

Onduleur hybride



MANUEL DE L'UTILISATEUR

IVGM8KLP2G1

IVGM7K6LP2G1

IVGM6KLP2G1

IVGM5KLP2G1



Table des Matières

1. SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS	2
2. Présentation du produit	2
2.1 Caractéristiques du produit	3
2.2 Architecture de base du système	3
2.3 Présentation des produits	4
3. Installation	6
3.1 Liste de colisage	6
3.2 Exigences de manipulation du produit	7
3.3 Outils d'installation	7
3.4 Environnement d'installation	8
3.5 Montage	9
4. Connexions électriques	11
4.1 Raccordement	11
4.2 Raccordement de la batterie	13
4.3 Connexion réseau, charges et générateur	14
4.4 Mise à la terre	17
4.5 Définition des ports fonctionnels	17
4.6 Connexion du compteur intelligent (réserve)	18
4.7 Raccordement TC	21
4.8 Raccordement DRMS	22
4.9 Communication avec batterie au lithium	23
4.10 Installation du module Wi-Fi	24
4.11 Schéma de câblage pour l'onduleur	25
4.12 Schéma type d'application avec générateur diesel	27
4.13 Schéma de connexion parallèle en phase divisée	29
4.14 Schéma de connexion en parallèle monophasé (230 Vac)	30
4.15 Onduleur triphasé en parallèle	31
4.16 Connexion parallèle PCS pour triphasé 120/208 V	32

5. Affichage et fonctionnement	33
5.1 Mise sous / hors tension de l'onduleur	33
5.2 Panneau d'affichage et de commande	34
5.3 Icônes de l'afficheur LCD	34
5.4 Affichage de la puissance	35
5.5 Réglages de base	36
5.6 Paramétrage de la batterie	37
5.7 Réglage du mode de fonctionnement	39
5.8 Paramétrage réseau	42
5.9 Réglage du port générateur	46
5.10 Réglages professionnels	48
5.11 Menu de configuration des infos appareil	50
6. Application du système	50
7. Garantie	54
8. Dépannage	54
9. Télécharger l'APP	55
10. Code d'avertissement	55
11. Codes d'erreur	57
Annexe I	61
Annexe II	63

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>.

Safety Introductions

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.
NOTE	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

- Écran tactile LCD 3,5 pouces.
- Paramètres et mode de fonctionnement configurables via l'écran LCD.
- 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 1,5 fois.
- Courant de charge et de décharge de batterie jusqu'à 190 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 du fonctionnement en parallèle en monophasé, biphasé (split-phase) et triphasé.
- Prise en charge de multiples modes : Programmation horaire, Priorité vente, Zéro injection vers port réseau, Zéro injection via TC.
- 1. Fonction de limitation empêchant tout excédent d'énergie d'être injecté dans le réseau.
- 2. Priorité d'alimentation programmable : batterie ou réseau.
- 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.

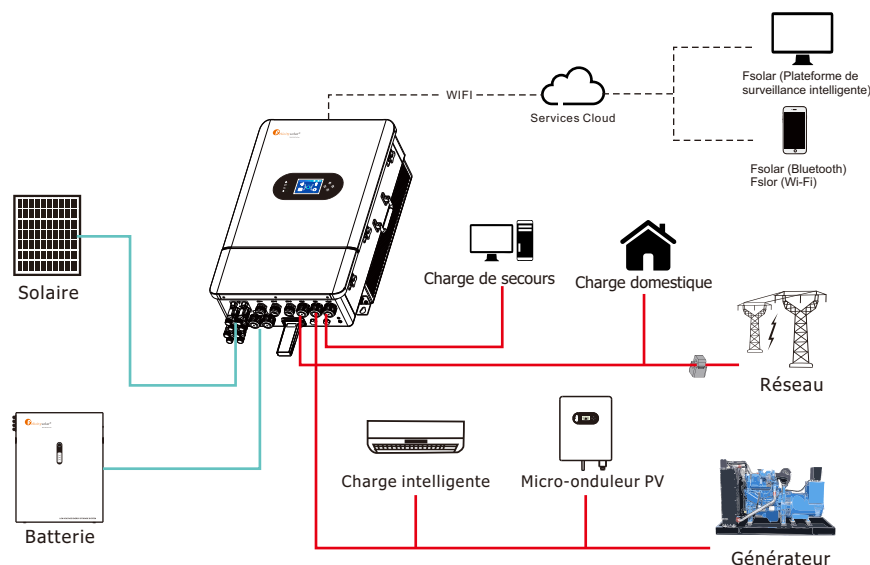


Figure 2.2-1 Schéma fonctionnel du système d'onduleur solaire hybride

2.3 Aperçu du produit

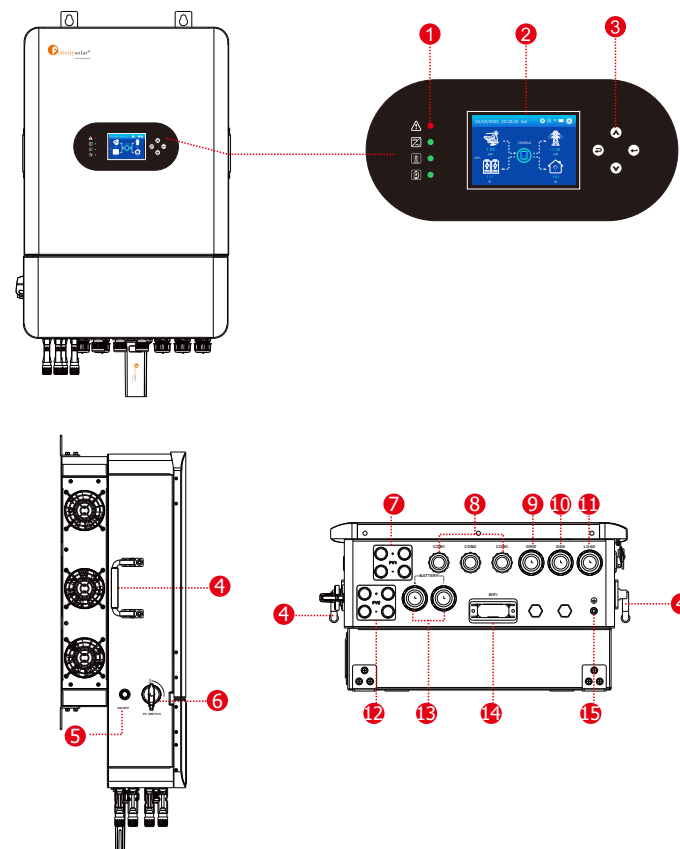


Figure 2.3-1 Aperçu du produit

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Indicateurs de l'onduleur | 6. Interrupteur PV | 11. Interface CHARGE |
| 2. Écran LCD | 7. Interface d'entrée PV1 | 12. Interface d'entrée PV2 |
| 3. Boutons de fonction | 8. Interface COMM | 13. Interface d'entrée de la batterie |
| 4. Poignée | 9. Interface RÉSEAU | 14. Interface Wi-Fi |
| 5. Mise sous/hors tension | 10. Interface GÉN | 15. Point de mise à la terre |

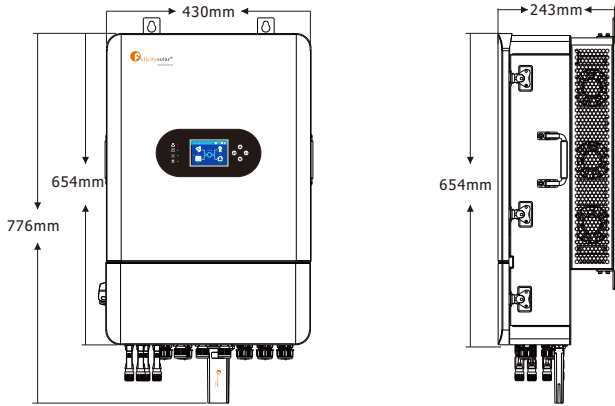


Figure 2.3-2 Dimensions de l'onduleur

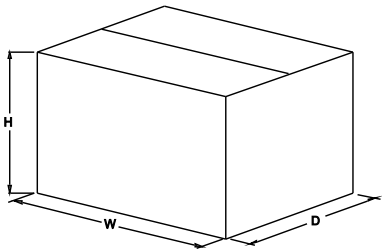


Figure 2.3-3 Dimensions des emballages

Tableau 2,3-1 Dimensions des emballages et poids brut

Modèle	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Poids net (Kg)	Poids brut (Kg)
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	358	787	547	33,5	40,5

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.

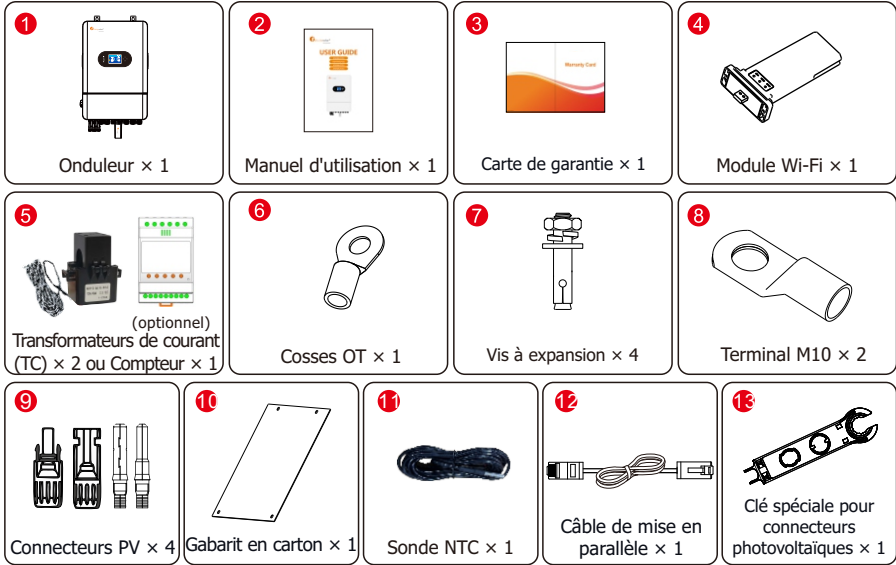


Figure 3.1-1 Liste de colisage

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	Module WiFi	Pour l'installation du module Wi-Fi	1
5	TC + Compteur (optionnel)	Compteur avec dispositif anti-retour	/
6	Cosses OT	Utilisées pour connexion de mise à la terre externe	1
7	Cheville d'expansion	Accessoires pour fixation murale du produit	4
8	Cosse M10	Pour sertissage des câbles BAT	2
9	Connecteur PV	Connecteurs de port PV	4 paires
10	Gabarit en carton	Permet de positionner les supports muraux.	1
11	NTC	Capteur de température de batterie	1
12	Câble parallèle	Utilisé pour câblage en parallèle	1
13	Clé spéciale pour connecteur photovoltaïque	Clé de montage pour connecteur photovoltaïque	1

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.

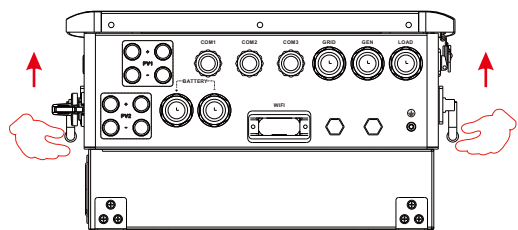


Figure 3.2-1 Levage de l'onduleur



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.

3.3 Outils d'installation

Gants de sécurité	Bouchons d'oreille	Lunettes de sécurité	Masque anti-poussière	Chaussures de sécurité
Stylo marqueur	Tournevis	Tournevis	Marteau	Bracelet antistatique
Produit nettoyant	Couteau utilitaire	Pince multiprise (électricien)	Coupe-fil	Dénudeur de câbles
Pince à sertir (4-6 mm ²)	Pince hydraulique	Pince à sertir Rj45	Mètre ruban	Perceuse à percussion

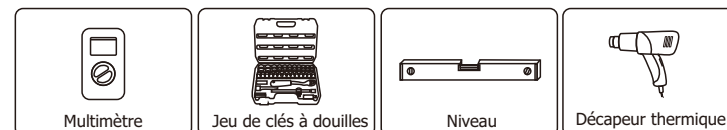


Figure 3.3-1 Outils d'installation

3.4 Environnement d'installation

- ◇ Choisissez un endroit sec, propre et bien rangé, propice à l'installation.
- ◇ Plage de température ambiante : -25 °C ~ 60 °C
- ◇ Humidité relative : 0 à 95 % (sans condensation)
- ◇ Installez 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.

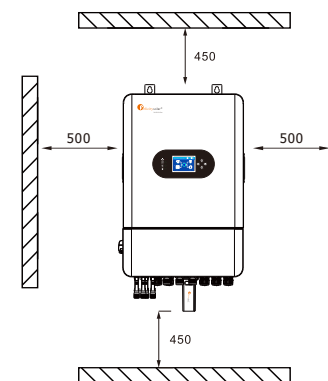


Figure 3.4-1 Espace d'installation d'un onduleur

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 -25 ~ 60°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

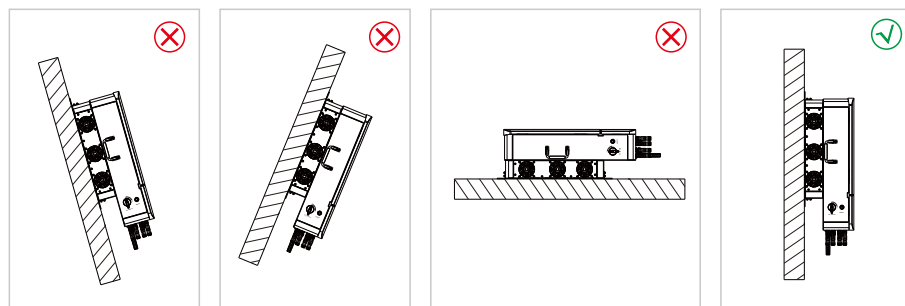


Figure 3.4-2 Position d'installation



- 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.

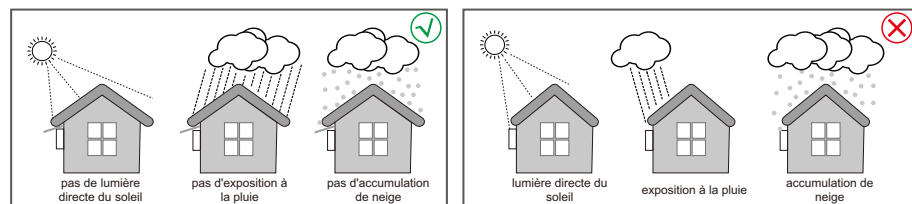


Figure 3.4-3 Position d'installation

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. Utilisez le gabarit papier pour percer 4 trous aux emplacements indiqués (voir schéma), profondeur 45–50 mm. Utilisez un marteau adapté pour insérer les boulons d'ancrage dans les trous. Puis, dévissez les écrous des boulons d'ancrage.

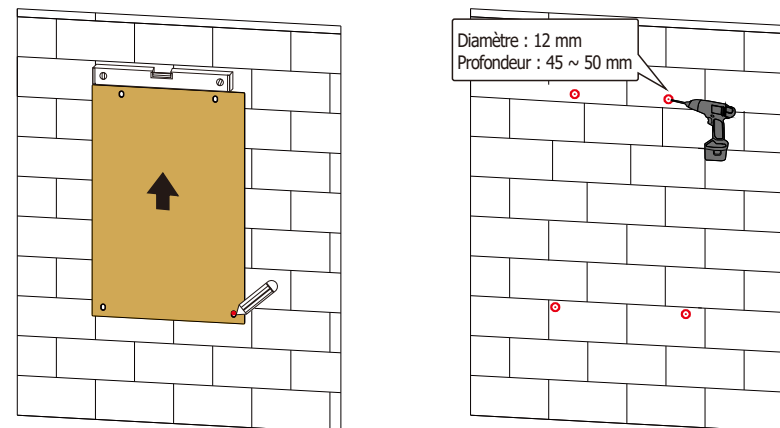


Figure 3.5-1 Positionnement des trous de perçage

Step2. Soulevez l'onduleur, alignez les crochets sur les boulons d'ancrage et fixez l'onduleur au mur. Serrez les têtes des boulons d'ancrage pour terminer la pose.

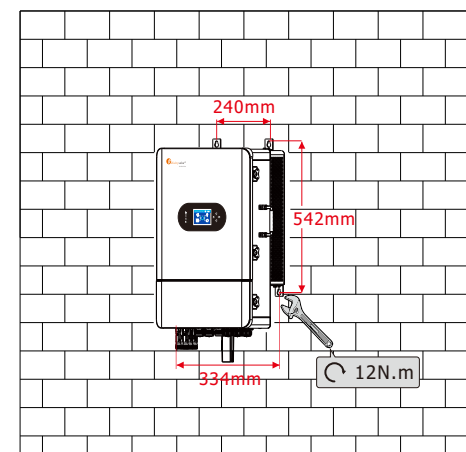


Figure 3.5-2 Installation de la plaque de suspension de l'onduleur.

REMARQUE

- Soyez prudent lors de la fixation car l'appareil est particulièrement lourd.

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 4.1-1 Section de câble détaillée

Modèle d'onduleur	Calibre du fil	Câble (mm²)
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	10~12 AWG	4 mm² (10 AWG)

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.

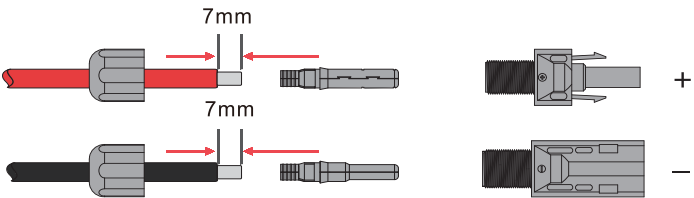


Figure 4.1-1 Câbles PV et connecteurs PV

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

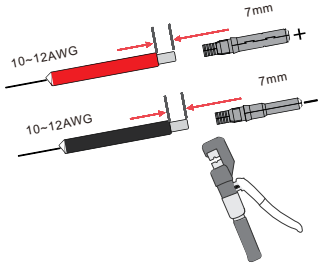


Figure 4.1-2 Sertissage de la borne sur le câble

Étape 3. 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.

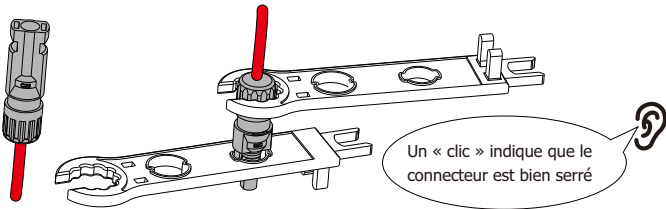


Figure 4.1-3 Connecteur avec écrou de serrage vissé

Étape 4. 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.

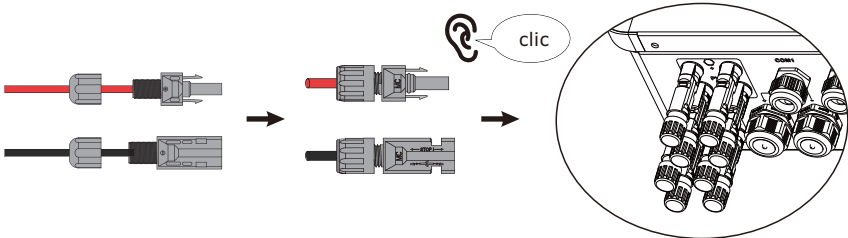


Figure 4.1-4 Le connecteur PV est raccordé à l'onduleur



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 PV en position « OFF », sinon la haute tension de l'onduleur peut entraîner un danger mortel.



Avertissement :

Ne mettez pas hors service l'isolateur PV en présence de haute tension ou de fort courant. Utilisez uniquement les connecteurs PV fournis dans les accessoires de l'onduleur. N'utilisez pas de connecteurs de constructeurs différents ; le courant PV maximal par borne ne doit pas dépasser 20 A. Tout dépassement 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. Assurez-vous de la présence d'un disjoncteur DC externe entre l'onduleur et la batterie.



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

Modèle d'onduleur	Spécifications du disjoncteur DC	Calibre du fil	Câble
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1	250 A	70 mm ²	15 mm
IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	150 A	50 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.

Étape 2. Préparez les bornes de la batterie, dénudez le revêtement du câble pour exposer 15 mm de noyau métallique. Utilisez une pince spéciale pour serrer fermement la borne de la batterie.

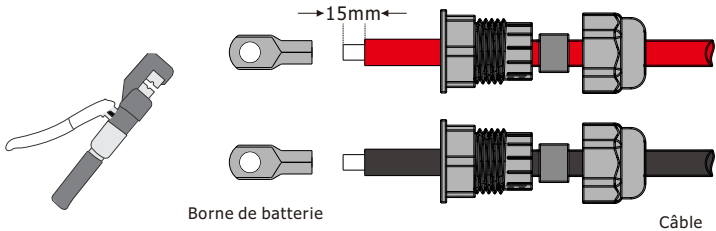


Figure 4.2-1 La borne de la batterie sertie

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

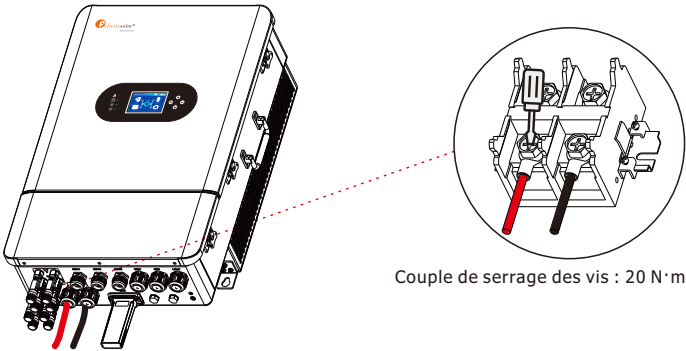


Figure 4.2-2 La borne de la batterie est raccordée à l'onduleur



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

- La polarité de la batterie ne doit pas être inversée, sinon l'onduleur sera 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 réalisés par un personnel qualifié. Il est essentiel pour la sécurité du système et son bon fonctionnement d'utiliser un câble approprié pour la connexion 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
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	40 A

Disjoncteur AC pour réseau

Tableau 4.3-2 Disjoncteur AC recommandé pour réseau

Modèle d'onduleur	Disjoncteur AC recommandé
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	63 A

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. Le tableau ci-après recommande les sections de câbles selon le courant de dérivation (passage AC max/continu).

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)
IVGM8KLP2G1 IVGM7K6LP2G1 IVGM6KLP2G1 IVGM5KLP2G1	6 AWG	13,3



• 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 :

1. Avant toute connexion aux ports Réseau, Charge et Générateur, éteignez d'abord le disjoncteur AC ou l'interrupteur-sectionneur.
2. Ensuite, connectez en priorité les conducteurs PE correspondant Générateur, Réseau et Charge afin de garantir la sécurité d'utilisation ultérieure.
3. Dénudez les conducteurs AC sur env. 10 mm, appuyez sur le bouton orange avec un tournevis plat et insérez le conducteur dans l'alésage. Relâchez le bouton et vérifiez le bon serrage du câble. Veuillez également à raccorder les conducteurs N et PE aux bornes correspondantes.
4. Assurez-vous que tous les câbles sont solidement et correctement connectés.
5. 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.

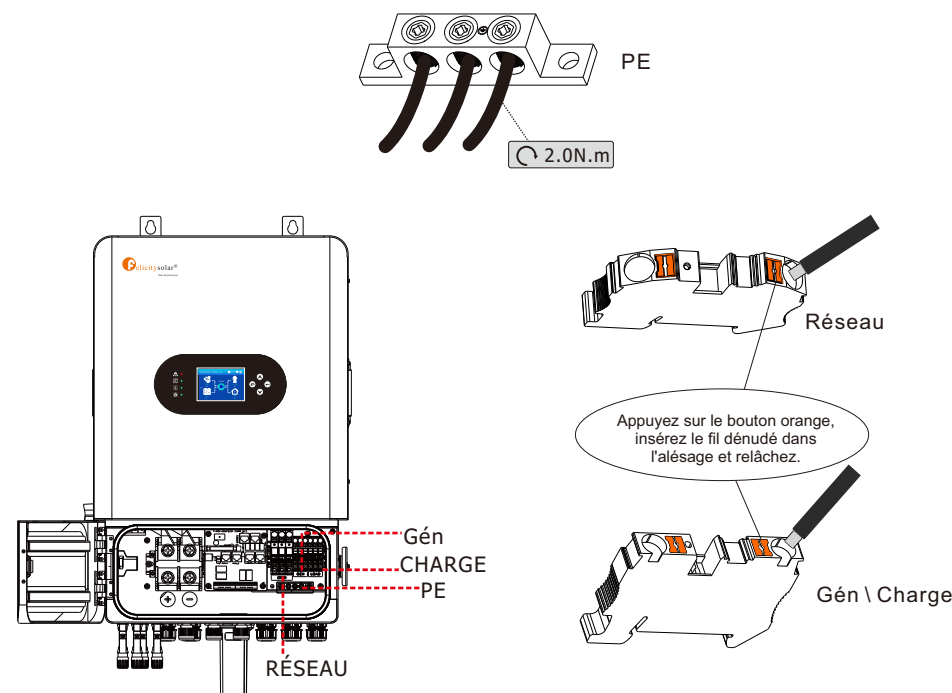


Figure 4.3-1 Ports Gén, Réseau, Charge et PE



• Tous les câblages doivent être réalisés par des professionnels !

4.4 Mise à la terre

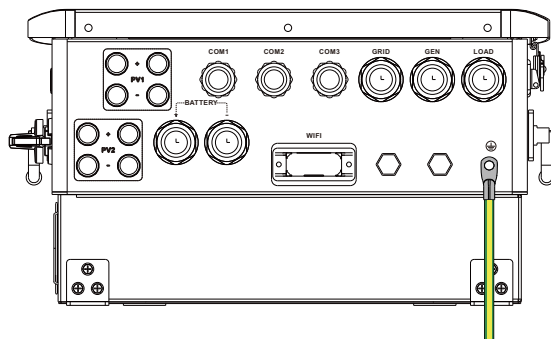


Figure 4.4-1 Connexion à la terre

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, ≥ 300 mA, faute de quoi l'onduleur peut ne pas fonctionner correctement.

4.5 Définition des ports fonctionnels

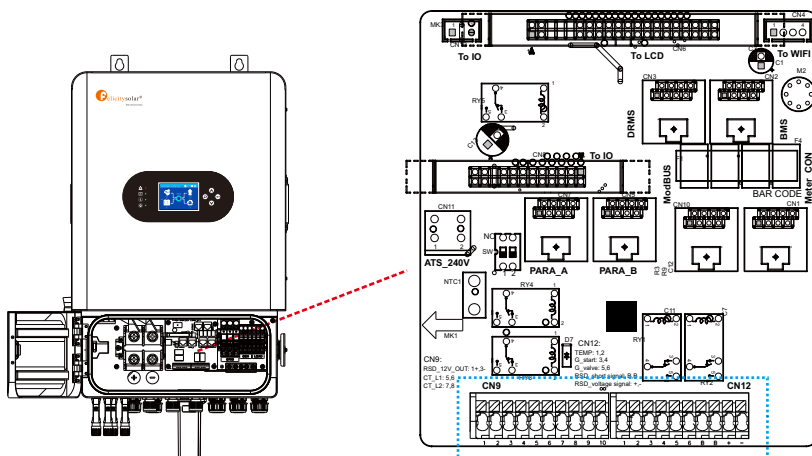
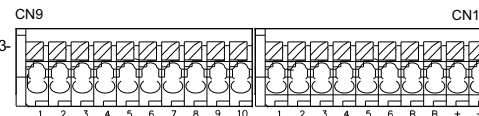


Figure 4.5-1 Définition des ports fonctionnels

Position	Fonction
BMS	Port RS485 ou CAN pour communication batterie.
PARA_A	Port de communication parallèle 1 (interface CAN).
PARA_B	Port de communication parallèle 2 (interface CAN).
DRMS	Réservé au marché australien.
Compteur	Pour la communication avec compteur (interface Rs485).
SW1 En parallèle	Réglez le micro-interrupteurs (DIP) du premier et du dernier onduleur sur ON ; les autres machines sur OFF

CN9:

RSD_12V_SORTIE : 1+3-
CT_L1: 5,6
CT_L2: 7,8



CN12:

G_start: 3,4
G_valve: 5,6
RSD_signal court : B,B
RSD_signal tension : +,-

Sortie 12 V RSD (CN9 : 1,3) : lorsque la batterie est connectée et que l'onduleur est sur « ON », il fournit 12 Vdc, I_{max} 400 mA.

CT_L1 (CN9 : 5, 6) : transformateur de courant (CT1) pour le mode « zéro injection via TC », pince sur L1 dans un système biphasé.

CT_L2 (CN9:7, 8) : transformateur de courant (CT-2) pour le mode « zéro injection via TC », pince sur L2 dans un système biphasé.

TEMP (CN12 : 1, 2) : capteur de température pour batterie au plomb.

G-START (12 : 3, 4) : contact sec pour démarrage du générateur diesel. Lorsque le « signal GÉN » est actif, le contact ouvert (GS) se ferme (aucune tension en sortie).

G-valve (CN12 : 5, 6) : réservé.

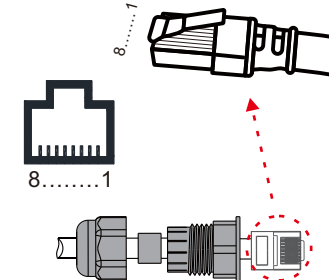
RSD_signal court (CN12 : B,B) / RSD_signal tension (CN12 : +, -) : lorsque les bornes « B » et « B » sont court-circuitées à l'aide d'un fil externe, ou lorsqu'une tension 12 V CC est appliquée aux bornes « + » et « - », la tension 12 V CC présente sur RSD+ et RSD- disparaît immédiatement, et l'onduleur s'arrête instantanément.

ATS_240 V : Si les conditions sont remplies, sortie 230 Vac, I_{max} 800 mA.

4.6 Connexion du compteur intelligent (réserve)

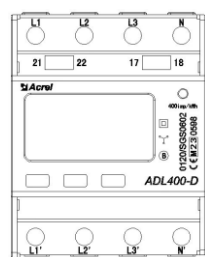
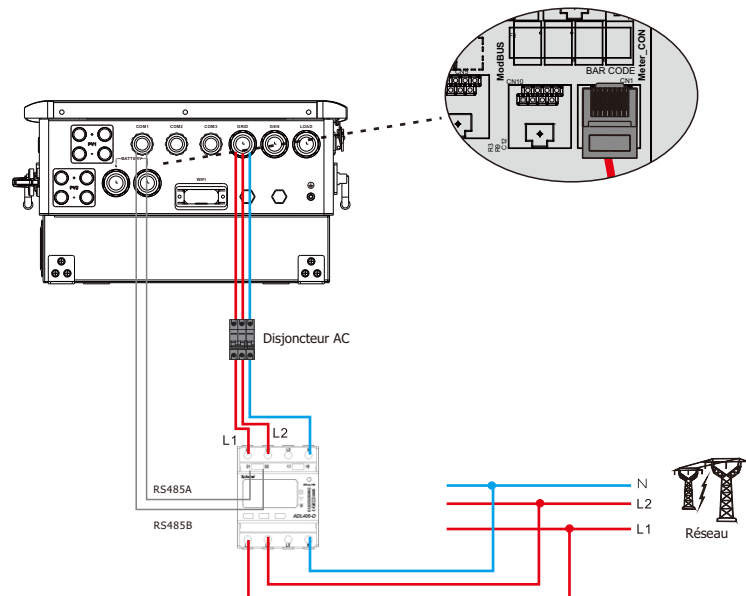
Tableau 4, 6- 1 : Compteur et interface RS485

Position	Fonction
1	COMPTEUR_485_B
2	COMPTEUR_485_A
3	TERRE-COM
4	COMPTEUR_485_B
5	COMPTEUR_485_A
6	TERRE-COM
7	COMPTEUR_485_A
8	COMPTEUR_485_B



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.

(Type de réseau : phase divisée)



Compteur Acrel
ADL400

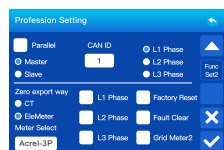
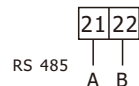
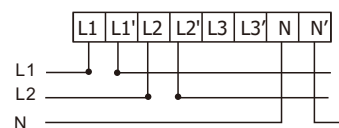
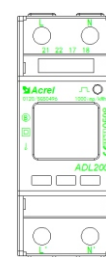
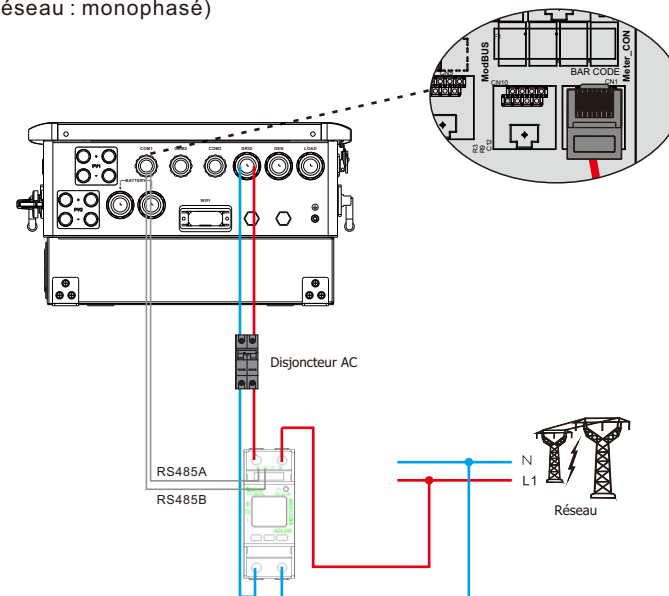


Figure 4.6-1 Raccordement du compteur intelligent (phase divisée)

(Type de réseau : monophasé)



Compteur Acrel
ADL200

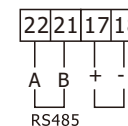
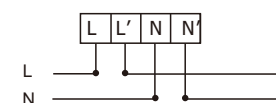


Figure 4.6-2 Raccordement du compteur intelligent (monophasé)

4.7 Raccordement CT

(Type de réseau : phase divisée)

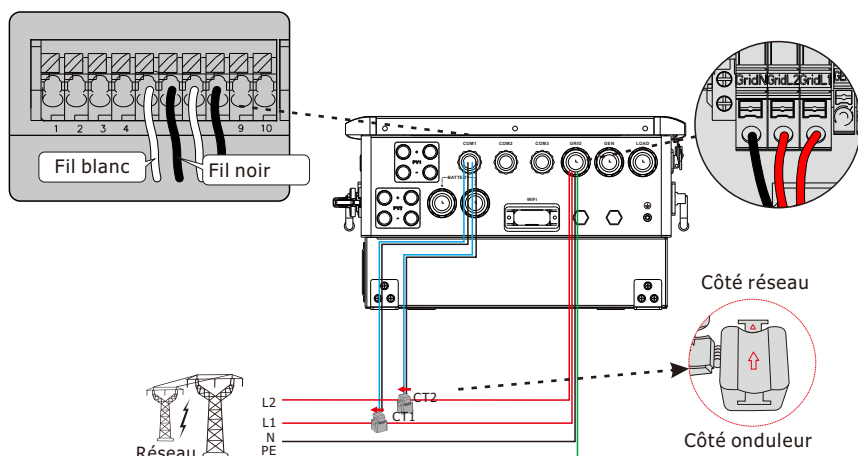


Figure 4.7-1 Connexion CT

(Type de réseau : monophasé)

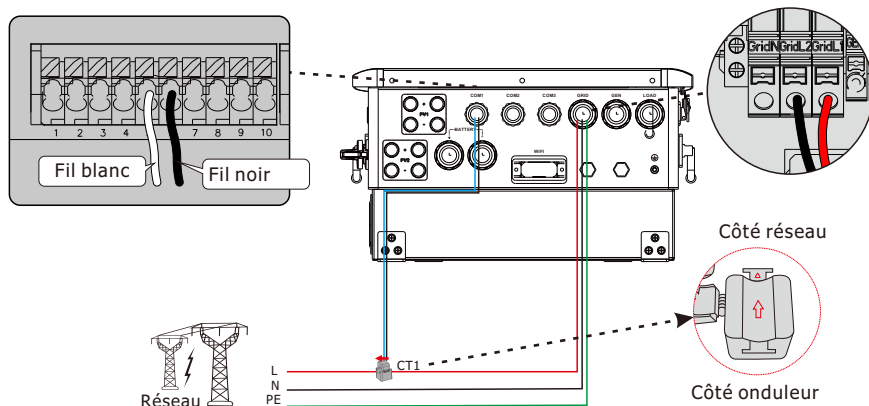


Figure 4.7-2 Connexion CT

CT1 (+/-) : transformateur de courant (CT1) pour le mode « zéro injection via TC », pince sur L1 dans un système biphasé.

CT2 (+/-) : transformateur de courant (CT2) pour le mode « zéro injection via TC », pince sur L2 dans un système biphasé.

Remarque : Pour les modèles monophasés (5/6/7/6/8 kW, 230 V CA), un seul transformateur de courant (CT) est nécessaire, et le secondaire du CT doit être raccordé à CT1 (+/-).

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.

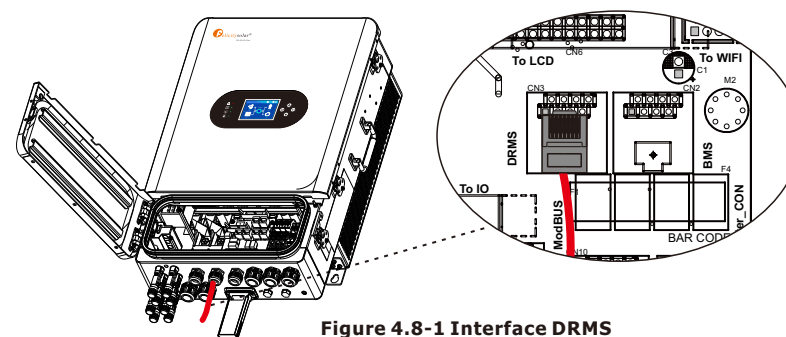
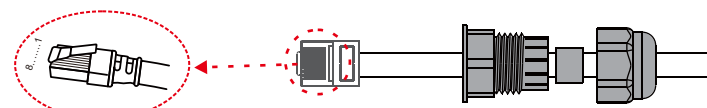


Figure 4.8-1 Interface DRMS

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 : Table d'affectation 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 en acier, puis raccordez-le aux 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

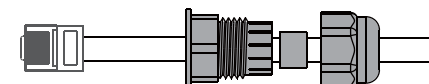


Figure 4.8-3 Fermeture à distance du raccordement du câble

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

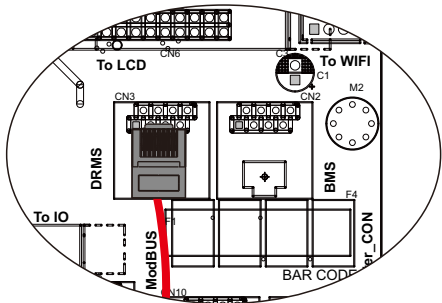


Figure 4.8-4 Interface Rj45

4.9 Communication avec batterie au lithium

Il est autorisé de connecter une batterie 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 lithium et l'onduleur.

- 1. Connectez les câbles d'alimentation entre la batterie lithium et l'onduleur, en respectant bien les polarités 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.
- 2. 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 port PCS de la batterie au lithium.

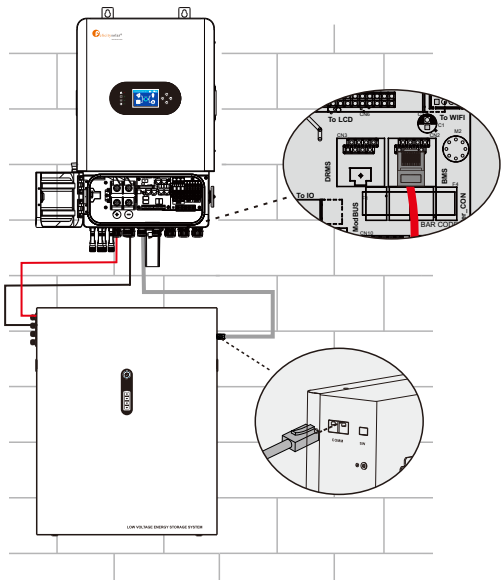


Tableau 4.9-1 : Définition détaillée des broches du port BMS sur IVGM

Position	Fonction	
1	/	
2	/	
3	CANL	
4	CANH	
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.

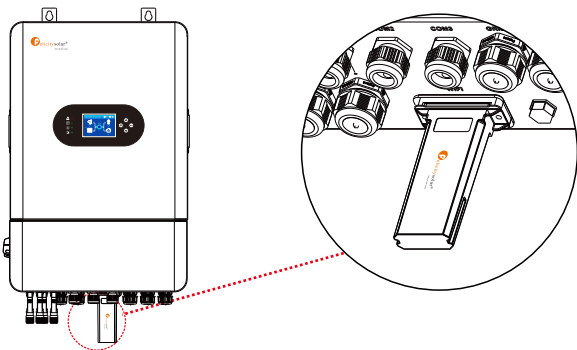
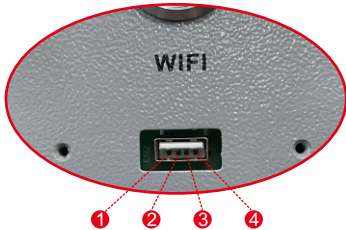


Figure 4.10-1 Installation du module WiFi

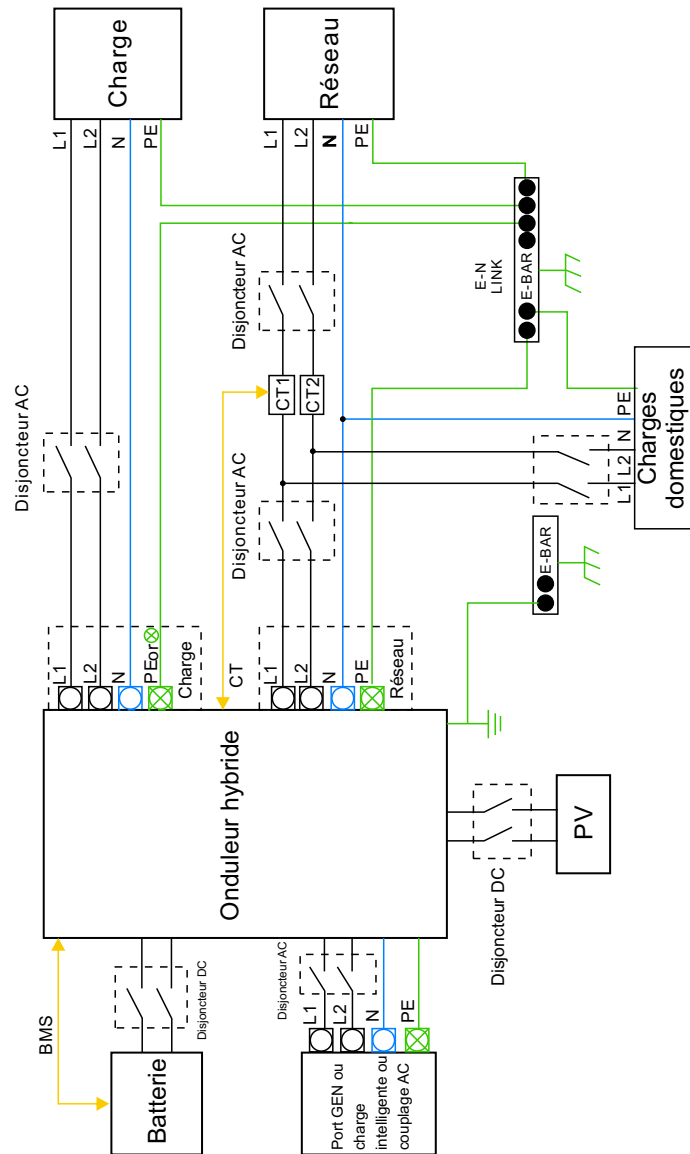
Tableau 4.10-1 : Tableau d'installation du module WiFi

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

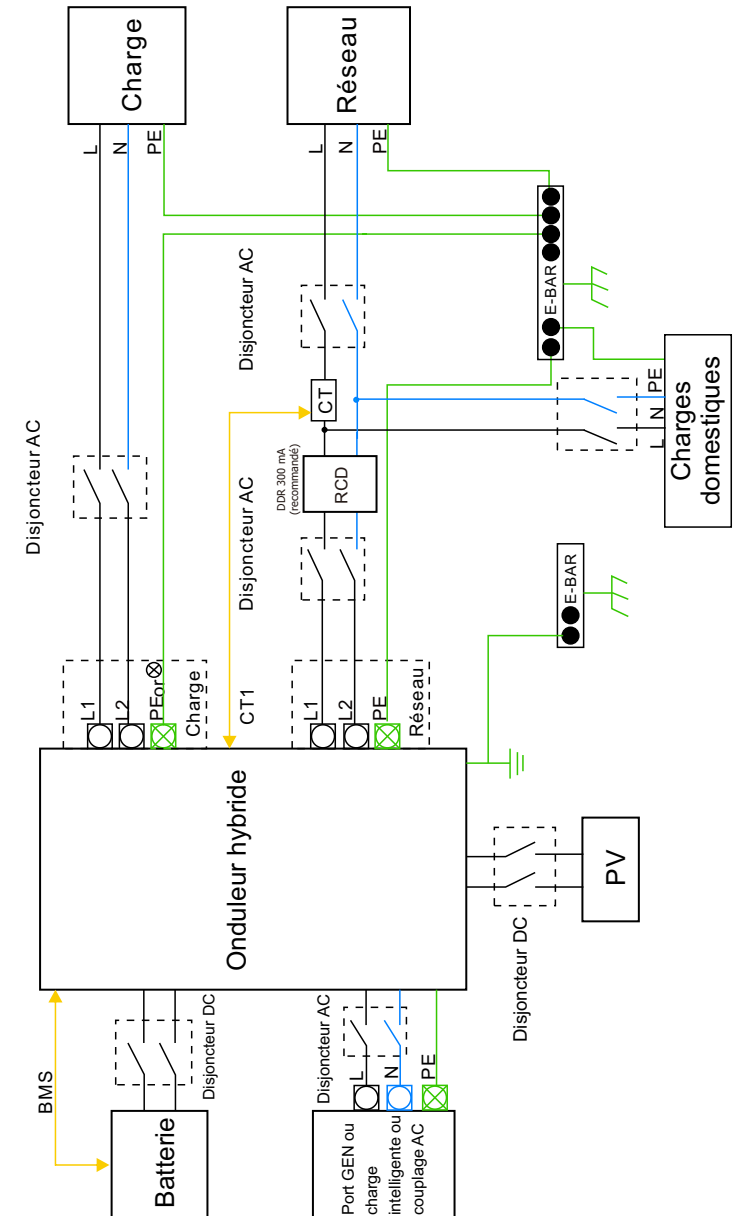


4.11 Système de câblage pour l'onduleur

(Type de réseau : phase divisée)

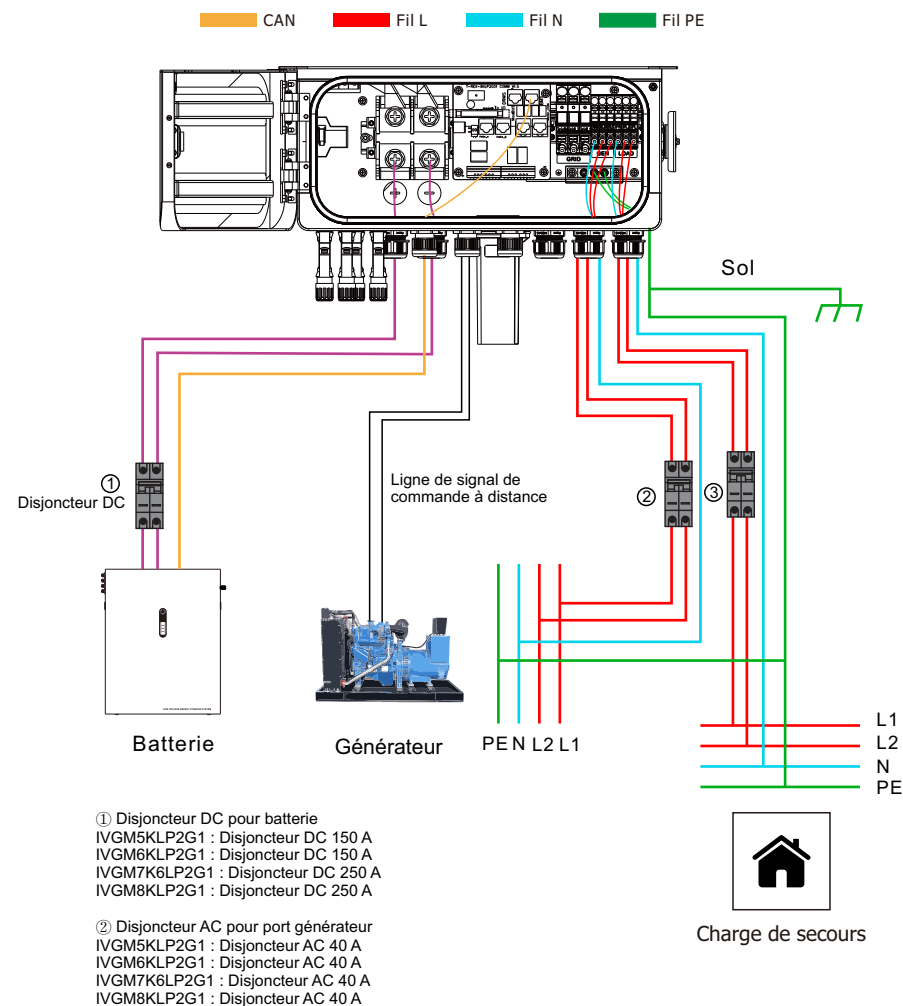


(Type de réseau : monophasé)

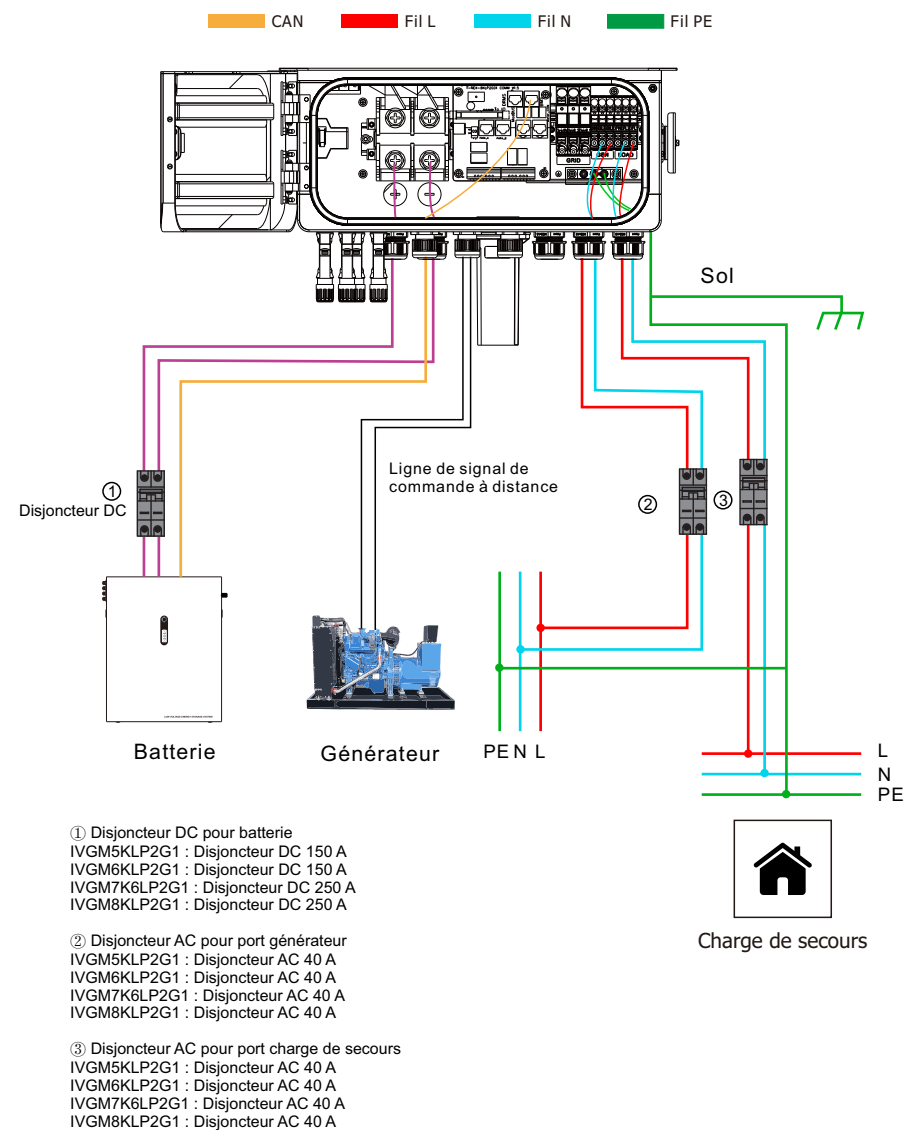


4.12 Schéma type d'application avec générateur diesel

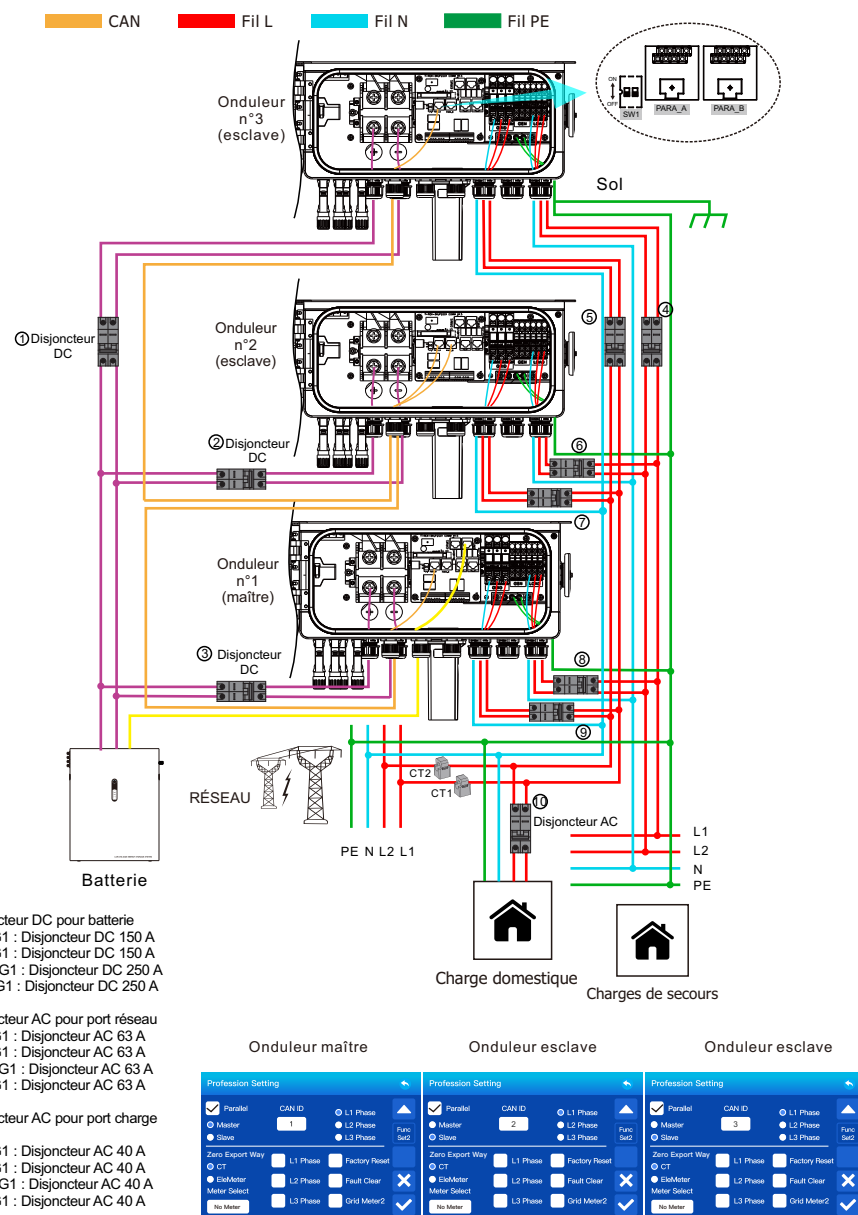
(Type de réseau : phase divisée)



(Type de réseau : monophasé)



4.13 Schéma de connexion parallèle en phase divisée

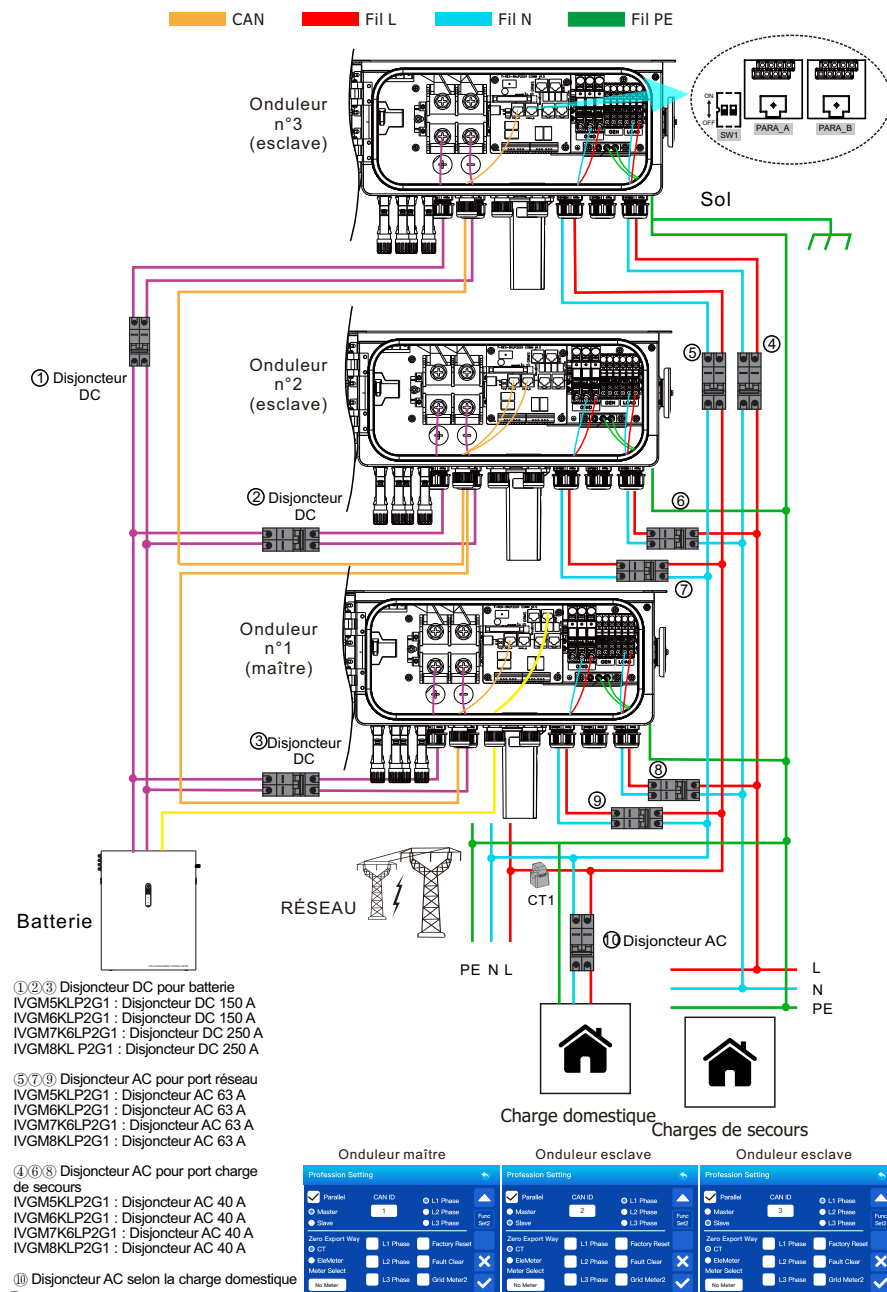


⑩ Disjoncteur AC selon la charge domestique

Remarque :

- Les broches PIN1 et PIN2 de SW1 du premier onduleur (n° 1) et du dernier (n° 3) doivent être sur « ON », les autres sur « OFF ».
- CT1 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître.
CT2 doit être raccordé sur CT2 (+/-) de l'onduleur maître.

4.13 Schéma de connexion en parallèle monophasé (230 Vac)



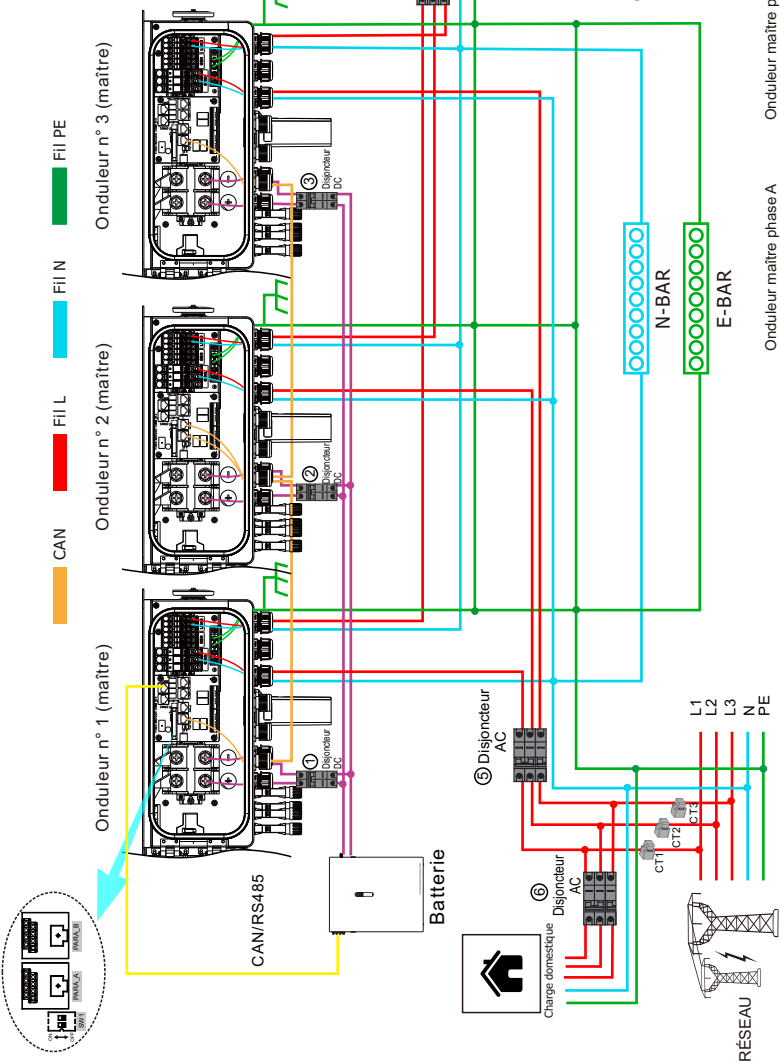
⑩ Disjoncteur AC selon la charge domestique

Remarque :

- Les broches PIN1 et PIN2 de SW1 du premier onduleur (n° 1) et du dernier (n° 3) doivent être sur « ON », les autres sur « OFF ».
- CT1 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître.

4.15 Onduleur triphasé en parallèle

- ①②③ Disjoncteur DC pour batterie
IVGM8KLP2G1 : Disjoncteur DC 150 A
IVGM7K6LP2G1 : Disjoncteur DC 200 A
IVGM8KLP2G1 : Disjoncteur DC 250 A
- ④ Disjoncteur AC pour port réseau
IVGM5KLP2G1 : Disjoncteur AC 63 A
IVGM6KLP2G1 : Disjoncteur AC 63 A
IVGM7K6LP2G1 : Disjoncteur AC 63 A
IVGM8KLP2G1 : Disjoncteur AC 63 A
- ⑤ Disjoncteur AC pour charge de secours
IVGM5KLP2G1 : Disjoncteur AC 40 A
IVGM6KLP2G1 : Disjoncteur AC 40 A
IVGM7K6LP2G1 : Disjoncteur AC 40 A
IVGM8KLP2G1 : Disjoncteur AC 40 A
- ⑥ Disjoncteur AC
Selon les charges domestiques

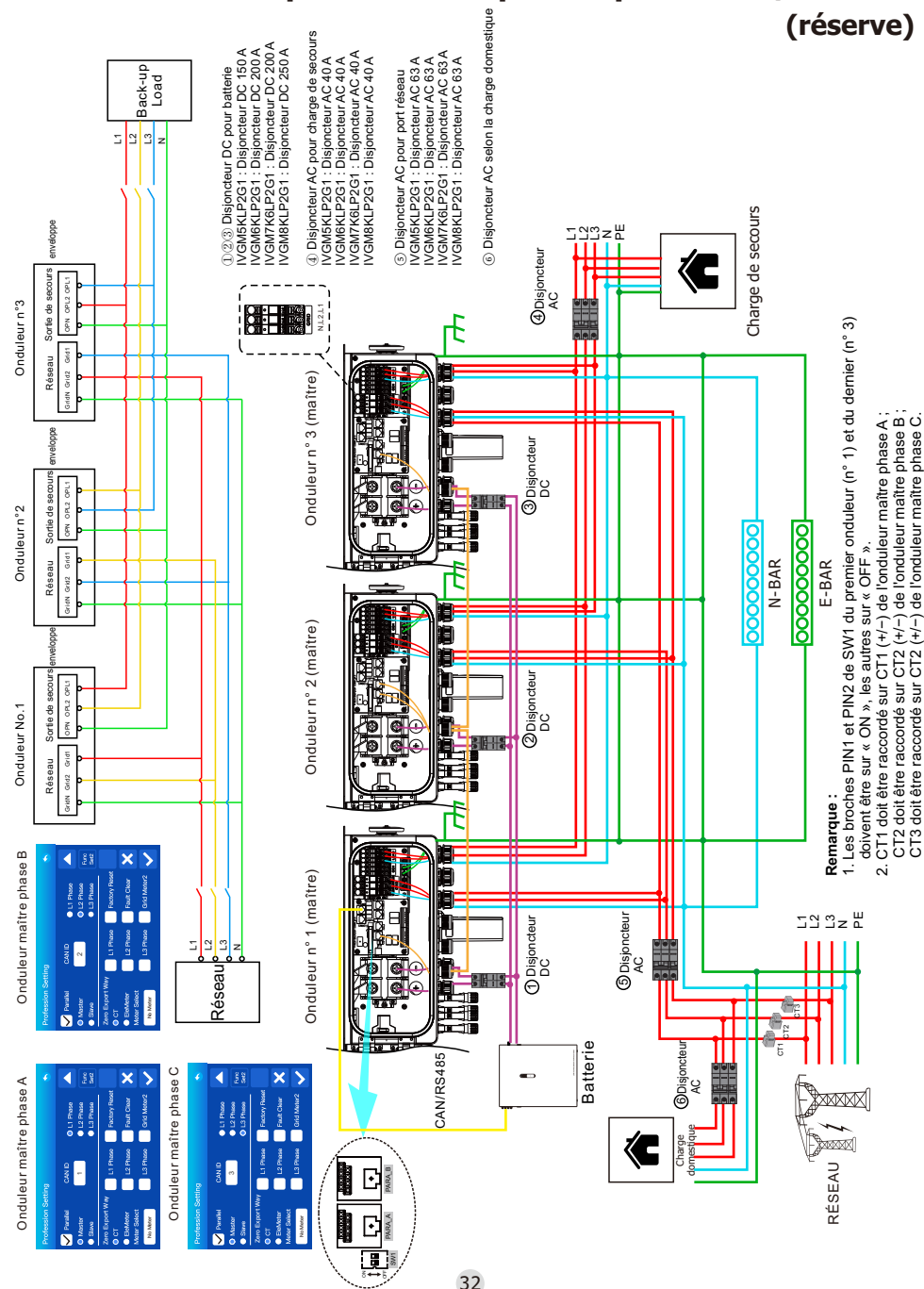


Remarque :

1. Les broches PIN1 et PIN2 de SW1 du premier onduleur (n° 1) et du dernier (n° 3) doivent être sur « ON », les autres sur « OFF ».
2. CT1 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître phase A ;
3. CT2 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître phase B ;
4. CT3 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître phase C.



4.16 Connexion parallèle PCS pour triphasé 120/208 V (réserve)



Remarque :

1. Les broches PIN1 et PIN2 de SW1 du premier onduleur (n° 1) et du dernier (n° 3) doivent être sur « ON », les autres sur « OFF ».
2. CT1 doit être raccordé sur CT1 (+/-) de l'onduleur maître phase A ;
3. CT2 doit être raccordé sur CT2 (+/-) de l'onduleur maître phase B ;
4. CT3 doit être raccordé sur CT3 (+/-) de l'onduleur maître phase C.

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 PV 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 PV, 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 PV 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.

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.

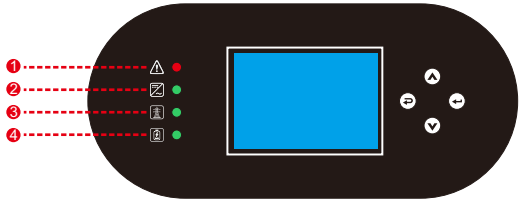


Table 5.2-1 Voyants lumineux LED

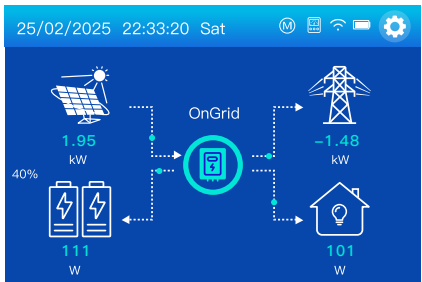
Numéro	Voyants lumineux (LED)		Messages
1	Défaut	Voyant rouge fixe	Défaut
2	DC/AC	Voyant vert fixe	Fonctionnement normal de l'onduleur
3	RÉSEAU	Voyant vert fixe	Connexion réseau normale
4	BATTERIE	Voyant vert fixe	Connexion batterie normale

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 : l'heure (jour/mois/année, heure) et l'état des liaisons de communication.

- (M) ou (S) : Indicateur maître/esclave du système parallèle.
- (M) : Communication compteur intelligent : Réussi.
- (W) : Communication Wi-Fi : Réussi.
- (B) : Communication BMS batterie : Réussi.

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 professionnels et Informations d'alarme.

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.
- La puissance réseau en valeur négative signifie une injection vers le réseau ; en valeur positive, elle indique une consommation depuis le réseau.
- La puissance batterie en valeur positive signifie charge, en valeur négative signifie décharge.
- Puissance « Charge » : valeur positive = décharge ; valeur négative = puissance reçue de la charge.

5.4 Affichage de la puissance

	Ceci est la page de détails du panneau solaire.
	① Production des panneaux solaires. ② Tension, courant, puissance pour chaque MPPT. ③ Production PV quotidienne et totale.
	Ceci est la page de détails de l'onduleur.
	① Module onduleur DC/AC Tension, courant et puissance pour chaque phase. Envi : Température ambiante interne de l'appareil. SINK : Température du dissipateur. Grid-P, CT-P, INV-P : puissances actives par phase.

	Ceci est la page de détails de Charge.
	① Tension, puissance de secours, puissance domestique et puissance totale par phase. ② Consommation quotidienne et totale de la charge de secours.
	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

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.

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

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 (0–120 A modèle 5 kW ; 0–135 A modèle 6 kW ; 0–190 A modèles 7,6/8 kW).

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

• Pour les batteries Lithium, nous recommandons : capacité Ah × 50 % = courant de charge/décharge (A).

• Pour les batteries Gel, suivre les instructions du fabricant.

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

Désactiver charge d'entretien : Pour une batterie Li-ion avec communication BMS, lorsque le courant de charge demandé par le BMS est 0, l'onduleur maintient la tension de charge à la valeur courante. Permet d'éviter la surcharge de la batterie.

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, lancement forcé du générateur sans autre condition.

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.

Sortie réseau : Réservé

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 : Tension de pleine charge batterie.

Tension d'absorption : Tension de charge constante batterie.

Tension d'égilisation : Réservé

Jours d'égilisation : Réservé

Durée de la charge d'égilisation : Réservé

Seuil bas : Alarme si le SOC est inférieur à cette valeur. .

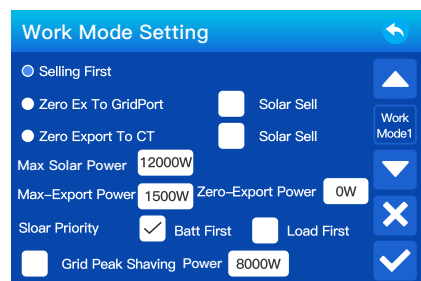
Point d'arrêt : Arrêt de l'onduleur si le SOC descend sous cette valeur ; la production PV ne sert alors qu'à charger la batterie.

Point de redémarrage : L'onduleur alimente la charge depuis la batterie lorsque le SOC remonte jusqu'à cette valeur.

TEMPCO : Réservé

Résistance batterie : Réservé

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.

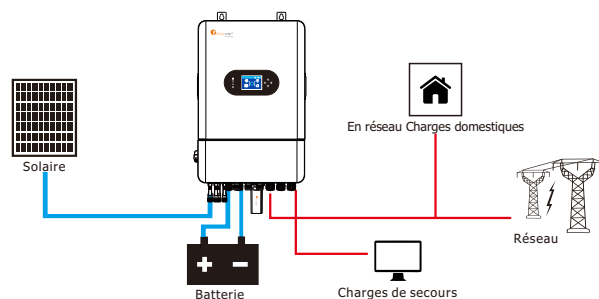
L'énergie PV sert d'abord à alimenter la charge et à charger la batterie ; l'excédent est envoyé au réseau.

Priorité de la source d'énergie pour la charge :

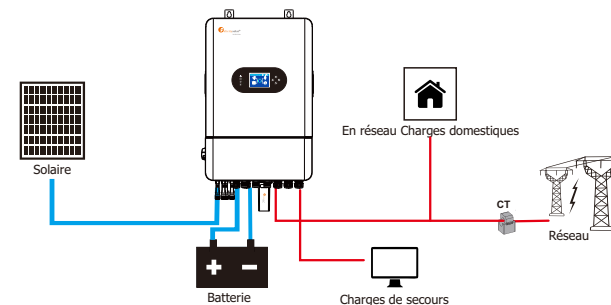
1. Panneaux solaires
2. Réseau. si Priorité solaire + Priorité batterie cochés.
3. Batterie (jusqu'au SOC de décharge programmé), lorsque « Priorité solaire » est en mode « Charge d'abord » et que la charge réseau est désactivée.

Puissance solaire max. : puissance d'entrée PV 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.



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.



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 : applicable aux modes Zéro injection vers port réseau ou Zéro injection via TC, lorsque « Vente solaire » n'est pas activé.

Définit le seuil de puissance injectée afin de garantir que l'onduleur hybride n'alimente pas le 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 de courant (CT) sur les lignes L1 et L2 du réseau ou du générateur. Les flèches sur les CT doivent impérativement être orientées 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.

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

Programmation horaire : permet de définir les périodes où le réseau ou le générateur charge 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 simultanément, le réseau est prioritaire. Seules les options « Charge générateur » ou « Charge réseau » activées dans les paramètres batterie rendent effectifs les réglages correspondants.

Heure 1 : 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 %. Dans le même temps, si le taux de charge (SOC) de la batterie est inférieur à 40 %, le réseau commencera à charger la batterie.

batterie jusqu'à 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 %.

Entre 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 %.

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐

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

Grid Setting/Grid Mode Selection

☒ Unlock Grid Setting

Grid Code: General Standard_50Hz 2/35

Grid Frequency: 50Hz (selected), 60Hz

Grid Voltage: 110/220V

Grid Type: Single Phase (selected), 120/240V Split Phase, 120/208V 3 Phase

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_N 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.

Tension réseau :

Type de réseau	Monophasé	120 V / 240 V Phase divisée	20 V / 208 V Triphasé
Tension réseau	230 V	110 / 220 V	120 / 208 V
	220 V	120 / 240 V	127 / 220 V
	240 V	100 / 200 V	
	200 V		
	120 V		
	127 V		

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 ($\cos \phi$). 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 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.

Taux de rampe Re : c'est la rampe de puissance lors 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 réduira sa puissance active à une pente 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.

Grid Setting/V(W) V(Q)

☐ P(U) ☐ Q(U)

P Tfilter 0.10%/s Q Tfilter 0.10%/s Lock-in/Pn 5% Lock-out/Pn 20%

V1	108%	P1	100%	V1	108%	Q1	0%
V2	110%	P2	80%	V2	110%	Q2	50%
V3	112%	P3	60%	V3	92%	Q3	0%
V4	114%	P4	40%	V4	90%	Q4	50%

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 réseau 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).

Lock-out/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%

Grid Set8

Grid Set9

Grid Set10

Grid Set11

Grid Set12

Grid Set13

Grid Set14

Grid Set15

Grid Set16

Grid Set17

Grid Set18

Grid Set19

Grid Set20

Grid Set21

Grid Set22

Grid Set23

Grid Set24

Grid Set25

Grid Set26

Grid Set27

Grid Set28

Grid Set29

Grid Set30

Grid Set31

Grid Set32

Grid Set33

Grid Set34

Grid Set35

Grid Set36

Grid Set37

Grid Set38

Grid Set39

Grid Set40

Grid Set41

Grid Set42

Grid Set43

Grid Set44

Grid Set45

Grid Set46

Grid Set47

Grid Set48

Grid Set49

Grid Set50

Grid Set51

Grid Set52

Grid Set53

Grid Set54

Grid Set55

Grid Set56

Grid Set57

Grid Set58

Grid Set59

Grid Set60

Grid Set61

Grid Set62

Grid Set63

Grid Set64

Grid Set65

Grid Set66

Grid Set67

Grid Set68

Grid Set69

Grid Set70

Grid Set71

Grid Set72

Grid Set73

Grid Set74

Grid Set75

Grid Set76

Grid Set77

Grid Set78

Grid Set79

Grid Set80

Grid Set81

Grid Set82

Grid Set83

Grid Set84

Grid Set85

Grid Set86

Grid Set87

Grid Set88

Grid Set89

Grid Set90

Grid Set91

Grid Set92

Grid Set93

Grid Set94

Grid Set95

Grid Set96

Grid Set97

Grid Set98

Grid Set99

Grid Set100

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

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% OFF 95%

☐ Micro Inv Input ☐ On Grid Always On

☐ Off Grid Immediately Off ☐ AC Couple Frz High 55.00Hz

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.

Toujours actif en mode réseau : Lorsque « Toujours sur le réseau » est activé, la charge intelligente s'allume dès que le réseau est présent.

AC Couple Frz High : Si « Entrée micro-onduleur » est sélectionné, lorsque le SOC de la batterie atteint progressivement la valeur définie (OFF), la puissance de sortie du micro-onduleur diminuera de façon 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.

Sortie charge intelligente : Ce mode utilise l'entrée GEN comme sortie, alimentée uniquement lorsque le SOC batterie et la puissance PV dépassent un seuil défini par l'utilisateur.

Exemple : Puissance = 500 W, sortie de secours activée 100 %, OFF = 95% : Si la puissance PV dépasse 500 W et que le SOC atteint 100 %, le port « Smart Load » s'active et alimente la charge. Si le SOC < 95 % ou la puissance PV < 500 W, le port « Charge intelligente » se désactive automatiquement.

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.

Gen Port Setting

Mode

- ☒ Generator Input
 - Rated Power: 8000W
- ☐ Smart Load Output
 - Power: ON 90%
 - OFF 80%
- ☐ Micro Inv Input
 - Off Grid Immediately Off

AC Couple On Grid Side ☐

AC Couple On Load Side ☒

Gen Connect To Grid ☐

Gen Peak Shaving ☐

On Grid Always On ☐

AC Couple Frz High 55.00Hz

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 GÉN de l'onduleur hybride se ferment (ON). L'onduleur raccordé réseau générera alors de l'énergie solaire et l'injectera dans l'onduleur hybride. 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.

* **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.

« **Hors réseau arrêt immédiat** » : si activé, la charge intelligente s'arrête instantanément à la perte du réseau.

5.10 Réglages professionnels

Profession Setting

ATS ☐ OFF

DRM ☐

GFCI ☒

ISO ☒

Active Islanding ☐ 0ms

Signal Island Mode ☐ 2000:1

Asymmetric Feeding ☐ 0V

Sloar Arc Fault ON ☐

Clear Arc_Fault ☐

BMS_Err ON ☐

Backup Delay ☐

CT Ratio ☐

Voltage Adjust ☒

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 : Réservé.

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

Effacer défaut d'arc : Effacer les défauts d'arc.

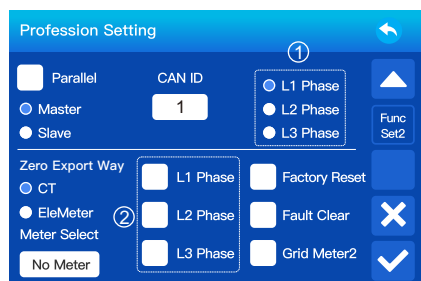
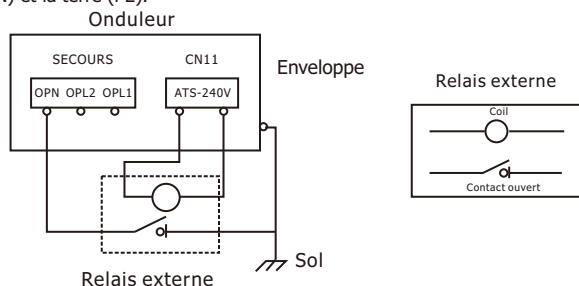
BMS_Err ON : Lorsqu'il est actif, si le BMS batterie ne communique pas avec l'onduleur, ce dernier cesse de fonctionner et signale un défaut.

Délai de secours : lorsque le réseau se coupe, l'onduleur délivrera de la puissance après le délai défini. Exemple : délai de secours 600s. 600 ms : l'onduleur rétablit la sortie 600 ms après la coupure réseau.

Rapport TC : Rapport du TC pour le mode zéro-injection via TC (actif en veille).

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

Mode d'ilotage signal : lorsque le "mode d'ilotage signal" est activé et que l'onduleur est connecté au réseau, la tension au port ATS est nulle (0 V). Lorsque le "mode d'ilotage signal" est activé et que l'onduleur est déconnecté du réseau, le port ATS délivre une tension de sortie de 240 V CA. Grâce à cette fonction et à l'ajout d'un relais externe de type NO (normalement ouvert), il est possible d'assurer la séparation ou la liaison entre le neutre (N) et la terre (PE).



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 : définir les autres onduleurs gérés par l'onduleur maître comme onduleurs esclaves.

① Sélection de la phase de sortie du système parallèle.

L1 : utilisé pour le fonctionnement en parallèle triphasé.

L2 : utilisé pour le fonctionnement en parallèle triphasé.

L3 : utilisé pour le fonctionnement en parallèle triphasé.

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

Compteur EleMeter pour CT : 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.

② Sélection de la phase de ligne TC du système parallèle

L1 : Réservé

L2 : Réservé

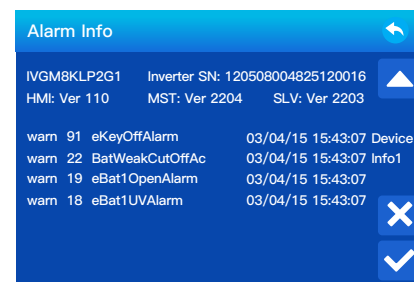
L3 : Réservé

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.

5.11 Menu de configuration des informations de l'appareil



Cette page affiche le numéro de série de l'onduleur, la version du micrologiciel et les codes d'alarme.

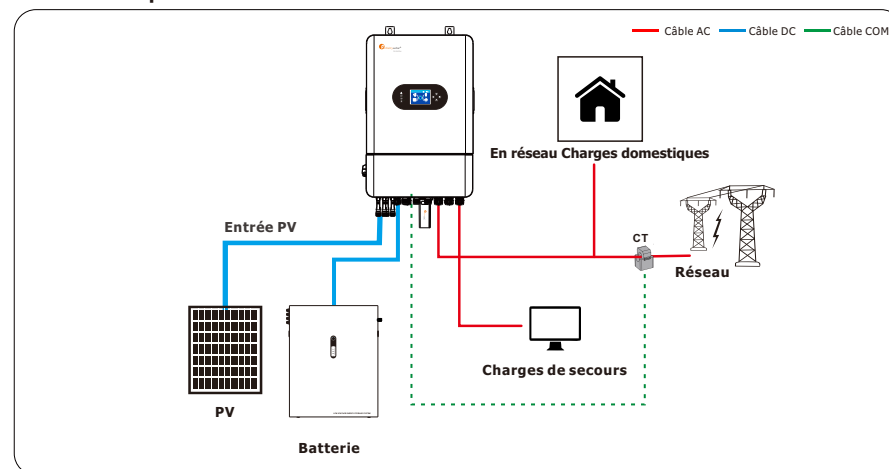
HMI : Version LCD

MST : Version logicielle maître DSP

SLV : Version logicielle esclave DSP

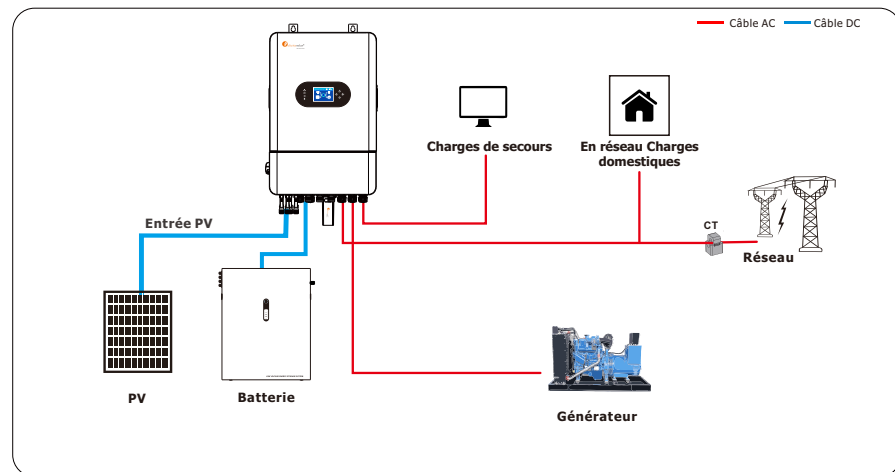
6. Application du système

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 supérieurs à 8 kW (sur l'entrée « RÉSEAU »)

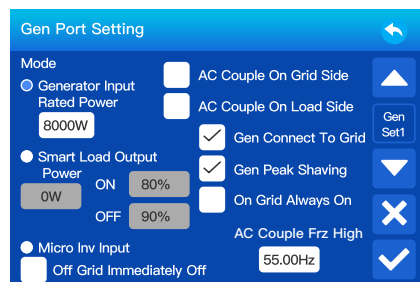
1. Relais « GEN » nominale 100 A.
2. Une THD (distorsion harmonique totale) inférieure à 15 % est requise pour un fonctionnement stable.

Générateurs supérieurs à 8 kW (sur l'entrée « RÉSEAU »)

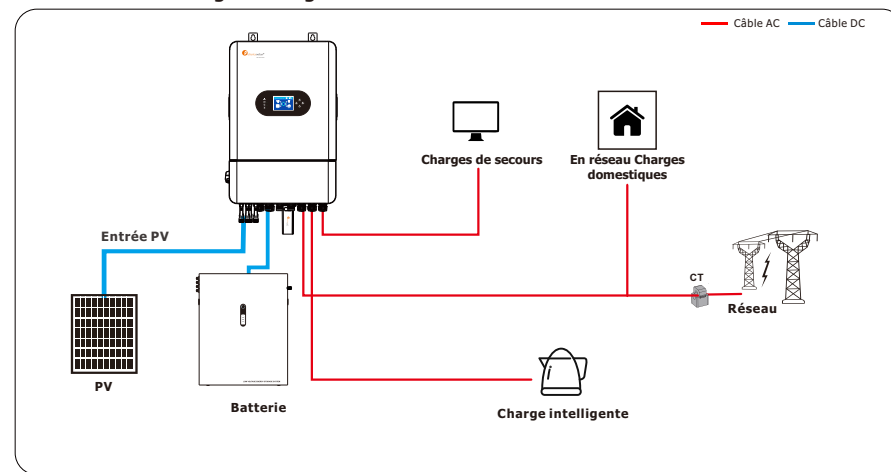
1. Méthode optimale pour intégrer des générateurs dans des systèmes hors-réseau ou raccordés réseau, avec commutateurs de transfert automatiques ou manuels.
2. Paramétrer « GÉN relié à l'entrée réseau » et connecter le générateur au port réseau.

3. NE PAS utiliser « Vente au réseau » lorsque le générateur est connecté à l'entrée RÉSEAU, cela peut endommager le générateur.

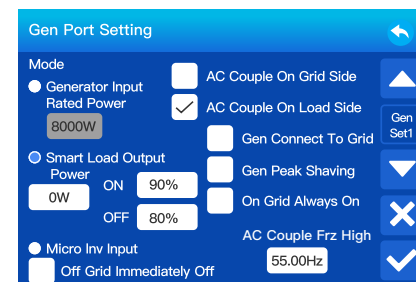
L'installation de capteurs TC sur les lignes du générateur n'est requise que si la fonction « Lissage de pointe » est utilisée.



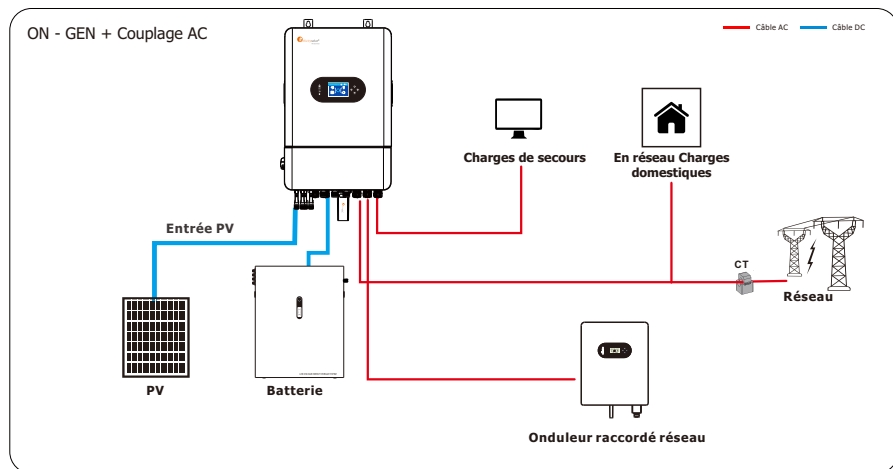
Mode III : Avec Charge intelligente



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'obstacles 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. Télécharger l'APP

Méthode 1 : Accédez à <https://download.felicitysolar.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
18	Alarme sous-tension batterie	La tension batterie est trop basse, la batterie doit être chargée.
19	Alarme de circuit ouvert batterie	Circuit batterie ouvert — veuillez vérifier le câblage de la batterie.
20	Alarme SOC batterie faible	Le SOC de la batterie est trop faible, la batterie doit être chargée.
21	Alarme de communication BMS	Communication anormale entre la batterie et l'onduleur en mode non-SOC — vérifiez le câblage entre la batterie et l'onduleur.
22	Alarme de sous-tension batterie ou alarme de niveau SOC faible	La tension ou le SOC de la batterie est trop bas, la batterie doit être chargée.
33	Alarme sur-tension réseau	La tension du réseau est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
34	Alarme sous-tension réseau	La tension du réseau est trop basse, vérifier si elle est dans la plage normale.
35	Alarme sur-fréquence réseau	La fréquence du réseau est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
36	Alarme sous- fréquence réseau	La fréquence du réseau est trop basse, vérifier si elle est dans la plage normale.

38	Alarme inversion séquence réseau	La séquence de phases du réseau est inversée, vérifier le câblage de phase du réseau.
43	Alarme active d'ilotage	En cas de coupure du réseau électrique, l'appareil détecte de manière proactive un fonctionnement en îlotage.
44	Alarme de franchissement de basse tension	Lors de l'entrée en mode LVRT à la connexion réseau, l'onduleur absorbe de la puissance réactive depuis le réseau.
48	Alarme de surcharge sur la sortie de secours	La charge est en surcharge — réduisez la consommation du circuit de secours.
57	Alarme sur-tension générateur	La tension du générateur est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
58	Alarme sous-tension générateur	La tension du générateur est trop basse, vérifier si elle est dans la plage normale.
59	Alarme sur-fréquence générateur	La fréquence du générateur est trop élevée, vérifier si elle est dans la plage normale.
60	Alarme sous- fréquence générateur	La fréquence du générateur est trop basse, vérifiez qu'elle est dans la plage normale.
62	Alarme inversion séquence générateur	La séquence de phases du générateur est inversée, vérifier le câblage de phase du réseau.
67	Alarme de surcharge générateur	Veuillez vérifier si la charge connectée au port de secours dépasse les spécifications du générateur.
83	Alarme de réduction de puissance pour surchauffe du dissipateur thermique	L'onduleur réduit automatiquement sa puissance lorsque la température du dissipateur thermique devient trop élevée.
86	Alarme de défaillance du ventilateur 1	Défaillance du ventilateur 1, vérifiez son bon fonctionnement.
87	Alarme de défaillance du ventilateur 2	Défaillance du ventilateur 2, vérifiez son bon fonctionnement.
91	Alarme d'arrêt par bouton-poussoir	
92	Alarme d'arrêt à distance	Arrêt à distance
93	Mémoire Flash non programmée	La mémoire Flash n'est pas gravée ; veuillez contacter le centre de maintenance.

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
05	Défaut de surintensité PV	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
18	Défaut de court-circuit PV	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
25	Défaut de surtension batterie	1. Vérifiez que la tension batterie se situe dans la plage spécifiée ; 2. Vérifiez que les câbles batterie sont bien fixés et correctement raccordés ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
27	Défaut de surintensité batterie	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
28	Surintensité matérielle batterie	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
31	Défaut matériel de surintensité LLC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
32	Défaut communication BMS	1. Vérifiez que le câble de communication BMS est solidement et correctement connecté ; 2. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
35	Défaut du capteur de courant Buck-Boost	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
37	Échec du démarrage progressif LLC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
40	Court-circuit batterie	1. Vérifiez si le port batterie est en court-circuit ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
41	Défaut de surtension BUS	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.

43	Défaut de sous-tension BUS	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
44	Défaut de déséquilibre de tension BUS	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
49	Surintensité logicielle de l'onduleur	1. Vérifiez que la puissance de la charge se situe dans la plage autorisée ; 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
50	Surintensité matérielle de l'onduleur	1. Vérifiez que la puissance de la charge se situe dans la plage autorisée ; 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
51	Échec du démarrage progressif INV	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
52	Défaut de composante continue sur la tension AC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
53	Défaut de composante continue sur le courant AC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
54	Défaut de surtension INV	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
55	Défaut de sous-tension INV	1. Vérifiez que la puissance de la charge se situe dans la plage autorisée ; 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
56	Défaut de court-circuit INV	1. Défaut de court-circuit sur la sortie onduleur 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
57	Défaut de surcharge sur le réseau	1. Vérifiez que la puissance de la charge se situe dans la plage autorisée ; 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
58	Défaut de surcharge sur la sortie de secours	1. Vérifiez que la puissance de la charge se situe dans la plage autorisée ; 2. Redémarrez et vérifiez le fonctionnement normal ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
65	Défaut de surchauffe du dissipateur thermique	1. Vérifiez si la température ambiante est excessive ; 2. Éteignez l'onduleur pendant 15 min, puis redémarrez. 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.

67	Défaut communication DSP principal/auxiliaire	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
68	Défaut communication MCU	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
69	Défaut de mémoire EEPROM	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
70	Défaut du capteur de courant de fuite AC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
71	Défaut de courant de fuite AC	1. Vérifiez la mise à la terre des câbles côté PV ; 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
72	Défaut de circuit ouvert du relais réseau	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
74	Défaut d'auto-test du relais onduleur	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
76	Défaut d'auto-test du relais générateur	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
77	Défaut d'impédance d'isolement PV	1. Vérifiez les connexions entre les panneaux PV et l'onduleur. 2. Assurez-vous que la liaison de terre (PE) est correcte. 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
78	Connexion erronée du réseau sur le port de secours	1. Vérifiez que les câbles du circuit de secours sont solidement et correctement connectés. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
79	Port générateur connecté au réseau ou au groupe électrogène en mode "charge intelligente"	1. Vérifiez que les câbles du générateur sont solidement et correctement connectés. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
82	Circuit ouvert du capteur NTC	1. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 2. Si le défaut persiste, contactez notre service d'assistance.
85	Défaut du capteur de courant externe (TC)	1. Vérifiez que la connexion du transformateur de courant (TC) est solide et correctement installée. 2. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.

86	Changement des paramètres du système	Modification des paramètres réseau ou batterie ; le système redémarrera automatiquement après 20 ms.
87	Défaut RSD	1. Veuillez vérifier si un signal RSD externe a déclenché l'arrêt du système. 2. Sinon, redémarrez l'onduleur. 3. Si le défaut persiste, veuillez contacter notre service d'assistance.
88	Erreur du système parallèle	1. Veuillez vérifier si un autre onduleur du système présente une erreur. 2. Redémarrez le système. 3. Si le défaut persiste, veuillez contacter notre service d'assistance.
89	Échec de la communication CAN parallèle	1. Vérifiez que les câbles du système parallèle sont solidement et correctement connectés. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
90	Perte de l'hôte du système parallèle	1. Vérifiez que les câbles du système parallèle sont solidement et correctement connectés. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
91	Perte du signal de synchronisation du système parallèle	1. Vérifiez que les câbles du système parallèle sont solidement et correctement connectés. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
92	Incohérence des versions logicielles dans le système parallèle	1. Vérifiez que tous les onduleurs possèdent la même version logicielle. 2. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 3. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
93	Incohérence des paramètres dans le système parallèle	1. Vérifiez que les câbles du système parallèle sont solidement et correctement connectés. 2. Vérifiez que tous les onduleurs possèdent la même version logicielle. 3. Redémarrez le système 2 à 3 fois ; 4. Contactez notre service technique si le défaut ne disparaît pas.
94	Conflit d'identifiants CAN	1. Veuillez vérifier si les identifiants CAN de différents onduleurs sont identiques. 2. Veuillez vérifier qu'il n'y a pas deux maîtres configurés sur la même phase.
95	Perte du signal PWM du système parallèle	1. Veuillez vérifier que les câbles du système parallèle sont bien connectés. 2. Redémarrez le système. 3. Si le défaut persiste, veuillez contacter notre service d'assistance.
96	Anomalie dans l'ordre des phases	1. Veuillez vérifier que les fils du réseau sont correctement raccordés. 2. Veuillez vérifier que la séquence des phases du réseau est correcte. 3. Redémarrez le système. 4. Si le défaut persiste, veuillez contacter notre service d'assistance.

Annexe I

Modèle	IVGM5KL P2G1	IVGM6KL P2G1	IVGM7K6L P2G1	IVGM8KL P2G1
Données d'entrée de la batterie				
Plage de tension de la batterie	40 V ~ 60 V			
Courant maximal de charge et décharge	120 A / 120 A	135 A / 135 A	190 A / 190 A	190 A / 190 A
Puissance maximale de charge et de décharge	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Type de batterie	Batterie lithium-ion / plomb-acide			
Courbe de charge	3 phases / Égalisation			
Stratégie de charge pour batterie Li-Ion	Auto-adaptation au BMS			
Données d'entrée DC (côté PV)				
Puissance PV recommandée maximale	7500 W	9000 W	11400 W	12000 W
Tension PV maximale	500 V			
Tension de démarrage	100 V			
Plage de tension PV	90 V ~ 500 V			
Plage de tension MPPT	120 V ~ 425 V			
Plage de tension MPPT pour charge maximale	290 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V
Tension nominale	380 V			
Courant d'entrée PV	13 A + 13 A	26 A + 13 A	26 A + 26 A	26 A + 26 A
Courant de court-circuit maximal	17 A + 17 A	44 A + 17 A	44 A + 44 A	44 A + 44 A
Nombre de trackers MPP / Nombre de chaînes par tracker	2/1 + 1	2/2 + 1	2/2	2/2
Données du réseau				
Tension d'entrée nominale	120 / 240 V AC (phase divisée), 208 V AC (2/3 phases) 220/230 V CA (monophasé)			
Fréquence nominale du réseau	50 / 60 Hz			
Puissance de sortie AC maximale	5500 W	6600 W	8360 W	8800 W
Courant nominal de sortie AC	20,8 A	25 A	31,7 A	33,3 A
Courant de sortie maximal	22,9 A	27,5 A	34,8 A	36,7 A
Passage AC continu maximal	40 A	40 A	50 A	50 A
Facteur de puissance	> 0,99			
Facteur de puissance décalé	0,8 capacitif ... 0,8 inductif			
THDI	< 3 %			
Données de sortie AC (secours)				
Puissance nominale de sortie	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Courant de sortie maximal	40 A	40 A	40 A	40 A
Tension nominale de sortie AC	120 / 240 V AC (phase divisée), 208 V AC (2/3 phases) 220/230 V CA (monophasé)			
Fréquence nominale de sortie AC	50 / 60 Hz			

Rendement	
Rendement max	97,6 %
Rendement Euro	97 %
Rendement MPPT	99,9 %
Protection	
Protection contre la surintensité de sortie	Intégrée
Protection contre la surcharge en sortie	Intégrée
Protection contre les courts-circuits en sortie	Intégrée
Protection anti-ilotage	Intégrée
Protection par disjoncteur différentiel (GFCI)	Intégrée
Disjoncteur de défaut d'arc (AFCI)	Intégrée
Détection de la résistance d'isolation	Intégrée
Données générales	
Plage de température de fonctionnement	-25 °C ~ 60 °C, réduction de puissance au-delà de 45 °C
Niveau de protection	IP65
Humidité relative	0 % ~ 95 %
Concept de refroidissement	Refroidissement intelligent
Niveau sonore (dB)	< 35 DB
Altitude	2000 m
Communication	Rs232 & RS485
Communication BMS	CAN & RS485
Module de surveillance	Wi-Fi / GPRS
Affichage	LCD + LED
Normes de certification :	Murale
Garantie [1]	10 ans
Réglementation réseau*	VDE-AR-N 4105 ; G99/1 ; EN 50549-1 ; CEI 0-21 ; AS 4777.2 ; NRS 097-2-1
Réglementation de sécurité	IEC 62109-1/2, IEC 62040-1
CEM	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3
Poids net	33,5 KG
Poids brut	40,5 KG
Dimensions du produit	430 × 654 × 243 MM
Dimensions du colis	787 × 547 × 358 MM

[1] Conditions applicables : se référer à la politique de garantie Felicitysolar.

Annexe II

1. Dimensions du transformateur de courant (TC) à noyau ouvrant : (mm)
2. Longueur du câble de sortie secondaire : 4 m.
3. Capteur de courant accessoire avec rapport de courant nominal de 120 A / 40 mA, soit un rapport de transformation de 2000:1.

