

Onduleur hybride



Faites de la vie un chemin plein d'espoir

MANUEL DE L'UTILISATEUR

IVGM20KLP3G1

IVGM18KLP3G1

IVGM16KLP3G1

IVGM15KLP3G1

IVGM14KLP3G1

IVGM12KLP3G1

IVGM10KLP3G1



Table des Matières

1. SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS	2	5. Affichage et fonctionnement	32
2. Présentation du produit	2	5.1 Mise sous / hors tension de l'onduleur	32
2.1 Caractéristiques du produit	3	5.2 Panneau d'affichage et de commande	33
2.2 Architecture de base du système	3	5.3 Icônes de l'afficheur LCD	33
2.3 Présentation des produits	4	5.4 Courbe de puissance	34
3. Installation	6	5.5 Réglages de base	35
3.1 Liste de colisage	6	5.6 Paramétrage de la batterie	36
3.2 Exigences de manipulation du produit	7	5.7 Réglage du mode de fonctionnement	38
3.3 Outils d'installation	8	5.8 Paramétrage réseau	42
3.4 Environnement d'installation	9	5.9 Réglage du port générateur	46
3.5 Montage	11	5.10 Fonctions avancées	48
4. Connexions électriques	12	6. Application du système	50
4.1 Raccordement PV	12	7. Garantie	53
4.2 Raccordement de la batterie	14	8. Dépannage	53
4.3 Connexion réseau, charges et générateur	16	9. Application – Téléchargement de l'application	54
4.4 Mise à la terre	19	10. Code d'avertissement	54
4.5 Définition des ports fonctionnels	19	11. Codes d'erreur	55
4.6 Connexion du compteur intelligent (réserve)	21	12. Annexe	59
4.7 Raccordement CT	24		
4.8 Raccordement DRMS	25		
4.9 Communication avec batterie au lithium	26		
4.10 Installation du module WiFi	27		
4.11 Schéma de câblage pour l'onduleur	28		
4.14 Schéma type d'application avec générateur diesel	30		
4.13 Onduleur triphasé en parallèle	31		

À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel décrit principalement les informations relatives au produit ainsi que les consignes d'installation, de fonctionnement et de maintenance. Il ne peut pas contenir toutes les informations concernant le système photovoltaïque.

Comment utiliser ce manuel

Lisez attentivement ce manuel ainsi que les documents connexes avant de réaliser toute opération sur l'onduleur. Ces documents doivent être conservés avec soin et être toujours disponibles.

Le contenu peut être mis à jour ou révisé périodiquement en raison de l'évolution du produit. Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis. La dernière version du manuel est disponible sur notre site <https://www.felicitysolar.com/>

Consignes de sécurité

Ce chapitre contient des instructions importantes de sécurité et de fonctionnement. Lisez et conservez ce manuel pour référence future.

- Avant d'utiliser l'onduleur, lisez les instructions et les panneaux d'avertissement figurant sur la batterie ainsi que dans les sections correspondantes du manuel.
- Ne démontez pas l'onduleur. En cas de maintenance ou de réparation, confiez-le à un centre de service professionnel.
- Un remontage incorrect peut provoquer un risque d'électrocution ou d'incendie.
- Pour réduire le risque d'électrocution, déconnectez tous les câblages avant d'effectuer toute opération de maintenance ou de nettoyage. Éteindre l'unité ne réduira pas ce risque.
- Attention : Seul du personnel qualifié peut installer cet appareil avec la batterie.
- Ne jamais charger une batterie gelée.
- Pour un fonctionnement optimal de cet onduleur, veuillez respecter les spécifications requises pour choisir la taille de câble appropriée. Il est très important d'utiliser correctement cet onduleur.
- Faites preuve de la plus grande prudence lorsque vous travaillez avec des outils métalliques sur ou autour des batteries. Faire tomber un outil peut provoquer une étincelle, un court-circuit, voire une explosion.
- Suivez strictement la procédure d'installation lorsque vous souhaitez déconnecter les bornes AC ou DC. Référez-vous à la section « INSTALLATION » de ce manuel pour plus de détails.
- Instructions de mise à la terre - Cet onduleur doit être raccordé à un système de câblage permanent mis à la terre. Assurez-vous de respecter les exigences et réglementations locales pour l'installation de cet onduleur.
- Ne jamais provoquer un court-circuit entre la sortie AC et l'entrée DC. NE PAS se connecter au réseau électrique en cas de court-circuit de l'entrée DC.

1. SÉCURITÉ & AVERTISSEMENTS

Ce manuel fournit des informations pertinentes accompagnées d'icônes afin de souligner la sécurité physique et patrimoniale de l'utilisateur, dans le but d'éviter tout dommage à l'appareil et toute blessure corporelle.

Les symboles utilisés dans ce manuel sont listés ci-dessous :

Symboles	Nom	Instruction
	Danger	Des blessures graves, voire la mort, peuvent survenir si les consignes relatives ne sont pas respectées.
	Avertissement	Des blessures ou des dommages à l'appareil peuvent survenir si les consignes relatives ne sont pas respectées.
	Sensible à l'électrostatique	Des dommages peuvent survenir si les consignes relatives ne sont pas respectées.
	Surface chaude	Les côtés de l'appareil peuvent devenir chauds. Ne touchez pas.
	Borne de terre	L'onduleur doit être mis à la terre de manière fiable.
	Attention	Assurez-vous que les disjoncteurs côté DC et côté AC ont été déconnectés et attendez au moins 5 minutes avant de procéder au câblage et aux vérifications.
REMARQUE	Remarque	Les procédures mises en place pour assurer un fonctionnement correct.
	Marquage CE	L'onduleur est conforme à la directive CE.
	Marquage EU WEEE	Le produit ne doit pas être éliminé comme déchet ménager.

2. Présentation du produit

La série Felicitysolar IVGM est un onduleur multifonction qui combine les fonctions d'onduleur, de chargeur solaire et de chargeur de batterie afin d'offrir une alimentation ininterrompue dans un format portable. Son affichage LCD complet permet à l'utilisateur de configurer et d'accéder facilement aux commandes pour la charge de la batterie, la charge AC/solaire et le réglage de la tension d'entrée en fonction des applications.

2.1 Caractéristiques du produit

- Onduleur sinusoïdal pur 230V/400V triphasé.
- Autoconsommation et injection au réseau.
- Redémarrage automatique lors du rétablissement de l'alimentation AC.
- Priorité d'alimentation programmable : batterie ou réseau.
- Modes de fonctionnement multiples programmables : En réseau Hors réseau et UPS.
- Fonction de limitation empêchant tout excédent d'énergie d'être injecté dans le réseau.
- Prise en charge de la surveillance WIFI et du système Fsolar Smart Cloud.
- 4 entrées PV, 2 canaux MPPT avec capacité de surdimensionnement jusqu'à 1,6 fois.
- Courant de charge et de décharge de batterie jusqu'à 350 A.
- Port générateur programmable, supporte charges intelligentes et accès micro-onduleurs.
- Temps de commutation hors réseau inférieur à 10 ms pour éviter les coupures des charges critiques.
- Prise en charge de plusieurs modes de fonctionnement. Heures d'utilisation, Vente prioritaire, Zéro injection vers la charge, Zéro injection vers le transformateur de courant (TC).
- Indice de protection IP65.

2.2 Architecture de base du système

L'illustration suivante présente l'application de base de cet onduleur.

Elle comprend également les dispositifs suivants pour un système complet en fonctionnement :

- Générateur ou réseau électrique
- Modules photovoltaïques (PV)

Consultez votre intégrateur de système pour d'autres architectures possibles selon vos besoins.

Cet onduleur peut alimenter toutes sortes d'appareils dans un environnement domestique ou de bureau, y compris des appareils motorisés tels que réfrigérateurs et climatiseurs.

Veuillez vous référer à la Figure 2.2-1 pour plus de détails.

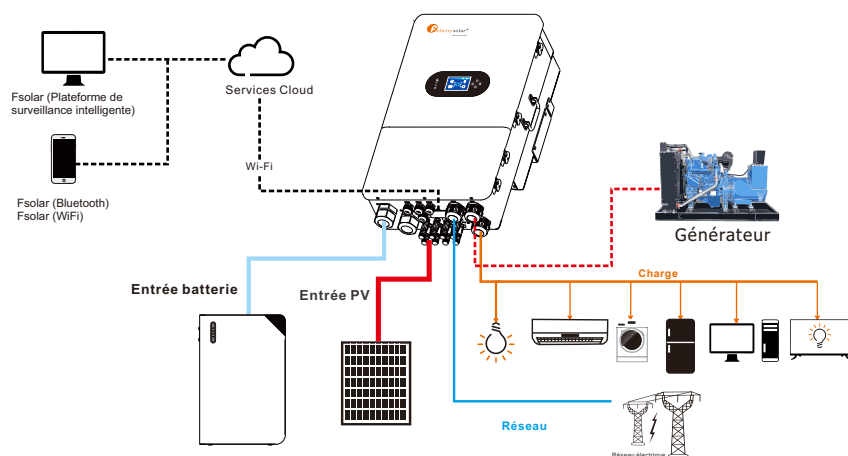


Figure 2.2-1 Schéma fonctionnel du système d'onduleur solaire hybride

2.3 Aperçu du produit

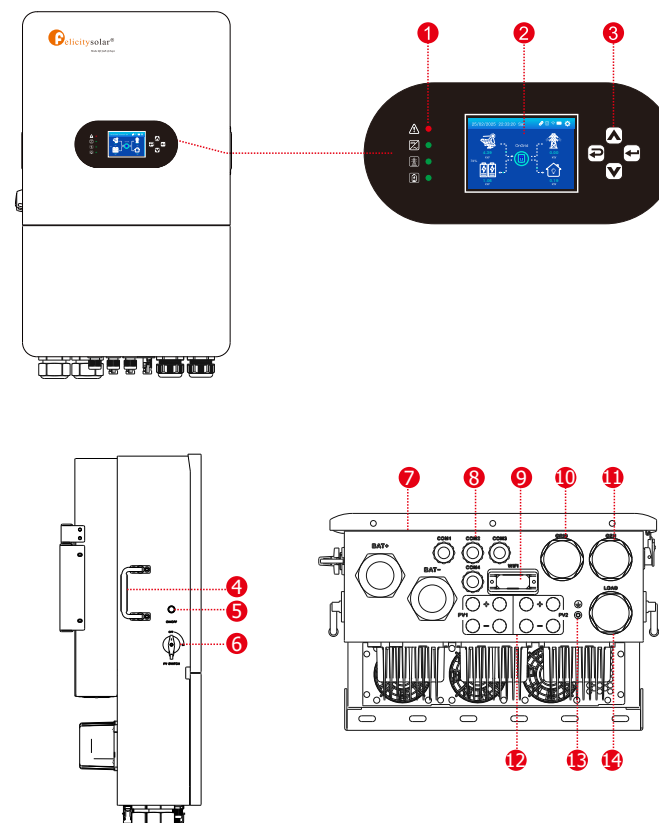


Figure 2.3-1 Aperçu du produit

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. Indicateurs de l'onduleur | 6. Interrupteur PV | 11. Interface GÉN |
| 2. Écran LCD | 7. Interface d'entrée de la batterie | 12. Interface d'entrée PV |
| 3. Boutons de fonction | 8. Interface COM | 13. Point de mise à la terre |
| 4. Poignée | 9. Interface Wi-Fi | 14. Interface CHARGE |
| 5. Mise sous/hors tension | 10. Interface RÉSEAU | |

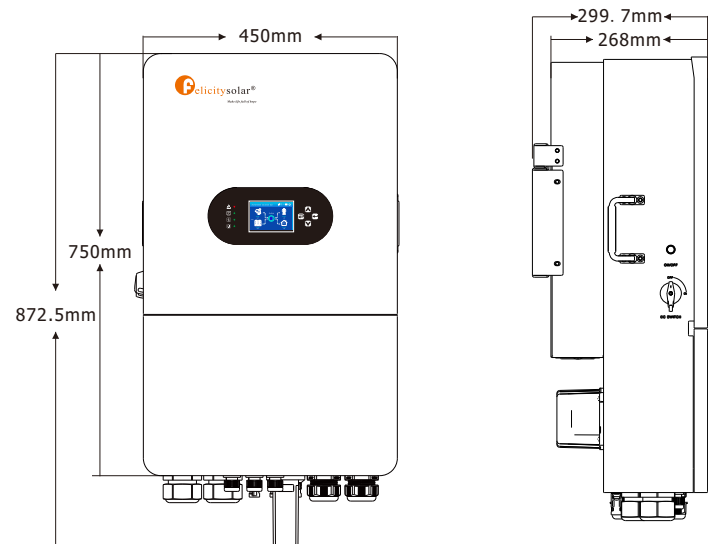


Figure 2.3-2 Dimensions de l'onduleur

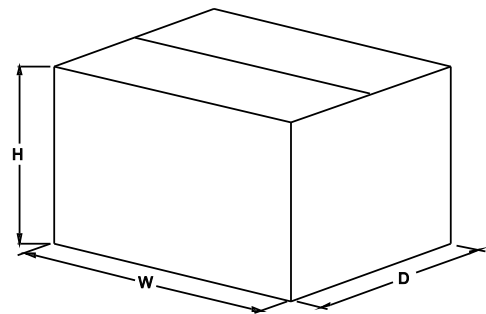


Tableau 2.3-1 Dimensions des emballages et poids brut

Modèle	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Poids net (Kg)	Poids brut (Kg)
IVGM20KLP3G1 IVGM18KLP3G1 IVGM16KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM14KLP3G1 IVGM12KLP3G1 IVGM10KLP3G1	397	889	566	48,7	60,2

3. Installation

3.1 Liste de colisage

L'onduleur est rigoureusement inspecté à 100 % avant l'emballage et la livraison. Veuillez vérifier attentivement l'emballage et les accessoires avant l'installation.

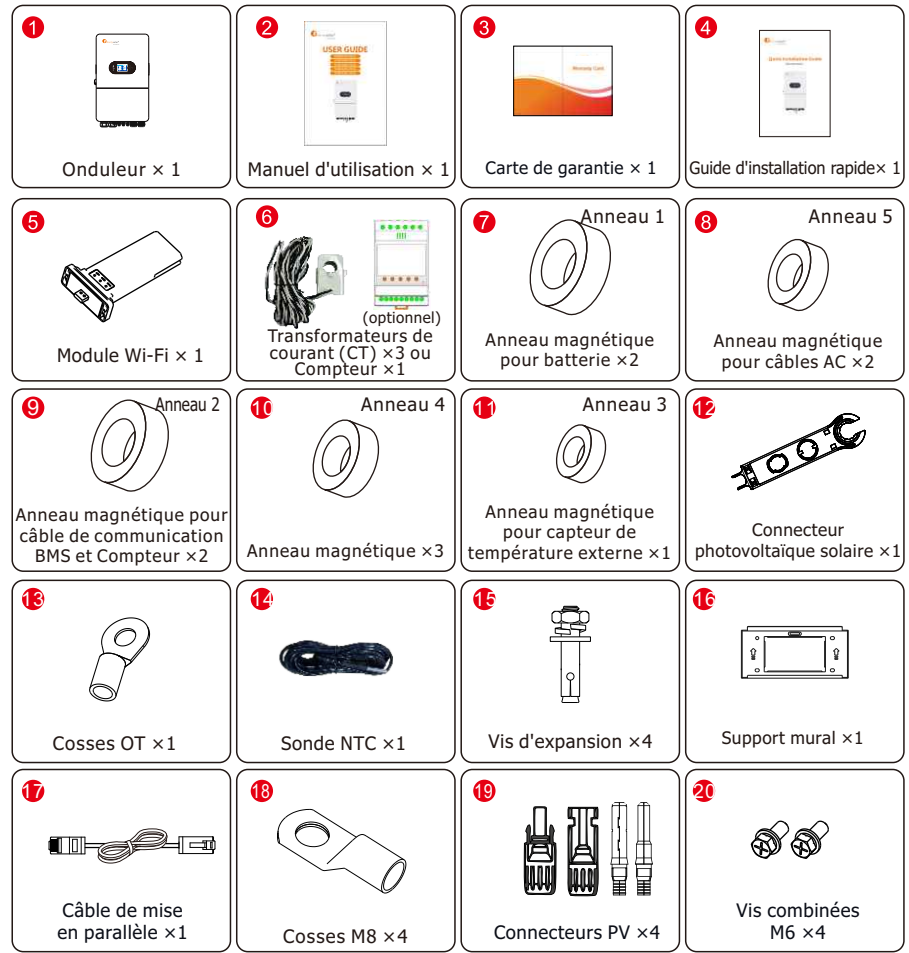


Figure 3.1-1 Liste de colisage

Boîte d'emballage des anneaux magnétiques :

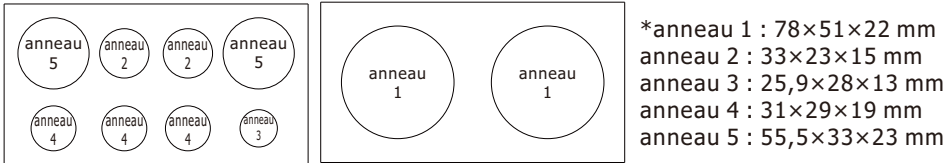


Tableau 3.1-1 Liste détaillée de livraison

N°	Nom	Description	Quantité
1	Onduleur	Onduleur	1
2	Manuel d'utilisation	Manuel d'utilisation	1
3	Carte de garantie	Carte de garantie	1
4	Guide d'installation rapide	Guide d'installation rapide	1
5	Module WiFi	Pour l'installation du module Wi-Fi	1
6	Compteur ou transformateur de courant (TC)	Compteur avec dispositif anti-retour	/
7	Anneau 1	Anneau magnétique 1 pour batterie	2
8	Anneau 5	Anneau magnétique 5 pour câbles AC	2
9	Anneau 2	Anneau magnétique 2 pour câble de communication BMS et Compteur	2
10	Anneau 4	Anneau magnétique 4 pour fonctionnement en parallèle x2 et DRMS	3
11	Anneau 3	Anneau magnétique 3 pour capteur de température externe	1
12	Clé spéciale pour connecteur photovoltaïque	Utilisé pour l'installation et le démontage des systèmes photovoltaïques	1
13	Cosses OT	Utilisées pour connexion de mise à la terre externe	1
14	NTC	Capteur de température de batterie	1
15	Cheville d'expansion	Accessoires pour fixation murale du produit	4
16	Support mural	Utilisé pour fixer l'onduleur au mur	1
17	Câble parallèle	Utilisé pour câblage en parallèle	1
18	Cosse M8	Pour sertissage des câbles BAT	4
19	Connecteur PV	Connecteurs de port PV	4
20	Vis	Vis combinées M6	4

3.2 Exigences de manipulation du produit

Soulevez l'onduleur hors de son emballage carton et transportez-le jusqu'à l'emplacement d'installation désigné.

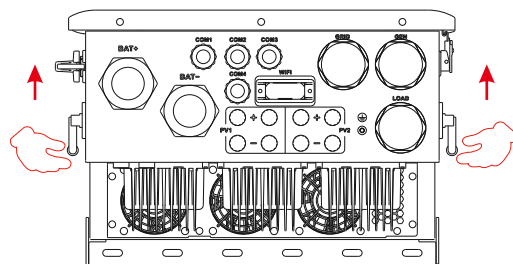


Figure 3.2-1 Levage de l'onduleur



ATTENTION :

Une mauvaise manipulation peut provoquer des blessures corporelles !

- Prévoir un nombre approprié de personnes pour transporter l'onduleur en fonction de son poids ; les installateurs doivent porter des équipements de protection tels que des chaussures de sécurité antichocs et des gants.
- Poser directement l'onduleur sur un sol dur peut endommager son boîtier métallique. Des matériaux de protection tels que des coussins en mousse ou des tampons en éponge doivent être placés sous l'onduleur.
- Déplacer l'onduleur à une ou deux personnes, ou à l'aide d'un outil de transport adapté. Déplacer l'onduleur en tenant ses poignées. Ne jamais déplacer l'onduleur en tenant ses bornes. réseau électrique en cas de court-circuit de l'entrée DC.

3.3 Outils d'installation

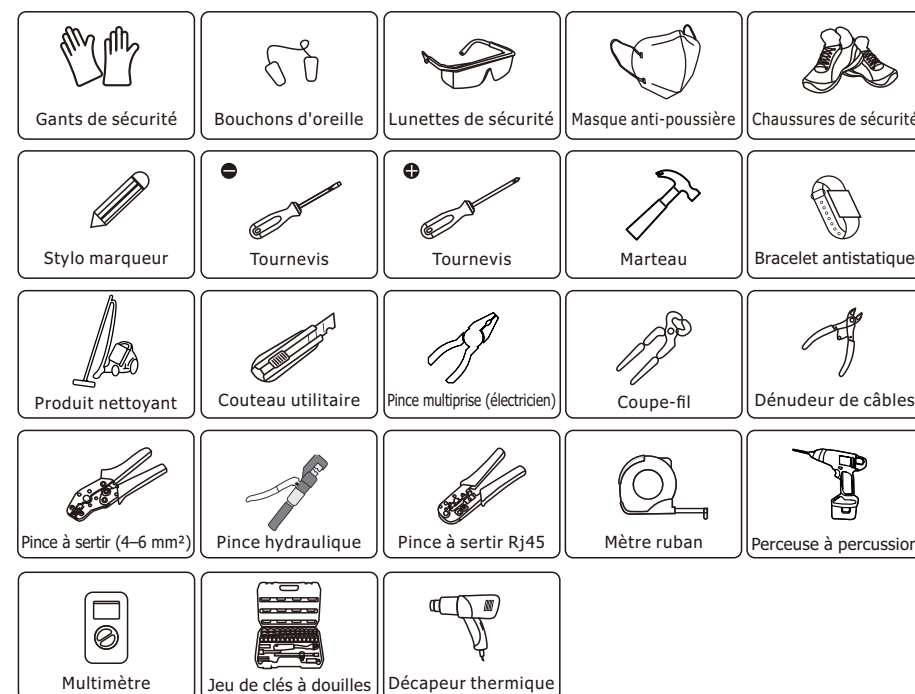


Figure 3.3-1 Outils d'installation

3.4 Environnement d'installation

- ◇ Choisir un endroit sec, propre et ordonné, pratique pour l'installation.
- ◇ Plage de température ambiante : $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- ◇ Humidité relative 0 à 95 % (sans condensation).
- ◇ Installer dans un endroit bien ventilé.
- ◇ Aucun matériau inflammable ou explosif à proximité de l'onduleur.
- ◇ La catégorie de surtension AC de l'onduleur est la catégorie III.
- ◇ Altitude maximale : 2000 m



• L'onduleur ne doit pas être installé près d'équipements inflammables, explosifs ou générant de fortes interférences électromagnétiques.

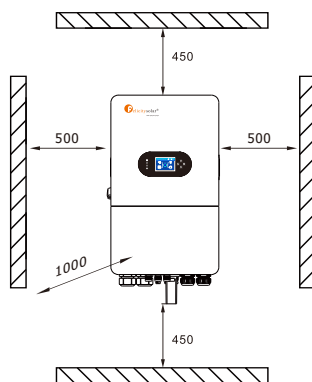


Figure 3.4-1 Espace d'installation d'un onduleur

Points à considérer avant de choisir l'emplacement d'installation :

- Sélectionner un mur vertical porteur, adapté à une installation sur béton ou toute autre surface ininflammable (voir schéma ci-dessous).
- Installer l'onduleur à hauteur des yeux pour permettre une lecture permanente de l'écran LCD.
- La température ambiante doit être comprise entre $-40 \sim 60^{\circ}\text{C}$ pour garantir un fonctionnement optimal.
- Respecter les distances minimales indiquées pour assurer une bonne dissipation thermique et un espace suffisant pour le passage des câbles.

Tableau 3-4-1 Espace d'installation détaillé

	Dégagement minimum
Latéral	500 mm
Haut	450 mm
Bas	450 mm

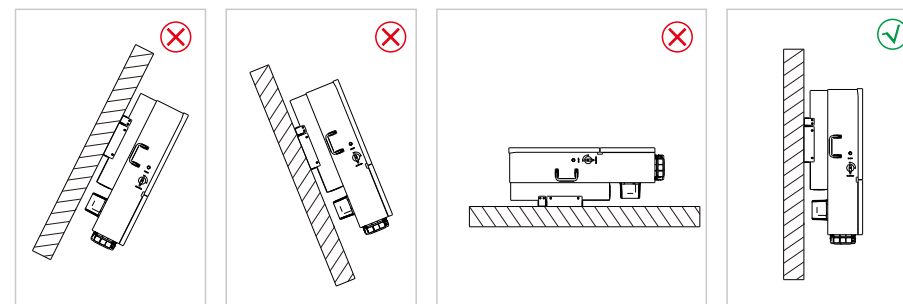


Figure 3.4-2 Position d'installation



• Ne pas ouvrir le couvercle de l'onduleur ni remplacer de pièces : un onduleur incomplet peut provoquer un choc électrique ou endommager l'appareil en fonctionnement.

L'onduleur doit être installé à l'abri pour le protéger de la lumière directe du soleil, de la neige, de la pluie, de la foudre, etc.

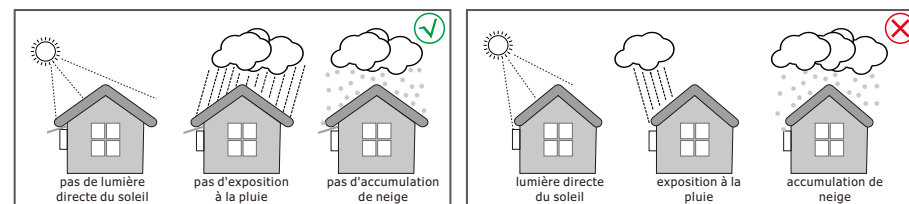


Figure 3.4-3 Position d'installation

3.5 Montage



- L'onduleur est lourd, soyez donc prudent lors de son déballage.
- Utilisez la poignée pour soulever l'onduleur.

L'onduleur convient uniquement pour une fixation sur du béton ou toute autre surface non combustible.

Étape 1. Lors de l'installation des composants muraux, nivelez-les d'abord à l'aide du niveau à bulle intégré, puis percez les trous de fixation. Utilisez le gabarit et une mèche de perçage M10 (voir figure) pour percer 4 trous aux positions correctes, d'une profondeur de 45 à 50 mm. Insérez la cheville d'expansion dans le trou à l'aide d'un marteau adapté, puis dévissez l'écrou de la cheville. Installez l'accessoire mural dans la cheville d'expansion et serrez l'écrou d'expansion fourni avec la cheville (après avoir serré l'écrou d'expansion, assurez-vous que l'accessoire mural est solidement fixé au mur).

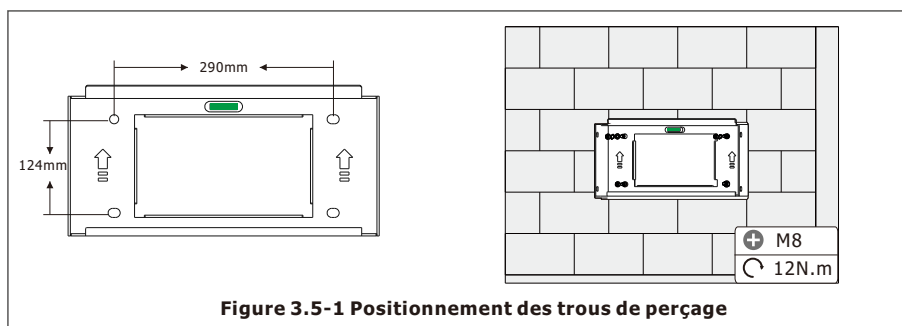


Figure 3.5-1 Positionnement des trous de perçage

Étape 2. Soulevez et maintenez l'onduleur afin que le composant mural de son boîtier s'aligne correctement avec celui fixé au mur, comme illustré. Emboîtez-le sur le composant mural fixé pour achever l'installation.

Après l'installation murale, fixez-le avec des vis M6×16.

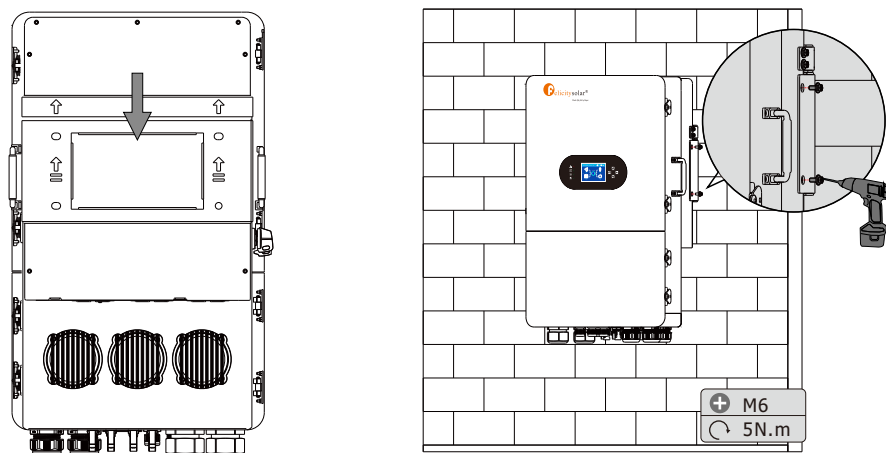


Figure 3.5-2 Installation de la plaque de suspension de l'onduleur.

4 Raccordement électrique

- ◇ Hautes tensions dans les circuits de conversion d'énergie. Risque mortel d'électrocution ou de brûlures graves.
- ◇ Tous les travaux sur les modules photovoltaïques, onduleurs et systèmes de batteries doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié.
- ◇ Portez des gants en caoutchouc et des vêtements de protection (lunettes de sécurité et bottes) lors de l'intervention sur des systèmes à haute tension/haut courant, tels que l'ONDULEUR et les systèmes de batteries.

4.1 Raccordement PV

1. Mettez l'interrupteur principal d'alimentation réseau (AC) sur OFF.
2. Mettez l'isolateur DC sur OFF.
3. Assemblez le connecteur d'entrée PV à l'onduleur.



- Avant le raccordement, assurez-vous que la polarité du champ PV correspond aux symboles « PV+ » et « PV- ».
- Avant de connecter à l'onduleur, assurez-vous que la tension à vide des chaînes PV n'excède pas la tension d'entrée PV maximale de l'onduleur.
- Utilisez des câbles DC homologués pour le système PV.

Pour réduire les risques de blessure, veuillez utiliser la section de câble recommandée ci-dessous. Tableau 4.1-2 Section de câble détaillée

Modèle d'onduleur	Calibre du fil	Câble (mm ²)
IVGM20KLP3G1 IVGM18KLP3G1 IVGM16KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM14KLP3G1 IVGM12KLP3G1 IVGM10KLP3G1	12 AWG	4 mm ²

Étapes pour assembler les connecteurs PV

Étape 1 : Dénudez l'isolant du câble PV sur 7 mm, démontez l'écrou du connecteur et faites passer un câble PV à travers l'écrou du connecteur. Répétez cette opération pour tous les câbles PV, en portant une attention particulière à la polarité du connecteur, comme indiqué à la Figure 4.1-1.

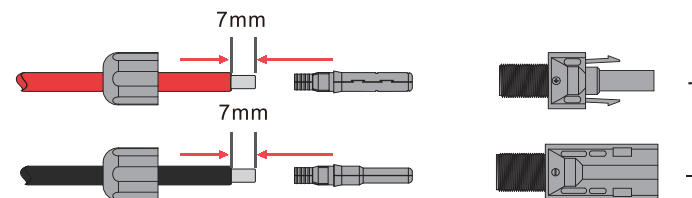


Figure 4.1-1 Câbles PV et connecteurs PV

Étape 2 : Sertissez les bornes métalliques avec une pince à sertir, comme illustré à la Figure 4.1-2.

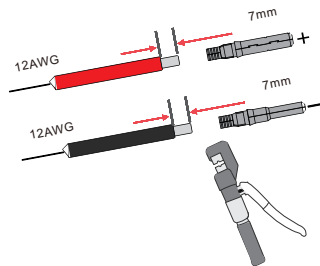


Figure 4.1-2 Sertissage de la borne sur le câble

Setp3. Insérez la broche de contact dans la partie supérieure du connecteur et serrez complètement l'écrou de fixation sur la partie supérieure du connecteur, comme montré à la Figure 4.1-3.

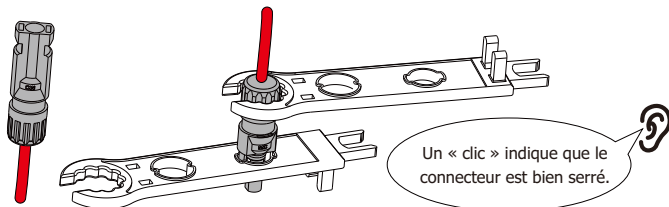


Figure 4.1-3 Connecteur avec écrou de serrage vissé

Step4. Vissez le capuchon et branchez-le sur le côté de l'onduleur. Un clic se produit lorsque les connecteurs sont correctement insérés dans les fiches PV, comme indiqué à la Figure 4.1-4.

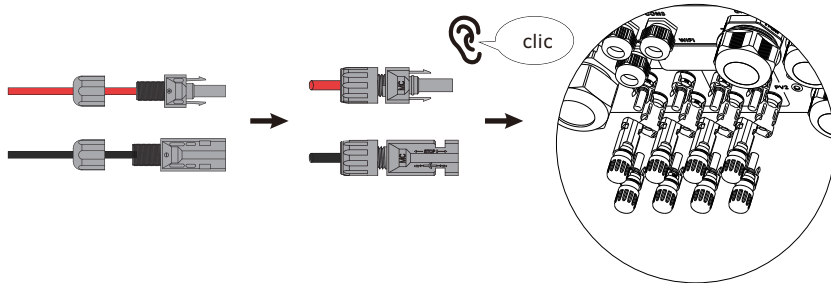


Figure 4.1-4 Le connecteur PV est raccordé à l'onduleur



Attention :
La lumière solaire génère une tension dans les panneaux, et les hautes tensions en série peuvent être mortelles. Par conséquent, avant de connecter la ligne d'entrée DC, il est nécessaire de couvrir le panneau solaire avec un matériau opaque et de placer l'interrupteur DC en position « OFF », sinon la haute tension de l'onduleur peut entraîner un danger mortel.



Avertissement :
Ne mettez pas hors service l'isolateur DC en présence de haute tension ou de fort courant. Utilisez uniquement les connecteurs DC fournis dans les accessoires de l'onduleur. N'interconnectez pas les connecteurs de différents fabricants. Le courant d'entrée DC maximal doit être de 20 A. S'il est dépassé, cela peut endommager l'onduleur et n'est pas couvert par la garantie Felicitysolar.

4.2 Raccordement de la batterie

Soyez vigilant quant aux risques d'électrocution ou de danger chimique. Pour un fonctionnement sûr et conforme, un dispositif de protection contre les surintensités DC ou un dispositif de sectionnement séparé est requis entre la batterie et l'onduleur. Dans certaines applications, des dispositifs de commutation peuvent ne pas être nécessaires, mais une protection contre les surintensités reste obligatoire. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour déterminer le calibre de fusible ou de disjoncteur requis.



• La polarité de la batterie ne doit pas être inversée, sinon l'onduleur pourrait être endommagé.

Modèle d'onduleur	Spécifications du disjoncteur DC	Calibre du fil	Câble
IVGM10KLP3G1 IVGM12KLP3G1	250 A	1A WG	50 mm ²
IVGM14KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM16KLP3G1	300 A	0A WG	50 mm ²
IVGM18KLP3G1 IVGM20KLP3G1	400 A	3/0 AWG	70 mm ²

Étape 1. Préparez un câble de batterie approprié avec ses accessoires et faites passer le câble d'alimentation de batterie par le couvercle de batterie. Utilisez les accessoires fournis, le câble de batterie doit correspondre au modèle d'onduleur. **Le diamètre recommandé correspond à un conducteur unique.**

Étape 2. Réalisez les cosses de batterie. Dénudez le revêtement du câble pour exposer 15 mm de noyau métallique. Utilisez une pince spéciale pour sertir fermement la borne de la batterie.

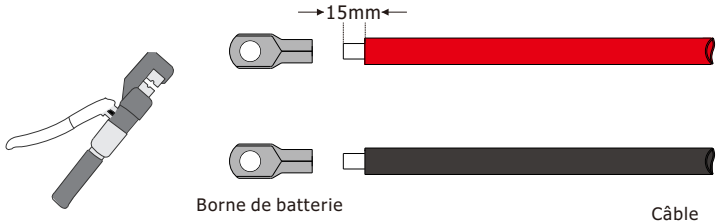


Figure 4.2-1 La borne de la batterie sertie

Étape 3. Raccordez la borne de la batterie à l'onduleur. Assurez-vous que la polarité de la batterie est correctement raccordée.

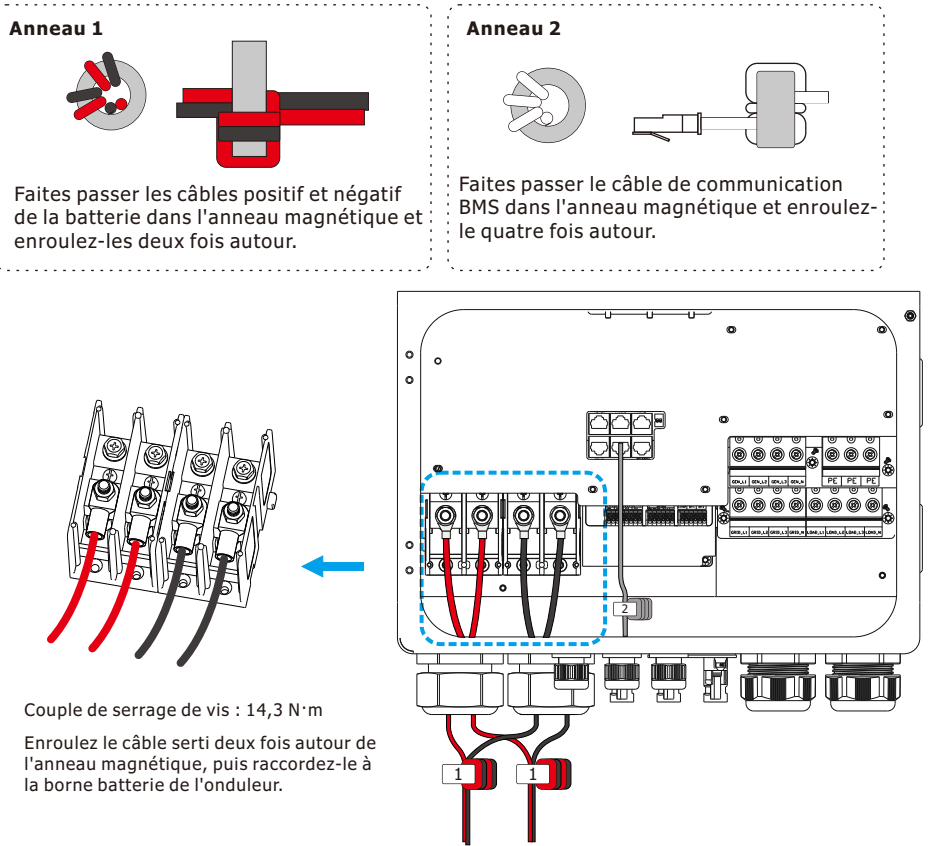


Figure 4.2-2 La borne de la batterie est raccordée à l'onduleur

Si l'onduleur utilise deux batteries de même capacité et de même courant de charge/décharge, leur câblage peut être raccordé directement aux bornes batterie de l'onduleur. Sinon, un coffret de regroupement externe doit être utilisé pour converger les courants avant de raccorder les deux circuits aux bornes de l'onduleur.



Avertissement ! Tous les câblages doivent être effectués par un personnel qualifié.

- La polarité de la batterie ne doit pas être inversée, sinon l'onduleur pourrait être endommagé.

4.3 Connexion des ports réseau, charge et générateur

Avant de raccorder au réseau, un disjoncteur AC séparé doit être installé entre l'onduleur et le réseau, ainsi qu'entre la charge de secours et l'onduleur. Cela garantit que l'onduleur puisse être déconnecté en toute sécurité lors des opérations de maintenance et entièrement protégé contre les surintensités. Vérifiez les valeurs recommandées dans les tableaux ci-dessous conformément aux réglementations locales de chaque pays. Les spécifications recommandées pour les disjoncteurs AC ici sont basées sur le courant AC de dérivation maximal continu de l'onduleur ; vous pouvez également choisir le disjoncteur côté secours en fonction du courant total de fonctionnement réel de toutes les charges de secours.



- Tous les câblages doivent être effectués par un personnel qualifié. Il est très important, pour la sécurité du système et son fonctionnement efficace, d'utiliser un câble approprié pour le raccordement de l'alimentation AC. Pour réduire les risques de blessure, veuillez utiliser le câble recommandé ci-dessous.

Disjoncteur AC pour charge de secours

Tableau 4.3-1 Disjoncteur AC recommandé pour la charge de secours

Modèle d'onduleur	Disjoncteur AC recommandé
IVGM20KLP3G1 IVGM18KLP3G1 IVGM16KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM14KLP3G1	100A
IVGM12KLP3G1 IVGM10KLP3G1	63A

Disjoncteur AC pour réseau

Tableau 4.3-2 Disjoncteur AC recommandé pour réseau

Modèle d'onduleur	Disjoncteur AC recommandé
IVGM20KLP3G1 IVGM18KLP3G1 IVGM16KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM14KLP3G1	100A
IVGM12KLP3G1 IVGM10KLP3G1	63A

Il y a trois borniers portant les indications « Réseau », « Charge » et « Gén ». Veuillez ne pas inverser les connecteurs d'entrée et de sortie.

Réseau	Cela fonctionne comme un onduleur raccordé au réseau classique. Il s'agit à la fois d'une connexion d'entrée et de sortie pour les charges non essentielles et l'alimentation.
Charge	Connexion des charges essentielles telles que l'éclairage, les systèmes de sécurité et Internet.
Générateur	Connexion du générateur.



REMARQUE : Lors de l'installation finale, un disjoncteur certifié conforme aux normes IEC 60947-1 et IEC 60947-2 doit être installé avec l'équipement. Tous les câblages doivent être effectués par un personnel qualifié. Il est très important, pour la sécurité du système et son fonctionnement efficace, d'utiliser un câble approprié pour le raccordement de l'alimentation AC. Pour réduire les risques de blessure, veuillez utiliser le câble recommandé ci-dessous. Deux tableaux ci-dessous recommandent les spécifications des câbles : le premier basé sur le courant de dérivation (AC de dérivation maximal continu), le second basé sur le courant de sortie triphasé maximal déséquilibré.

Connexion réseau et charge de secours (câbles cuivre) (dérivation)

Tableau 4.3-3 Connexion réseau et charge de secours

Modèle d'onduleur	Calibre du fil	Câble (mm ²)
IVGM20KLP3G1 IVGM18KLP3G1 IVGM16KLP3G1 IVGM15KLP3G1 IVGM14KLP3G1	4AWG	16mm ²
IVGM12KLP3G1 IVGM10KLP3G1	6AWG	10mm ²



- Assurez-vous que la source d'alimentation AC est déconnectée avant tout câblage sur l'appareil.

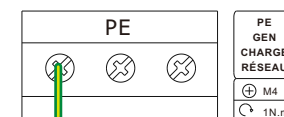
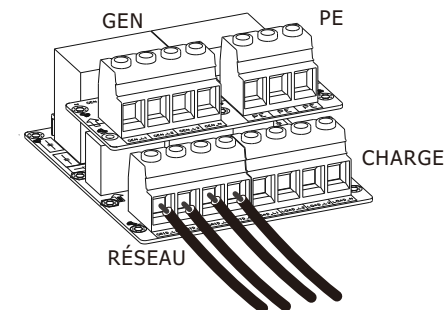
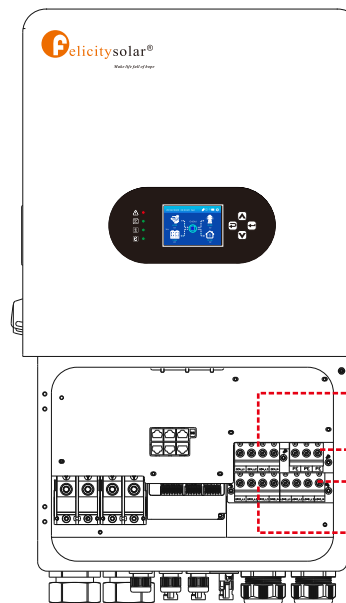
Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour réaliser la connexion des ports Réseau, Charge et Gén :

- Avant toute connexion aux ports Réseau, Charge et Générateur, éteignez d'abord le disjoncteur AC ou l'interrupteur-sectionneur.
- Dénudez l'isolant du câble AC sur environ 10 mm et insérez le conducteur AC dans l'orifice circulaire. Serrez avec un tournevis cruciforme et vérifiez si le câble est bien fixé et non coincé. Assurez-vous que le conducteur neutre (N) et le conducteur de protection (PE) sont également raccordés aux bornes correspondantes.
- Assurez-vous que tous les câbles sont solidement et correctement connectés.
- Certains appareils, comme les climatiseurs et les réfrigérateurs, peuvent nécessiter un délai avant d'être reconnectés après une coupure de courant. Ce délai permet au fluide frigorigène de se stabiliser et évite d'éventuels dommages. Vérifiez si vos appareils disposent d'une fonction de temporisation intégrée avant de les connecter à notre onduleur. Exemples d'appareils pouvant nécessiter un délai :
 - Climatiseurs : stabilisation du fluide frigorigène.
 - Réfrigérateurs : stabilisation du compresseur.
 - Congélateurs : équilibrage du système de refroidissement.
 - Pompes à chaleur : protection contre les fluctuations de courant.

Cet onduleur protégera vos appareils en déclenchant un défaut de surcharge si aucune temporisation n'est appliquée. Cependant, des dommages internes peuvent quand même survenir. Reportez-vous à la documentation du fabricant pour les exigences spécifiques de temporisation.

CHARGE, RÉSEAU, GÉN, PE :

Dénudez les câbles aux dimensions indiquées sur l'illustration ci-dessous à l'aide d'outils professionnels avant l'installation.



La connexion RÉSEAU ne nécessite pas l'utilisation d'anneaux magnétiques.

Figure 4.3-1 Ports Gén, Réseau, Charge et PE

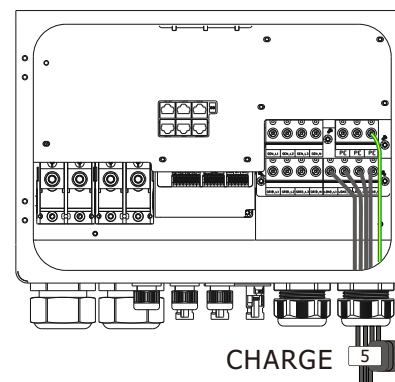


- Tous les câblages doivent être réalisés par des professionnels !

Schémas des anneaux magnétiques pour CHARGE et GÉN

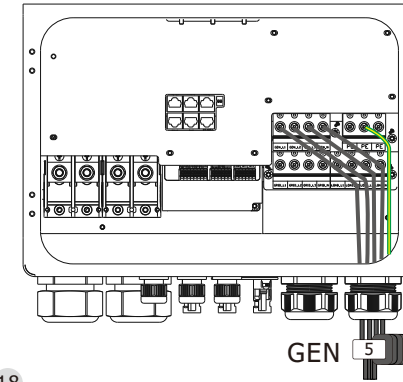
Anneau 5

Enroulez le câble du port de charge une fois autour de l'anneau magnétique, puis faites passer une extrémité du câble à travers l'anneau. Les bornes CHARGE et GÉN sont raccordées à l'onduleur conformément aux marquages sérigraphiés sur le châssis.



Anneau 5

Enroulez le câble du port GEN une fois autour de l'anneau magnétique, puis faites passer une extrémité du câble à travers l'anneau. Les bornes CHARGE et GÉN sont raccordées à l'onduleur conformément aux marquages sérigraphiés sur le châssis.



4.4 Mise à la terre

Le câble de terre doit être connecté à la plaque de terre côté réseau, afin de prévenir tout risque d'électrocution en cas de défaillance du conducteur de protection principal.

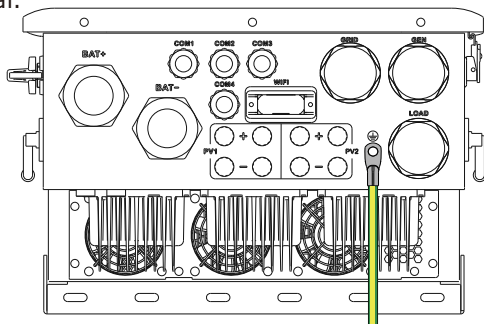


Figure 4.4-1 Connexion à la terre

Le conducteur doit être fabriqué du même métal que les conducteurs de phase.



Avertissement :

L'onduleur est équipé d'un circuit intégré de détection de courant de fuite. Un disjoncteur différentiel type A (RCD) peut être raccordé à l'onduleur pour assurer la protection conformément aux lois et réglementations locales. Si un dispositif externe de protection contre les courants de fuite est raccordé, son courant de déclenchement doit être ≥ 10 mA/kVA, et pour cette série d'onduleurs, ≥ 80 mA, faute de quoi l'onduleur peut ne pas fonctionner correctement.

4.5 Définition des ports fonctionnels

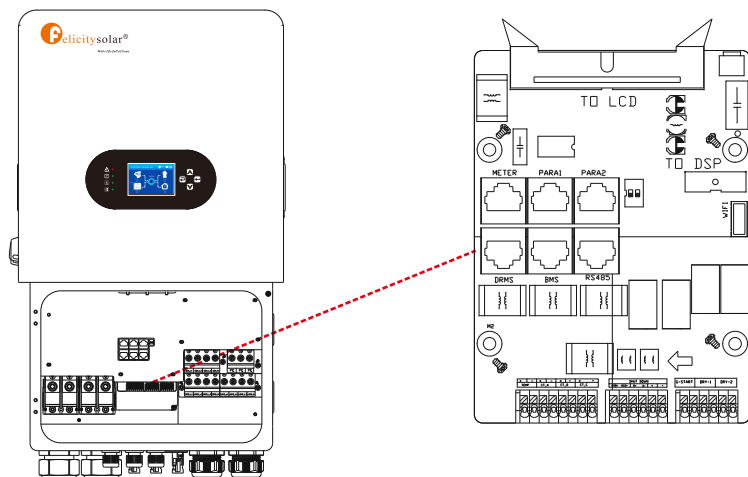


Figure 4.5-1 Définition des ports fonctionnels

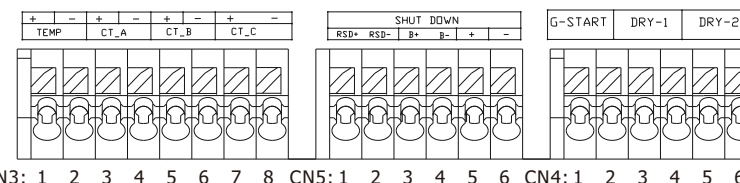
Position	Fonction
COMPTEUR	Pour la communication avec compteur (interface RS485).
PARA1	Port de communication parallèle 1 (interface CAN).
PARA2	Port de communication parallèle 2 (interface CAN).
DRMS	Réservé au marché australien.
BMS	Port RS485 ou CAN pour communication batterie.
Rs485	Réservé.



À gauche se trouve l'interrupteur BMS, et à droite l'interrupteur parallèle.

BMS PARA

Réglez le DIP switch du premier et du dernier onduleur sur ON, et les autres machines sur OFF.



CN3

(1,2) : capteur de température pour batterie au plomb.

(3,4) : Transformateur de courant (courant secondaire TC compris entre 10 mA et 50 mA) pour mode « Zéro injection vers TC », pince sur L1 en système triphasé. Sensible à la polarité.

(5,6) : Transformateur de courant (courant secondaire TC compris entre 10 mA et 50 mA) pour mode « Zéro injection vers TC », pince sur L2 en système triphasé. Sensible à la polarité.

(7,8) : Transformateur de courant (courant secondaire TC compris entre 10 mA et 50 mA) pour mode « Zéro injection vers TC », pince sur L3 en système triphasé. Sensible à la polarité.

CN5

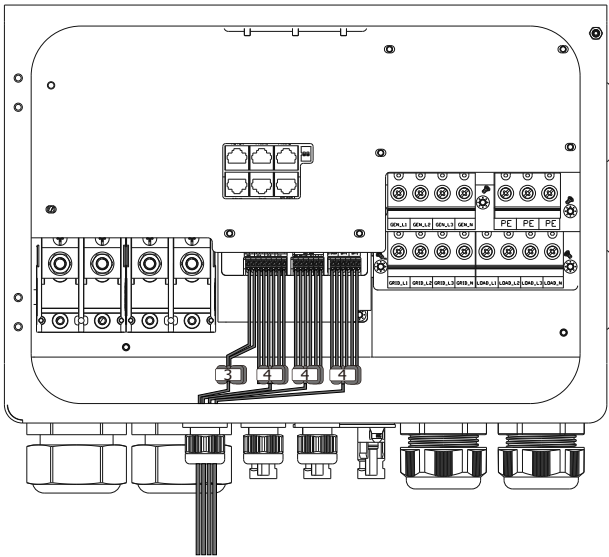
(1,2) : Lorsque la batterie est connectée et que l'onduleur est en état « ON », il délivre 12 VDC.

(3,4,5,6) : lorsque les bornes « B » & « B » sont court-circuitées avec un câblage supplémentaire, il y a une entrée 12 VDC aux bornes « + & - » ; alors le 12 VDC de RSD+ & RSD- disparaît immédiatement et l'onduleur s'éteint aussitôt.

CN4

(1,2) : contact sec pour démarrer le groupe électrogène diesel. Lorsque le « signal GÉN » est actif, le contact ouvert (GS) se ferme (aucune tension en sortie).

(3,4,5,6) : réservé.



Anneau	Port de fonction	Instructions d'installation
3	TEMP : CN3 (1,2)	Enroulez les câbles trois tours autour de l'anneau magnétique, puis passez leurs extrémités à travers l'anneau.
4	CT : CN3 (3,4,5,6,7,8)	Enroulez les câbles trois tours autour de l'anneau magnétique, puis passez leurs extrémités à travers l'anneau.
4	RSD : CN5 (1,2,3,4,5,6)	Enroulez les câbles trois tours autour de l'anneau magnétique, puis passez leurs extrémités à travers l'anneau.
4	Contact sec : CN4 (1,2,3,4,5,6)	Enroulez les câbles trois tours autour de l'anneau magnétique, puis passez leurs extrémités à travers l'anneau.

4.6 Connexion du compteur intelligent (réserve)

Tableau : 4.6-1 : Compteur et interface RS485

Position	Fonction	
1	METER_485_B	
2	METER_485_A	
3	GND-COM	
4	METER_485_B	
5	METER_485_A	
6	GND-COM	
7	/	
8	/	

Le compteur intelligent est optionnel pour l'installation du système IVGM. Il est utilisé pour détecter la tension du réseau, le sens et l'intensité du courant, et pour informer l'onduleur IVGM de son état de fonctionnement via la communication Rs485.

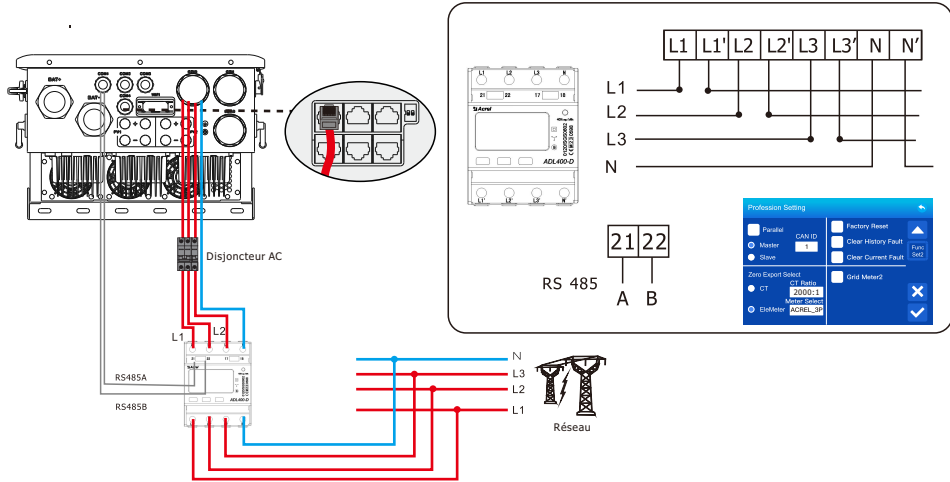
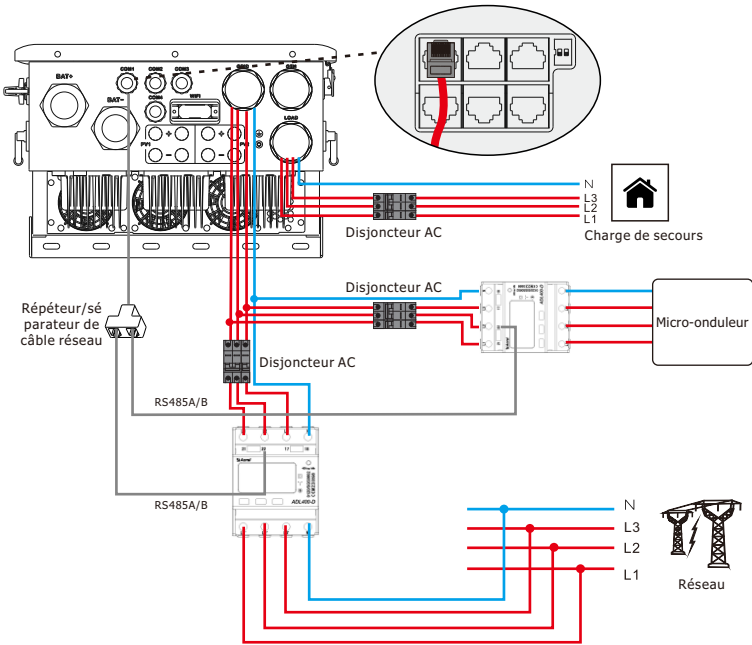


Figure 4.6-1 Raccordement du compteur intelligent

Si deux compteurs sont connectés, les lignes RS485 des deux compteurs doivent être raccordées en parallèle. L'adresse du compteur d'onduleur doit être réglée sur 1, et celle du micro-compteur inverse sur 2.



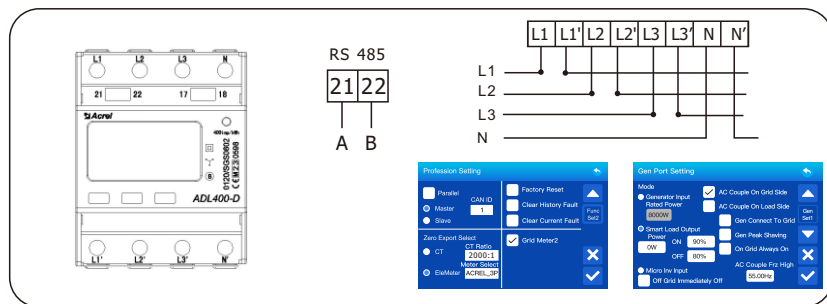


Figure 4.6-2 Raccordement du compteur intelligent

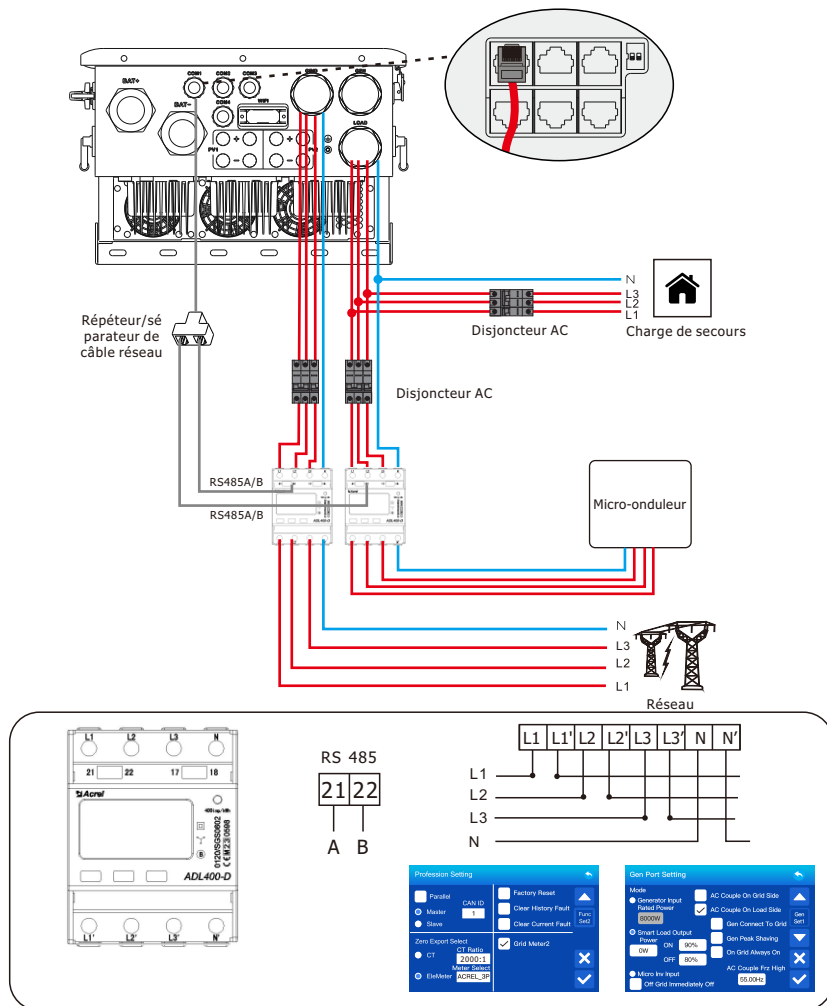
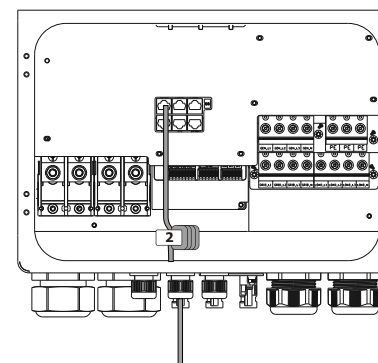
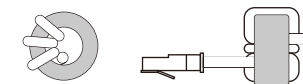


Figure 4.6-3 Raccordement du compteur intelligent



Anneau 2



Faites passer le câble de communication du compteur dans l'anneau magnétique et enroulez-le quatre fois autour.

4.7 Raccordement CT

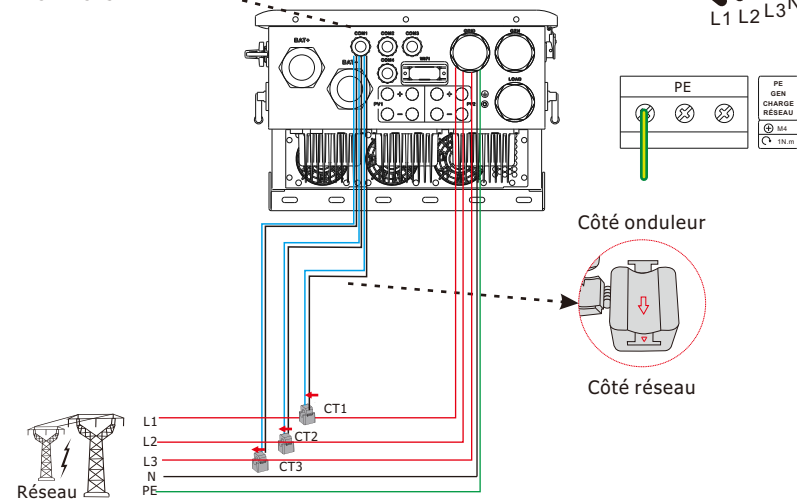
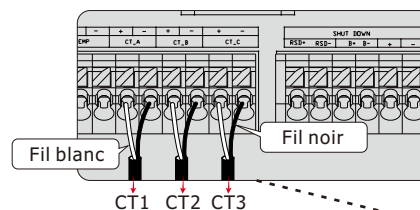


Figure 4.7-1 Connexion CT

CT1 (+/-) : Transformateur de courant (CT1) pour mode « zéro injection vers CT », pince sur L1 en système triphasé.

CT2 (+/-) : Transformateur de courant (CT2) pour mode « zéro injection vers CT », pince sur L2 en système triphasé.

CT3 (+/-) : Transformateur de courant (CT3) pour mode « zéro injection vers CT », pince sur L3 en système triphasé.

4.8 Raccordement DRMS

Le DRMS (dispositif d'activation de la réponse à la demande) est utilisé pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande (également comme fonction d'arrêt à distance dans les pays européens), conformément aux exigences de sécurité locales. L'onduleur intègre une logique de contrôle et fournit une interface pour le DRMS. Le DRMS n'est pas fourni par le fabricant de l'onduleur. Les raccordements détaillés du DRMS et de l'arrêt à distance sont présentés ci-dessous :

Étape 1. Ouvrez le loquet du côté droit de la machine. Voir Figure 4.8-1.

Étape 2. Débranchez le terminal RJ45 et retirez la résistance qui y est fixée. Retirez la résistance, puis laissez le terminal RJ45 pour l'étape suivante.

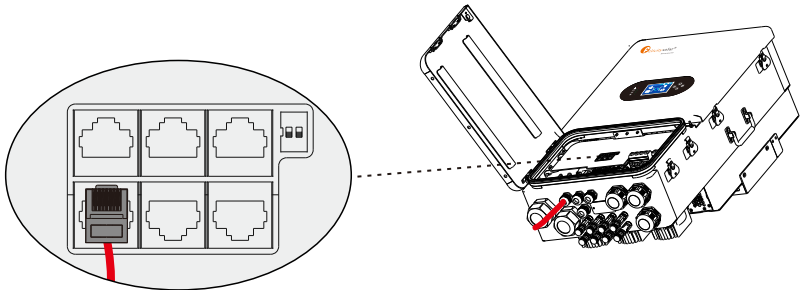
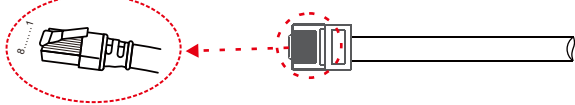


Figure 4.8-1 Interface DRMS

REMARQUE

- La borne RJ45 de l'onduleur a la même fonction que le DRED. Veuillez le laisser dans l'onduleur si aucun dispositif externe n'est raccordé.

Étape 3-1 : Faites passer le câble RJ45 à travers la plaque métallique et connectez le câble DRED à la borne RJ45. Comme illustré dans la Figure 4.8-2 ; le Tableau 4,8-3 décrit la répartition des broches à 6 contacts.



Voir Figure 4.8-2 étapes opérationnelles.

Tableau 4.8-1 : Répartition des broches du port

N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Fonction	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Étape 3-2 : Pour l'arrêt à distance. Faites passer le câble à travers la plaque métallique, puis câblez à partir des broches 5 et 6. Le Tableau 4.5-1 décrit la répartition des broches à 6 contacts, et le raccordement est illustré dans la Figure 4.8-3.

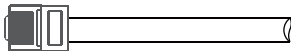


Figure 4.8-3 Fermeture à distance du raccordement du câble

Étape 4. Branchez le terminal RJ45 à la position appropriée sur l'onduleur. Voir Figure 4.8-4.

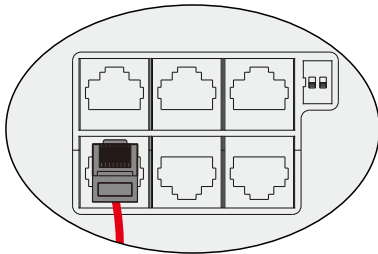


Figure 4.8-4 Interface Rj45

4.9 Communication avec batterie au lithium

Il est autorisé de connecter une batterie au lithium et d'établir une communication uniquement si celle-ci a été configurée. Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour configurer la communication entre la batterie au lithium et l'onduleur.

- Connectez les câbles d'alimentation entre la batterie au lithium et l'onduleur. Faites bien attention aux bornes positive et négative. Assurez-vous que la borne positive de la batterie est raccordée à la borne positive de l'onduleur, et que la borne négative de la batterie est raccordée à la borne négative de l'onduleur.
- Le câble de communication est fourni avec la batterie au lithium. Les deux extrémités sont des ports RJ45. Un port est raccordé au port BMS de l'onduleur et l'autre au port PCS de la batterie au lithium.

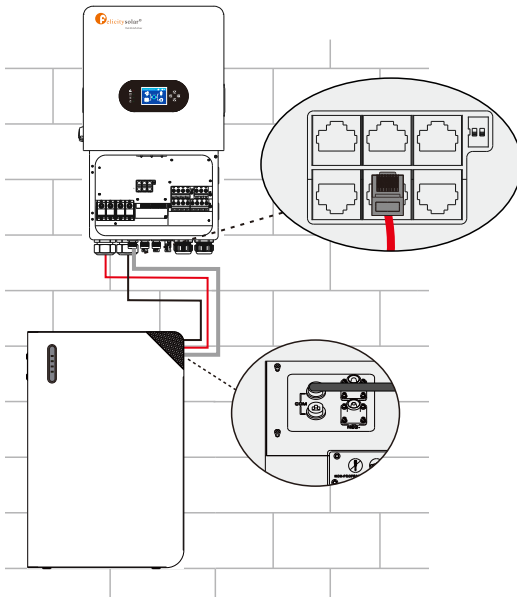


Tableau 4.9-1 : Fonction détaillée des broches du port BMS sur IVGM

Position	Fonction	
1	/	
2	/	
3	BMS_L	
4	BMS_H	
5	BMS_485B	
6	BMS_485A	
7	/	
8	/	

4.10 Installation du module WiFi

La fonction de communication WiFi s'applique uniquement au module WiFi. Pour plus de détails, voir la Figure 4.10-1 relative à l'installation du module WiFi.

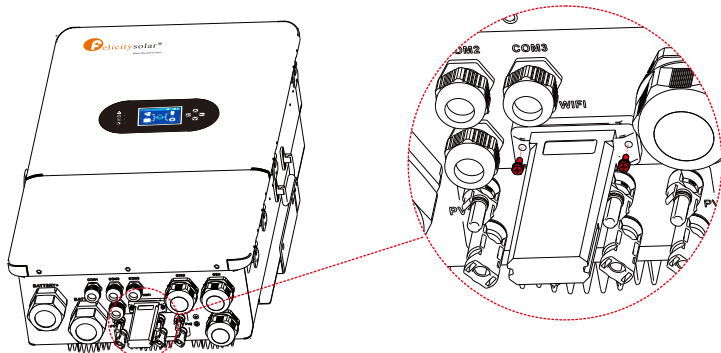
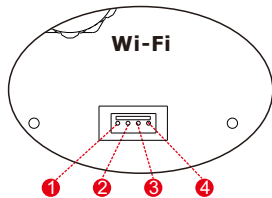


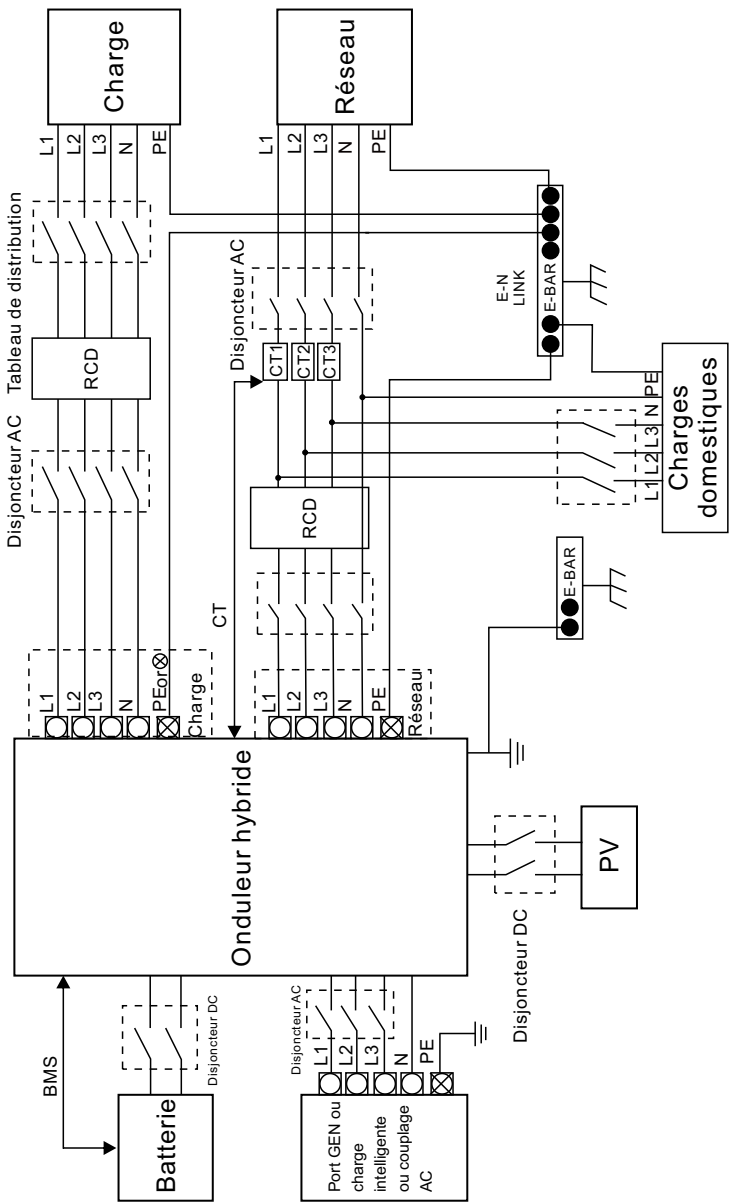
Figure 4.10-1 Installation du module WiFi

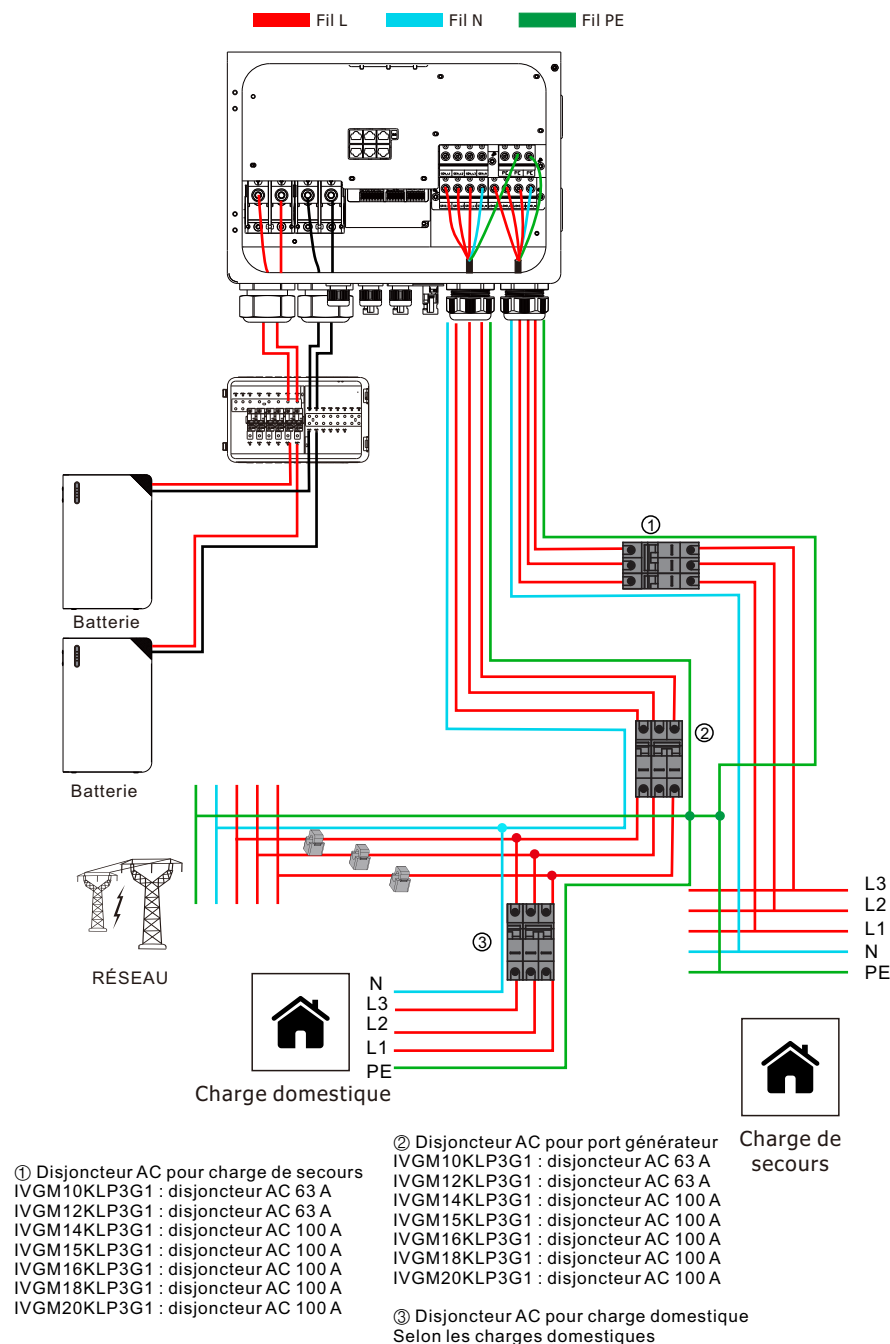
Tableau 4.10-1 : Tableau d'installation du module WiFi

N°	1	2	3	4
Fonction	VCC	Masse (GND)	WiFi / 232RX	WiFi / 232TX

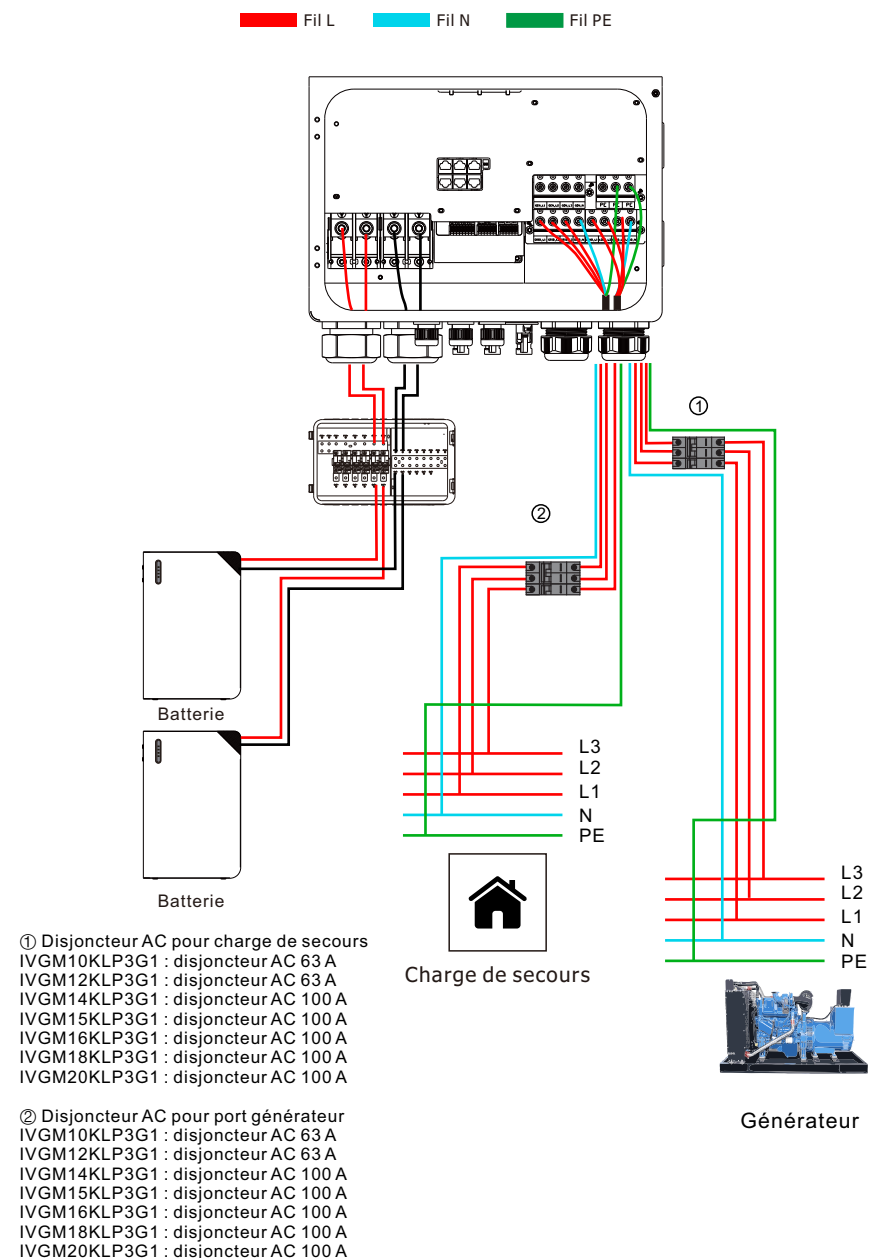


4.11 Système de câblage pour l'onduleur

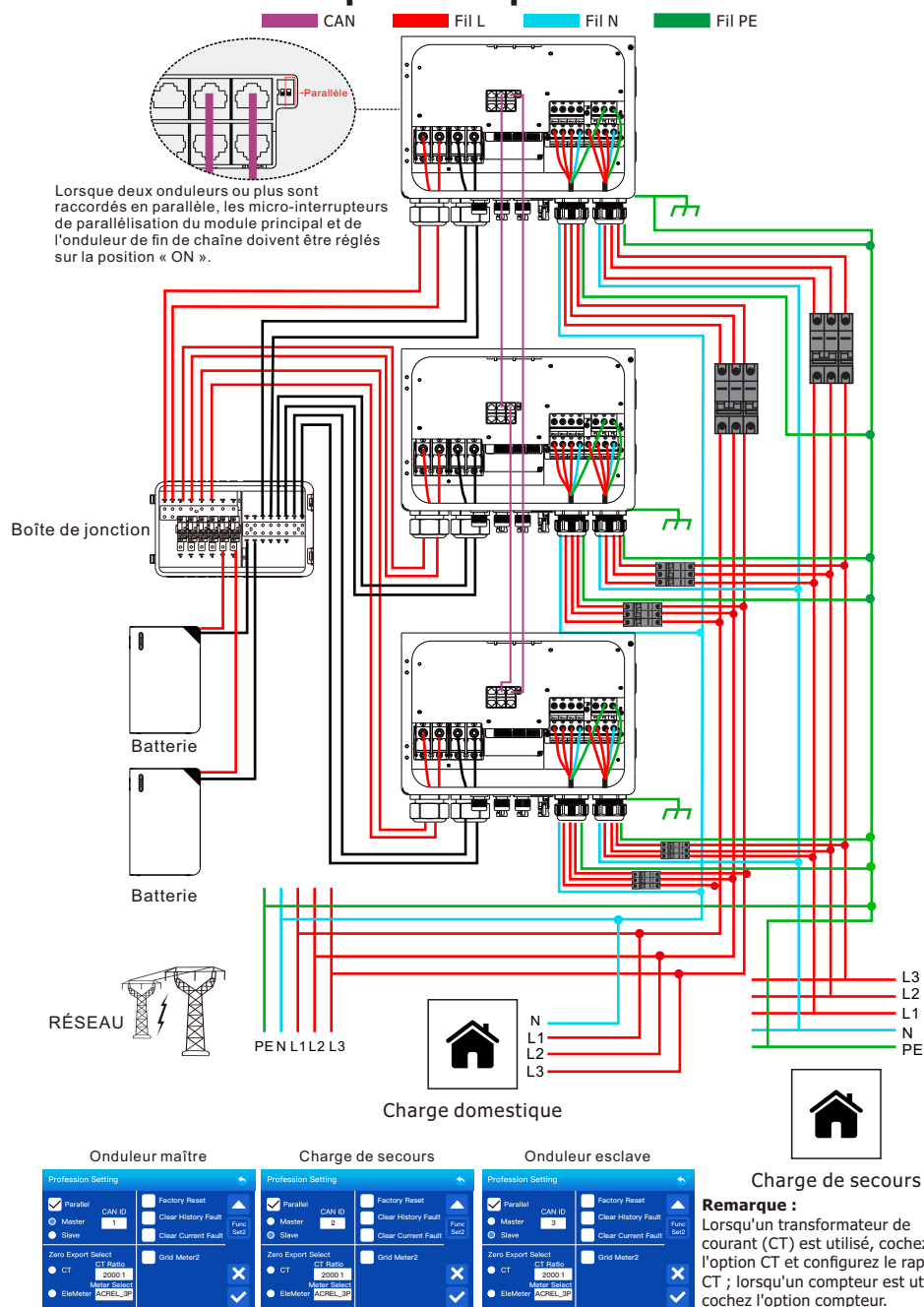




4.12 Schéma type d'application avec générateur diesel



4.13 Onduleur triphasé en parallèle



5. Affichage et fonctionnement

Ce chapitre décrit l'affichage du panneau et son utilisation, comprenant l'écran LCD, les voyants LED et le panneau de commande.

5.1 Mise sous / hors tension de l'onduleur



Mettez l'onduleur sous tension avec au moins une des sources d'alimentation suivantes : 1 Batterie, 2 PV, 3 Réseau/Générateur.

5.1.1 Pré-mise en service

- Assurez-vous qu'aucun conducteur haute tension n'est sous tension.
- Vérifiez que toutes les gaines et connexions de câbles sont correctement serrées.
- Vérifiez que tous les composants du système disposent d'un espace suffisant pour la ventilation.
- Suivez chaque câble afin de confirmer qu'il est raccordé à l'endroit approprié.
- Vérifiez que l'onduleur est solidement fixé au mur et qu'il n'est ni desserré ni instable.

5.1.2 Mise sous tension de l'onduleur

Étape 1 : Avec l'interrupteur DC éteint, mettez les chaînes PV sous tension puis mesurez la tension DC des chaînes pour vérifier la tension et la polarité. Mettez la batterie sous tension et vérifiez également sa tension et sa polarité.

Étape 2 : Mettez sous tension le disjoncteur AC du système puis mesurez les tensions AC entre phases et entre phase et neutre. Le côté secours du système restera hors service jusqu'à la fin de la mise en service. Éteignez de nouveau le disjoncteur AC pour l'instant.

Étape 3 : Allumez le disjoncteur batterie, puis l'interrupteur DC, puis le disjoncteur AC du système, et appuyez sur le bouton Marche/Arrêt pour mettre l'appareil en service.

Cet onduleur peut être mis sous tension uniquement par le PV, uniquement par la batterie, ou uniquement par le réseau.

5.1.3 Mise hors tension de l'onduleur

Étape 1 : Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt pour éteindre.

Étape 2 : Coupez le disjoncteur AC pour couper l'alimentation AC de l'onduleur.

Étape 3 : Éteignez l'interrupteur DC de l'onduleur.

Étape 4 : Coupez le disjoncteur de la batterie.

Étape 5 : Utilisez un multimètre pour vérifier que les tensions batterie et AC sont à 0 V.

Remarque :

Remarque :
Lorsqu'un transformateur de courant (CT) est utilisé, cochez l'option CT et configurez le rapport CT ; lorsqu'un compteur est utilisé, cochez l'option compteur.

5.2 Panneau de commande et d'affichage

Une fois l'appareil correctement installé et les batteries bien connectées, appuyez simplement sur le bouton Marche/Arrêt (situé sur le côté gauche du boîtier) pour mettre l'appareil sous tension. Lorsque le système n'est pas connecté à une batterie mais est relié soit au PV, soit au réseau, et que le bouton Marche/Arrêt est sur OFF, l'écran LCD s'allume tout de même (affichage en mode veille). Dans cette condition, en basculant le bouton Marche/Arrêt sur ON et en sélectionnant « Sans batterie », le système peut tout de même fonctionner.



Table 5.2-1 Voyants lumineux LED

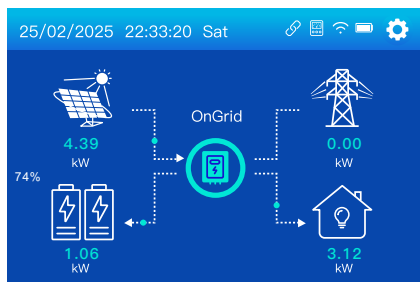
Numéro	Voyants lumineux (LED)		Messages
1	Défaut	Voyant rouge fixe	Défaut
2	DC/AC	Voyant vert fixe	Fonctionnement normal de l'onduleur
3	RÉSEAU	Voyant vert fixe	Connexion réseau normale
4	BATTERIE	Voyant vert fixe	Connexion batterie normale

Table 5.2-2 Boutons de fonction

Touche de fonction	Description
ESC	Quitter le mode de paramétrage
Haut	Revenir à la sélection précédente
Bas	Aller à la sélection suivante
Saisir	Confirmer la sélection

5.3 Icônes de l'affichage LCD

L'écran LCD est tactile ; l'écran ci-dessous affiche les informations générales de l'onduleur.



1. L'icône au centre de l'écran d'accueil indique que le système fonctionne normalement. Si elle devient rouge et affiche « Défaut », cela signifie que l'onduleur présente une erreur. Si elle devient jaune, cela signifie que l'onduleur présente un avertissement. Le message d'erreur ou d'avertissement s'affiche sous cette icône (les détails peuvent être consultés dans le menu Alarmes système).

2. En haut de l'écran figure l'horloge (jour/mois/année, heure).

3. Icône de configuration système : en appuyant sur ce bouton, vous accédez à l'écran de configuration du système qui inclut Paramètres de base, Paramètres batterie, Paramètres réseau, Paramètres des modes de fonctionnement, Paramètres générateur. Paramètres avancés et informations sur les alarmes.

4. L'écran principal affiche les informations relatives au solaire, au réseau, aux charges et à la batterie. Il affiche également la direction du flux d'énergie par des flèches.

- La puissance PV et la puissance de charge restent toujours positives.
- Une puissance réseau négative signifie injection vers le réseau, positive signifie prélèvement depuis le réseau.
- Une puissance batterie positive correspond à la charge, négative correspond à la décharge.

5.4 Courbe de puissance

Solar V1 : 7.9V I1 : 0.0A P1 : 0.00kW V2 : 28.8V I2 : 0.0A P2 : 0.00kW Today : 0.0kWh Total Power : 0.00kW Total : 203172.9kWh			Ceci est la page de détails du panneau solaire. Appuyez sur le bouton « Énergie » pour accéder à la page de la courbe de puissance. ① Production des panneaux solaires. ② Tension, courant, puissance pour chaque MPPT. ③ Production PV quotidienne et totale.
PV 0.0V 0.0V 0.0V 0.0V 0.0A 0.0A 0.0A 0.0A 0.00kW 0.00kW 0.00kW 0.00kW Grid 0.00kW 49.98Hz 230.0V -0.8A 229.8V -0.7A 229.8V 1.0A Grid_P: CT_L:			Ceci est la page de détails de l'onduleur. ① Module onduleur DC/AC Tension, courant et puissance pour chaque phase. SINK : température du dissipateur thermique.

Load

BackUpLoad1:0.07kW HomeLoad1:0.00kW SunLoad1:0.07kW

BackUpLoad2:0.04kW HomeLoad2:0.00kW SunLoad1:0.04kW

BackUpLoad3:0.08kW HomeLoad3:0.00kW SunLoad1:0.04kW

L1 : 229.8V Today : 9.9kWh

L2 : 229.5V SunLoad:37.1kWh

L3 : 229.5V P:0.19kW

Energy

Ceci est la page de détails de Charge.

Appuyez sur le bouton « Énergie » pour accéder à la page de la courbe de puissance.

① Tension, puissance de secours, puissance domestique et puissance totale par phase.

② Consommation quotidienne et totale de la charge de secours.

Grid

L1 : 0.0V LD1 : 0.00kW EM1 : 0.00kW

L2 : 0.0V LD2 : 0.00kW EM2 : 0.00kW

L3 : 0.0V LD3 : 0.00kW EM3 : 0.00kW

F : 0.00Hz LD : 0.00kW EM : 0.00kW

SELL Today : 0.9kWh Total : 7.8kWh

BUY Today : 2.8kWh Total : 3.8kWh

Energy

Ceci est la page de détails du réseau.

① L : Tension pour chaque phase
TC : Puissance détectée par les capteurs de courant externes.
P : Puissance détectée par les capteurs internes du disjoncteur AC réseau entrée/sortie.

② ACHAT : Énergie provenant du réseau vers l'onduleur.
VENTE : Énergie de l'onduleur vers le réseau.

5.5 Réglages de base

Basic Setting

Beep ☐

Auto Dim ☒ 10Min

Year 2025

Month 01

Day 08

Hour 19

Minute 45

24-Hour ☒

Lock Parameter Setting ☐

Basic Set1

Bip sonore Utilisé pour activer/désactiver le bip en cas d'alarme de l'onduleur.

Verrouillage paramètres : Tous les paramètres de configuration sont verrouillés lorsque cette fonction est active.

PassWord

DEL

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0 . OK

Mot de passe de verrouillage des paramètres : 123456

Atténuation automatique : Le rétroéclairage de l'écran LCD s'éteint après le délai défini.

5.6 Paramétrage de la batterie

Battery Setting

Batt Mode

Lithium

FLS

Use Batt V

No Batt

Bat Capacity 40Ah

Max A Charge 30.0A

Max A Discharge 30.0A

Active Battery ☐

Disable Float Charge ☐

Batt Set1

Capacité batterie : Réservé.

Lithium : Utilise le SOC pour tous les réglages liés à la batterie.

Mode Lithium : Ceci est le code du protocole de communication BMS, à confirmer dans la « Liste des batteries approuvées Felicity Solar » selon le modèle de batterie utilisé.

Utiliser Batt V : Utilise la tension batterie pour tous les réglages liés à la batterie.

Sans batterie : cochez cette option si aucune batterie n'est connectée au système.

Courant max. charge/décharge : Courant max. de charge/décharge batterie (0-240 A pour modèle 14 kW, 0-280 A pour modèle 15 kW, 0-300 A pour modèle 16 kW, 0-330 A pour modèle 18 kW, 0-350 A pour modèle 20 kW)

· Pour AGM et batteries plomb ouvertes, nous recommandons : capacité Ah × 20 % = intensité de charge/décharge.

· Pour Lithium, nous recommandons : capacité Ah × 50 % = intensité de charge/décharge.

· Pour Gel, suivre les instructions du fabricant.

Batterie active : Cette fonction permet de réactiver une batterie en décharge profonde en la rechargeant lentement à partir du champ PV ou du réseau.

Battery Setting

Gen Start 30%

Grid Start 30%

Gen Exit 43%

Grid Exit 43%

Gen A Charge 50.0A

Grid A Charge 50.0A

Gen Charge ☒

Grid Charge ☒

Gen Start Signal ☐

Grid Start Signal ☐

Gen Force ☐

Batt Set2

Page de configuration batterie ①③

Démarrage Générateur : Si le SOC descend sous 30 %, le système démarre automatiquement un générateur connecté pour recharger la batterie.

Fin charge générateur : Lorsque le SOC ou la tension batterie atteint la valeur de sortie prédéfinie, l'onduleur déconnecte le générateur.

Courant charge générateur : Courant maximal de charge que le générateur peut supporter.

Charge par générateur : utilisation de l'énergie du générateur diesel pour charger la batterie.

Signal démarrage générateur : Le relais normalement ouvert se ferme lorsque le SOC ou la tension batterie descend à la valeur « Démarrer » définie.

Forçage générateur : Lorsque le générateur est raccordé, il est démarré de manière forcée sans conditions préalables.

Voici le paramétrage de charge par réseau, vous devez le sélectionner. ②

Démarrage réseau : Lorsque le SOC ou la tension batterie descend à la valeur définie, l'onduleur démarre automatiquement le générateur connecté au port Grid pour recharger la batterie.

Fin charge réseau : Réserve

Courant charge réseau : courant max. de charge lorsque seule l'énergie fournie par le port réseau de l'onduleur est utilisée (cela inclut le réseau ou un générateur connecté au port Réseau).

Charge réseau : permet d'utiliser l'énergie fournie par le port réseau (y compris réseau et générateur raccordé au port Réseau) pour charger la batterie.

Signal démarrage réseau : lorsqu'un générateur est connecté au port Réseau de l'onduleur hybride, ce « signal démarrage réseau » peut être utilisé pour contrôler le contact sec afin de démarrer/arrêter le générateur.

Tension de floating : Phase de maintien à long terme après charge complète de la batterie.

L'objectif principal est de compenser les pertes dues à l'auto-décharge avec un faible courant afin de maintenir la batterie en état de charge complète, tout en minimisant au maximum le risque de surcharge. Il est recommandé de régler la tension entre 54 V et 55 V.

Tension d'absorption : Lorsque la tension batterie atteint la valeur définie, la charge passe en mode tension constante et le courant diminue progressivement. Il est recommandé de régler la tension entre 56,4 V et 57,6 V.

Tension d'égalisation : La charge d'égalisation ne fait pas partie du cycle normal. Elle vise à corriger les différences de tension entre cellules d'un pack batterie. Elle peut être lancée manuellement ou automatiquement chaque mois ou trimestre. Il est recommandé de régler la tension entre 56,4 V et 59 V.

Jours d'égalisation : L'intervalle de charge d'égalisation correspond au temps séparant deux charges d'égalisation automatiques. Il doit être ajusté en fonction de l'intensité d'utilisation de la batterie et de l'environnement. Il est recommandé de l'effectuer une fois tous les 15 à 90 jours. Les batteries lithium ne prennent pas en charge ce mode.

Durée de la charge d'égalisation : Il est recommandé de régler la durée de charge d'égalisation entre 0 et 12 heures. Les batteries lithium ne prennent pas en charge ce mode.

Compensation de température : La température a un impact significatif sur la tension de flottement des batteries au plomb, et une compensation thermique est nécessaire.

5.7 Réglage du mode de fonctionnement

Priorité vente : Ce mode permet à l'onduleur hybride de revendre au réseau tout excédent d'énergie produit par les panneaux solaires. Si le mode Programmation horaire est activé, l'énergie de la batterie peut également être injectée dans le réseau.

L'énergie PV sert d'abord à alimenter la charge et à charger la batterie ; l'excédent est envoyé au réseau.

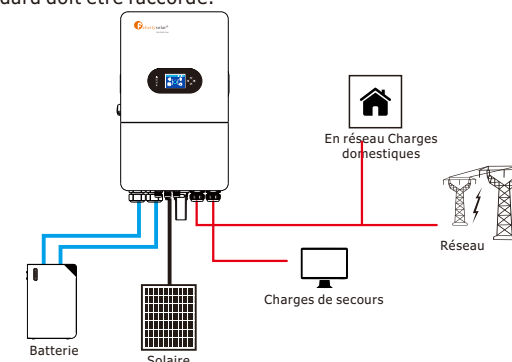
Priorité de la source d'énergie pour la charge :

1. Panneaux solaires
 2. Réseau : lorsque le mode d'énergie sélectionne « Priorité Batterie ».
- Batterie (jusqu'à atteindre le SOC de décharge programmé), lorsque le mode d'énergie sélectionne « Priorité Charge » et que la charge par le réseau est désactivée.

Puissance solaire max. : puissance d'entrée DC maximale autorisée.

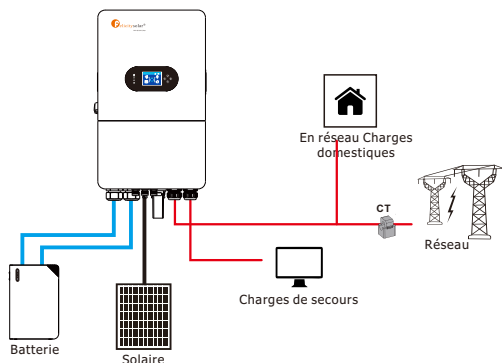
Zéro injection vers port réseau : L'onduleur hybride fournit uniquement de l'énergie aux charges de secours connectées. Il n'alimente pas les charges domestiques et ne revend pas au réseau. Le TC intégré détecte tout retour de puissance vers le réseau et réduit la puissance de l'onduleur afin de ne fournir que la charge de secours et de charger la batterie.

Dans ce mode, le TC standard doit être raccordé.



Zéro injection via TC : L'onduleur hybride alimentera non seulement la charge de secours connectée mais également la charge domestique connectée. Si la production PV et l'énergie de la batterie ne suffisent pas, l'onduleur puise l'énergie complémentaire dans le Réseau. L'onduleur hybride ne vend aucune énergie au réseau. Dans ce mode, un CT est nécessaire. Pour la méthode d'installation du TC, se référer au Tableau 4,7 Connexion TC. Le TC externe détecte tout retour de puissance vers le réseau et réduit la puissance de l'onduleur afin de ne fournir que la charge de secours, la charge domestique et la batterie.

Dans ce mode, le TC standard doit être raccordé.



Vente solaire : « Vente solaire » est un complément du mode Zéro injection vers port réseau ou Zéro injection vers TC : si cette option est activée, le surplus d'énergie PV peut aussi être revendu au réseau. Quand elle est activée, la priorité d'utilisation de l'énergie PV est la suivante : consommation des charges → charge batterie → injection réseau.

Puissance max. injectée au réseau : limite de puissance maximale autorisée vers le réseau.
Puissance zéro injection : En mode zéro injection, cela indique la puissance délivrée au réseau. Recommandation : régler entre 20 et 100 W pour assurer zéro injection.

Priorité solaire : Priorité d'utilisation de l'énergie PV.

Batterie en premier : La puissance PV est utilisée en priorité pour charger la batterie, puis pour alimenter la charge. Si la puissance PV est insuffisante, le réseau complètera simultanément l'alimentation de la batterie et de la charge.

Priorité charge : La puissance PV est utilisée en priorité pour alimenter la charge, puis pour charger la batterie. Si la puissance PV est insuffisante. Le réseau alimentera uniquement la charge ; ni la batterie ne fournira de puissance à la charge, ni le réseau ne chargera la batterie.

Écrêtage de pointe réseau :

1. Pour utiliser l'écrêtage de pointe avec un générateur, l'équipement DOIT être raccordé à la borne « RÉSEAU » de l'onduleur.
2. L'écrêtage de pointe aide à réduire la consommation réseau lors des pics de demande en utilisant la puissance de secours de la batterie. Il peut également être utilisé pour éviter la surcharge du générateur au-delà d'un seuil de puissance défini.
3. Installez les capteurs TC sur les lignes réseau/générateur L1, L2, L3 ; les flèches sur les TC doivent pointer vers le RÉSEAU.
4. L'ONDELEUR IVGM fournit de l'énergie depuis les batteries dès que le seuil de « Puissance » est atteint.
5. Ce mode ajuste automatiquement l'intensité de « Charge réseau » (A) pour éviter toute surcharge du générateur lors de la charge batterie.
6. L'écrêtage de pointe réseau active automatiquement le mode « Programmation horaire » et doit être configuré.

Work Mode Setting						
GridChg	GenChg	Time1	Time2	Power	Batt	
☒	☐	00:00	08:00	4000W	90%	Work Mode2
☒	☐	08:00	12:00	4000W	40%	
☒	☐	12:00	14:00	4000W	90%	X
☐	☐	14:00	18:00	4000W	40%	
☐	☒	18:00	21:00	4000W	40%	X
☒	☒	21:00	00:00	4000W	90%	

Programmation horaire : permet de définir les périodes où le réseau ou le générateur chargent la batterie, et où la batterie alimente la charge. Cette fonction n'est active que si « Heures programmées » est coché ; alors les paramètres associés (réseau, charge, heure, puissance, etc.) prennent effet.

Remarque : en sélectionnant « Priorité vente » et en activant « Heures d'utilisation », l'énergie batterie peut être injectée au réseau.

Source de charge : sélectionnez réseau ou générateur diesel pour charger la batterie.

Charge réseau : Utiliser le réseau pour charger la batterie sur une plage horaire.

Charge générateur : Utiliser le générateur diesel pour charger la batterie sur une plage horaire.

Remarque : Si Réseau et Générateur sont cochés en même temps. Le Réseau est prioritaire, et seule l'activation de « Charge générateur » ou « Charge réseau » dans les Paramètres batterie rendra la sélection correspondante effective.

Time1 : heure réelle, plage de 00:00 – 24:00.

Puissance : Puissance maximale de décharge batterie autorisée.

Batterie (V ou SOC %) : Pourcentage SOC batterie ou tension à laquelle l'action doit se produire. Pendant la période courante, si le SOC ou la tension réels de la batterie sont inférieurs à la valeur cible, la batterie doit être chargée par la source sélectionnée. Si le SOC ou la tension réels de la batterie sont supérieurs à la valeur cible, la batterie peut se décharger ; lorsque la puissance solaire est insuffisante pour alimenter la charge ou si « Priorité vente » est activé, la batterie se décharge vers le réseau.

Exemples :

De 00h00 à 08h00 :

Si le SOC de la batterie est inférieur à 90 %, le réseau sera utilisé pour charger la batterie jusqu'à atteindre 90 %. De 08h00 à 20h00 :

Si le SOC de la batterie est supérieur à 40 %, l'onduleur hybride déchargera la batterie jusqu'à ce que le SOC atteigne 40 %. Si le SOC de la batterie est inférieur à 40 %, alors le réseau chargera la batterie jusqu'à 40 %.

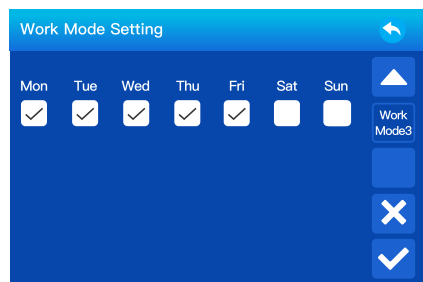
De 12h00 à 14h00 :

Si le SOC de la batterie est inférieur à 90 %, le réseau sera utilisé pour charger la batterie jusqu'à atteindre 90 %. De 14h00 à 18h00 :

lorsque le SOC de la batterie est supérieur à 40 %, l'onduleur hybride déchargera la batterie jusqu'à atteindre 40 %. Si le SOC de la batterie est inférieur à 40 %, ni le générateur diesel ni le réseau ne chargeront la batterie.

De 18h00 à 21h00 :
lorsque le SOC de la batterie est supérieur à 40 %, l'onduleur hybride déchargera la batterie jusqu'à atteindre 40 %. Si le SOC de la batterie est inférieur à 40 %, alors le générateur chargera la batterie jusqu'à 40 %.

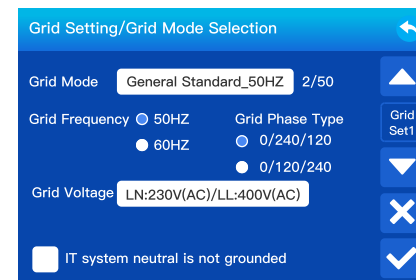
De 21h00 à 00h00 :
Si le SOC de la batterie est inférieur à 90 %, le réseau ou le générateur diesel seront utilisés pour charger la batterie jusqu'à 90 %.



Il permet aux utilisateurs de choisir les jours où appliquer le paramétrage Programmation horaire.

Par exemple, l'onduleur appliquera le paramétrage Programmation horaire uniquement les lundi, mardi, mercredi, jeudi et vendredi.

5.8 Réglage Réseau

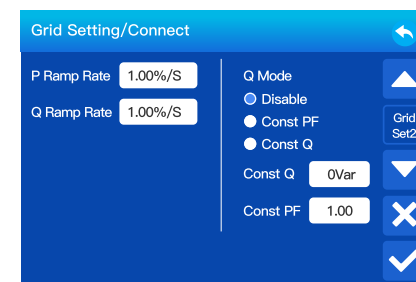


Déverrouillage paramètres réseau : avant de modifier les paramètres réseau, activez cette fonction avec le mot de passe 123456. Vous pourrez alors modifier les paramètres réseau.

Code réseau :

0 : Allemagne_VDE4105,	7 : Nouvelle-Zélande_AS4777,	13 : Tchéquie_CSN 50549-1,
2 : Norme générale_50Hz,	8 : Afrique du Sud_NRS097,	14 : Autriche_R25:2020-03,
3 : Norme générale_60Hz,	9 : Pays-Bas_EN 50549-1,	15 : Autriche_Directive OVE_R25,
4 : Italie_CEI_021_2019,	10 : Brésil,	16 : Espagne_NTS_2021,
5 : Royaume-Uni_G99,	11 : EN50549,	17 : Espagne_UNE217001,
6 : Australie_A,	12 : Pologne_NC_RFG,	18 : Pays-Bas.

Type de réseau : type de sortie de l'onduleur en mode hors réseau.



Taux de rampe P : C'est la réponse en rampe de puissance par rapport à la consigne de puissance active en fonctionnement normal.

Taux de rampe Q : C'est la réponse en rampe de puissance par rapport à la consigne de puissance réactive en fonctionnement normal.

Puissance réactive constante (Const Q) : Paramétrage de la valeur de puissance réactive. Const Q > 0 signifie que l'onduleur fournit une puissance réactive capacitive ; Const Q < 0 signifie qu'il fournit une puissance réactive inductive.

Facteur de puissance constant (Const PF) : Paramétrage de la valeur du facteur de puissance (cos ϕ). Const PF > 0 signifie que l'onduleur fournit une puissance réactive inductive (ou absorbe de la puissance réactive capacitive du réseau) ; Const PF < 0 signifie qu'il fournit une puissance réactive capacitive.

Connexion normale : Plage de tension/fréquence réseau autorisée lorsque l'onduleur fonctionne normalement.

Taux de rampe normal : C'est la rampe de montée en puissance au démarrage.

Basse fréquence : Si la fréquence réseau est inférieure au seuil défini, l'onduleur se déconnecte du réseau.

Haute fréquence : Si la fréquence réseau est supérieure au seuil défini, l'onduleur se déconnecte du réseau.

Basse tension : Si la tension réseau est inférieure au seuil défini, l'onduleur se déconnecte du réseau.

Haute tension : Si la tension réseau est supérieure au seuil défini, l'onduleur se déconnecte du réseau.

Reconnexion après déclenchement : plage de tension/fréquence réseau autorisée pour que l'onduleur se reconnecte après un déclenchement.

Rampe de reconnexion : c'est la rampe de puissance au moment de la reconnexion.

Temps de reconnexion : délai d'attente avant que l'onduleur se reconnecte au réseau après un déclenchement.

HV1 : Point de protection surtension niveau 1 ;

HV2 : Point de protection surtension niveau 2 ;

HV3 : Point de protection surtension niveau 3.

LV1 : Point de protection sous-tension niveau 1 ;

LV2 : Point de protection sous-tension niveau 2 ;

LV3 : Point de protection sous-tension niveau 3.

HF1 : Point de protection sur-fréquence niveau 1 ;

HF2 : Point de protection sur-fréquence niveau 2 ;

HF3 : Point de protection sur-fréquence niveau 3.

LF1 : Point de protection sous-fréquence niveau 1 ;

LF2 : Point de protection sous-fréquence niveau 2 ;

LF3 : Point de protection sous-fréquence niveau 3.

F(P) : Utilisé pour ajuster la puissance active de sortie de l'onduleur en fonction de la fréquence réseau.

Pente sur-fréquence : pourcentage de puissance nominale par Hz.

Exemple : « Start freq F = 50,2 Hz, Stop freq F = 51,2 Hz. Droop F = 40 %Pn/Hz ».

Lorsque la fréquence réseau atteint 51,2 Hz, l'onduleur réduit sa puissance active à un taux de 40 %.

Ensuite, lorsque la fréquence du réseau est inférieure à 50,2 Hz, l'onduleur arrêtera de réduire sa puissance de sortie. Pour les valeurs détaillées, se référer au code réseau local.

Seuil de démarrage sur-fréquence : Indique le début du déclassement en cas de surfréquence réseau.

Seuil d'arrêt sur-fréquence : Indique la fin du déclassement en cas de surfréquence réseau.

Délai de démarrage T : temps de retard de la réponse en fréquence réseau.

Pente sous-fréquence : Pourcentage d'augmentation de puissance par Hz en cas de sous-fréquence.

Seuil de démarrage sous-fréquence : Indique le début de l'augmentation de puissance en cas de sous-fréquence réseau.

Seuil d'arrêt sous-fréquence : Indique la fin de l'augmentation de puissance en cas de sous-fréquence réseau.

Délai d'arrêt T : Temps de retard pour l'arrêt de la réponse en fréquence réseau.

P(U) : Permet d'ajuster la puissance active de l'onduleur selon la tension réseau

Q(U) : permet d'ajuster la puissance réactive de l'onduleur selon la tension réseau définie. Ces deux fonctions sont utilisées pour ajuster la puissance de sortie (active et réactive) de l'onduleur lorsque la tension réseau varie.

Lock-in/Pn 5 % : Lorsque la puissance active de l'onduleur est inférieure à 5 % de la puissance nominale, le mode V(Q) ne s'applique pas.

Lock-out/Pn 20 % : Lorsque la puissance active de l'onduleur augmente de 5 % à 20 % de la puissance nominale, le mode V(Q) s'applique à nouveau.

Exemples : V2 = 110 %, P2 = 80 %. Quand la tension réseau atteint 110 % de la tension nominale, l'onduleur réduit sa puissance active de sortie à 80 % de la puissance nominale.

Exemples : V1 = 108 %, Q1 = 0 %. Quand la tension réseau atteint 108 % de la tension nominale, l'onduleur fournit une puissance réactive équivalente à 0 % de la puissance nominale. Pour les valeurs détaillées, se référer au code réseau local.

Grid Setting/P(Q) P(PF)

☐ P(Q) ☐ P(PF)

Lock-In/Pn 50% Lock-out/Pn 50%

P1 20% Q1 20% P1 50% PF1 100%

P2 20% Q2 100% P2 100% PF2 80%

P3 20% Q3 100% P3 100% PF3 80%

P4 20% Q4 100% P4 100% PF4 80%

P(Q) : permet d'ajuster la puissance réactive de sortie de l'onduleur en fonction de la puissance active définie.

P(PF) : Permet d'ajuster le facteur de puissance de l'onduleur en fonction de la puissance active définie. Pour les valeurs détaillées, se référer au code local.

Lock-in/Pn 50 % : Lorsque la puissance active de sortie de l'onduleur est inférieure à 50 % de la puissance nominale, il n'entre pas en mode P(PF).

Seuil d'activation/Pn 50 % : Lorsque la puissance active de sortie est supérieure à 50 % de la puissance nominale, il entre en mode P(PF).

Remarque : le mode P(PF) ne prend effet que lorsque la tension réseau est égale ou supérieure à 1,05 fois la tension nominale du réseau.

Grid Setting/U(PF) F(G)

☐ U(PF) ☐ F(G)

Charge Over F 50.20Hz

Charge Over P -1%

Discharge Under F 49.50Hz

Discharge Under P 1%

U1 80% PF1 100%

U2 100% PF2 50%

Réservé : cette fonction est réservée. Il n'est pas recommandé de l'utiliser.

Grid Setting/HVRT LVRT

☒ HVRT ☐ LVRT

H_Kf 1.50 L_Kf 1.50

HVRT1 115% - 60.00S LVRT1 85% - 3.00S

HVRT2 120% - 5.00S LVRT2 5% - 0.25S

HVRT3 125% - 0.10S LVRT3 5% - 0.25S

HVRT4 130% - 0.50S LVRT4 20% - 1.00S

HVRT5 130% - 0.50S LVRT5 20% - 1.00S

5.9 Réglage du port générateur

Gen Port Setting

Mode ☒ Generator Input ☐ AC Couple On Grid Side

Rated Power 8000W ☒ AC Couple On Load Side

☒ Smart Load Output ☐ Gen Connect To Grid

Power ON 100% ☐ Gen Peak Shaving

OFF 95% ☐ On Grid Always On

☒ Micro Inv Input ☐ AC Couple Frz High 55.00Hz

☐ Off Grid Immediately Off

Puissance nominale d'entrée du générateur : puissance maximale autorisée depuis le générateur diesel.

Couplage AC côté réseau : réservé

Couplage AC côté charge : Utiliser le port de charge comme port d'entrée AC couple, qui peut être connecté à un micro-onduleur ou à un autre onduleur raccordé réseau.

Connexion Générateur au réseau : connecter le générateur diesel au port d'entrée réseau.

Écrêtage de pointe générateur : Limiter la puissance de sortie maximale du générateur à la puissance nominale définie ; l'onduleur fournira le reste de la consommation afin d'éviter toute surcharge du générateur.

Réseau toujours actif : lorsque « on Grid always on » est sélectionné, la charge intelligente s'active dès que le réseau est présent.

AC Couple Frz High : si « Entrée Micro-onduleur » est choisi, lorsque le SOC batterie atteint progressivement la valeur définie (OFF), la puissance de sortie du micro-onduleur diminue de manière linéaire. Lorsque le SOC batterie atteint la valeur définie (OFF), la fréquence système prend la valeur définie (AC Couple Frz H) et le micro-onduleur cesse de fonctionner. Arrêt de l'injection au réseau de l'énergie produite par le micro-onduleur.

Puissance de sortie de charge intelligente : Utiliser le port GEN comme port de sortie AC ; la charge connectée à ce port peut être activée/désactivée par l'onduleur hybride.

Exemple – ON : 100 %, OFF : 95 %. Lorsque le SOC du banc de batteries atteint 100 %, le port de charge intelligente s'active automatiquement et alimente la charge connectée ; lorsque le SOC < 95 %, le port de charge intelligente se désactive automatiquement.

Generator Setting/IP Protection

Volt	Value	Time	Freq	Value	Time
HV1	115%	2.00S	HF1	50.50Hz	2.00S
HV2	130%	0.10S	HF2	51.00Hz	0.16S
LV1	80%	2.00S	LF1	47.50Hz	2.00S
LV2	50%	0.10S	LF2	47.00Hz	0.16S

HV1 : Niveau 1 : point de protection surtension et temps de protection ;

HV2 : Niveau 2 : point de protection surtension et temps de protection ;

LV1 : Niveau 1 : point de protection sous-tension et temps de protection ;

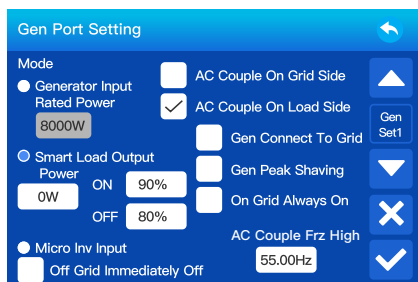
LV2 : Niveau 2 : point de protection sous-tension et temps de protection ;

HF1 : Niveau 1 : point de protection sur-fréquence et temps de protection ;

HF2 : Niveau 2 : point de protection sur-fréquence et temps de protection ;

LF1 : Niveau 1 : point de protection sous-fréquence et temps de protection ;

LF2 : Niveau 2 : point de protection sous-fréquence et temps de protection.

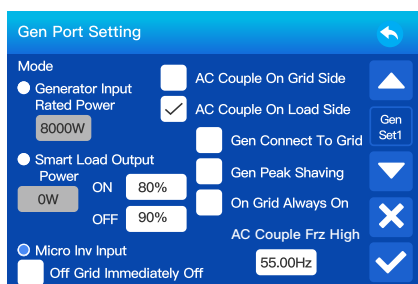


Seuil d'arrêt de la charge intelligente batterie

• SOC batterie ou tension à laquelle la charge intelligente s'éteint.

Seuil d'activation de la charge intelligente batterie

• SOC batterie ou tension à laquelle la charge intelligente s'allume.



Entrée micro-onduleur : Utiliser le port GÉN comme port d'entrée AC couplé, pouvant être raccordé à un micro-onduleur ou à un autre onduleur raccordé réseau.

***Entrée micro-onduleur ON :** Lorsque l'onduleur hybride fonctionne en mode hors réseau et que le SOC ou la tension de batterie chute à la valeur définie, les relais du port GEN de l'onduleur hybride passent en position normalement fermée (ON) ; l'onduleur raccordé réseau produira alors de l'énergie solaire injectée dans l'onduleur hybride.

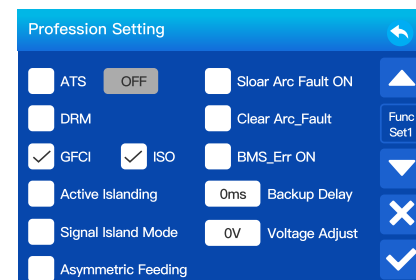
Lorsque l'onduleur hybride fonctionne en mode réseau, ce paramètre est inactif : les relais du port GÉN resteront fermés (ON) et l'onduleur raccordé réseau pourra fonctionner normalement.

***Entrée micro-onduleur OFF :** Lorsque l'onduleur hybride fonctionne en mode hors réseau et que le SOC ou la tension de batterie atteint la valeur définie, les relais du port GEN passent en position normalement ouverte (OFF) ; l'onduleur raccordé réseau cesse alors de fonctionner. Lorsque l'onduleur hybride fonctionne en mode réseau, ce paramètre est invalide : les relais du port GEN restent en position normalement fermée (ON), et l'onduleur raccordé réseau fonctionne normalement.

AC Couple Frz H : Si « Entrée Micro-onduleur » est choisi, lorsque le SOC batterie atteint progressivement la valeur définie (OFF), la puissance de sortie du micro-onduleur diminue de façon linéaire. Quand le SOC batterie atteint la valeur définie (OFF), la fréquence système prend la valeur AC Couple Frz H et le micro-onduleur cesse de fonctionner.

*** Remarque :** Les modes ON/OFF de l'entrée micro-onduleur sont valides uniquement pour certaines versions de firmware.

5.10 Réglages professionnels



ATS : Cela est lié à la tension du port ATS ; il est préférable de laisser cette option décochée.

DRM : Uniquement pour la norme AS4777.

GFCI : fonction de disjoncteur différentiel (interruption en cas de défaut de terre).

ISO : détection d'impédance d'isolement entre les bornes PV/batterie (positif et négatif) et la terre.

Îlotage actif : activer ou désactiver la détection d'îlotage active.

Alimentation asymétrique : Si cette option est cochée, l'onduleur peut délivrer une puissance déséquilibrée sur L1/L2/L3 lorsqu'il est connecté au réseau.

Détection d'arc solaire ON : Uniquement pour les États-Unis.

Effacer défaut d'arc : Réinitialiser le défaut d'arc.

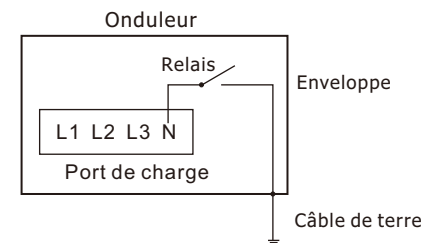
BMS_Err ON : Lorsqu'il est actif, si le BMS batterie ne communique pas avec l'onduleur, ce dernier cesse de fonctionner et signale un défaut.

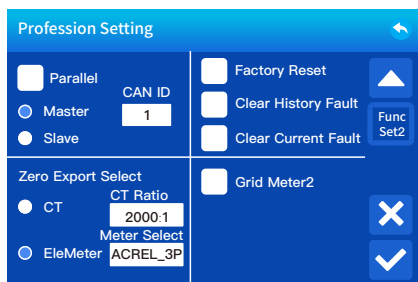
Délai de secours : Lorsque le réseau est coupé, l'onduleur délivre de l'énergie après le délai défini.

Exemple : délai de secours 600s. 15 ms : l'onduleur délivre de l'énergie après 15 ms lorsque le réseau est coupé.

Réglage de la tension : si l'onduleur fonctionne en mode hors-réseau, la tension de sortie peut être ajustée via ce paramètre.

Mode d'îlotage signal : Si « Mode d'îlotage signal » est coché et que l'onduleur est en mode hors réseau, le relais de la ligne neutre (borne N du port charge) s'active ; la ligne N (borne N du port charge) est alors reliée à la terre de l'onduleur.





Parallèle : Pour augmenter la capacité du système, activez l'option parallèle. Dans un système en parallèle, il ne peut y avoir qu'un Maître par phase, les autres doivent être configurés comme Esclaves, avec un identifiant CAN unique (de 1 à 10) attribué à chaque onduleur.

Maître : Sélectionnez n'importe quel onduleur hybride du système parallèle comme onduleur maître, lequel gèrera le mode de fonctionnement du système parallèle.

Esclave : Configurez les autres onduleurs, gérés par l'onduleur maître, comme onduleurs esclaves.

CAN ID : l'adresse Modbus de chaque onduleur, qui doit être différente.

EleMeter pour TC : en mode zéro injection vers TC, l'onduleur hybride peut sélectionner la fonction « Compteur EX pour TC » et utiliser différents compteurs, par ex. Acrel et CHINT.

Sélection du compteur : Sélectionnez le type de compteur correspondant selon le compteur installé dans le système.

Mode zéro injection : le mode vers TC permet de sélectionner l'option anti-retour courant pour l'onduleur, via TC ou compteur électrique.

Réinitialisation usine : si sélectionnée, entrez d'abord le mot de passe (Mot de passe : 123456) ; si décochée, aucun mot de passe n'est nécessaire.

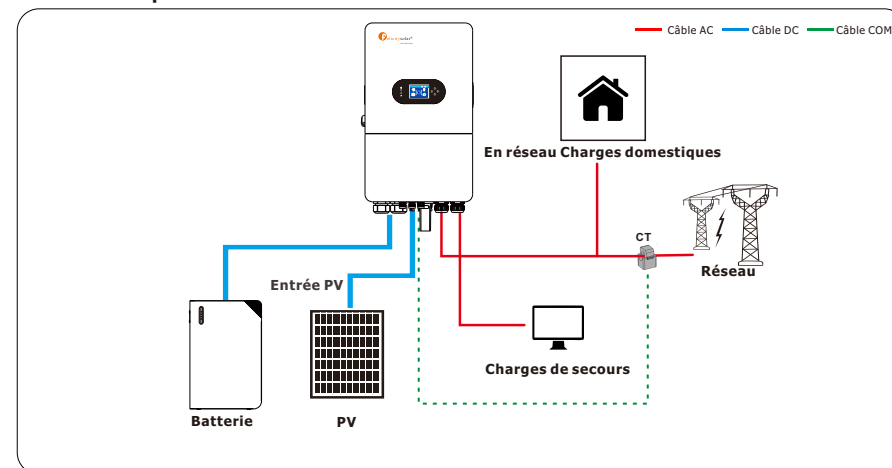
Effacement défaut : Lorsqu'il est activé, l'onduleur redémarre.

Compteur réseau 2 : Lorsqu'un onduleur string est couplé AC côté réseau ou charge de l'onduleur hybride et qu'un compteur est installé pour cet onduleur string, l'écran LCD de l'onduleur hybride affiche la puissance de sortie de l'onduleur string sur son icône PV. Assurez-vous que le compteur communique correctement avec l'onduleur hybride.

Rapport TC : rapport du transformateur de courant pour le mode zéro injection vers TC. L'onduleur est équipé en standard d'un CT 2000:1.

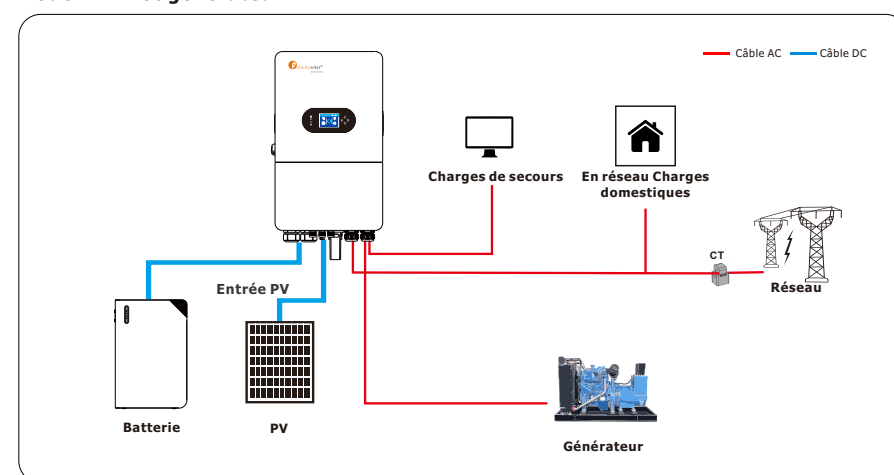
6. Application du système

Mode I : Basique



Avec le mode « Export vers TC », l'onduleur hybride peut alimenter non seulement la charge domestique du côté principal, mais aussi la charge critique du côté secours. L'énergie excédentaire est injectée au réseau.

Mode II : Avec générateur



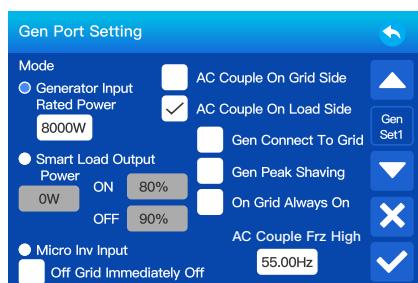
Générateurs inférieurs à 20 kW (sur l'entrée « GEN »)

1. Prend en charge UNIQUEMENT les générateurs triphasés 400 Vca.
2. Borne « GEN » nominale 55 A. 31,9 A en continu.
3. Une THD (distorsion harmonique totale) inférieure à 15% requise pour un fonctionnement stable.

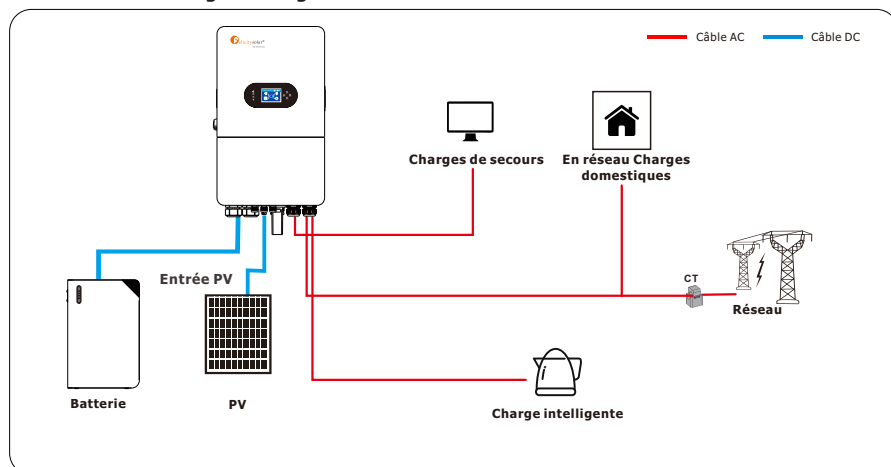
Générateurs supérieurs à 20 kW (sur l'entrée « RÉSEAU »)

1. Prend en charge UNIQUEMENT les générateurs triphasés 400 Vca.
2. Méthode optimale pour intégrer des générateurs dans des systèmes hors-réseau ou raccordés réseau, avec commutateurs de transfert automatiques ou manuels.

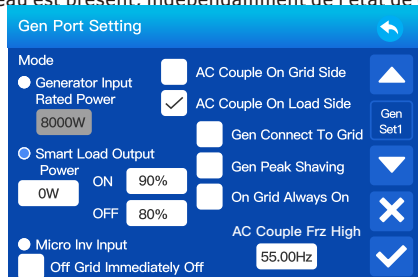
3. Paramétrer « GÉN relié à l'entrée réseau » et connecter le générateur au port réseau.
4. NE PAS utiliser « Vente au réseau » lorsque le générateur est connecté à l'entrée GRID ; cela peut endommager le générateur. L'installation de capteurs TC sur les lignes du générateur n'est requise que si la fonction « Écrêtage de pointe » doit être utilisée.



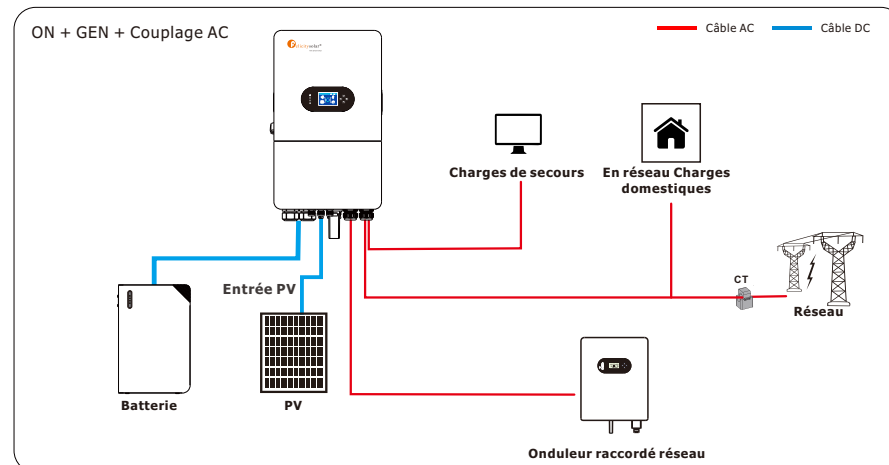
Mode III : Avec charge intelligente



1. Ce mode utilise l'entrée « **Générateur** » comme sortie de charge qui délivre de la puissance lorsque la batterie dépasse un seuil programmable par l'utilisateur ou lorsque l'onduleur IVGM est connecté au réseau.
2. Lorsque la sortie « **Charge intelligente** » est activée, l'entrée « GÉN » devient une sortie capable d'alimenter des charges à forte puissance telles qu'un chauffe-eau, une pompe d'irrigation, une unité de climatisation, une pompe de piscine ou toute autre charge similaire.
3. Lorsque « **Toujours actif en mode réseau** » est activé, la borne « GEN » délivrera toujours de la puissance tant que le réseau est présent, indépendamment de l'état de charge de la batterie.



Mode IV : Couplage AC



L'onduleur IVGM prend en charge l'ajout d'onduleurs solaires raccordés réseau, ce qui permet d'augmenter la puissance solaire totale du système en couplant des micro-onduleurs ou onduleurs string triphasés aux bornes « GEN » de l'onduleur.

Un système solaire entièrement couplé en AC n'est pas recommandé, car le contrôle et la surveillance de la puissance sont limités, mais il reste pris en charge. Il est toujours préférable d'avoir des modules couplés en DC, ou une combinaison de modules DC et d'onduleurs AC. Les onduleurs couplés en AC utilisés dans cette application doivent être certifiés EN 50549 ou VDE 4105. Cette certification confirme la capacité des onduleurs à se déconnecter du réseau en fonction de la fréquence et garantit que l'onduleur IVGM pourra effectuer un décalage de fréquence en toute sécurité pour contrôler la production AC couplée.

Dans les systèmes hors-réseau ou lors du fonctionnement en mode « formateur de réseau », l'onduleur IVGM utilise le décalage de fréquence pour réduire ou arrêter les onduleurs couplés AC lorsque la batterie est pleine, permettant ainsi à la production solaire AC de fonctionner en cas de panne réseau. Lorsque l'onduleur IVGM est raccordé au réseau, tous les onduleurs AC couplés injecteront systématiquement l'excédent de puissance solaire vers le réseau. La sélection de « Limité à la charge » ne limitera pas la production lorsqu'un couplage AC est utilisé.

Couplage AC côté RÉSEAU

L'installation d'onduleurs couplés AC en amont du port RÉSEAU de l'onduleur IVGM, par exemple via une connexion côté charge ou côté alimentation, est prise en charge pour les systèmes raccordés réseau, mais présente des limitations notables lorsque l'onduleur fonctionne en mode secours ou en mode « formateur de réseau » :

- N'autorise PAS l'utilisation de la production des onduleurs raccordés réseau pendant les coupures de réseau pour charger les batteries ou alimenter les charges.
- N'autorise PAS la surveillance de la production photovoltaïque dans l'onduleur ni dans le système de supervision Fsolar.

Couplage AC sur la borne GÉN

Le couplage AC via la borne GÉN est la méthode privilégiée pour intégrer le solaire couplé AC à l'onduleur IVGM. Cette méthode présente plusieurs avantages majeurs :

- Permet d'utiliser la production des onduleurs raccordés réseau lors des coupures du réseau.
- Permet l'intégration d'onduleurs raccordés réseau dans des systèmes hors-réseau.

L'utilisation de la borne GÉN permet également une surveillance complète de la production solaire, offrant aux utilisateurs une visibilité précieuse sur les performances du système.

7. Garantie

Pour les conditions de garantie, veuillez vous référer à l'« Accord général de garantie ».

Sous la supervision de notre société, les clients retournent nos produits afin que nous puissions assurer un service de maintenance ou un remplacement par des produits de même valeur. Les clients doivent s'acquitter des frais de transport nécessaires ainsi que des autres coûts associés. Tout remplacement ou toute réparation du produit couvre uniquement la période de garantie restante du produit. Si un produit ou une pièce est remplacé(e) par la société elle-même pendant la période de garantie, tous les droits et intérêts relatifs au produit ou composant de remplacement appartiennent à la société.

La garantie d'usine n'inclut pas les dommages causés pour les raisons suivantes :

- Dommages survenus pendant le transport de l'équipement ;
- Dommages causés par une installation ou une mise en service incorrecte ;
- Dommages causés par le non-respect des instructions d'utilisation, d'installation ou de maintenance ;
- Dommages dus à des tentatives de modification, d'altération ou de réparation des produits ;
- Dommages causés par une utilisation ou une exploitation incorrecte ;
- Dommages dus à une ventilation insuffisante de l'équipement ;
- Dommages causés par le non-respect des normes ou réglementations de sécurité applicables ;
- Dommages dus à des catastrophes naturelles ou à des cas de force majeure (ex. inondations, foudre, surtension, tempêtes, incendies, etc.).

En outre, l'usure normale ou toute autre défaillance n'affecte pas le fonctionnement de base du produit. Toute rayure externe, tache ou usure mécanique naturelle ne constitue pas un défaut du produit.

8. Dépannage

Effectuer le dépannage selon les solutions indiquées dans le tableau ci-dessous. Contacter le service après-vente si ces méthodes ne fonctionnent pas.

Rassembler les informations ci-dessous avant de contacter le service après-vente, afin que les problèmes puissent être résolus rapidement.

- Informations sur l'onduleur telles que numéro de série, version du firmware, date d'installation, heure de défaut, fréquence des défauts, etc.
- Environnement d'installation, y compris les conditions météorologiques, la présence éventuelle d'abris ou d'ombres sur les modules PV, etc. Il est recommandé de fournir des photos et vidéos pour faciliter l'analyse du problème.
- Situation du réseau électrique.

9. Application – Téléchargement de l'application

Méthode 1 : Accédez à <https://download.felcitysolar.com> à l'aide du navigateur mobile et téléchargez le dernier paquet

Méthode 2 : Scannez le QR code ci-dessous et téléchargez le dernier paquet d'installation.



Veuillez vous référer au manuel utilisateur Fsolar, enregistrer l'installateur et créer une centrale et un propriétaire (ignorez cette étape si le compte a déjà été créé). Vous pouvez obtenir le manuel utilisateur Fsolar en scannant le QR code suivant.



10. Code d'avertissement

Lorsqu'un événement de défaut se produit, la LED de défaut clignote. Simultanément, le code d'avertissement et l'icône  s'affichent sur l'écran LCD.

Code d'avertissement	Informations d'avertissement	Dépannage
2	Alarme sous-tension batterie	La tension batterie est trop basse, la batterie doit être chargée.
3	Alarme SOC batterie faible	La tension ou le SOC de la batterie est trop bas, la batterie doit être chargée.
15	Alarme de déclassement par surchauffe du dissipateur thermique	Réduisez la température ambiante de l'appareil.
16	Alarme de déclassement par surchauffe interne	Réduisez la température ambiante de l'appareil.
17	Alarme de communication APCI	La communication APCI est anormale, vérifiez le câblage APCI.
18	Alarme ventilateur externe	Défaillance du ventilateur externe, vérifiez son bon fonctionnement.
22	Alarme ventilateur interne	Défaillance interne, vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur.
23	Alarme communication compteur	La communication du compteur est anormale, vérifiez le câblage APCI.
24	Capteur TC externe inversé	Vérifiez que le raccordement du TC est correct.
26	Versions logiciel et matériel incompatibles	L'onduleur réduira sa puissance de moitié. Contactez notre service d'assistance.

11. Codes d'erreur

Ce chapitre décrit les alarmes de défaut et les codes d'erreur pour un dépannage rapide.

Code d'avertissement	Informations d'avertissement	Dépannage
01	Défaut surtension PV	La tension du champ PV est trop élevée, vérifier la tension de la chaîne PV.
05	Défaut surintensité PV	Le courant du champ PV est trop élevé, vérifier le courant de la chaîne PV.
09	Défaut d'inversion de polarité PV	Polarité positive et négative inversée dans la chaîne PV, vérifier le câblage.
13	Défaut d'arc PV	Réservé.
17	Défaut surtension batterie	La tension batterie est trop élevée, la batterie doit être déchargée.
19	Défaut sous-tension batterie	La tension de la batterie est trop basse, la batterie doit être chargée.
20	Défaut sous-tension batterie	La tension batterie est trop basse, la batterie doit être chargée.
26	Défaut surintensité batterie	Le SOC de la batterie est trop faible, la batterie doit être chargée.
38	Défaut surtension bus	La tension du bus est trop élevée, arrêter puis redémarrer
40	Défaut sous-tension bus	La tension du bus est trop basse, arrêter puis redémarrer
41	Défaut déséquilibre bus positif/négatif	La tension du bus positif ne correspond pas à celle du bus négatif, arrêter puis redémarrer.
42	Défaut démarrage progressif bus	La tension du bus n'augmente pas normalement au démarrage, arrêter puis redémarrer
44	Défaut surintensité pont équilibré	Le courant du pont équilibré est trop élevé, arrêter puis redémarrer

49	Défaut auto-test onduleur	Réservé.
50	Défaut démarrage progressif onduleur	La tension de l'onduleur n'augmente pas normalement au démarrage, arrêter puis redémarrer.
51	Défaut tension onduleur	La tension de l'onduleur est trop élevée, arrêter puis redémarrer
52	Défaut surintensité onduleur	Le courant de l'onduleur est trop élevé, vérifier la puissance délivrée et la taille de la charge
54	Défaut court-circuit onduleur	Court-circuit au niveau de l'onduleur, arrêter puis redémarrer
55	Défaut composante DC tension onduleur	La composante DC de la tension de l'onduleur est trop élevée, arrêter puis redémarrer
56	Défaut composante DC courant onduleur	La composante DC du courant de l'onduleur est trop élevée, arrêter puis redémarrer
57	Défaut surtension réseau	La tension du réseau est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
58	Défaut sous-tension réseau	La tension du réseau est trop basse, vérifier si elle est dans la plage normale.
59	Défaut surfréquence réseau	La fréquence du réseau est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
60	Défaut sous-fréquence réseau	La fréquence du réseau est trop basse, vérifier si elle est dans la plage normale.
61	Défaut inversion séquence réseau	La séquence de phases du réseau est inversée, vérifier le câblage.
62	Défaut surcharge réseau	La charge raccordée au réseau est trop importante, réduire la charge.
65	Défaut surcharge charge	La charge est excessive, réduire la charge.
70	Défaut surchauffe IGBT	La température du module IGBT est trop élevée

71	Surchauffe ambiante	La température ambiante de l'onduleur est trop élevée.
72	Défaut ventilateur	Le ventilateur est défectueux, vérifier son fonctionnement.
77	Défaut arrêt d'urgence (EEPROM)	Erreur lors de l'écriture dans l'EEPROM.
78	Défaut alimentation auxiliaire 12V	Défaillance de l'alimentation auxiliaire 12V
79	Défaut circuit ouvert TC ou capteur Hall	Le capteur de courant est défectueux, vérifier les connexions du transformateur de courant (CT) ou du capteur Hall
80	Défaut communication DSP principal/auxiliaire	Erreur de communication DSP, essayer de mettre à jour le logiciel.
81	Défaut communication MCU	Erreur de communication MCU, essayer de mettre à jour le logiciel.
83	Défaut courant de fuite	Le courant de fuite de l'onduleur est trop élevé, vérifier le câblage.
84	Défaut isolation bus DC	L'isolation du bus DC est anormale.
88	Défaut relais générateur	Le relais du générateur ne se ferme pas correctement (circuit ouvert) ou ne se déconnecte pas correctement (court-circuit). Arrêt puis redémarrage.
89	Défaut relais réseau	Le relais réseau ne se ferme pas correctement (circuit ouvert) ou ne se déconnecte pas correctement (court-circuit). Arrêt puis redémarrage.
90	Défaut relais onduleur	Le relais onduleur ne se ferme pas correctement (circuit ouvert) ou ne se déconnecte pas correctement (court-circuit). Arrêt puis redémarrage.
93	Défaut synchronisation PWM	L'onduleur est connecté à une communication parallèle anormale.
94	Communication CAN parallèle	L'onduleur est connecté à une communication parallèle anormale.
95	Défaut perte hôte parallèle	L'hôte parallèle est déconnecté du système, vérifiez son état.

96	Défaut synchronisation zéro	L'onduleur est connecté à une communication parallèle anormale.
97	Défaut conflit maître parallèle	Il y a plus de deux maîtres parallèles, vérifier l'état des hôtes.
98	Défaut surtension GEN	La tension du générateur est trop élevée, vérifiez qu'elle est dans la plage normale.
99	Défaut sous-tension réseau	La tension du générateur est trop basse, vérifiez qu'elle est dans la plage normale.
100	Défaut surfréquence réseau	La fréquence du générateur est trop élevée, vérifiez qu'elle est dans la plage normale.
101	Défaut sous-fréquence réseau	La fréquence du générateur est trop basse, vérifiez qu'elle est dans la plage normale.
102	Défaut inversion séquence réseau	La séquence de phases du générateur est inversée, vérifiez le câblage de phase du générateur.
103	Défaut surcharge générateur	Le générateur dépasse sa capacité, il doit être réduit.
104	Défaut circuit communication BMS	Le BMS ne communique pas correctement, vérifiez le câble de communication BMS.
106	Arrêt à distance	Arrêt à distance – signifie que l'onduleur est contrôlé à distance.
107	Changement de mode	1 Lorsque le type et la fréquence du réseau ont changé, le code F65 est généré. 2. Lorsque le mode batterie est changé en mode « Sans batterie », le code F65 est signalé.
108	Données flash manquantes	Arrêt à distance – signifie que l'onduleur est contrôlé à distance.

12 Annexe

Modèle	IVGM 20KLP3G1	IVGM 18KLP3G1	IVGM 16KLP3G1	IVGM 15KLP3G1	IVGM 14KLP3G1	IVGM 12KLP3G1	IVGM 10KLP3G1
Données d'entrée de la batterie							
Type de batterie	Li-Ion / Plomb-acide						
Plage de tension de la batterie :	40~ 60 V						
Courant de charge maximal	350 A	330 A	300 A	280 A	260 A	240 A	210 A
Courant de décharge maximal	350 A	330 A	300 A	280 A	260 A	240 A	210 A
Courbe de charge	3 phases / Égalisation						
Stratégie de charge pour batterie Li-Ion	Auto-adaptation au BMS						
Données d'entrée chaîne PV							
Puissance d'entrée PV maximale	32 kW	28,8 kW	25,6 kW	24 kW	22,4 kW	18 kW	15 kW
Tension d'entrée PV maximale	800 V						
Tension de démarrage	160 V						
Plage de tension MPPT	160~650 V						
Tension d'entrée DC nominale	550 V						
Plage de tension DC en pleine charge	550~800 V	500~800 V	445~800 V	416~800 V	389~800 V	347~800 V	289~800 V
Courant d'entrée PV maximal en fonctionnement	36+36 (A)					26+26 (A)	
Courant de court-circuit d'entrée maximal	54+54 (A)					39+39 (A)	
Nombre de trackers MPP / Nombre de chaînes par tracker MPP	2/2+2						
Courant maximal de retour de l'onduleur vers le champ PV	0						
AC Input/Output Data							
Puissance active AC nominale en entrée/sortie	20 kW	18 kW	16 kW	15 kW	14 kW	12 kW	10 kW
Puissance apparente AC maximale en entrée/sortie	22 KVA	19,8 KVA	17,6 KVA	16,5 KVA	15,4 KVA	13,2kVA	11 KVA
Puissance de crête (hors réseau)	2 fois la puissance nominale, 10 s						
Courant AC nominal en entrée/sortie	28,9A	26,1A	23,2A	21,8A	20,3A	17,4A	14,5A
Courant AC max. entrée/sortie	31,9A	28,7A	25,5A	23,9A	22,3A	19,2A	16A
Transit AC continu maximal (réseau vers charge)	70A					45A	
Protection maximale contre les surintensités en sortie	92A					65A	
Tension nominale entrée/sortie / Plage	220/380, 230/400 Vac (-20 % ~ +15 %)						
Mode de câblage AC	3L+N+PE						
Fréquence réseau nominale entrée/sortie / Plage	50/60 Hz (45~55 Hz / 55~65 Hz)						
Plage d'ajustement du facteur de puissance	<3 % (de la puissance nominale)						
Distorsion harmonique totale du courant (THDi)	0,8 (capacitif) à 0,8 (inductif)						
Courant d'injection DC	< 0,5 % In						

Rendement	
Rendement max	98 %
Rendement Euro	97,1 %
Rendement MPPT	≥ 99 %
Protections de l'équipement	
Protection contre inversion de polarité DC	OUI
Protection surintensité sortie AC	OUI
Protection surtension sortie AC	OUI
Protection court-circuit sortie AC	OUI
Protection thermique	OUI
Surveillance d'impédance d'isolement des bornes DC	OUI
Surveillance des composantes DC	OUI
Surveillance du courant de défaut à la terre	OUI
Disjoncteur de défaut d'arc (AFCI)	OUI
Surveillance du réseau électrique	OUI
Surveillance de la protection d'îlotage	OUI
Détection de défaut de terre	OUI
Interrupteur d'entrée DC	OUI
Protection chute de charge surtension	OUI
Détection de courant résiduel (DDR/RCD)	OUI
Niveau de protection contre les surtensions	Type II (CC), Type II (CA)
Certifications et normes	
Réglementation réseau	NRS 097-2-1, VDE4105, EN50549-1, AS 4777.2, GB/T 34120, GB/T 34133, GB/T 34129
Normes CEM / Sécurité	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
Données générales	
Poids net	48,7 kg
Poids brut	60,2 kg
Dimensions du produit	750 × 450 × 268 mm
Dimensions du colis	889 × 566 × 397 mm
Indice de protection	IP65
Plage de température de fonctionnement	-40 à 60 °C (déclassement au-delà de 45 °C)
Humidité	0 ~ 95 % (sans condensation)
Refroidissement	Refroidissement intelligent
Communication avec BMS	RS485, CAN
Module de surveillance	Wi-Fi / 4G
Style d'installation	Murale
Garantie	5 ans / 10 ans La période de garantie dépend du site d'installation final de l'onduleur. Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la politique de garantie.