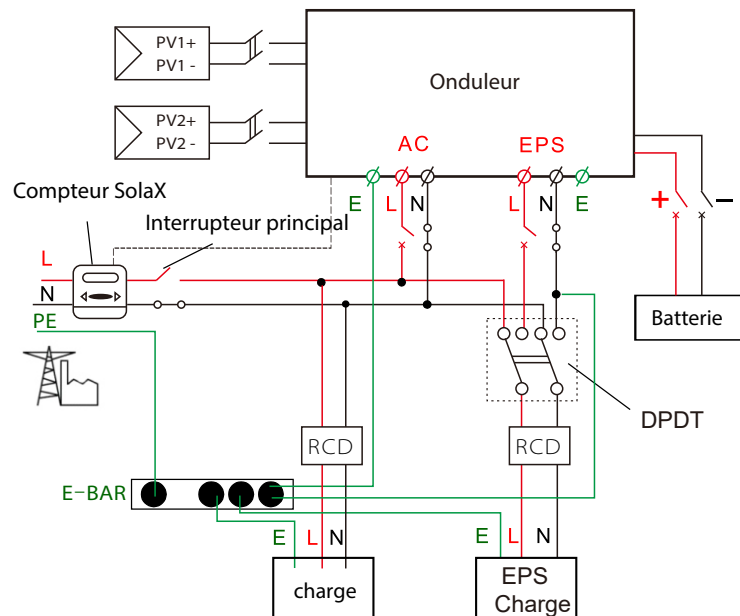
X1-Hybrid Seires est un onduleur de haute qualité qui peut convertir l'énergie solaire en énergie CA et stocker l'énergie dans la batterie.

L'onduleur peut être utilisé pour optimiser l'autoconsommation, stocker dans la batterie pour une utilisation future ou alimenter le réseau public. Le mode de travail dépend de l'énergie PV et des préférences de l'utilisateur. Il peut fournir de l'énergie pour une utilisation d'urgence pendant la perte du réseau en utilisant l'énergie de la batterie et de l'onduleur (générée à partir du PV).

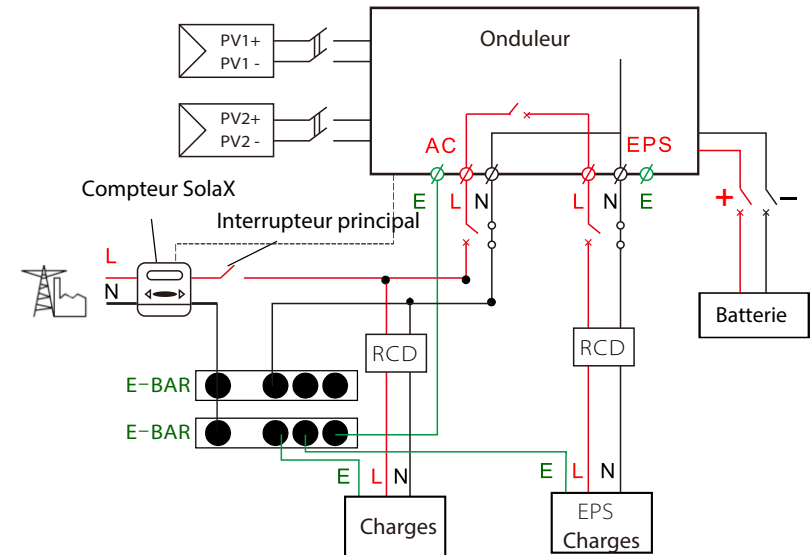
► Diagramme système

La série X1-Hybrid est conçue avec deux versions EPS que le client peut choisir en fonction des règles locales.

La version E s'applique aux règles de câblage qui exigent que la ligne en direct et la ligne neutre de l'EPS soient déconnectées de la ligne en direct et de la ligne neutre de la grille. (s'applique à la plupart des pays)



La version I s'applique aux règles de câblage qui exigent que la ligne neutre de l'alimentation alternative ne soit PAS isolée ou commutée (s'applique aux règles de câblage AS / NZS_3000: 2012 pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande).

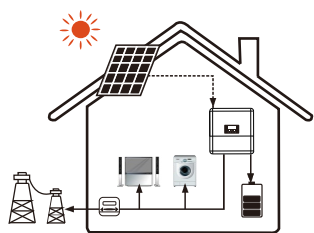


Remarque!

- Veuillez contrôler les charges domestiques et assurez-vous qu'elles se trouvent dans la «cote de sortie EPS» en mode EPS, sinon l'onduleur s'arrêtera avec un avertissement «erreur de recouvrement».
- Veuillez confirmer auprès de l'exploitant du réseau s'il existe des réglementations spéciales pour le raccordement au réseau.

3.2 Modes de travail

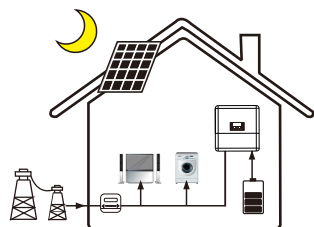
L'onduleur de la série X1-Hybrid offre plusieurs modes de travail basés sur différentes exigences.



Modes de travail: **Auto-utilisation** (avec PV Power)

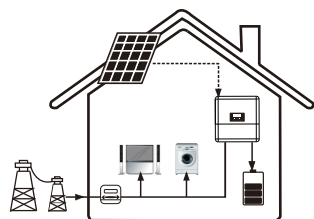
Priorité: charge > batterie > grille
Ce mode applique la zone qui a un tarif d'achat bas et un prix de l'énergie élevé.

La puissance générée par le PV sera utilisée pour alimenter les charges locales dans un premier temps, puis pour charger la batterie. La puissance redondante sera exportée vers le réseau public.



Modes de travail: **auto-usage** (sans puissance PV)

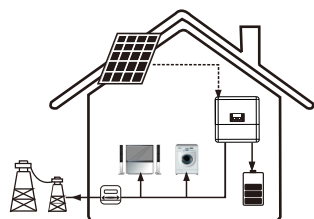
Lorsqu'aucun PV n'est fourni, la batterie se déchargera d'abord pour les charges locales, et le réseau fournira de l'énergie lorsque la capacité de la batterie n'est pas suffisante.



Modes de travail: **Forcer l'utilisation du temps**

Priorité: batterie > charge > réseau (lors de la charge) Priorité: charge > batterie > réseau (lors de la décharge) Ce mode applique la zone qui a le prix de l'électricité entre la pointe et la vallée. L'utilisateur peut utiliser de l'électricité hors pointe pour charger la batterie.

Le temps de charge et de décharge peut être réglé de manière flexible, et cela permet également de choisir si la charge à partir du réseau ou non.



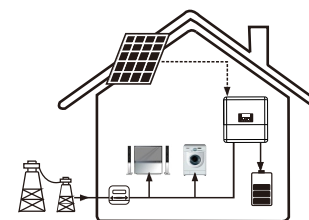
Modes de travail: **alimentation en priorité**

Priorité: charge > réseau > batterie

Ce mode applique la zone qui a un tarif de rachat élevé et un contrôle des exportations.

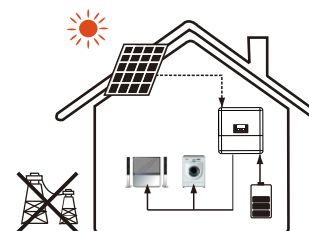
L'énergie photovoltaïque produite sera utilisée pour alimenter les charges locales dans un premier temps, puis pour l'exportation vers le réseau public. L'alimentation redondante chargera la batterie.

Modes de travail: mode de sauvegarde



Priorité: batterie > charge > grille
Ce mode s'applique à la zone qui connaît de fréquentes coupures de courant. Et ce mode garantit que la batterie aura suffisamment d'énergie pour fournir lorsque le réseau est éteint.

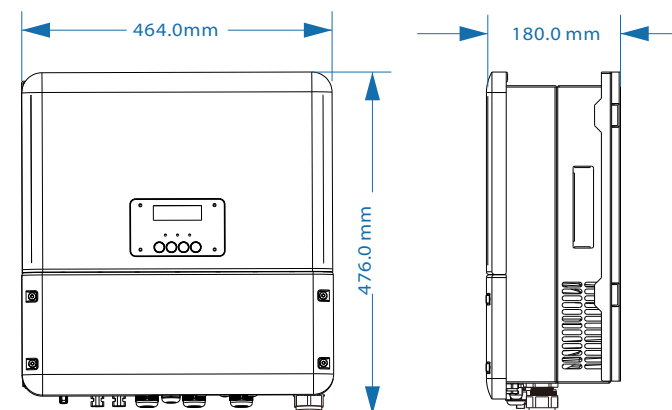
Dans ce mode, la batterie se chargera de manière forcée pendant le temps de réglage et ne sera jamais déchargée lorsque le réseau est allumé, et cela permet également de choisir si la charge à partir du réseau ou non.



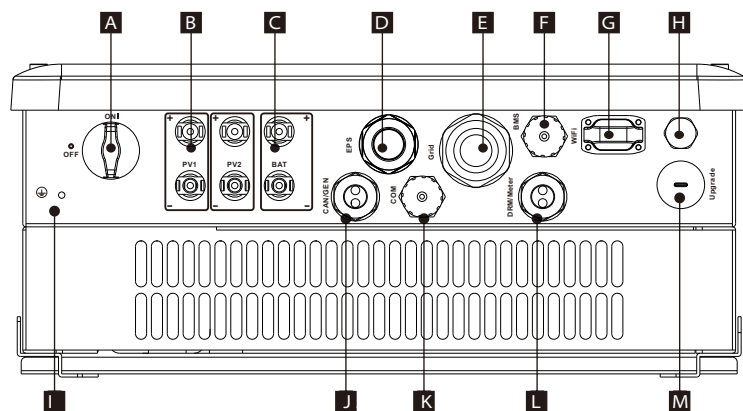
État EPS

Lorsque le réseau est éteint, le système fournira une alimentation de secours à partir de PV ou de batterie pour alimenter les charges domestiques. (La batterie est nécessaire en mode EPS.)

3.3 Dimension



3.4 Bornes de l'onduleur PV



Objet	Description
A	Commutateur DC (facultatif)
B	Zone de raccordement PV
C	Zone de connexion de la batterie
D	Sortie EPS
E	Sortie réseau
F	Communication de la batterie
G	Port WiFi pour Pocket WiFi externe
H	Valve étanche
I	Vis de mise à la terre
J	Port de communication CAN pour fonctionnement parallèle / port de communication du générateur (Les deux fonctions sont en cours de développement.)
K	port Ethernet
L	Port DRM / Port de compteur externe
M	Port USB pour la mise à niveau

**Avertissement !**

Un électricien qualifié sera requis pour l'installation.

4. Données techniques

4.1 Entrée DC (s'applique à la version E, I, C)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Max. puissance CC recommandée [W]	4000	5000	6000	6000
Max. Tension CC [V]	600	600	600	600
Tension de service nominale CC [V]	360	360	360	360
Plage de tension MPPT [V]	125-550	125-550	125-550	125-550
Plage de tension MPPT à pleine charge [V]	160-500	195-500	240-500	260-500
Max. courant d'entrée [A]	10/10	10/10	10/10	10/10
Max. courant de court-circuit [A]	14/14	14/14	14/14	14/14
Démarrer la tension d'entrée [V]	85	85	85	85
Démarrer la tension de sortie [V]	150	150	150	150
Nombre de trackers MPP	2	2	2	2
Chaînes par tracker MPP	1	1	1	1
Retour du courant au générateur photovoltaïque		0	0	0
Interrupteur de déconnexion CC	facultatif			

2. Sortie/entrée AC (appliquer à la version E, I, C)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Sortie CA				
Puissance CA nominale [VA]	3000	3680	4600	4999
Max. puissance CA apparente [VA]	3000	3680	4600	4999
Tension nominale du réseau (plage) [V]	220/230/240 (180 to 270)			
Fréquence nominale du réseau [Hz]	50/60			
Courant nominal AC [A]	13	16	20	21.7
Courant CA max. [A]	14.4	16	21	21.7
Facteur de puissance de déplacement	0.8 leading...0.8 lagging			
Distorsion harmonique totale (THDi)	< 2%			
Contrôle de charge	optional			
Entrée AC				
Puissance CA nominale [VS] (Version E&C)	3000	3680	4600	4999
Puissance CA nominale [VS] (INVersion)	3000+4000(bypass)	3680+4000(bypass)	4600+5000(bypass)	4999+5000(bypass)
Tension nominale du réseau (plage) [V]	220/230/240 (180 to 270)			
Fréquence nominale du réseau [Hz]	50/60			
Courant nominal AC [A] (Version E&C)	13	16	20	21.7
Courant AC max. [A] (Version E&C)	14.4	16	21	21.7
Courant nominal AC (Version AI)	13+17.4(bypass)	16+17.4(bypass)	20+17.4(bypass)	21.7+17.4(bypass)
Max. Courant CA [A] (version I)	14.4+21.7(bypass)	16+21.7(bypass)	21+26.0(bypass)	21.7+26.0(bypass)
Facteur de puissance de déplacement	0.8 leading...0.8 lagging			
Courant d'appel CA	35	35	35	35
Courant de défaut de sortie maximal CA	80	80	80	80

4.3 Chargeur interne (appliquer à la version E, I, C)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Type de batterie	Lithium battery			
Plage de tension de la batterie [V]	85-400			
Tension de batterie recommandée [V]	300VDC			
Capacité de batterie recommandée [KWh]	4.8-16.8			
Max. courant de charge / décharge [A]	20A(adjustable)			
Courant de pointe de charge / décharge [A]	30A, 30s			
Interfaces de communication	CAN/RS485			
Protection de connexion inversée	Yes			

4.4 Efficacité, sécurité et protection (appliquer à la version E, I, C)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Efficacité MPPT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Efficacité de l'euro	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
Max. Efficacité	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Max. Efficacité de charge de la batterie (PV à BAT) (à pleine charge)	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%
Max. Efficacité de décharge de la batterie (BAT à AC) (à pleine charge)	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
Sécurité et protection				
Protection contre les surtensions / sous-tensions	YES			
Protection d'isolement CC	YES			
Surveillance de la protection contre les failles du sol	YES			
Protection du réseau	YES			
Surveillance de l'injection DC	YES			
Surveillance du courant d'alimentation en retour	YES			
Détection de courant résiduel	YES			
Protection anti-îlotage	YES			
Protection de surcharge	YES			
Protection contre la surchauffe	YES			

4.5 Sortie EPS (appliquer à la version E, I)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Puissance nominale EPS [VA]	4000	4000	5000	5000
Max. Puissance EPS [VA]	5000	5000	6000	6000
Tension nominale EPS [v], fréquence [Hz]	230VAC, 50/60			
Courant nominal EPS [A]	17.4	17.4	21.7	21.7
Max. Courant EPS [A]	21.7	21.7	26.0	26.0
Puissance de crête EPS [W]	6000,10s		8000,10s	
Temps de commutation [s]	<500ms			
Distorsion harmonique totale (THDv)	<2%			

4.6 Données générales (s'appliquent à la version E, I, C)

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Dimension [W/H/D](mm)	476*464*180			
Dimension de l'emballage [W/H/D](mm)	600*540*350			
Poids net [kg]	24	24	24	24
Poids brut [kg]	27	27	27	27
Installation	Wall-mounted			
Plage de température de fonctionnement [°C]	-20~+60 (derating at 45)			
Température de stockage [°C]	-20~+60			
Stockage/Opération humidité relative	0%~95% (without condensation)			
Altitude [m]	<2000			
Protection contre l'entrée	IP65(for outdoor use)			
Classe de protection	I			
Consommation de nuit	<3W			
Catégorie de surtension	III (MAINS), II (PV,Battery)			
Degré de pollution	III			
refroidissement	Natural			
niveau du son	<40dB			
Topologie de l'onduleur	non-isolated			
Interface de Communication	Ethernet, Meter, Wifi(optional), DRM, USB			

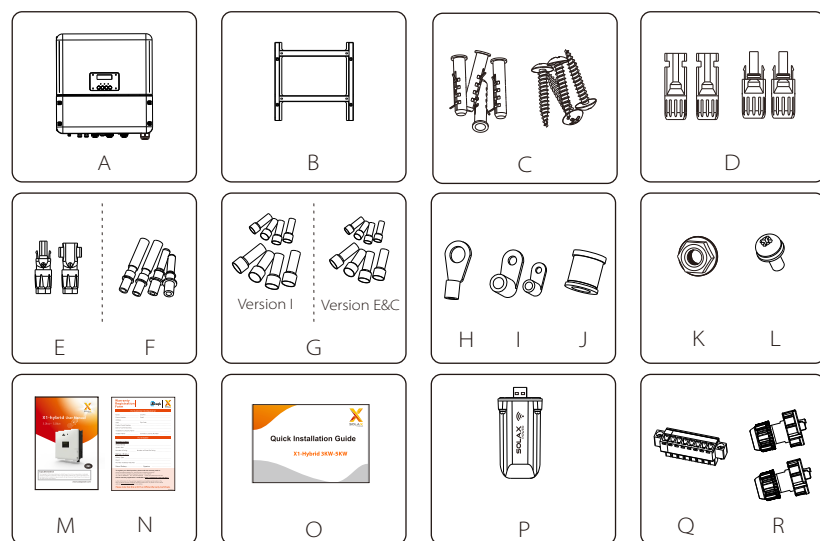
5. Installation

5.1 Vérifier les dommages causés au transport

Assurez-vous que l'onduleur est intact pendant le transport. S'il y a des dommages visibles, tels que des fissures, veuillez contacter votre revendeur immédiatement.

5.2 Liste d'emballage

Ouvrez le paquet et sortez le produit, veuillez vérifier les accessoires d'abord. La liste d'emballage indiquée ci-dessous.



Objet	Description
A	Onduleur
B	Support
C	Tube d'expansion*4, Vis d'expansion*4
D	Connecteurs PV (2 * positifs, 2 * négatifs)
E	Connecteurs de batterie (1 * positif, 1 * négatif)
F	Connecteurs à broches PV (2 * positifs, 2 * négatifs)
G	4 6AWG AC terminals and 4 10AWG AC terminals for Version I 4 10AWG AC terminals and 4 8AWG AC terminals for Version E and Version C

Objet	Description
H	Borne à anneau (pour la mise à la terre du boîtier externe)
I	Borne à anneau (* 2 pour la mise à la terre du boîtier interne)
J	joint (pour utiliser un câble fin pour se connecter sur le port AC)
K	Écrou de mise à la terre
L	Vis de réglage (pour le montage)
M	Manuel de l'Utilisateur
N	Carte de garantie
O	Guide d'installation rapide
P	Module Wifi (en option)
Q	Borne positive 8 broches
R	connecteur de câble

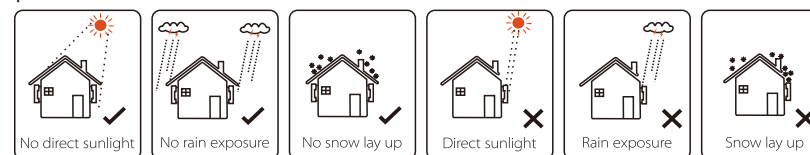
5.3 Montage

➤ Précaution d'installation

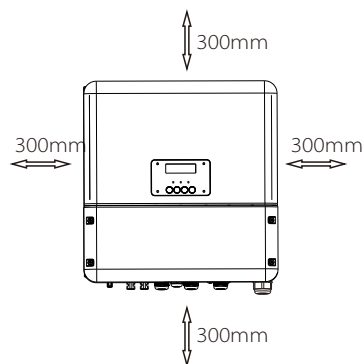
L'onduleur de la série X1-Hybrid est conçu pour une installation à l'extérieur (IP 65). Assurez-vous que le site d'installation remplit les conditions suivantes:

- Pas en plein soleil.
- Pas dans les zones où les matériaux hautement inflammables sont stockés
- Pas dans les zones explosives potentielles.
- Pas directement dans l'air frais.
- Pas près de l'antenne de télévision ou du câble d'antenne.
- Pas plus haut que l'altitude d'environ 2000m au-dessus du niveau de la mer.
- Pas dans un environnement de précipitations ou d'humidité (>95%).
- En bon état de ventilation.
- La température ambiante de l'ordre de -20°C à +60°C.
- La pente du mur doit être inférieure à ±5°.
- Le mur suspendu à l'onduleur doit répondre aux conditions ci-dessous :

1. brique / béton massif ou surface de montage équivalente; L'onduleur doit être soutenu ou renforcé si la résistance du mur n'est pas suffisante (par exemple, mur en bois, mur recouvert d'une épaisse couche de décoration)
2. Veuillez ÉVITER la lumière directe du soleil, l'exposition à la pluie, l'accumulation de neige pendant l'installation et le fonctionnement.



➤ Besoin d'espace



Taille de l'espace disponible de la table

Position	Taille min.
Gauche	300mm
Droite	300mm
Haut	300mm
Bas	300mm
Face	300mm

➤ Étapes de montage

Outils requis pour l'installation.

Outils d'installation: pince à sertir, pince à dénuder, tournevis, clé manuelle et $\phi 10$ driller.



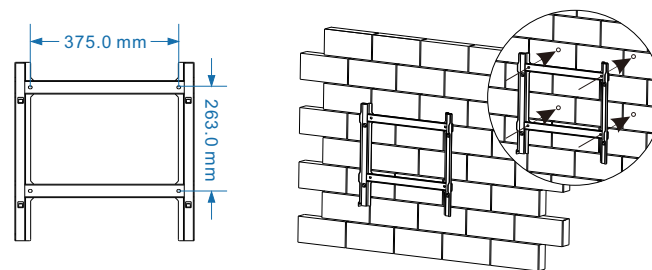
Étape 1: vissez le support mural sur le mur

- 1.1 Placez le support sur le mur et marquez la position des 4 trous.
- 1.2 Percez des trous avec un foret, assurez-vous que les trous sont suffisamment profonds (au moins 60 mm) pour supporter l'onduleur.
- 1.3 Installez les tubes d'expansion dans les trous et serrez-les. Ensuite, installez le support mural avec les vis d'expansion.

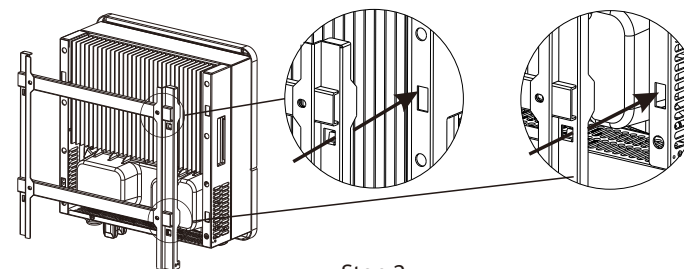
Étape 2: Placez l'onduleur sur le support mural en tenant la poignée sur le côté.

Étape 3: Vissez fermement la vis de réglage en bas à gauche de l'onduleur.

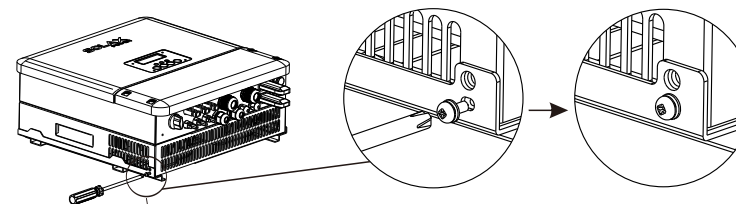
Étape 4: Si nécessaire, le costomer peut installer un verrou antivol en bas à gauche de l'onduleur.



Step 1

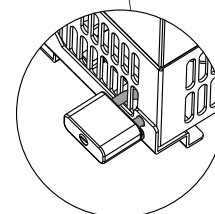


Step 2

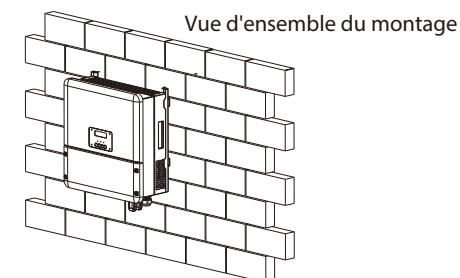


Step 3

Torque: $1.5 \pm 0.2 \text{ Nm}$



Step 4



Connexion électrique

6.1 Raccordement PV

X1-Hybrid peut être connecté en série avec des modules PV à 2 cordes pour 3.0KW, 3.7KW, 4.6KW et 5KW.

Sélectionnez des modules PV avec une excellente fonction et une qualité fiable. La tension en circuit ouvert des tableaux de modules connectés en série doit être la tension d'entrée du courant d'eau de courant libre ; tension de fonctionnement doit être conforme à la plage de tension MPPT. Le courant de configuration doit être sous le courant d'entrée d'entrée de courant d'exploitation maximal.

Limitation de tension Max.DC

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
		X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N
Max. DC tension (V)	600			
Plage de tension MPPT (V)	125-550			



Avertissement!

- La tension du module PV est très élevée, ce qui atteint déjà une plage de tension dangereuse, veuillez vous conformer aux règles de sécurité électrique lors de la connexion. Veuillez ne pas faire de terre PV positive ou négative!



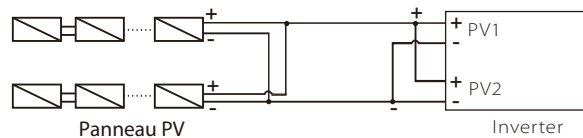
Remarque!

- Veuillez choisir un interrupteur CC externe approprié si le modèle (X1-Hybrid-3.0-N, X1-Hybrid-3.7-N, X1-Hybrid-4.6-N, X1-Hybrid-5.0-N) est acheté. Les exigences suivantes des modules PV doivent être appliquées pour chaque zone d'entrée;
 - Même type - Même quantité - Alignement identique - Inclinaison identique
- Veuillez ne pas faire de masse PV positive ou négative!
- Afin d'économiser le câble et de réduire la perte de courant continu, nous suggérons d'installer l'onduleur à proximité des modules PV.

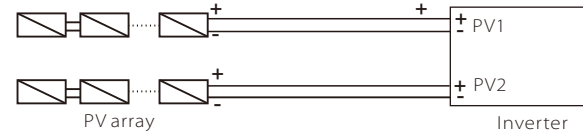


Remarque!

Le mode de connexion PV ci-dessous n'est PAS autorisé!

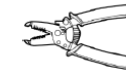


Le mode de connexion PV ci-dessous est autorisé!

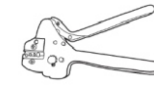


Étapes de connexion

Les outils ci-dessous sont nécessaires avant la connexion.



Pincettes à corder



Sertisseuse à fil

Pince à sertir recommandée
modèle: H4TC0001
fabricant: Amphenol

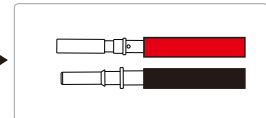
- Éteignez l'interrupteur CC, puis choisissez un fil 12 AWG pour connecter le module PV.
- Déclenchez 7 mm d'isolant de l'extrémité du fil à l'aide de la pince à corder.

durée du voyage → 7.0 mm ←



- Insérez le fil rayé dans le contact à broche et assurez-vous que tous les brins du conducteur sont capturés dans le contact à broche.

contact à broches



- Sertissez le contact de la broche en utilisant la pince à sertir.

Sertisseuse à fil

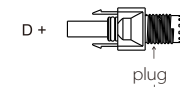


Sertir ces pièces



(recommended model: H4TC0001, manufacturer: Amphenol)

- Séparez le connecteur DC en deux parties: la fiche et l'écrou de câble. Insérez ensuite le fil avec le contact à broche dans l'écrou du câble.



D +

plug

cable nut

D -

- Insérez le fil dans la prise de force, lorsqu'un « clic » est entendu ou senti le contact de la broche l'assemblage est correctement installé. Serrez ensuite l'écrou du câble.



6.2 Connexion au réseau

Les onduleurs de la série X1-Hybrid sont conçus pour un réseau monophasé. La tension est 220/230 / 240V, la fréquence est de 50 / 60Hz. Les autres demandes techniques doivent être conformes aux exigences du réseau public local.

Tableau 4 Câble et micro-disjoncteur recommandés

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D	X1-Hybrid-3.7-D	X1-Hybrid-4.6-D	X1-Hybrid-5.0-D
	X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-N
Version E et version C				
Câble	4-5mm ²	4-5mm ²	5-6mm ²	5-6mm ²
Micro-disjoncteur	20A	20A	32A	32A
Version I				
Cable	8-10mm ²	8-10mm ²	10-13mm ²	10-13mm ²
Micro-disjoncteur	50A	50A	63A	63A

Le micro-disjoncteur doit être installé entre l'onduleur et le réseau, toute charge doit ne pas être connecté directement à l'onduleur.

Étapes de connexion:

Étape 1. Vérifiez la tension du réseau.

1.1 Vérifiez la tension du réseau et comparez-la avec la plage de tension autorisée (veuillez données techniques).

1.2 Déconnectez le circuit imprimé de toutes les phases et protégez-le contre toute reconnexion.

Étape 2. Retirez le couvercle descendant de l'onduleur.

Étape 3. Faites des fils CA.

3.1 Choisissez le fil approprié (taille du câble: reportez-vous au tableau 4).

3.2 Réservez environ 60 mm de section de matériau conducteur.

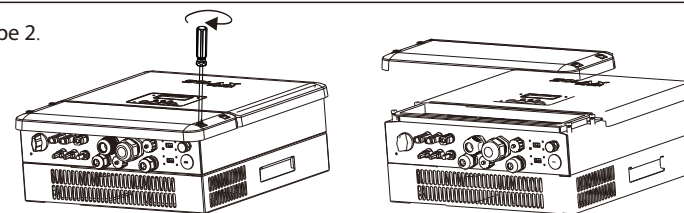
3.3 Retirez 12 mm d'isolation de l'extrémité du fil.

3.4 Insérez les fils dénudés dans la borne CA et assurez-vous que tous les brins la borne AC.

3.5 Comprimez la tête de la borne CA à l'aide d'une pince à sertir et vissez fermement le capuchon à vis.

Étape 4. Insérez le câble CA dans le port Grid à travers le capuchon à vis, puis serrez le bouchon à vis. Insérez le fil L et le fil N dans les ports correspondants de la borne CA. Comprimez le fil PE avec la borne de terre, puis vissez-le sur la borne de mise à la terre.

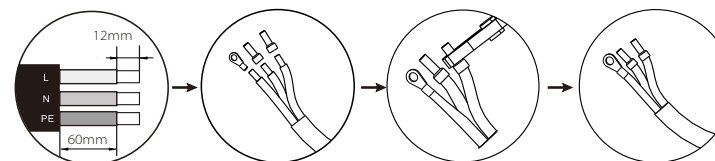
Étape 2.



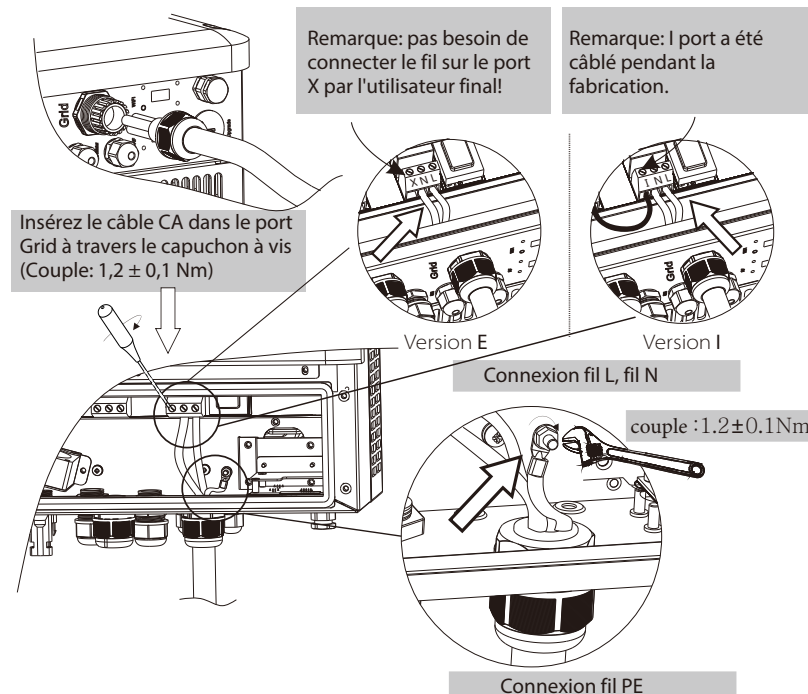
φ 4 clé hexagonale. couple:3±0.1Nm

Étape 3.

Taille du câble: reportez-vous au tableau 4 (page 24)



Étape 4.



6.3 Connexion EPS (s'applique uniquement à la version I et à la version E)

L'onduleur de la série X1-Hybrid a une fonction de mise en marche et d'arrêt du réseau, l'onduleur fournira une puissance de sortie via le port CA lorsque le réseau est sous tension, et il fournira une puissance de sortie via le port EPS lorsque le réseau est éteint.

Version I et version E

L'onduleur de la série X1-Hybrid fournit deux versions que le client peut choisir en fonction des règles locales.

«**Version I**» signifie que l'onduleur est équipé d'un inverseur intégré. Cette version s'applique aux règles de câblage qui exigent que la ligne neutre d'alimentation alternative ne soit pas isolée ou commutée (s'applique aux règles de câblage AS / NZS3000: 2014 de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande.)

«**Version E**» signifie que l'onduleur doit installer un dispositif de changement externe pour la fonction EPS. Cette version s'applique aux règles de câblage qui permettent à la ligne neutre d'alimentation alternative d'être isolée ou commutée (s'applique à la plupart des pays)

Auto et manuel

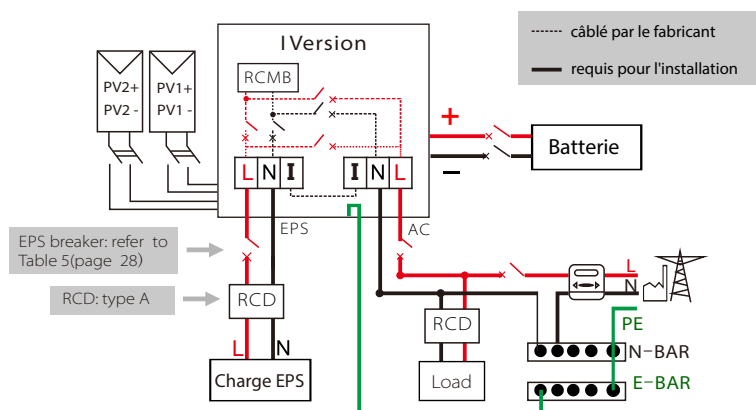
La fonction EPS peut être réalisée automatiquement ou manuellement selon les souhaits de l'utilisateur. Pour l'onduleur «I Version», la fonction EPS ne peut être déclenchée que automatiquement.

Pour l'onduleur «Version E», la fonction EPS peut être déclenchée automatiquement ou manuellement selon les préférences de l'utilisateur.

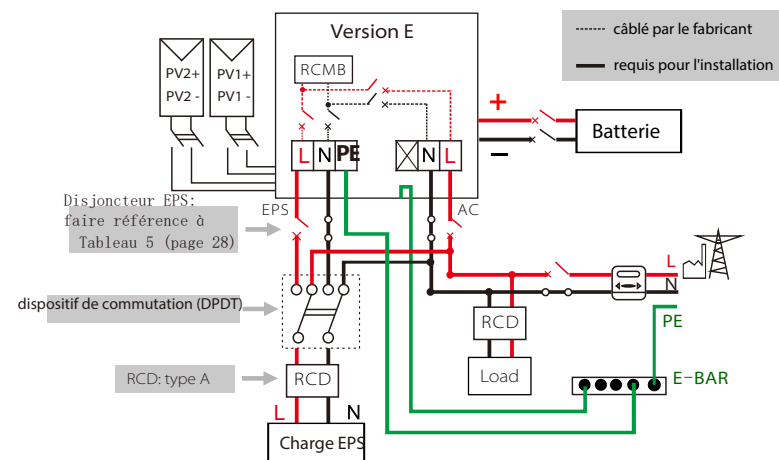
Si l'utilisateur souhaite utiliser cette fonction manuellement, il devra être installé un commutateur externe. Veuillez vous référer au schéma de câblage spécifique ci-dessous.

Pour une solution automatique, veuillez contacter notre service commercial.

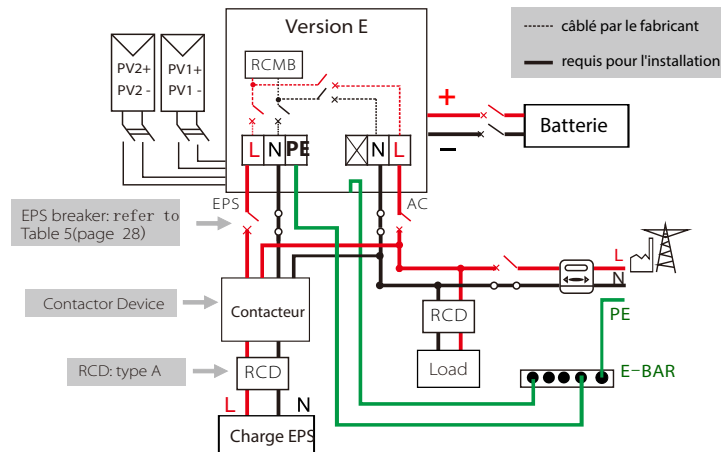
• I Version • Auto • Non requis pour le commutateur



• Version E • Manuel • Requis pour le commutateur



• Version E • Auto • Requis pour le commutateur



Veuillez contacter notre service commercial pour toute exigence d'achat de contacteur compatible.



Remarque!
En cas de divergence entre le mode de câblage de la politique locale et le guide d'utilisation ci-dessus, en particulier pour le câblage de la ligne neutre, la mise à la terre et le RCD, veuillez nous contacter avant toute opération!

➤ Étapes de connexion:

Étape 1. Faites des fils EPS.

3.1 Choisissez le fil approprié (taille du câble: reportez-vous à l'image ci-dessous).

3.2 Réservez environ 60 mm de section de matériau conducteur.

3.3 Retirez 12 mm d'isolation de l'extrémité du fil.

3.4 Insérez les fils dénudés dans la borne CA et assurez-vous que tous les fils touchent la borne AC.

3.5 Comprimez la tête de la borne CA à l'aide d'une pince à sertir et vissez fermement le capuchon à vis.

Étape 2. Insérez le câble EPS dans le port EPS à travers le capuchon à vis, puis serrez le bouchon à vis. Insérez le fil L, le fil N et le fil PE (le fil PE s'applique uniquement à la version E) dans les ports correspondants du terminal EPS et vissez-les fermement.

Étape 1.

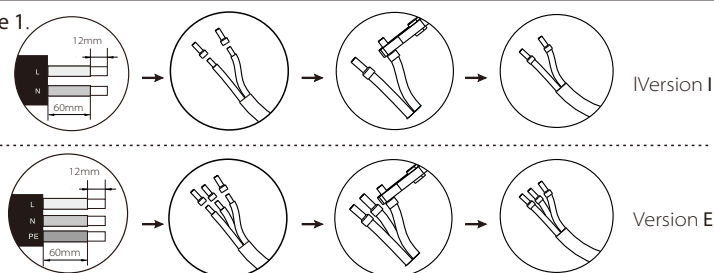
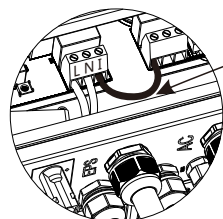


Tableau 5 Câble et micro-disjoncteur recommandés

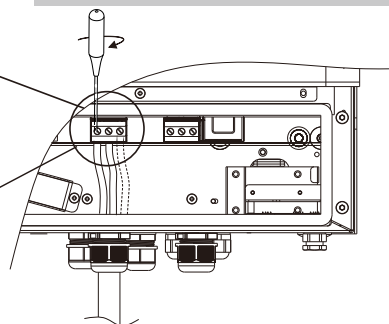
Modèle	X1-Hybrid-3.0-D X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-D X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-D X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-D X1-Hybrid-5.0-N
Câble EPS	≥5mm ²	≥5mm ²	≥5mm ²	≥5mm ²
Disjoncteur EPS	25A	25A	32A	32A

Étape 2.

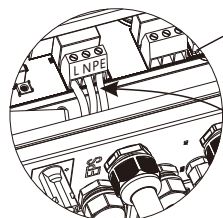
Version I



Remarque: le câble noir (le port I) a été câblé pendant la manufacture. (torque: 1.2±0.1Nm)



E Version



Remarque: connectez le fil PE dans Port PE!

➤ Exigences pour la charge EPS



AVERTISSEMENT !
Assurez-vous que la puissance nominale de charge EPS est dans les limites de la puissance nominale de sortie EPS, sinon l'onduleur s'arrêtera avec un avertissement de «surcharge».
Lorsqu'une «surcharge» apparaît, ajustez la puissance de charge pour assurez-vous qu'il se trouve dans la plage de puissance de sortie EPS, puis rallumez l'onduleur.
Pour la charge non linéaire, veuillez vous assurer que la puissance d'appel doit être dans la plage de puissance de sortie EPS.
Le courant de configuration inférieur au courant d'entrée CC maximal, généralement la capacité et la tension au lithium et au plomb-acide sont une baisse linéaire.

Le tableau ci-dessous montre quelques charges réalisables courantes pour votre référence.

Remarque: veuillez vérifier auprès du fabricant une charge inductive de haute puissance.

Type	Puissance		équipement commun	Exemple		
	Début	Noté		Équipement	Début	noté
charge Résistive	X 1	X 1	Incandescente lampe	100W Incandescente lampe	100VA (W)	100VA (W)
charge Capacitive	X 2	X 1.5	Fluorescente lampe	40W Lampe fluorescente	80VA (W)	60VA (W)
charge Inductive	X 3~5	X 2	Ventilateur Réfrigérateur	150W Réfrigérateur	450-750VA (W)	300VA (W)

6.4 Connexion de la batterie

Le système de charge et de décharge de l'onduleur de la série X1-Hybrid est conçu pour une batterie au lithium haute tension.

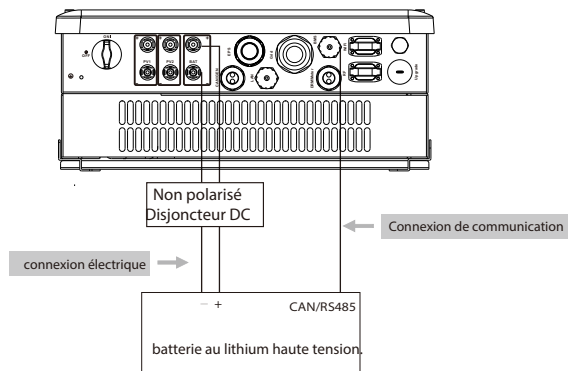
Avant de choisir la batterie, veuillez noter que la tension maximale de la batterie ne peut pas dépasser 400V et que la tension nominale de la batterie ne peut pas dépasser 350V, et la communication de la batterie doit être compatible avec l'onduleur X1-Hybrid.

➤ Disjoncteur de batterie

Avant de vous connecter à la batterie, veuillez installer un disjoncteur CC non polarisé pour vous assurer que l'onduleur peut être déconnecté en toute sécurité pendant la maintenance.

Modèle	X1-Hybrid-3.0-D X1-Hybrid-3.0-N	X1-Hybrid-3.7-D X1-Hybrid-3.7-N	X1-Hybrid-4.6-D X1-Hybrid-4.6-N	X1-Hybrid-5.0-D X1-Hybrid-5.0-N
Voltage	La tension nominale du disjoncteur CC doit être supérieure à la tension maximale de la batterie.			
Courant[A]	32A			

➤ Schéma de connexion de la batterie



Remarque:
Lorsque vous travaillez avec des batteries Pylontech, il est recommandé que le nombre de modules de batterie (H48050-15S) soit de 2 à 7 et le nombre de système de gestion de batterie (SC0500A-100S) de 1. Lorsque vous travaillez avec des batteries SOLAX, il est recommandé de module de batterie (HV10045 / HV10063) est de 1 à 3 et le nombre de contrôleur de batterie (MC0500) est de 1.

➤ Définition du code PIN BMS

L'interface de communication entre l'onduleur et la batterie est CAN avec un connecteur RJ45.

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	NTC	GND	GND	BMS_CANH	BMS_CANL	X	BMS_485A	BMS_485B



Remarque!

La communication batterie ne peut fonctionner que lorsque la batterie BMS est compatible avec l'onduleur.

➤ Étapes de connexion électrique:

Étape 1. Choisissez le fil 9 AWG et dénudez le câble à 15 mm.

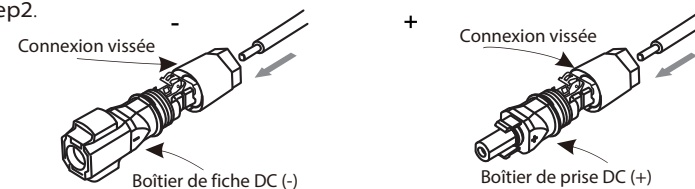
Étape 2. Insérez le câble dénudé jusqu'en butée (le câble négatif de la fiche CC (-) et le câble positif de la prise CC (+) sont sous tension). Maintenez le boîtier sur le raccord à vis.

Étape 3. Appuyez sur le ressort jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible (le fil sous tension doit être visible dans la chambre)

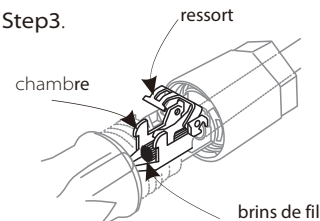
Étape 4. Serrez le raccord à vis (couple de serrage: 2,0 Nm)

Étape 5. Branchez les connecteurs de batterie dans le port BAT correspondant de l'onduleur.

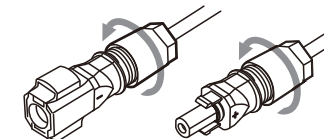
Step2.



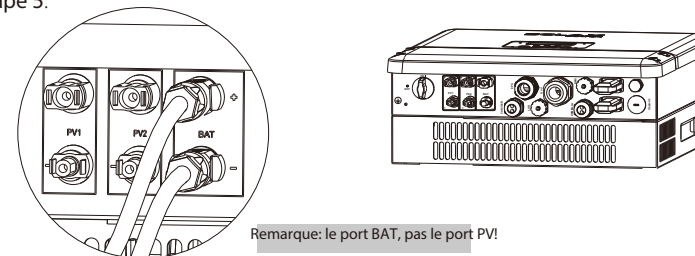
Step3.



Étape 4



Étape 5.



Remarque: la ligne positive et la ligne négative ne sont pas autorisées à accéder à l'anti-ligne.

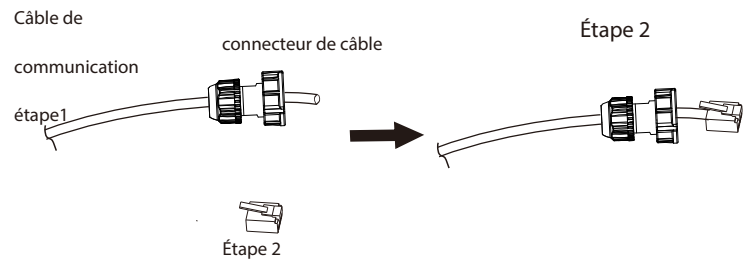
➤ Étapes de connexion de communication:

Étape 1. Préparez un câble de communication (sans gaine) et insérez le câble de communication dans le connecteur de câble qui se trouve dans le paquet d'accessoires.

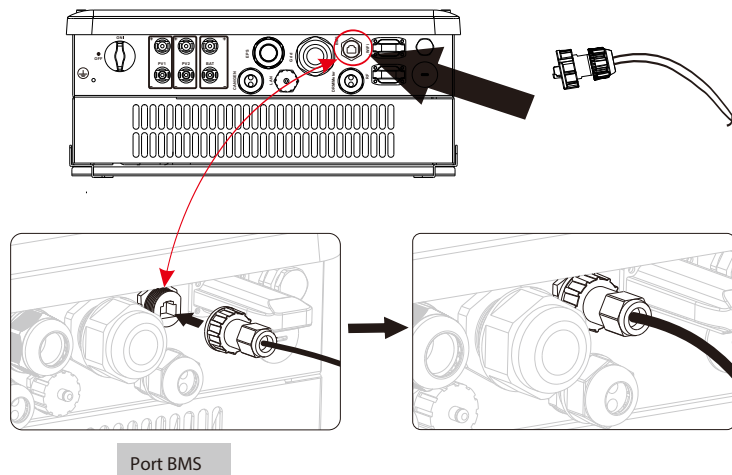
Étape 2. Sertissez le câble de communication avec une fiche Rj45 qui se trouve à l'intérieur du connecteur de câble.

Étape 3. Insérez le connecteur du câble dans le port BMS à l'intérieur de l'onduleur et vissez-le fermement. Insérez ensuite l'autre côté du câble de communication dans le port RS485 ou Can de la batterie.

Module BMS batterie (Pylontech: port RS485; Triple puissance: port CAN; Veuillez consulter le manuel de la batterie pour plus de détails).



Étape 2



6.5 Mise à la terre (obligatoire)

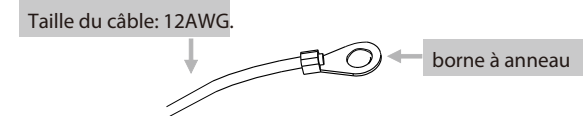
Les utilisateurs doivent en outre mettre à la terre l'onduleur à l'encontre d'une deuxième mise à la terre ou liaison équipotentielle. Cela évite les chocs électriques en cas de défaillance du conducteur de protection d'origine.

➤ Étapes de connexion à la terre:

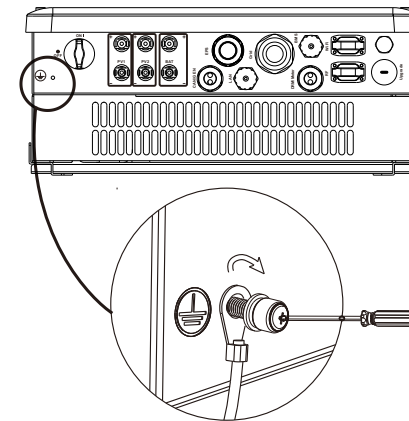
Étape 1. Dénudez l'isolation du câble de mise à la terre et insérez le câble dénudé dans la cosse à anneau, puis serrez-le.

Étape 2. Placer la cosse à anneau dans la tige de mise à la terre et visser fermement la vis de mise à la terre.

Étape 1



Étape 2



(Couple de la clé hexagonale $\phi 4$: $1,5 \pm 0,2$ Nm)

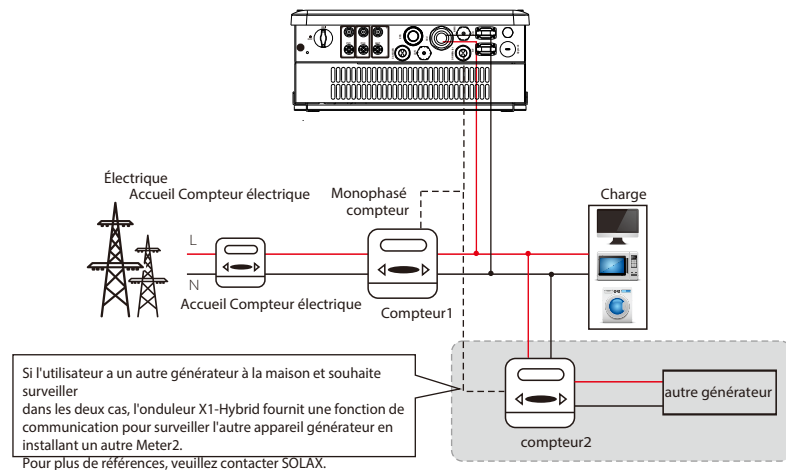
6.6 Connexion compteur / CT

L'onduleur X1-Hybrid doit fonctionner avec un multimètre ou un capteur de courant (CT en abrégé ci-dessous) pour surveiller la consommation d'énergie. Un compteur ou un TC pourrait fournir les données à l'onduleur pour réaliser la fonction de contrôle d'exportation. L'utilisateur peut choisir d'utiliser un multimètre ou un TC en fonction de l'utilisation réelle. Veuillez noter qu'il est nécessaire d'utiliser la marque de compteur / CT recommandée par SOLAX.

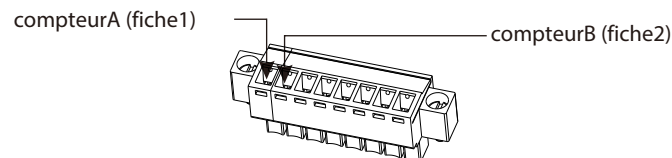
➤ Connexion du compteur

Remarque!
 Il est nécessaire de connecter le compteur à l'onduleur, sinon l'onduleur s'arrêtera avec une alerte «Défaut du compteur». Le compteur intelligent doit être autorisé par Solax, tout compteur tiers ou non autorisé peut ne pas correspondre à l'onduleur. Solax décline toute responsabilité en cas d'indisponibilité du compteur.

• Schéma de connexion du compteur



- Définition du code PIN du compteur
- L'interface de communication entre l'onduleur et le compteur est RS485 avec deux fils. Remarque: veuillez vous assurer que meterA et meterB sont connectés aux ports RS485A et RS485B du compteur.



➤ Étapes de connexion du compteur:

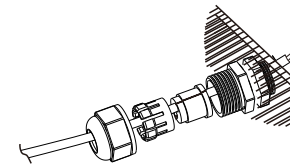
Étape 1. Préparez un connecteur et deux fils de communication.

Étape 2. Dévissez l'écrou du connecteur du multimètre et insérez deux fils à travers.

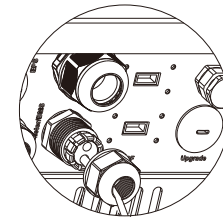
Étape 3. Déclenchez l'isolation des fils de communication, puis insérez un côté des fils dans les trous pin1 et pin2 de la borne positive à 8 broches qui se trouvent dans le paquet d'accessoires. Et puis les visser fermement.

Étape 4. Insérez la borne positive dans le bornier négatif correspondant à l'intérieur de l'onduleur. Et puis vissez-le fermement.

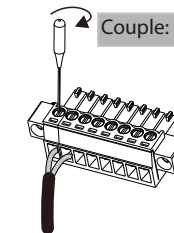
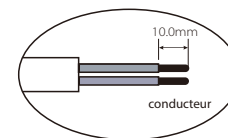
Étape 1



Étape 2

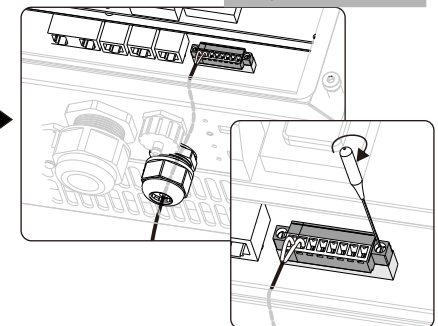
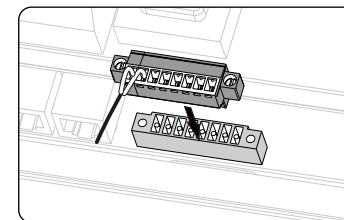


Étape 3



Couple: $0,2 \pm 0,1$ Nm

Étape 4



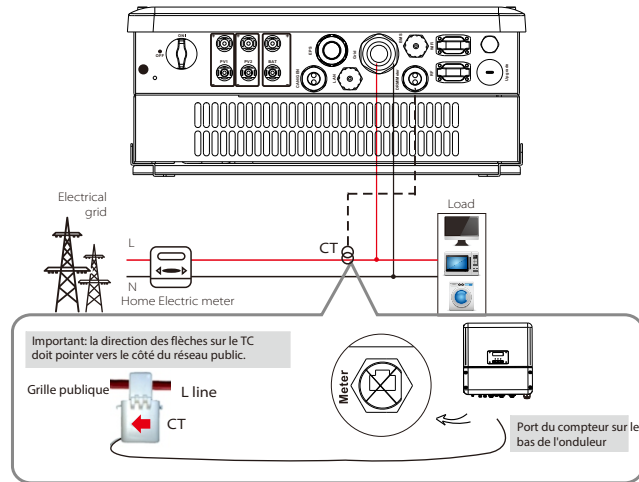
Couple: $0,4 \pm 0,1$ Nm

➤ Connexion CT:

Le capteur de courant mesure le courant sur le fil de phase qui passe entre l'onduleur et le réseau.

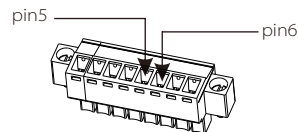
Remarque!
La fonction CT ne peut être utilisée qu'avec le variateur X1-Hybrid E ou I version. L'onduleur version C ne peut pas fonctionner avec un TC connecté.

• Schéma de connexion CT



➤ Définition du PIN CT

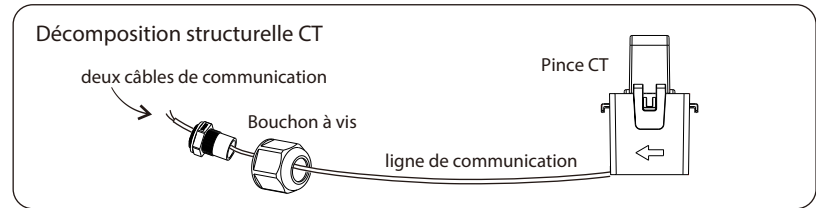
La définition du PIN CT est la broche 5 et la broche 6 illustrées ci-dessous.



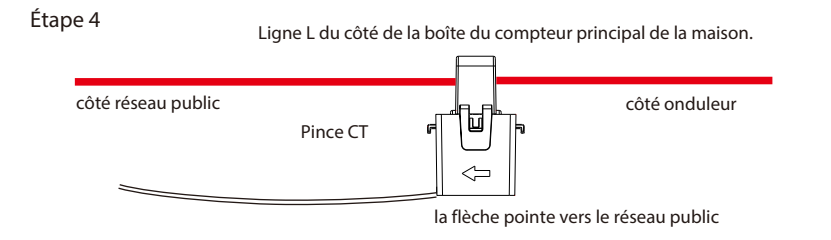
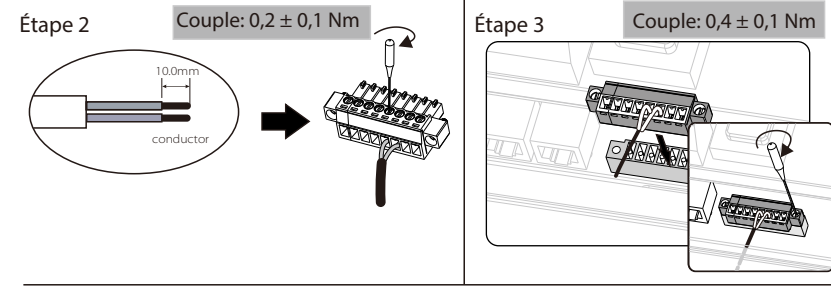
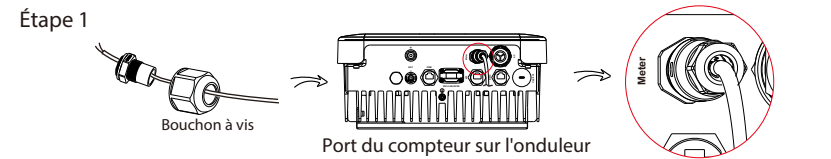
• Étapes de connexion CT:

NOTE!

- Ne placez pas le TC sur le fil N ou le fil de terre.
- Ne placez pas le TC sur les fils N et L simultanément.
- Ne placez pas le TC avec la flèche pointant vers le côté de l'onduleur.
- Ne placez pas le TC sur les fils non isolés.
- N'utilisez pas le câble sur plus de 25 m.



- Étape 1. Insérez le côté avec deux câbles de communication du CT dans le port du multimètre sur le onduleur et vissez fermement le bouchon à vis.
- Étape 2. Déclenchez l'isolation des fils de communication, puis insérez un côté des fils dans les trous pin5 et pin 6 de la borne positive à 8 broches qui se trouvent dans le paquet d'accessoires. Et puis les visser fermement.
- Étape 3. Insérez la borne positive dans le bornier négatif correspondant à l'intérieur de l'onduleur. Et puis vissez-le fermement.
- Étape 4. Fixez la pince CT sur la ligne L du côté du boîtier principal du compteur. Assure-toi le capteur de courant est installé dans le bon sens: la flèche sur le capteur de courant doit pointer vers le réseau public.

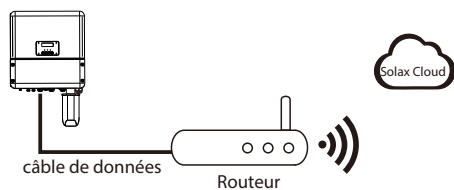


6.7 Connexion LAN

La communication LAN est l'interface de communication standard. Il peut transmettre les données entre le routeur et l'onduleur via le réseau local.

➤ Occasion d'application

Cette fonction est applicable pour la situation ci-dessous:
 Lorsque le signal wifi est trop faible pour transmettre des données, l'utilisateur peut utiliser le port LAN pour la surveillance avec un câble de données.
 Remarque: le module wifi doit toujours être connecté lors de l'utilisation d'une connexion LAN.



➤ Définition du PIN LAN

L'interface de communication entre l'onduleur et le routeur est RS485 avec un connecteur RJ45.

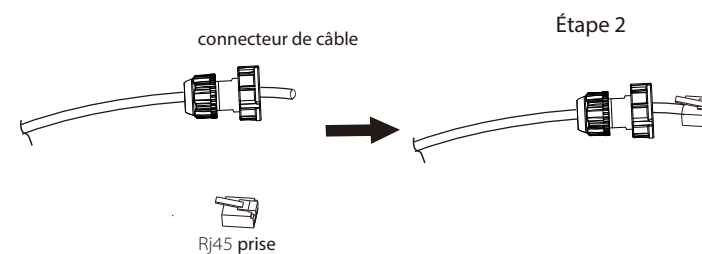
	1	2	3	4	5	6	7	8
	TX+	TX-	RX+	X	X	RX-	X	X

➤ Étapes de connexion de communication:

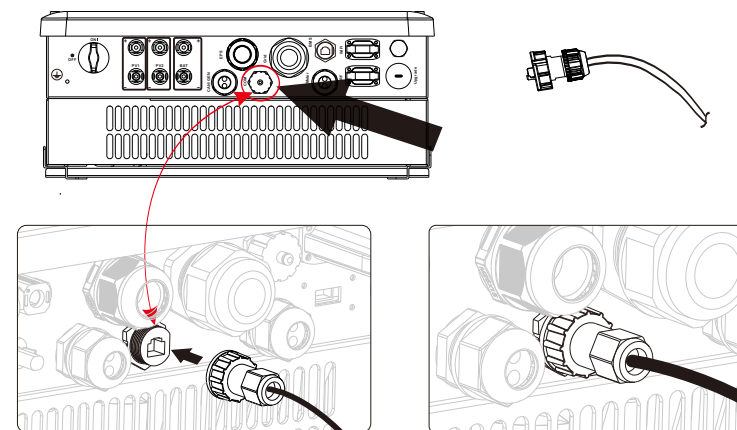
Étape 1. Préparez un câble de communication (sans gaine) et insérez le câble de communication dans le connecteur de câble qui se trouve dans le paquet d'accessoires.

Étape 2. Sertissez le câble de communication avec une fiche Rj45 qui se trouve à l'intérieur du connecteur de câble.

Étape 3. Insérez le connecteur du câble dans le port COM à l'intérieur de l'onduleur et vissez-le fermement. Insérez ensuite l'autre côté du câble de communication dans le routeur domestique ou un autre appareil.



Étape 3




Étape 3

6.8 Connexion DRM

DRM est fourni pour prendre en charge plusieurs modes de réponse à la demande en émettant des signaux de commande comme ci-dessous.

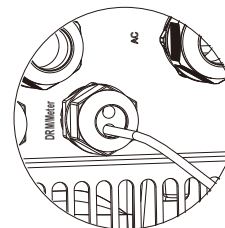
Mode	Exigence
DRM0	Utiliser le périphérique de déconnexion
DRM1	Ne consommez pas d'énergie
DRM2	Ne consommez pas à plus de 50 % de la puissance nominale
DRM3	Ne consommez pas à plus de 75% de la puissance nominale ET Source d'énergie réactive si elle est capable
DRM4	Augmenter la consommation d'énergie (sous réserve de contraintes de la part d'autres DRM actifs)
DRM5	Ne pas générer d'énergie
DRM6	Ne pas générer à plus de 50% de la puissance nominale
DRM7	Ne pas générer à plus de 75% de la puissance nominale ET Puissance réactive de puits si capable
DRM8	Augmenter la production d'énergie (sous réserve de contraintes de la part d'autres DRM actifs)

	1	2	3	4	5	6	7	8
	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	+3.3V	DRM0	GND	GND

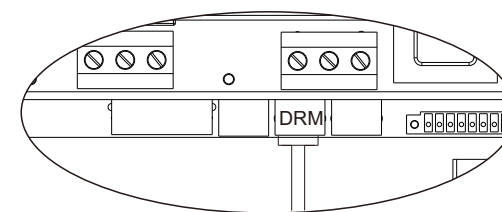
Remarque: seuls les codes PIN6 (DRM0) et PIN1 (DRM1 / 5) sont actuellement disponibles et d'autres fonctions PIN sont en cours de développement.

➤ Étapes de connexion DRM

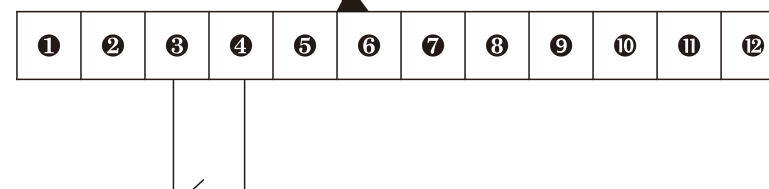
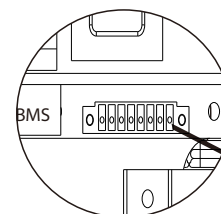
Veillez vous référer aux étapes de connexion BMS pour la connexion DRM. S'il vous plaît gentiment la définition du NIP et la position du port seront légèrement différentes.



Port DRM / compteur



DRM / Port du compteur: Le deuxième port RJ45 du côté droit



① & ② pour la connexion mètre(se référer à la page X)

③ & ④ Éteignez l'interrupteur pour arrêter l'onduleur à distance.

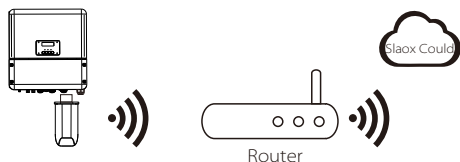
⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ports sont réservés. .

6.9 Connexion WiFi (en option)

L'onduleur fournit un port WiFi qui peut collecter les données de l'onduleur et les transmettre au site Web de surveillance via un Pocket WiFi.

(Achetez le produit auprès du fournisseur si nécessaire)

➤ Diagramme



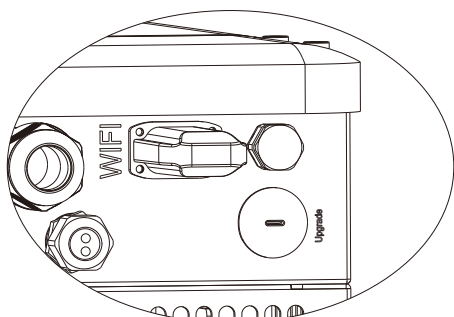
➤ Étapes de connexion WiFi

Étape 1. Branchez le Pocket Wifi sur le port «WiFi» en bas de l'onduleur. Étape

2. Établissez la connexion entre l'onduleur et le routeur.

Étape 3. Créez un compte utilisateur en ligne.

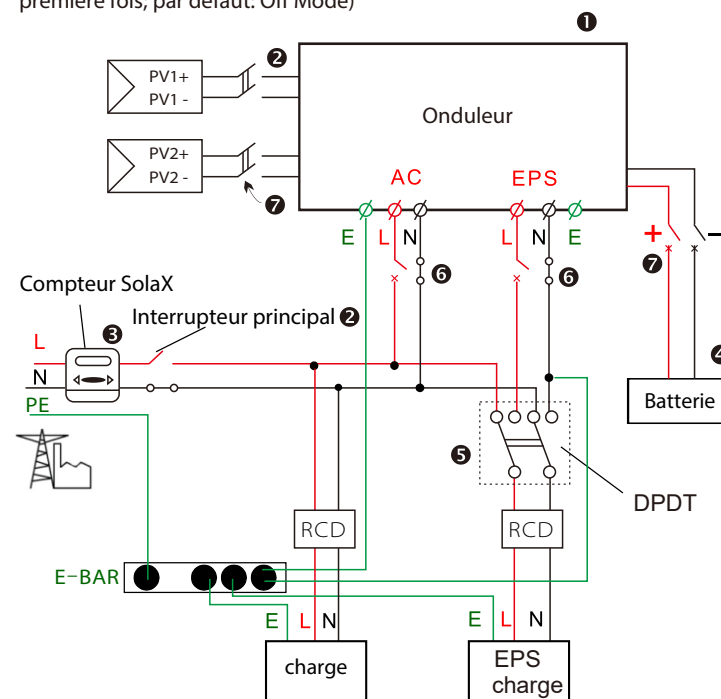
(Veuillez consulter le manuel d'utilisation de Pocket WiFi pour plus de détails.)



6.10 Manipulation de l'onduleur

➤ Démarrez l'onduleur après avoir vérifié toutes les étapes ci-dessous:

- ➊ Assurez-vous que l'onduleur est bien fixé au mur.
- ➋ Assurez-vous que tous les câbles CC et CA sont terminés.
- ➌ Assurez-vous que le compteur est bien connecté.
- ➍ Assurez-vous que la batterie est bien connectée.
- ➎ Assurez-vous que le contacteur EPS externe est bien connecté. (si besoin)
- ➏ Allumez l'interrupteur CA et l'interrupteur EPS
- ➐ Allumez l'interrupteur PV / DC et l'interrupteur de batterie.
- ➑ Appuyez longuement sur la touche «Entrée» pendant cinq secondes pour quitter le mode Off. (Le mode est le mode Off lorsque vous l'utilisez pour la première fois; par défaut: Off Mode)



➤ Vérifiez l'onduleur:

Étape 1. Vérifiez l'état des indicateurs et de l'écran LCD. L'indicateur gauche doit être bleu et l'écran indicateur doit afficher l'interface principale.



Remarque!

Si l'indicateur de gauche n'est pas bleu, veuillez vérifier sous les trois points :

- Toutes les connexions sont correctes.
- Tous les disjoncteurs externes sont allumés.
- L'interrupteur DC de l'onduleur est en position «ON».

Étape 2. Il y a un guide de réglage sur l'écran LCD si c'est la première fois que vous démarrez, veuillez le suivre. Pour un réglage spécifique, veuillez vous référer à la section 8 (Réglage).

Étape 3. Réglez le WiFi conformément au manuel d'utilisation du wifi.

Étape 4. Exécutez «l'autotest». (s'applique uniquement à l'Italie)

➤ Autotest selon CEI 0-21 (s'applique uniquement à l'Italie)

L'autotest n'est requis que pour les onduleurs mis en service en Italie. La norme italienne exige que tous les onduleurs alimentant le réseau électrique public soient équipés d'une fonction d'auto-test conformément à CEI 0-21. Pendant l'auto-test, l'onduleur vérifie consécutivement les temps de réaction de protection et les valeurs de surtension, sous-tension, surfréquence et sous-fréquence.

La fonction d'auto-test est disponible à tout moment, et le rapport de test s'affiche sur l'écran LCD pour l'utilisateur final.

➤ Arrêtez l'onduleur:

Étape 1. Appuyez sur la touche «Entrée» pendant cinq secondes pour passer en mode Arrêt.

Étape 2. Éteignez l'interrupteur CA, l'interrupteur EPS et l'interrupteur de batterie.

Étape 3. Attendez 5 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur (si besoin de réparation)

7. Mise à niveau du micrologiciel

L'utilisateur peut mettre à niveau le micrologiciel de l'onduleur via un disque U.

➤ **Préparation**

Veillez vous assurer que l'onduleur est allumé en permanence.

L'onduleur doit connecter les panneaux photovoltaïques et maintenir la batterie allumée pendant toute la procédure de mise à niveau.

Veillez préparer un PC et assurez-vous que la taille du disque U est inférieure à 32G et que le format est gros 16 ou gros 32.



Avertissement!

Assurez-vous que la puissance d'entrée PV est supérieure à 150 V (effectuez la mise à niveau par une journée ensoleillée), sinon cela peut entraîner de graves pannes lors de la mise à niveau.

➤ **Étapes de mise à niveau:**

Étape 1. Veuillez contacter notre service d'assistance pour obtenir les fichiers de mise à jour et les extraire sur votre disque U comme suit:

«Mise à jour \ ARM \ 618.00050.00_Hybrid_X1G3_Manager_VX.XX_XX-XX.usb»;

«Mise à jour \ DSP \ 618.00084.00_Hybrid_X1G3_Master_VX.XX_XXXXXXX»;

(Vx.xx est le numéro de version, xxxxxxxx est la date de complémentation)



Avertissement!

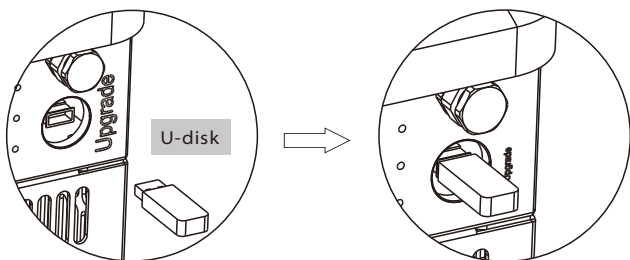
Assurez-vous que le répertoire est strictement conforme au formulaire ci-dessus! Ne modifiez pas le nom du fichier du programme, sinon l'onduleur pourrait ne plus fonctionner!

Étape 2. Appuyez sur la touche «Entrée» pendant 5 secondes pour passer en mode Arrêt. Ensuite, dévissez le couvercle étanche et insérez le disque en U dans le port de «mise à niveau» au bas de l'onduleur.

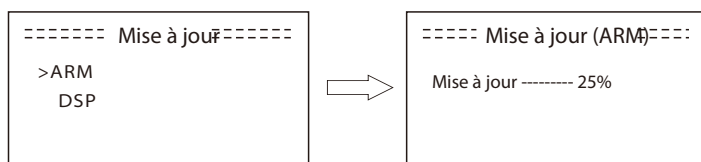
Étape 3. L'écran LCD s'affichera comme l'image 3-1. Appuyez ensuite de haut en bas pour sélectionner celui que vous souhaitez mettre à niveau et appuyez sur «OK» pour confirmer la mise à niveau.


Étape 4. Une fois la mise à niveau terminée, l'écran LCD affichera «réussi» (uniquement pour les mises à niveau DSP), n'oubliez pas de retirer le disque en U, de visser le couvercle étanche et d'appuyer sur «Esc» pour revenir à l'interface principale. Appuyez ensuite sur la touche «Entrée» pour quitter le mode Arrêt.

Étape 2



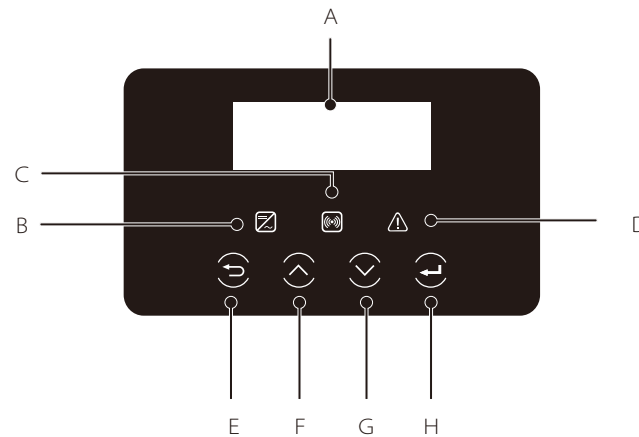
Étape 3



 **Avertissement!**
Si la mise à niveau est interrompue pendant le fonctionnement, veuillez vous assurer que l'onduleur est constamment sous tension et réinsérez le disque U.

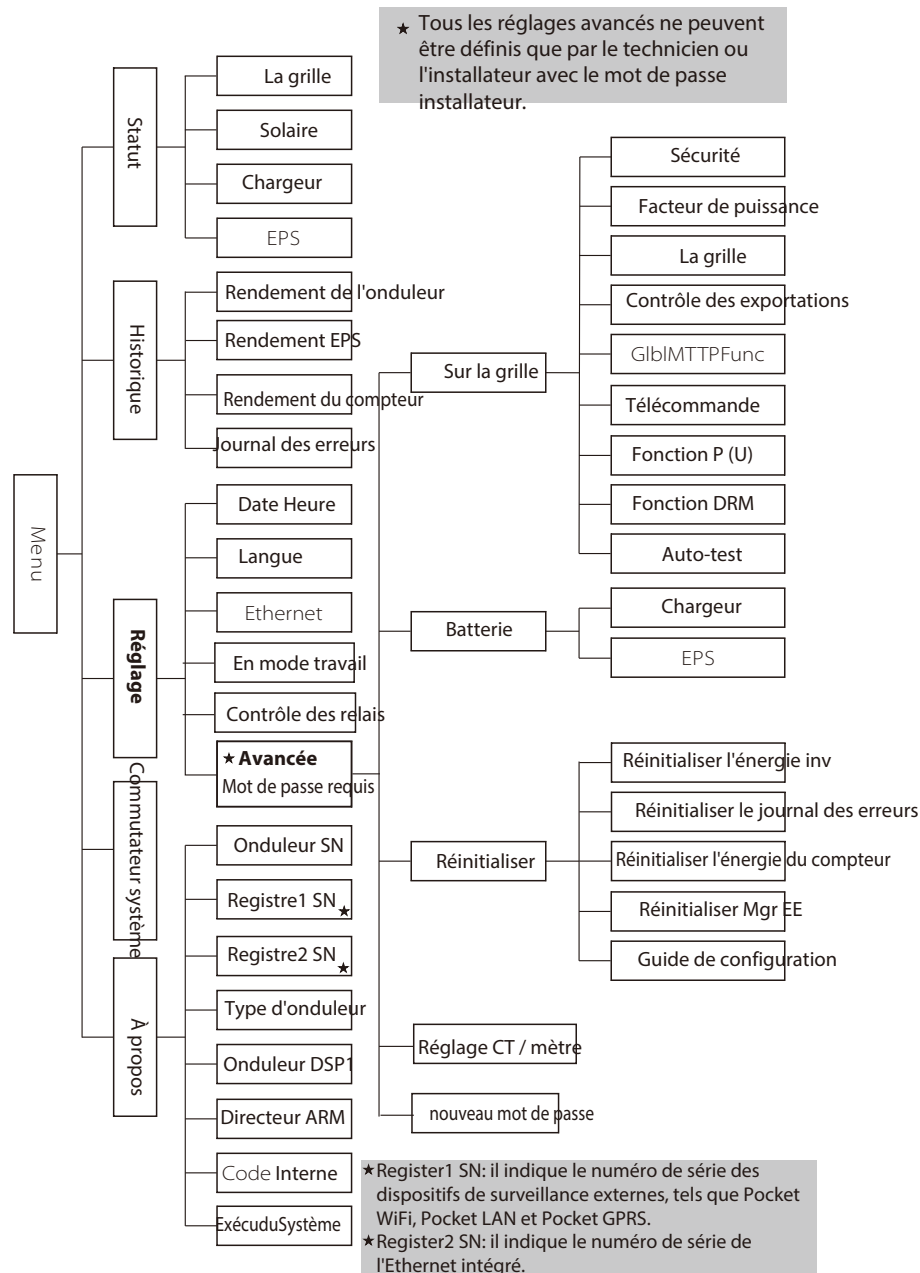
8. Réglage

8.1 Panneau de contrôle



Objet	Nom	Description
A	LCD Écran	Affichez les informations de l'onduleur.
B	Indicateur LED	allumé en bleu: l'onduleur est en état normal ou en mode EPS. clignote en bleu: l'onduleur est en état d'attente. Éteint: l'onduleur est en état de défaut.
C		allumé en vert: la communication avec la batterie est normale. clignote en vert: la batterie est en mode veille. Éteint: la communication entre l'onduleur et la batterie a échoué.
D		allumé en rouge: l'onduleur est en état de défaut. Éteint: l'onduleur n'a pas d'erreur.
E	Bouton de fonction	Bouton ESC: retour de l'interface ou de la fonction actuelle.
F		Bouton Haut: déplace le curseur vers le haut ou augmente la valeur.
G		Bouton Haut: déplace le curseur vers le haut ou augmente la valeur.
H		Bouton OK: confirmez la sélection.

8.2 Structure du menu



8.3 Fonctionnement de l'écran LCD

Affichage numérique LCD

L'interface principale est l'interface par défaut, l'onduleur passe automatiquement à cette interface lorsque le système a démarré avec succès ou n'a pas fonctionné pendant un certain temps.

Les informations de l'interface sont comme ci-dessous. «Puissance» désigne la puissance de sortie instantanée; «Aujourd'hui» signifie l'énergie produite dans la journée. «Batterie» signifie la capacité restante d'énergie de la batterie.

Puissance	0W
Aujourd'hui	0.0KWh
Batterie	%
Ordinaire	

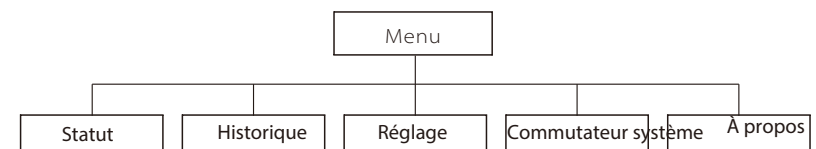
Interface de menu

L'interface de menu est une interface de transfert permettant à l'utilisateur d'accéder à une autre interface pour modifier le paramètre ou obtenir les informations.

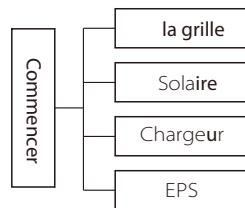
-L'utilisateur peut accéder à cette interface en appuyant sur le bouton «OK» lorsque l'écran LCD affiche l'interface principale.

-L'utilisateur peut sélectionner l'interface en déplaçant le curseur avec le bouton de fonction , et en appuyant sur «OK» pour confirmer.

Menu
Statut
Histoire
Réglages



➤ Statut



- Statut
- La fonction d'état contient cinq éléments de l'onduleur (réseau, solaire, chargeur, eps et charge).
- Appuyez sur haut et bas pour sélectionner et appuyez sur «OK» pour confirmer la sélection, appuyez sur «ESC» pour revenir au menu.

Statut	
la grille	
Solaire	
Batterie	

La grille

Cet état indique l'état actuel du réseau comme la tension, le courant, la puissance de sortie et la puissance consommée locale.

Pout mesure la sortie de l'onduleur;

Pgrid mesure l'exportation d'énergie vers ou l'importation depuis le réseau.

Une valeur positive signifie que l'énergie est injectée dans le réseau, une valeur négative signifie l'énergie utilisée par le réseau.

La grille	
U	000.0V
I	00.0A
P	00.0W

b) Solaire

Cet état montre l'état PV en temps réel du système, comme la tension d'entrée, le courant et la situation d'alimentation de chaque entrée PV.

Solaire	
U1	360.0V
I1	1.0A
P1	360W

C) Chargeur

Cet état montre la situation du chargeur du système. Incluez la tension de la batterie, le courant de charge ou de décharge. Puissance de charge ou de décharge, capacité de la batterie et température de la batterie. «+» Signifie en charge; «-» signifie en déchargeant.

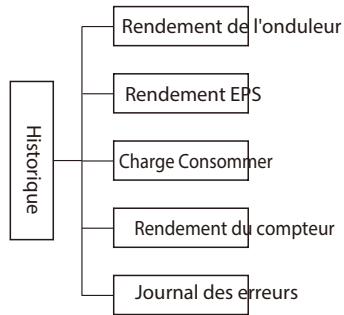
Chargeur	
U	100.0V
I	+1.0A
P	+100W

d) EPS

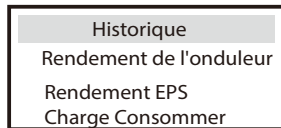
EPS n'aura de données que lorsque l'onduleur fonctionne en mode EPS, il affichera les données en temps réel de la sortie EPS telles que la tension, le courant, la puissance, la fréquence.

EPS	
U	220V
I	12A
P	2640VA

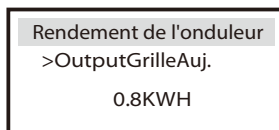
➤ Historique



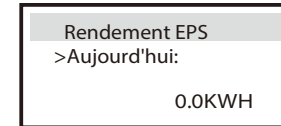
- Histoire
- La fonction d'historique contient cinq éléments d'information: rendement de l'onduleur, rendement du chargeur, consommation de charge, alimentation en énergie et journaux d'erreurs.
- Appuyez sur haut et bas pour sélectionner, et appuyez sur «OK» pour confirmer la sélection, appuyez sur «ESC» pour revenir au menu.



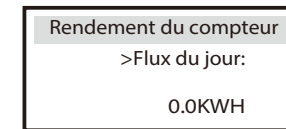
a) Rendement de l'onduleur
Ce rendement de l'onduleur contient quatre éléments: OutputGridToday, OutputGridTotal, InputGridToday et InputGridTotal.



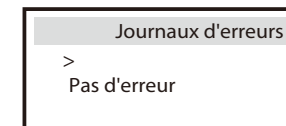
b) Rendement EPS
La fonction Rendement EPS contient le rendement EPS pour aujourd'hui et le total.



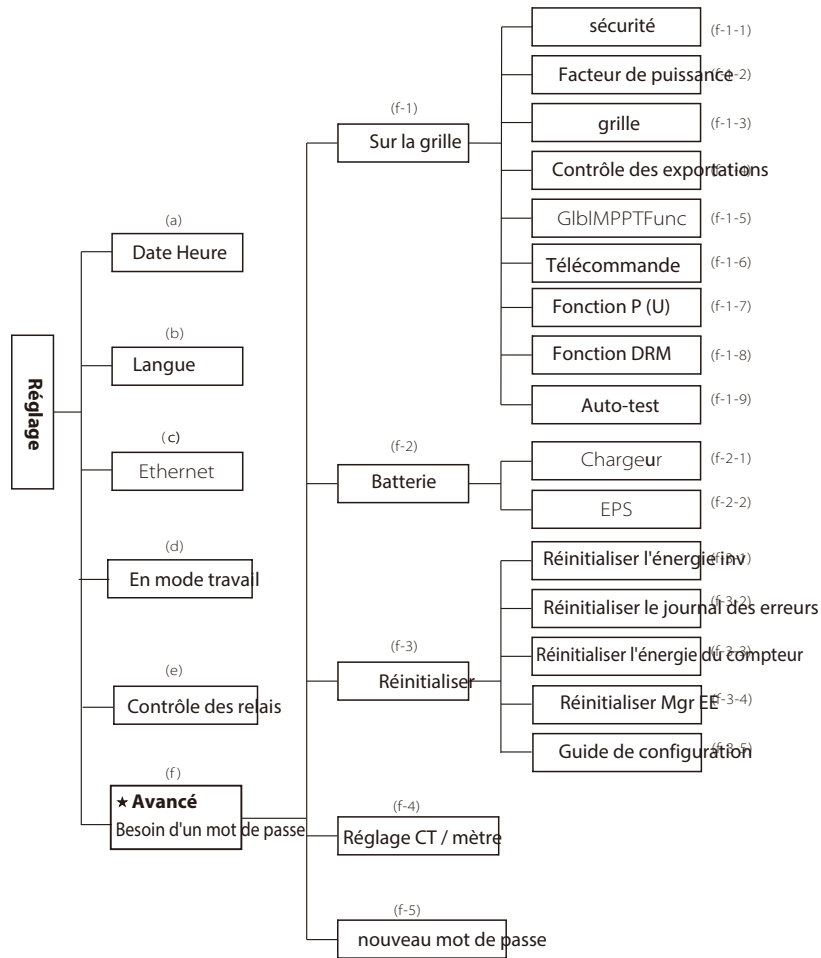
c) Rendement du compteur
Le rendement du compteur contient quatre éléments: FeedInToday, FeedInTotal, ConsumeToday et ConsumeTotal.



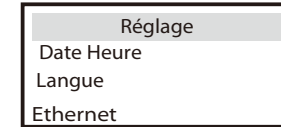
e) Journaux d'erreurs
Les journaux d'erreurs enregistrent les six derniers messages d'erreur survenus.



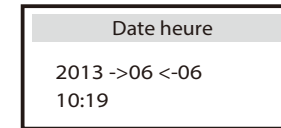
➤ Réglage



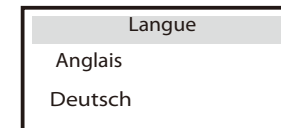
- Réglage
- Cette fonction est utilisée pour régler l'heure de l'onduleur, la connexion, la batterie, grille et ainsi de suite.
- L'utilisateur final peut régler la date, l'heure, la langue et Ethernet directement.
- Mais pour un réglage avancé, il faut un mot de passe installateur pour utiliser la plupart des paramètres professionnels.



a) Date Heure
 Cette interface permet à l'utilisateur de définir la date et l'heure du système.



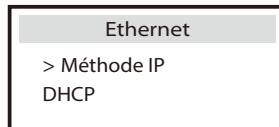
b) Langue
 Cet onduleur permet au client de sélectionner plusieurs langues.



c) Ethernet

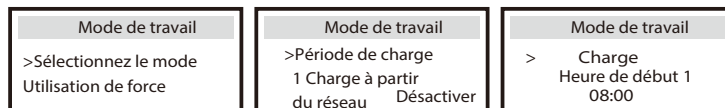
Il existe deux modes pour obtenir une adresse IP: statique et DHCP.

L'utilisateur peut définir les informations sur Ethernet telles que l'adresse IP, le numéro de masque de sous-réseau, le numéro de passerelle par défaut et l'adresse Mac.



d) Mode de travail

Pour le mode «Forcer l'utilisation du temps», 8 paramètres doivent être définis.



Paramètre	Commentaire
Charger start time1	L'heure de début de la première période de charge.
Charger end time1	L'heure de fin de la première période de chargement.
Charger start time2	L'heure de début de la deuxième période de chargement.
Charger end time2	L'heure de fin de la deuxième période de chargement.

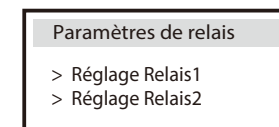
Il existe 4 modes de travail au choix.

Tous ces modes de travail sont disponibles uniquement pour les conditions de réseau:

Paramètre	Commentaire
Utilisation personnelle (par défaut)	La puissance produite PV sera utilisée pour alimenter d'abord les charges locales, puis pour charger la batterie. La puissance redondante sera exportée vers le réseau public. Lorsqu'il n'y a pas de PV fourni, la batterie se déchargera d'abord pour les charges locales, et le réseau fournira de l'énergie lorsque la capacité de la batterie n'est pas suffisante. La priorité de la puissance de sortie de l'onduleur est: alimentation de la charge charge de la batterie → alimentation du réseau
Alimenter en priorité	La batterie arrêtera de se décharger pour conserver une capacité plus élevée lorsque le réseau est allumé. Lorsque la puissance générée par PV n'est pas suffisante, la batterie se décharge pour alimenter également les charges locales. Et si ce n'est toujours pas suffisant, le réseau alimentera les charges locales ensemble. Ce mode de travail s'applique à la zone où elle souffre régulièrement de panne d'électricité. La priorité de la puissance de sortie de l'onduleur est la suivante : alimentation à la grille → fourniture de la charge → charger la batterie Ce mode de travail s'applique à la zone à tarif d'achat élevé.
Forcer l'utilisation du temps	Dans ce mode de travail, le temps de charge et de décharge peut être réglé de manière flexible, et cela permet également de choisir si la charge à partir du réseau ou non. D'autres fois, il suit la priorité du mode d'auto-utilisation.

e) Paramètre de relais

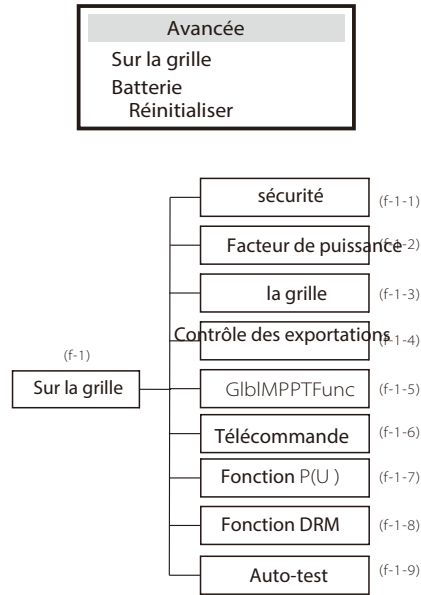
Le paramètre de relais est une fonction optionnelle qui peut contrôler intelligemment la charge désignée en consommant le surplus d'énergie lorsque l'alimentation en puissance atteint une certaine valeur. Cette fonction ne peut être réalisée qu'avec le produit solax «Smart Plug». Pour une opération spécifique, veuillez vous référer au «Manuel de l'utilisateur «Smart Plug».



f) Avancé

Tous les paramètres avancés peuvent être définis ici, tels que la batterie, la grille, l'EPS, etc. «Avancé» est divisé en quatre parties: sur le réseau, batterie, réinitialisation, défini par l'utilisateur. Et chaque partie a des parties de niveau inférieur.

Veillez contacter votre installateur ou votre usine pour entrer le mot de passe de l'installateur.



f-1-1) Sécurité

L'utilisateur peut définir des normes de sécurité en fonction de différents pays et des normes liées au réseau. Il y a 8 normes à sélectionner. (Peut changer sans préavis)

Item	Standard	Country
1	VDE 0126	German
2	ARN 4015	German
3	AS 4777	Australia
4	EN 50549_EU	Netherland
5	G98/G99	UK
6	EN 50438_NL	Netherland
7	CEI 0-21	Italy
8	IEC61727_In	India

f-1-2) Facteur de puissance (pour un pays spécifique si requis par le réseau local.)

Il existe 5 modes de sélection: Arrêt, Sous-excité, Surexcité, Courbe, Q (u).

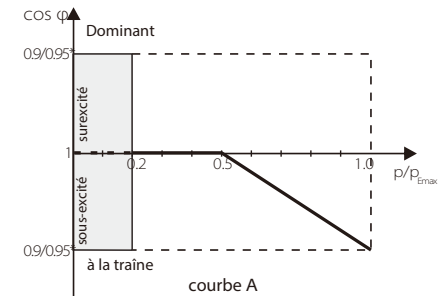
Mode	Commentaire
Hors	-
Sous-excité	Valeur PF
Surexcité	Valeur PF
Courbe	Limite supérieure
	Limite inférieure
	Puissance supérieure
	Puissance inférieure
	PFLockInPoint (CEI 0-21 only)
Q(u)	PFLockOutPoint (CEI 0-21 only)
	QuVupRate (EN50438_NL only)
	QuVlowRate (EN50438_NL only)

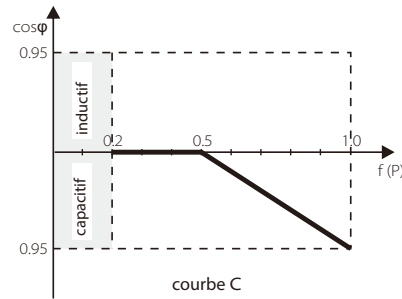
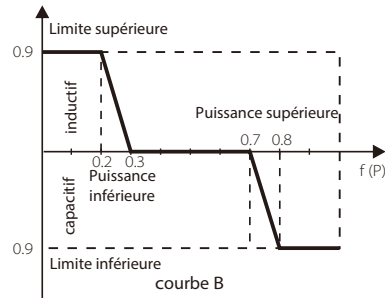
Contrôle de la puissance réactive, courbe standard réactive $\cos \varphi = f(P)$

Pour VDE ARN 4105, la courbe $\cos \varphi = f(P)$ doit se référer à la courbe A. La valeur par défaut du réglage est celle indiquée sur la courbe A.

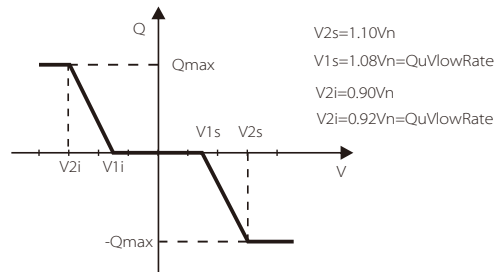
Pour E 8001, la courbe $\cos \varphi = f(P)$ doit se référer à la courbe B. La valeur par défaut du réglage est celle indiquée sur la courbe B.

Pour CEI 0-21, la valeur par défaut de PFLockInPoint est 1,05, lorsque $V_{ac} > 1,05V_n$ et $P_{ac} > 0,2 P_n$, la courbe $\cos \varphi = f(P)$ doit faire référence à la courbe C. La valeur par défaut de PFLockOutPoint est 1 lorsque $V_{ac} < 1 V_n$, $\cos \varphi = f(P)$ sortira de la courbe C.





Contrôle de la puissance réactive, courbe standard réactive $Q = f(V)$



f-1-3) la grille

L'utilisateur final n'a pas besoin de définir les paramètres de la grille. Toutes les valeurs par défaut ont été définies en usine conformément aux règles de sécurité. S'il est nécessaire de réinitialiser, tout changement doit être conforme aux exigences du réseau local.

Paramètre	Commentaire
Normalement	
Vac supérieur	Protection haute tension
Vac inférieur	Protection basse tension
Vac supérieur lent	Protection lente haute tension
Vac inférieur lent	Protection lente basse tension
Fac plus haut	Protection haute fréquence
Fac inférieur	Protection basse fréquence
Fac supérieur lent	Fréquence haute protection lente
Fac inférieur lent	Protection lente basse fréquence
Vac 10m avg	10 min de tension haute protection
s'appliquent uniquement à l'Italie (CEI 0-21).	
Tuvs_Rapide	Les surtensions protègent le temps rapide
Tovs_Rapide	Sous-tension protéger le temps rapide
Tufp_Rapide	Protection contre les sur-fréquences temps rapide
Tofp_Rapide	Sous-fréquence protéger le temps rapide
Tuvs_Lent	Les surtensions protègent le temps lent
Tovs_Lent	Sous-tension protéger le temps lent
Tufp_Lent	Sur fréquence protéger le temps lent
Tofp_Lent	Sous-fréquence protéger le temps lent
FreDrpDlyTime	Temps de retard de chute de fréquence
Appliquer uniquement à EN50438_NL	
FreqSetPoint	Point de consigne de fréquence
FreqDropRate	Taux de chute de fréquence
Appliquer uniquement à EN50549_EU.	
OFPL_Point de départ	Point de départ de limite de puissance de sur-fréquence
T_Début	Jeu de temps de Chacking
FreqDropRate	Taux de chute de fréquence
UFPL_pointdedepart	Sous le point de départ de la limite de puissance de fréquence
UFPL_Réglage	Ensemble de commutateurs de limite de puissance sous fréquence
oFPL_Réglage	Jeu de commutateurs de limite de puissance de sur-fréquence

f-1-4) Contrôle des exportations

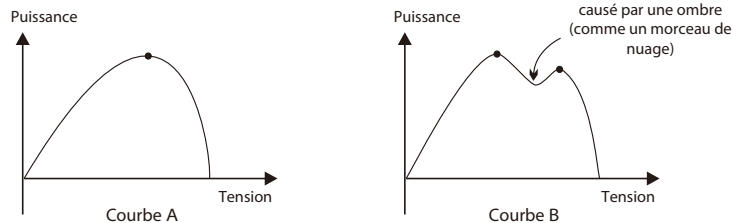
Cette fonction permet à l'onduleur de contrôler l'énergie. Il existe une valeur utilisateur et une valeur d'usine. La valeur d'usine est par défaut et ne peut pas être modifiée par l'utilisateur. Le réglage de la valeur utilisateur par l'installateur doit être inférieur à la valeur d'usine. Choisissez «Désactiver» signifie que la fonction sera désactivée. La signification du nombre défini est la valeur max. puissance de sortie autorisée. Si l'utilisateur ne souhaite pas alimenter le réseau électrique, veuillez le définir sur 0.

Contrôle des exportations

Valeur utilisateur:
4000W

f-1-5) GblIMPPTFunc

GblIMPPTFunc signifie global Max. fonction de suivi d'ombre Power Point. Lorsqu'une partie du panneau PV est couverte par une ombre, elle peut produire deux points supérieurs ou plus (reportez-vous à la courbe B), et l'onduleur peut suivre la valeur max. point de puissance pour améliorer efficacement le rendement de l'onduleur. Cette fonction s'applique à la circonstance lorsque le soleil n'est pas fixe. Choisissez «Activer» signifie que cette fonction est activée et qu'il s'agit de la valeur par défaut. Choisissez «Désactiver» signifie que la fonction sera désactivée.



f-1-6) Télécommande

La fonction de contrôle à distance permet au dispositif de contrôle externe de faire contrôler le cluster à distance des onduleurs via le port LAN de l'onduleur. Et il peut contrôler la sortie de puissance active et la sortie de puissance réactive de l'onduleur. La valeur par défaut est «Activé». Choisissez «désactiver» signifie que la fonction est désactivée.

Télécommande

>>Sélection de fonction
>> Activer <<
de liaison.....

f-1-7) Fonction P (u) (s'applique à NZS4777.2)

La fonction P (U) est le mode de réponse Volt-watt requis par la norme NZS4777.2. Et s'applique uniquement au NZS4777.2.

La valeur par défaut est «activé». Choisissez «désactiver» signifie que la fonction est désactivée.

P(U) fonction

Sélection de mode

>Activé<

f-1-8) Fonction DRM (s'applique à NZS4777.2)

La fonction DRM est le mode de réponse à la demande qui est requis par la norme NZS4777.2. Et s'applique uniquement à NZS4777..2. La valeur par défaut est «enable». Choisissez «désactiver» signifie que la fonction est désactivée.

DRM Fonction

sélection mode

>Activé<

f-1-9) Autotest (s'applique uniquement à CEI 0-21)

La fonction d'auto-test permet à l'utilisateur de tester les éléments suivants.

«Test TOUS», «Test Ovp (59.S2)», «Test Uvp (27.S1)», «Test Uvp (27.S2)», «Test Ofp (81> .S1)», «Test Ufp (81 <.S1)», «Test Ofp (81> .S2)», «Test Ufp (81 <.S2)», «Test Ovp10 (59.S1)».

Dans l'interface d'autotest, l'utilisateur peut tester choisir «TOUS les tests» ou un élément de test individuel. Veuillez vous assurer que l'onduleur est relié au réseau avant de tester le test. Pour tous les tests, il faut environ 6 minutes. Et il affichera «success» puis «Pass» sur l'écran. Pour un élément de test individuel, il faut environ plusieurs secondes ou minutes. Cliquez sur le rapport de test pour obtenir le résultat du test de tous les éléments

Test de sécurité

TOUT les test
Rapport de test
Uvp(27.S1) test

>Ofp2(81>.S2)result
>Ft: 51.50Hz Tt:1000ms Fs:
0.00Hz To: 998ms F0:
0.00Hz pass

>Ovp2(59.S2)result
Vt: 264.5V Tt: 300ms
Vs: 0.0V To: 200ms
V0: 0.0V pass

>Ofp2(27.S2)result
Vt: 92.0V Tt:200ms
Vs: 0.0V To: 196ms
V0: 0.2V pass

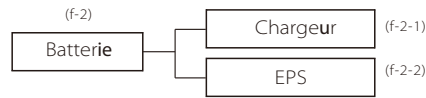
>Uvp2(27.S1)result
Vt: 195.5V Tt: 400ms
Vs: 0.0V To: 200ms
V0: 0.0V pass

>Ofp2(81>S1)result
Ft: 50.50Hz Tt: 100ms
Fs: 0.00Hz To: 96ms
F0: 0.2Hz pass

>Ufp2(81<.S1)result
Ft: 49.50Hz Tt: 100ms
Fs: 0.00Hz To: 98ms
F0: 0.02Hz pass

>Ufp2(81<.S2)result
Ft: 47.50Hz Tt: 400ms
Fs: 0.00Hz To: 3999ms
F0: 0.02Hz pass

>Ovp10(59.S1)result
Vt: 253.0V Tt: 600ms
Vs: 0.0V To: 598ms
V0: 0.0V pass



f-2-1) Chargeur

Ici, l'utilisateur peut définir les paramètres du chargeur sur cette page, l'onduleur n'est compatible qu'avec la batterie au lithium. Les utilisateurs peuvent définir les paramètres de charge et de décharge et le mode de réveil.

Pour les paramètres détaillés, veuillez vous référer au tableau ci-dessous

Chargeur >Min Capacités 20%	Chargeur Courant maximum de charge 18V	Chargeur Courant maximum de décharge 18V
-----------------------------------	--	--

Paramètre	Commentaire
Min capacité *	la capacité restante de la batterie lorsque l'onduleur fonctionne en mode en ligne
Courant max de charge	Le courant de charge peut être réglé sur 0-20A.
Courant max de décharge	Le courant de décharge peut être réglé pour 0-20A



REMARQUE !

Veillez confirmer que le réglage du variateur pour que le courant de charge / décharge maximum se situe dans la plage du courant de charge / décharge de la batterie.

f-2-2) Système EPS (pour la version E&I uniquement)

L'onduleur X1-Hybrid avec la version E et la version I peut fonctionner en mode EPS. Les paramètres EPS peuvent être définis comme ci-dessous.

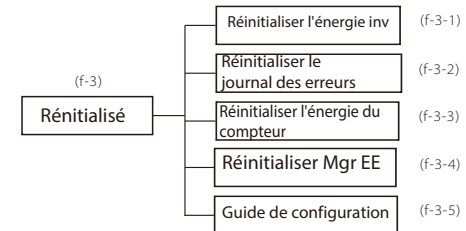
«Muet» signifie que vous pouvez définir l'avertissement du système qui est entré en mode EPS. - «Non» signifie qu'il y aura un bourdonnement et c'est la valeur par défaut.- «Oui» signifie que vous choisissez de désactiver la fonction d'avertissement. De plus, si le bourdonnement est net, cela signifie que la sortie EPS est en surcharge. » La fréquence «ici peut être réglée à 50 Hz ou 60 Hz s'il vous plaît en fonction des charges corrélatives.

EPS système	
> Muet:	Non
fréquence:	50Hz



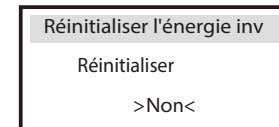
REMARQUE !

- Lorsque vous souhaitez utiliser la fonction EPS, le réglage de la tension de coupure de décharge doit être supérieur au Volt de décharge de la batterie de secours.
- La tension de décharge de la batterie de secours est la tension minimale de la batterie.



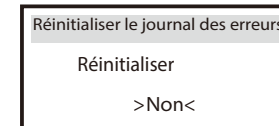
f-3-1) Réinitialiser l'énergie inv

L'utilisateur peut réinitialiser l'enregistrement d'énergie de l'onduleur ici.



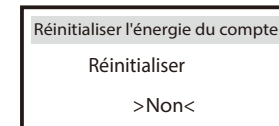
f-3-2) Réinitialiser le journal des erreurs

L'utilisateur peut réinitialiser ici tous les enregistrements du journal des erreurs de l'onduleur.



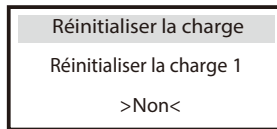
f-3-3) Réinitialiser l'énergie du compteur

L'utilisateur peut réinitialiser l'enregistrement d'énergie du compteur ici.



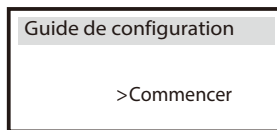
f-3-5) Réinitialiser Mgr EE

L'utilisateur peut réinitialiser les enregistrements de paramètres du gestionnaire d'onduleurs ici.



f-3-6) Guide de configuration

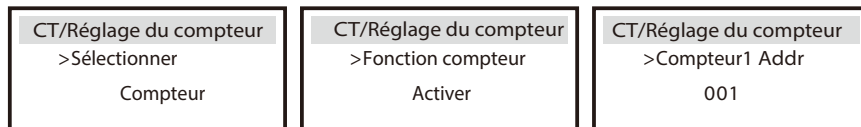
Cette interface déclenchera à nouveau la lecture du guide de réglage initial.



f-4) Réglage CT / compteur

Le X1-Hybrid doit fonctionner avec un compteur d'énergie ou un TC pour réaliser des fonctions hybrides. Le choix du compteur ou du CT utilisé est selon les souhaits de l'utilisateur. Si le compteur est choisi, l'utilisateur peut également désactiver la fonction de compteur afin que l'onduleur hybride X1 puisse fonctionner comme un onduleur connecté au réseau normal sans compteur connecté.

Dans le système hybride, il peut installer deux mètres pour surveiller à la fois l'onduleur solax et d'autres appareils d'alimentation. Ces deux compteurs doivent avoir des adresses différentes. L'adresse 001 et l'adresse 002 sont par défaut et seront écrites sur les compteurs en usine. Et l'utilisateur n'a pas besoin de changer l'adresse sauf situation spécifique.

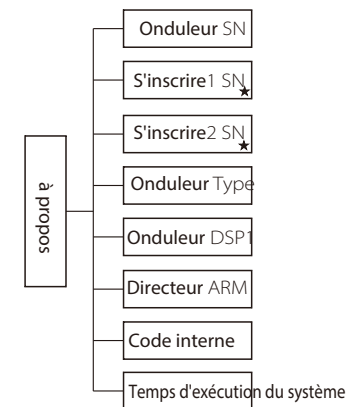
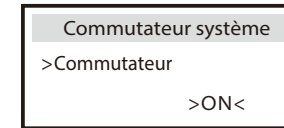


f-5) Nouveau mot de passe

L'utilisateur peut définir le nouveau mot de passe ici

➤ Commutateur système

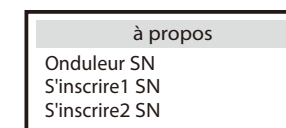
- "System Switch" peut être choisi entre « ON » ou « OFF ».
- «ON» signifie que l'onduleur est en état de fonctionnement et qu'il s'agit de l'état par défaut de l'onduleur.
- «OFF» signifie que l'onduleur cesse de fournir toute l'alimentation, mais que l'écran LCD reste allumé.



★Registre 1 SN: il indique le numéro de série des dispositifs de surveillance externes, tels que Pocket WIFI, Pocket LAN et Pocket GPRS.
 ★Registre 2 SN: il indique le numéro de série de l'Ethernet intégré.

➤ à propos

- Cette interface affiche des informations sur l'onduleur, y compris le numéro de série de l'onduleur, le numéro de série Register1, le numéro de série Register2, le type d'onduleur, le DSP1 maître, le gestionnaire et le code interne, etc.



9. Dépannage

9.1 Dépannage

Cette section contient des informations et des procédures pour résoudre d'éventuels problèmes avec les onduleurs X1-Hybrid, et vous fournit des conseils de dépannage pour identifier et résoudre la plupart des problèmes pouvant survenir avec les onduleurs X1-Hybrid.

Cette section vous aidera à identifier la source des problèmes que vous pourriez rencontrer. Veuillez lire les étapes de dépannage suivantes.

Vérifiez les avertissements ou les messages d'erreur sur le panneau de commande du système ou les codes d'erreur sur le panneau d'information de l'onduleur. Si un message s'affiche, enregistrez-le avant de poursuivre.

Essayez la solution indiquée dans le tableau ci-dessous.

Erreur	Diagnostic et solutions
Défaut de tension AC10M	La tension du réseau est hors plage au cours des 10 dernières minutes. <ul style="list-style-type: none"> Le système reviendra à la normale si la grille est de retour. Ou demandez nous de l'aide.
Défaut AC HCT	Défaut du capteur de courant CA <ul style="list-style-type: none"> Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. Ou demandez de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut BatConDir	Erreur de connexion inversée de la batterie <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si le pôle positif et le pôle négatif de la batterie sont connectés de manière contraire Ou demandez nous de l'aide
Défaut Bat Volt	Défaut de tension de batterie <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si la tension d'entrée de la batterie est dans la plage normale Ou demandez de l'aide à nous.
BMS_CellImbalance	Défaut de déséquilibre de cellule de défaut de batterie <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
BMS_Charge OCP	Défaut de surintensité de charge de batterie <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
BMS_DéchargeOCP	Défaut de surintensité de décharge de batterie <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.

Erreur	Diagnostic et solutions
BMS_Extern_Err	Défaut de batterie - Défaut externe <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
Défaut de la tension du bus	Tension du bus hors de la plage normale <ul style="list-style-type: none"> Déconnectez PV +, PV- et batterie, reconnectez-les. Vérifiez si l'entrée PV est dans la plage de l'onduleur. Ou demandez de l'aide de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
BMS_Intern_Err	Défaut de batterie - défaut interne <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
BMS Perdu	Communication BMS perdue <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si le câble BMS est lâche ou cassé. Ou demandez nous de l'aide, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
BMS_Tension inférieure	Défaut batterie - défaut de sous-tension <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
Surtension BMS	Défaut batterie - défaut de surtension <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
BMS_TempHaute	Veuillez contacter le fournisseur de batteries. <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
BMS_Tempbasse	Défaut de batterie - défaut de sous-température <ul style="list-style-type: none"> Veuillez contacter le fournisseur de batteries.
DCI OCP défaut	Défaut de protection contre les surintensités DCI. <ul style="list-style-type: none"> Attendez un moment pour vérifier si vous êtes revenu à la normale. Ou demandez nous de l'aide.
DCV OVP défaut	Défaut de protection contre les surtensions DCV EPS. <ul style="list-style-type: none"> Attendez un moment pour vérifier s'il est revenu à la normale. Ou demandez de l'aide à nous
EPS Relay défaut	Défaut de relais EPS <ul style="list-style-type: none"> Déconnectez PV +, PV-, réseau et batterie, reconnectez-les. Ou demandez de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
EPS OCP défaut	Surintensité en mode EPS. <ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la puissance de charge se situe dans la plage de puissance EPS. Vérifiez si une charge non linéaire est connectée sur l'EPS. Supprimez cette charge pour vérifier si vous pouvez récupérer. Ou demandez nous de l'aide, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut ventilateur	Panne du ventilateur <ul style="list-style-type: none"> Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. Ou demandez de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut grille freq	Fréquence du réseau hors plage <ul style="list-style-type: none"> Le système se reconnectera si l'utilitaire est revenu à la normale. Ou demandez nous de l'aide

Erreur	Diagnostic et solutions
Grille perdue défaut	<p>La grille est perdue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez patienter quelques instants et le système se reconnectera si l'utilitaire est revenu à la normale. • Veuillez vérifier si la connexion du câble côté CA est normale ou non. • Ou demandez nous de l'aide
Défaut de relais de grille	<p>Défaut de relais EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déconnectez PV +, PV-, réseau et batterie, reconnectez-les. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut Grid Volt	<p>Tension du réseau hors plage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez patienter quelques instants et le système se reconnectera si l'utilitaire est revenu à la normale. • Veuillez vérifier si la tension du réseau est dans la plage normale. • Ou demandez de l'aide à nous
Défaut d'entrée Cnf	<p>Connexion du panneau PV anormale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si deux MPPT se connectent en mode parallèle. Veuillez connecter les deux MPPT indépendamment. • Ou demander de l'aide de nous, si vous ne pouvez pas revenir à un état normal.
Inter Com défaut	<p>Défaut de communication interne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut EEPROM Inv	<p>Erreur EEPROM de l'onduleur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut d'isolement	<p>Défaut d'isolement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez vérifier si l'isolation des fils électriques est endommagée. • Attendez un moment pour vérifier si vous êtes revenu à la normale. • Ou demandez nous de l'aide.
Défaut du compteur	<p>Défaut du compteur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez vérifier si le compteur fonctionne normalement. • Ou chercher de l'aide auprès de nous si vous ne pouvez pas revenir à la normale.
Défaut de l'EEPROM Mgr	<p>Erreur EEPROM du gestionnaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. • Ou chercher de l'aide auprès de nous si vous ne pouvez pas revenir à la normale.
Autre défaut	<p>Autre défaut de périphérique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déconnectez PV +, PV-, réseau et batterie, reconnectez-les. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut Surcharge	<p>Surcharge en mode EPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez l'appareil haute puissance, appuyez sur «ESC» pour redémarrer l'onduleur. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
PV Volt défaut	<p>Tension PV hors plage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la tension de sortie des panneaux PV. • Ou demandez de l'aide à nous.

Erreur	Diagnostic et solutions
RCD défaut	<p>Défaut de dispositif de courant résiduel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'impédance de l'entrée CC et de la sortie CA. • Déconnectez le PV +, le PV- et la batterie, reconnectez-les. • Ou demandez nous de l'aide, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.
Défaut RC OCP	<p>Défaut de protection contre les surintensités DCI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veuillez vérifier si l'isolation des fils électriques est endommagée. • Attendez un moment pour vérifier si vous êtes revenu à la normale. • Ou demandez nous de l'aide
Exemple de défaut	<p>Le défaut du circuit de détection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déconnectez le PV +, le PV- et la batterie, puis reconnectez-les. • Ou demandez nous de l'aide
Défaut SW OCP	<p>Défaut de surintensité détecté par le logiciel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendez un moment pour vérifier si vous êtes revenu à la normale. • Éteignez le PV, la batterie et le réseau, reconnectez-les. • Ou demandez nous de l'aide
Défaut surchauffe	<p>Température au-dessus de la limitation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la température ambiante dépasse les limites. • Ou demandez de l'aide à nous.
TZ Protect défaut	<p>Sur défaut actuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendez un moment pour vérifier si vous revenez à l'état normal. • Déconnectez le PV +, le PV- et la batterie, puis reconnectez-les. • Ou demander de l'aide auprès de nous, si vous ne pouvez pas revenir à l'état normal.

● Si le panneau d'information de votre onduleur n'affiche pas de voyant de défaut, vérifiez la liste suivante pour vous assurer que l'état actuel de l'installation permet le bon fonctionnement de l'unité.

- L'onduleur est-il situé dans un endroit propre, sec et correctement ventilé?
- Les disjoncteurs d'entrée CC ont-ils été ouverts?
- Les câbles sont-ils dimensionnés et suffisamment courts?
- Les connexions et le câblage d'entrée et de sortie 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 en bon état?

Contactez le service client de SolaX pour obtenir de l'aide. Soyez prêt à décrire les détails de l'installation de votre système et à fournir le modèle et le numéro de série de l'unité.

9.2 Maintenance régulière

Les onduleurs n'ont pas besoin d'entretien ou de correction dans la plupart des conditions, mais si l'onduleur perd souvent de la puissance en raison d'une surchauffe, cela peut être la raison suivante:

- Les ailettes de refroidissement à l'arrière de la maison sont couvertes de saletés.
- Nettoyez les ailettes de refroidissement avec un chiffon doux et sec ou une brosse si nécessaire.
- Seul un personnel professionnel formé et autorisé, familiarisé avec les exigences de sécurité, était autorisé à effectuer des travaux de maintenance et d'entretien.

➤ Contrôles de sécurité

Les contrôles de sécurité doivent être effectués au moins tous les 12 mois, veuillez contacter le fabricant pour organiser une personne qualifiée ayant une formation, des connaissances et une expérience pratique adéquates pour effectuer ces tests (veuillez noter que cette action n'est pas couverte par la garantie). Si l'appareil ne fonctionne pas correctement ou échoue à l'un des tests, il doit être réparé. Pour plus de détails sur les contrôles de sécurité, reportez-vous à ce manuel, section 2 Consignes de sécurité et directives CE.

➤ Maintenir périodiquement

Seule une personne qualifiée peut effectuer les travaux suivants.

Au cours du processus d'utilisation de l'onduleur, la personne responsable doit examiner et entretenir régulièrement la machine. Les opérations concrètes sont suivies.

- 1: Vérifiez que si les ailettes de refroidissement à l'arrière de la maison sont couvertes de saletés, la machine doit être nettoyée et absorbée de la poussière si nécessaire. Ce travail doit être vérifié de temps en temps.
- 2: Vérifiez que si les voyants de l'onduleur sont en état normal, vérifiez si les touches de l'onduleur sont en état normal, vérifiez si l'affichage de l'onduleur est normal. Cette vérification doit être effectuée au moins tous les 6 mois.
- 3: Vérifiez que si les fils d'entrée et de sortie sont endommagés ou vieillissent. Cette vérification doit être effectuée au moins tous les 6 mois.
- 4: Vous devez garder les panneaux de l'onduleur propres et leur sécurité vérifiée au moins tous les 6 mois.

10. Mise hors service

10.1 Retirer l'onduleur

- Déconnectez l'onduleur de l'entrée CC et de la sortie CA.
- Attendez 5 minutes pour la mise hors tension.
- Déconnectez les câbles de communication et de connexion en option. Retirez l'onduleur du support.
- Retirez le support si nécessaire.

10.2 Emballage

Veuillez emballer l'onduleur avec son emballage d'origine.

Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, vous pouvez également utiliser un carton équivalent répondant aux exigences suivantes.

- Convient pour des charges de plus de 30 kg.
- Avec poignée.
- Peut être complètement fermé.

10.3 Stockage et transport

Stockez l'onduleur dans un environnement sec où la température ambiante se maintient toujours entre -20 ° C et +60 ° C. Prenez soin de l'onduleur pendant le stockage et le transport, conservez moins de 4 cartons dans une pile.

Lorsque l'onduleur ou d'autres composants associés doivent être éliminés. Faites-le effectuer conformément aux réglementations locales en matière de traitement des déchets. Veuillez vous assurer de livrer les onduleurs et les matériaux d'emballage gaspillés à certains sites, où peut aider le service concerné à éliminer et recycler.