



# Manuel d'utilisation

Série KF-SPI-B (30~60K)  
Onduleur string triphasé  
Onduleur raccordé au réseau





# Avant-propos

## Résumé

Merci d'avoir choisi l'onduleur PV de ligne lié au réseau de la série KF-SPI-B (ci-après, « onduleur »).

Le présent document présente une description de l'onduleur, notamment son apparence, ses caractéristiques, ses principes de fonctionnement et son fonctionnement, son installation, son branchement électrique, son entretien, son stockage, etc.

Conservez ce manuel après l'avoir lu afin de pouvoir le consulter à l'avenir.



### Remarque

Les figures sont données à titre de référence seulement ; pour les détails, voir le produit lui-même.

## Modèles concernés

- KF-SPI30K-B
- KF-SPI36K-B
- KF-SPI40K-B
- KF-SPI50K-B
- KF-SPI60K-B



### Remarque

À part le fait que les modèles KF-SPI40K-B et KF-SPI50K-B disposent de neuf entrées DC, le KF-SPI60K-B de douze entrées. Les figures dans le présent manuel prennent le modèle KF-SPI60K-B comme exemple.

## Conventions relatives aux symboles

Le manuel utilise des symboles de sécurité, c'est-à-dire des symboles servant à demander aux utilisateurs d'observer certaines procédures en matière de sécurité pendant l'installation, le fonctionnement et l'entretien. Les symboles de sécurité ont la signification qui suit :

Symbole	Description
	<p style="text-align: center;"><b>Danger</b></p> <p>Vous alerte quant à un danger à haut risque qui pourrait provoquer de sérieuses lésions chez les personnes, voire la mort, s'il n'est pas évité.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Avertissement</b></p> <p>Vous alerte quant à un danger à risque de moyen à faible qui pourrait provoquer des lésions modérées à mineures chez les personnes s'il n'est pas évité.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Attention</b></p> <p>Vous alerte quant à une situation potentiellement dangereuse qui pourrait, si elle n'est pas évitée, provoquer des dommages aux équipements, la perte de données ou de performances, des détériorations ou des résultats imprévus.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Matériel sensible</b></p> <p>Message de précaution relatif à l'électricité statique</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Risque de choc électrique</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>Conseil</b></p> <p>Fournit un conseil qui pourrait vous aider à résoudre un problème ou économiser du temps.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Remarque</b></p> <p>Fournit des informations supplémentaires afin de faire ressortir ou de compléter des points importants dans le texte principal.</p>

Produit standard : Q/XMHS 003

## Historique des changements

Les changements entre les diverses versions sont cumulatifs. La version la plus récente du document contient tous les changements faits dans les versions précédentes.

### Version 003 (20/07/2021)

Mise à jour des spécifications techniques.

### Version 002 (04/06/2020)

Suppression du monitoring.

### Version 001 (30/07/2019)

Première version

# Sommaire

<b>1 Description de la sécurité .....</b>	<b>1</b>
1.1 Avis de sécurité.....	1
1.1.1 Notice d'utilisation.....	1
1.1.2 Protection du générateur PV .....	3
1.1.3 Protection ESD.....	4
1.1.4 Exigences en termes de mise à la masse .....	4
1.1.5 Protection contre l'humidité.....	4
1.1.6 Réglage du seuil d'avertissement.....	5
1.1.7 Branchement électrique.....	5
1.1.8 Mesure en cours d'opération.....	5
1.2 Exigences relatives à l'opérateur.....	6
1.3 Exigences environnementales liées au fonctionnement .....	6
<b>2 Vue d'ensemble.....</b>	<b>7</b>
2.1 Intro relative au produit.....	7
2.1.1 Apparence .....	7
2.1.2 Signification du modèle .....	7
2.1.3 Caractéristiques.....	8
2.1.4 Mode Réseau.....	8
2.2 Composants .....	9
2.2.1 Panneau de commande.....	9
2.2.2 Commutateur DC .....	10
2.3 Principe de fonctionnement.....	11
<b>3 Installation.....</b>	<b>13</b>
3.1 Processus d'installation .....	13

3.2 Préparation de l'installation .....	13
3.2.1 Outils d'installation.....	13
3.2.2 Environnement de l'installation .....	14
3.2.3 Dégagement pour l'installation .....	15
3.3 Manipulation, déballage et contrôle .....	15
3.3.1 Manipulation.....	15
3.3.2 Déballage et contrôle .....	16
3.4 Installation de l'onduleur .....	17
3.5 Branchement électrique.....	21
3.5.1 Avis de branchement électrique.....	22
3.5.2 Raccord DC.....	23
3.5.3 Raccord AC .....	25
3.5.4 COM. Raccord de communication.....	27
3.6 Vérifier l'installation .....	30
<b>4 Interface opérationnelle.....</b>	<b>31</b>
4.1 Assistant initial .....	31
4.2 Interface principale.....	33
4.3 Menu principal .....	33
4.3.1 Informations sur le fonctionnement .....	34
4.3.2 Compteur d'énergie.....	36
4.3.3 Journaux d'évènements.....	38
4.3.4 Paramétrage.....	41
4.3.5 ON / OFF .....	53
4.3.6 À propos.....	54
<b>5 Démarrage et arrêt.....</b>	<b>56</b>
5.1 Démarrer l'onduleur .....	56
5.2 Arrêt de l'onduleur .....	56
<b>6 Entretien et dépannage .....</b>	<b>57</b>
6.1 Entretien .....	57

6.2 Dépannage.....	57
<b>7 Emballage, transport et stockage.....</b>	<b>61</b>
7.1 Emballage.....	61
7.2 Transport .....	61
7.3 Stockage.....	61



# 1 Description de la sécurité

Ce chapitre contient une description relative à la sécurité. Avant d'exécuter tout travail sur l'appareil, veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation, suivre les instructions relatives au fonctionnement et à la sécurité et observer toutes les consignes concernant les dangers, les avertissements et la sécurité qui sont présentés précisément pour prévenir tout dommage aux personnes et à l'appareil susceptibles de résulter d'opérations non prévues.

## 1.1 Avis de sécurité

Le présent chapitre porte principalement sur les avis de sécurité en fonctionnement et pendant l'entretien. Pour tout détail, voir les instructions relatives à la sécurité dans les chapitres concernés.

	<p style="text-align: center;"><b>Attention</b></p> <p>Avant de faire fonctionner l'appareil, lisez attentivement les avis relatifs à la sécurité et les instructions pour l'emploi dans ce chapitre afin de prévenir tout accident.</p> <p>Les symboles dans le manuel d'utilisation du type « Danger », « Avertissement », « Attention », et autres, n'incluent pas tous les avis de sécurité. Il ne s'agit que d'avis de sécurité supplémentaires en cours d'opération.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Remarque</b></p> <p>Aucun dommage à l'appareil résultant de la violation des exigences générales de sécurité ou des normes de sécurité en matière de conception, de production et d'usage ne sera couvert par la garantie de Kehua France.</p>

### 1.1.1 Notice d'utilisation

**Danger**

Ne touchez pas aux bornes ou aux conducteurs raccordés au réseau afin d'éviter tout risque léthal !

**Danger**

Aucune pièce n'est opérationnelle à l'intérieur de l'appareil. N'ouvrez pas la porte avant de l'appareil car cela pourrait provoquer un choc électrique. Aucun dommage sur l'appareil provoqué par le fonctionnement illégal n'est couvert par la garantie.

**Danger**

Les dommages à l'appareil ou toute panne sur ledit appareil pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie !

- Avant d'exécuter toute tâche sur l'appareil, contrôlez visuellement l'absence de dommages ou de dangers.
- Vérifiez que les branchements de tous les dispositifs ou circuits externes sont sûrs.

**Danger**

Une tension résiduelle persiste dans le condensateur de stockage même après avoir débranché l'entrée et la sortie de l'onduleur, ce qui peut provoquer des chocs électriques. Les tâches d'entretien ne peuvent pas être conduites tant que toutes les sources d'alimentation ne sont pas restées éteintes pendant 20 minutes.



**Avertissement**

Ne mettez pas vos doigts ou des outils dans les ventilateurs en rotation afin de ne pas vous blesser ou de ne pas endommager l'appareil.



**Danger**

La température de surface de l'onduleur peut atteindre les 75°C. En service, ne touchez pas la surface pour ne pas vous brûler.



**Attention**

Les liquides ou autres objets ne sont pas autorisés dans l'appareil.



**Avertissement**

En cas d'incendie, veuillez utiliser l'extincteur à poudre. Évitez d'utiliser un extincteur liquide parce que cela pourrait provoquer des chocs électriques.

### 1.1.2 Protection du générateur PV

Lorsque vous installez le générateur photovoltaïque (PV) de jour, il faut le protéger avec un matériau étanche à la lumière, ou le générateur PV produira de la haute tension sous le soleil. Tout contact accidentel avec le générateur PV peut provoquer un choc électrique et blesser les personnes exposées !



**Danger**

Une tension dangereuse est présente entre le positif et le négatif du générateur PV !

Lorsque vous installez l'appareil, collez des étiquettes d'avertissement à proximité du système PV pour que personne ne se blesse avec l'électricité.

### 1.1.3 Protection ESD



#### Attention

Pour empêcher que l'électricité statique provenant des hommes n'endommage les composants sensibles (comme les circuits imprimés), assurez-vous de porter une bande de poignet antistatique avant de toucher les éléments sensibles et vérifiez que l'autre extrémité est bien raccordée à la masse.

### 1.1.4 Exigences en termes de mise à la masse



#### Avertissement

Risque élevé de fuite ! Le dispositif doit être raccordé à la masse avant d'effectuer tout branchement électrique. La borne de mise à la masse doit être raccordée à la terre.

- Lorsque vous installez l'appareil, celui-ci doit d'abord être raccordé à la masse. Lorsque l'appareil est démonté, le câble de masse doit être retiré en dernier ;
- N'endommagez pas le conducteur de terre ;
- L'appareil doit être raccordé à la terre de protection de façon permanente. Avant toute opération, vous devez contrôler le branchement électrique pour vous assurer que le raccord à la masse de l'appareil est fiable.

### 1.1.5 Protection contre l'humidité



#### Attention

Une humidité envahissante peut endommager l'onduleur !

Observez les éléments suivants pour vous assurer que l'onduleur fonctionne normalement.

- Lorsque l'humidité de l'air dépasse les 95 %, n'ouvrez pas la porte de l'onduleur ;
- Par temps humide, n'ouvrez pas l'appareil pour exécuter des opérations d'entretien ou des réparations.

### 1.1.6 Réglage du seuil d'avertissement

Pour éviter qu'un accident ne survienne à toute personne s'approchant de l'onduleur ou faisant une manipulation inappropriée, vous devez respecter les exigences suivantes pendant l'installation, l'entretien quotidien ou toute réparation.

- Mettez des verrous sur les commutateurs pour prévenir tout allumage non autorisé.
- Placez des panneaux d'avertissement ou des barrières de sécurité autour de la zone des opérations afin de prévenir toute lésion oculaire ou tout dommage à l'appareil.

### 1.1.7 Branchement électrique

Les branchements électriques doivent être exécutés comme spécifié dans le manuel d'utilisation et les schémas du circuit électrique.



#### Avertissement

La configuration du générateur PV, le niveau et la fréquence du réseau, etc. doivent être conformes aux exigences techniques de l'onduleur.

La production d'énergie raccordée au réseau de distribution doit être autorisée par le service local de fourniture d'électricité et l'opération relative doit être exécutée par des professionnels.

Tous les branchements électriques doivent être conformes aux normes du pays et de la région concernés.

### 1.1.8 Mesure en cours d'opération



#### Attention

Présence de haute tension sur l'appareil. Si vous touchez l'appareil accidentellement, cela peut provoquer un choc électrique. Par conséquent, lorsque vous effectuez des mesures en cours d'opération, vous devez prendre des dispositions en termes de protection (par ex., porter des gants isolants, etc.)

L'appareil de mesure doit être conforme aux exigences suivantes :

- Les exigences relatives aux plages et aux opérations de l'appareil de mesure doivent être conformes aux exigences du site ;
- Les branchements pour l'appareil de mesure doivent être corrects et standards pour éviter la production d'arcs.

## 1.2 Exigences relatives à l'opérateur



### Attention

Le fonctionnement et le câblage pour l'onduleur doivent être exécutés par une personne qualifiée qui doit s'assurer que le branchement électrique est conforme aux normes concernées.

Avant l'installation, la mise en fonction et l'entretien de l'appareil, l'opérateur doit comprendre les signaux de sécurité, connaître correctement les opérations et recevoir une formation stricte.

- L'opérateur doit bien connaître la structure et le principe de fonctionnement du système de génération PV raccordé au réseau.
- L'opérateur doit se familiariser avec la réglementation du pays et de la région concernés.

## 1.3 Exigences environnementales liées au fonctionnement

L'environnement opérationnel peut avoir une influence sur la durée de vie utile et la fiabilité de l'appareil. Par conséquent, évitez d'utiliser l'appareil dans les environnements suivants :

- un endroit dans lequel la température et l'humidité sont supérieures aux spécifications techniques (température :  $-25^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$  ; humidité relative : 0%-95%).
- un endroit directement exposé au soleil ou à la pluie.
- un endroit exposé aux vibrations ou aux chocs mécaniques.
- un endroit exposé à la poussière, à des substances corrosives ou à des gaz inflammables.
- un endroit mal aéré ou clos.
- un endroit proche d'un quartier résidentiel.

## 2 Vue d'ensemble

Ce chapitre contient essentiellement une introduction au produit, ses composants, son principe de fonctionnement, etc.

### 2.1 Intro relative au produit

L'onduleur convertit l'énergie DC produite par le générateur PV en énergie AC, puis la renvoie sur le réseau de distribution d'électricité, ce qui convient au système sur toit commercial relié au réseau et à un gros système de centrale électrique raccordé au réseau. Le système de production d'énergie PV relié au réseau est composé d'un générateur PV, d'un onduleur PV raccordé au réseau, d'un transformateur (selon l'application pratique) et d'un circuit de distribution d'énergie comme montré en Figure2-1.



Figure2-1 Système de production d'énergie PV relié au réseau

#### 2.1.1 Apparence

L'apparence de l'onduleur PV de ligne raccordé au réseau de la série KF-SPI est comme montrée en Figure2-2.

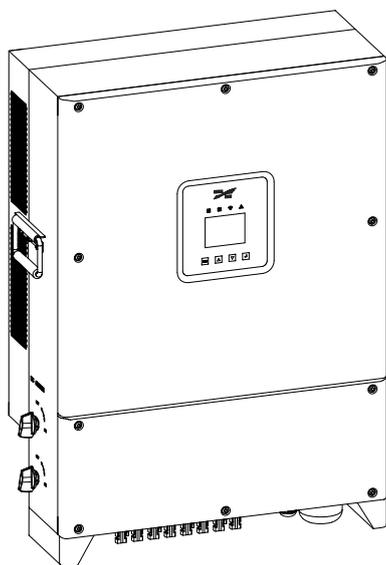


Figure2-2 Apparence

#### 2.1.2 Signification du modèle

L'apport du modèle d'onduleur PV de ligne raccordé au réseau de la série KF-SPI est comme montré en Figure2-3.

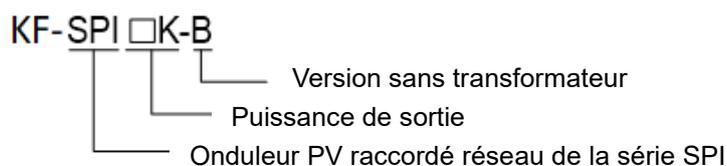


Figure2-3 Signification du modèle

Comme il apparaît en Figure2-3, « KF-SPI » signifie que le produit est un onduleur PV raccordé au réseau de la série Kehua KF-SPI ; « □ K » signifie puissance de sortie ; lorsque « □ K » est de 60 000, cela signifie que la puissance de sortie est de 60 000 VA ; « B » signifie que le produit est un onduleur du type non isolé.

### 2.1.3 Caractéristiques

- Adopte la technologie de conversion haute fréquence à trois niveaux à rendement de type T et la technologie de pointe de contrôle entièrement numérique.
- Adopte la technologie avancée de détection de perturbation pour réaliser la protection anti-îlotement.
- Doté d'une fonction de protection parfaite et perte de nuit faible.
- La puissance réactive est ajustable, la plage du facteur de puissance est de -0,8 (inductif)  $\sim$  +0,8 (capacitif).
- La puissance active peut être réglée entre 5 % et 100 % en continu.

### 2.1.4 Mode Réseau

L'onduleur prend en charge cinq types de modes réseau : TN-S, TN-C, TN-C-S, TT et IT, comme montré en Figure2-4.

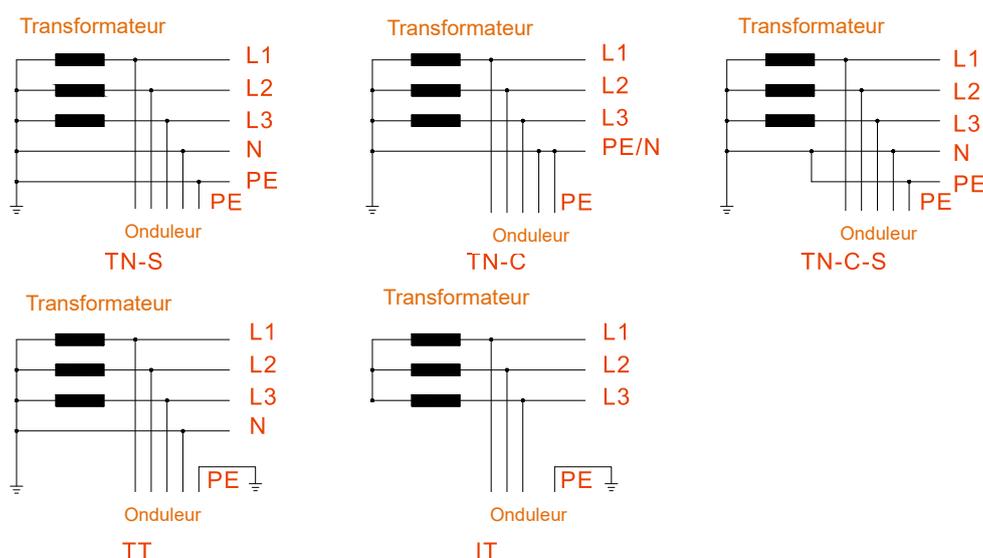


Figure2-4 Mode Réseau

Attention



En mode réseau TT, la tension RMS entre le neutre et la terre doit être inférieure à 50 V.

Si l'onduleur est doté d'un module anti-PID KF-SPID-S, seul le mode réseau IT peut être sélectionné. Par ailleurs, cela est nécessaire pour configurer le transformateur.

## 2.2 Composants

### 2.2.1 Panneau de commande

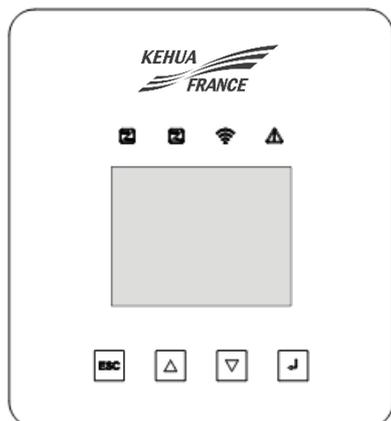


Figure2-5 Panneau de commande

#### Indicateur d'état

Quatre indicateurs d'état sont prévus sur le panneau avant de l'onduleur ; l'illustration de l'état de l'indicateur apparaît dans le Table2-1.

Table2-1 Illustration de l'état de l'indicateur

Type	Marque	Couleur	Signification	État	Illustration
LED		Vert	Indicateur de connexion PV	ON	Au moins un groupe PV a été connecté.
				OFF	Tous les PV sont déconnectés.
		Vert	Indicateur de	ON	Onduleur connecté au réseau

Type	Marque	Couleur	Signification	État	Illustration
			connexion Réseau	OFF	Onduleur non connecté au réseau
		Vert	Indicateur WIFI/GPRS	ON	Le module WIFI a été connecté
				OFF	Le module WIFI a été déconnecté
		Rouge	Indicateur d'anomalie	ON	L'onduleur présente une action de protection.

## Bouton

Quatre indicateurs d'état sont prévus sur le panneau avant de l'onduleur ; la fonction du bouton apparaît dans le Table2-2.

Table2-2 Fonction du bouton

Bouton	Fonction
ÉCHAP	Retour / Quitter
▲	Page haut / numéro « + »/ sélectionner l'option
▼	Page bas / numéro « - »/ sélectionner l'option
↵	Entrer / confirmer / enregistrer / sélectionner le nombre de bits

## Écran LCD

L'onduleur adopte un écran couleur de 3,5 pouces ; les informations à l'écran incluent :

- l'état de fonctionnement et les informations relatives à l'onduleur.
- les informations relatives au service et aux opérations.
- les informations relatives à l'alarme et à la panne.

### 2.2.2 Commutateur DC

Le commutateur DC raccorde l'onduleur au générateur PV. Lorsque l'onduleur fonctionne normalement, le commutateur DC doit être en position « ON ». Pendant le câblage, mettez le commutateur DC en position « OFF ». Pendant l'entretien, mettez le commutateur en position « OFF » et attendez 20 minutes, puis contrôlez si la tension de la barre de bus DC

dans l'appareil est inférieure ou non à 10 V avec un multimètre. Dans l'affirmative, vous pouvez procéder à l'entretien. La position du commutateur DC est comme montrée en Figure2-6.

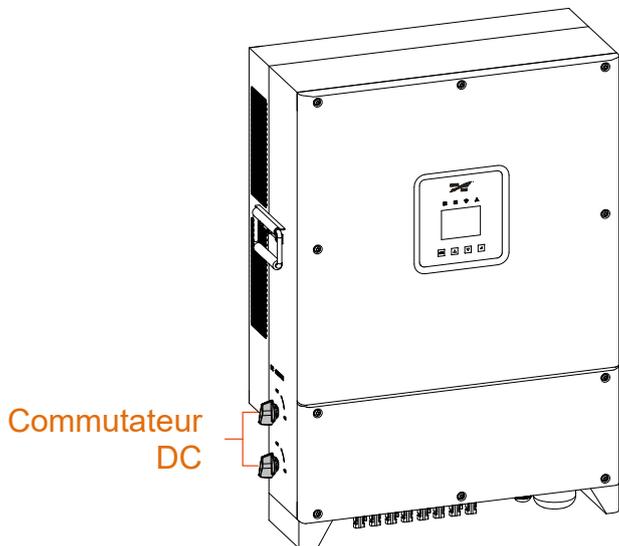


Figure2-6 Commutateur DC



**Attention**

Pendant l'entretien ou le câblage, mettez le commutateur DC en position OFF.

### 2.3 Principe de fonctionnement

L'entrée du générateur PV est connectée à l'onduleur qui se combinera en n routes de circuits MPPT à l'intérieur de l'onduleur pour assurer la poursuite du point de puissance maximale. Ensuite, convertissez la puissance DC entre puissance AC triphasée via le circuit d'inversion et prenez en charge la protection contre les surtensions du côté DC et du côté AC, les détails se rapportent à la Figure2-7.

Conversion  
trois niveaux

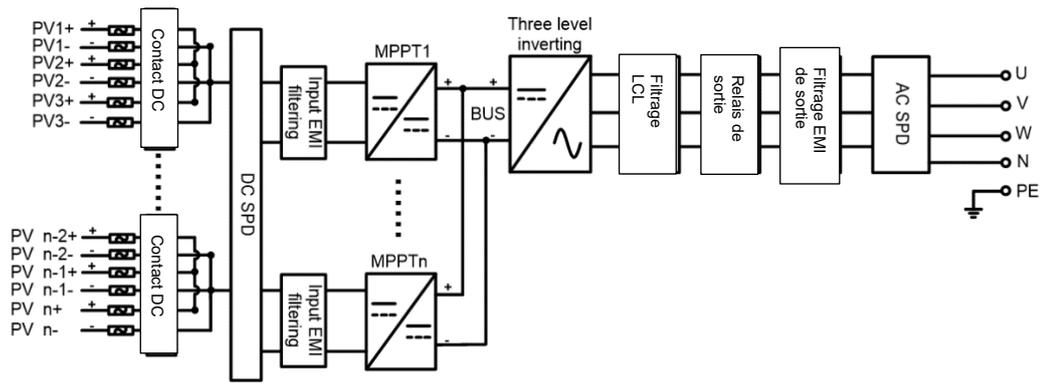


Figure2-7 Schéma du principe de fonctionnement

# 3 Installation

Ce chapitre porte essentiellement sur l'installation de l'onduleur, notamment le processus d'installation, sa préparation, les manipulations, le déballage, le contrôle et les autres procédures liées à l'installation, le branchement électrique, le contrôle de l'installation, etc.

## 3.1 Processus d'installation

Le processus d'installation de l'onduleur est montré en Figure3-1.

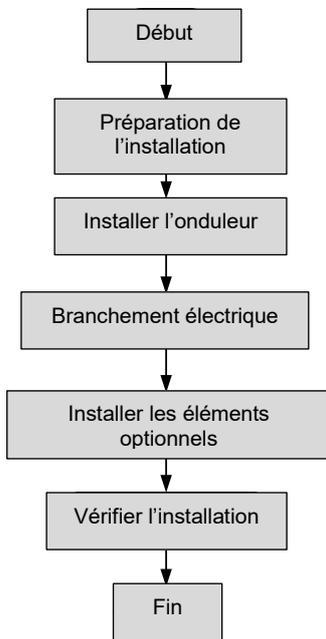
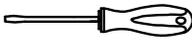
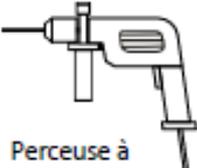
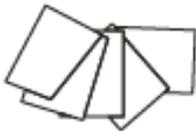
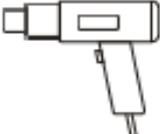
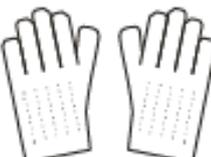
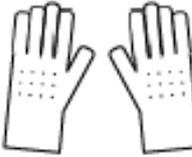


Figure3-1 Processus d'installation

## 3.2 Préparation de l'installation

### 3.2.1 Outils d'installation

Outils			
Pince de courant	Multimètre	Etiquettes	Tournevis Phillips

Outils			
 Tournevis plat	 Clé à douille	 Clé ajustable	 Clé dynamométrique
 Pincès à sertir COAX	 Pince coupante diagonale	 Pince à dénuder	 Marteau à panne fendue
 Perceuse à percussion	 Ruban à isolation	 Torchon en coton	 Brosse
 Tube rétrécissable à la chaleur	 Pistolet à chaud	 Couteau d'électricien	 Gants de sécurité
 Gants ESD	 Gants isolants	 Pincès hydrauliques	 Attache de câble

### 3.2.2 Environnement de l'installation

L'environnement d'installation de l'onduleur doit respecter les consignes suivantes :

- N'installez pas l'onduleur dans un endroit avec une mauvaise ventilation ;
- L'alimentation en air frais doit être suffisante autour de l'onduleur ;
- Le lieu d'installation n'est pas directement exposé aux rayons du soleil et est protégée contre la pluie ;

- Utilisez des chevilles en fonction du poids de l'onduleur ;
- Vérifiez que le panneau avant a une bonne visibilité.

### 3.2.3 Dégagement pour l'installation

Gardez une distance d'au moins 1000 mm entre les deux côtés de l'onduleur des autres objets, d'au moins 500 mm entre le haut de l'inverseur et le plafond et d'au moins 500 mm entre le fond de l'onduleur et le sol, ce qui permet d'avoir une bonne dissipation de la chaleur et un entretien facile, comme montré en Figure3-2.

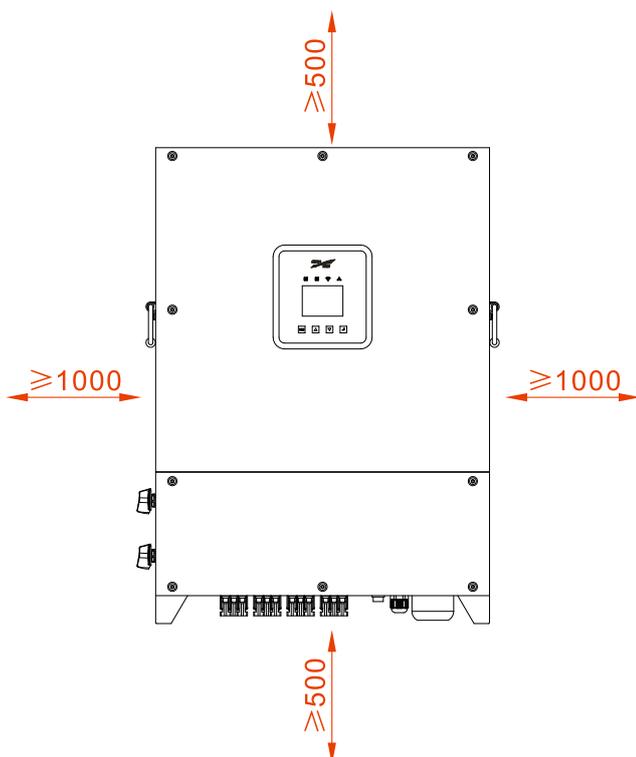


Figure3-2 Dégagement pour l'installation (unité : mm)

## 3.3 Manipulation, déballage et contrôle

### 3.3.1 Manipulation

L'onduleur doit être manipulé sur le site d'installation par des professionnels dûment formés (au moins deux personnes).



#### Attention

Lorsque vous manipulez l'appareil, faites attention à éviter tout impact ou toute chute.

---

Lorsque vous manipulez l'appareil, gardez-le à la verticale. Ne le posez pas ou ne le relevez pas de façon abrupte.

---

### 3.3.2 Déballage et contrôle



#### Remarque

Établissez le lieu de déballage à l'avance. Normalement, il est préférable que le lieu de déballage soit proche de celui d'installation.

Etape 1 Contrôlez l'apparence du paquet pour détecter s'il y a des dommages. En cas de dommages, signalez-le tout de suite au transporteur.

Etape 2 Manipulez l'appareil sur le lieu d'installation.

Etape 3 Retirez l'emballage et retirez les composants facultatifs et le manuel d'utilisation.

Etape 4 Vérifiez que l'appareil est bien complet.

- Inspectez l'apparence de l'appareil pour relever tout signe de dommage dû au transport : en cas de dommage, signalez-le immédiatement au transporteur.
- Vérifiez que les types d'accessoires sont au complet et corrects. En cas de divergence, prenez-en note et contactez immédiatement le distributeur.



#### Attention

Après le déballage, si l'appareil doit être stocké pendant une période de temps prolongée, il est recommandé d'emballer l'appareil dans son emballage d'origine.

----Fin

### 3.4 Installation de l'onduleur

L'onduleur peut être installé sur le mur ou le support métallique au moyen du support d'installation prévu à cet effet ; les dimensions des trous d'installation dudit support sont présentées en Figure3-3.

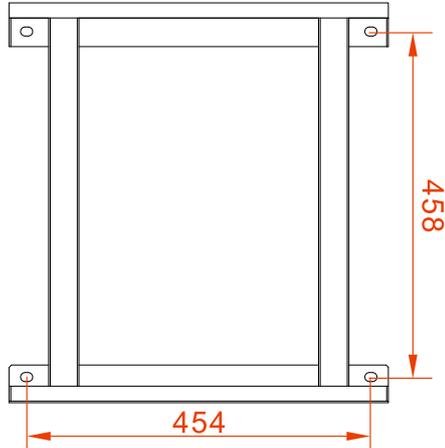


Figure3-3 Dimensions des trous d'installation du support d'installation (Unité : mm)



#### Avertissement

Une installation verticale est idéale. Si elle doit être inclinée, le gradient vertical ne doit pas dépasser  $\pm 15^\circ$ .

Les procédures d'installation sont comme suit :

- Etape 1 Établissez le lieu d'installation en fonction des dimensions de l'onduleur (comme montré en Figure3-4) et les exigences en termes de dégagement (comme montré en Figure3-2).

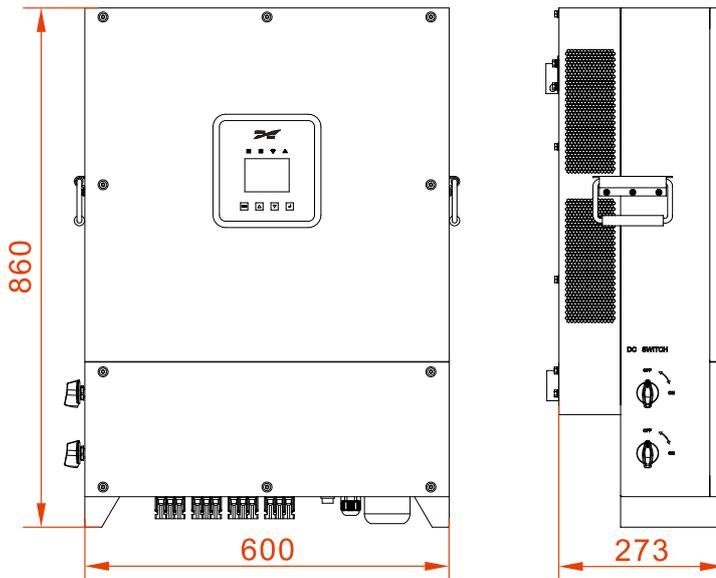


Figure3-4 Les dimensions de l'onduleur (unité : mm)

Etape 2 En fonction des dimensions des trous d'installation du support d'installation (comme montré en Figure3-3), marquez la position des trous en question sur le mur. Percez les trous sur le mur verticalement avec un marteau perforateur, en respectant la position marquée.



#### Attention

Gardez le support d'installation à l'horizontale pour vous assurer que les trous d'installation sur le mur sont bien alignés.



#### Remarque

Percez quatre trous sur le mur avec un diamètre de 14,5 mm et une profondeur de 55~60 mm. Enlevez la poussière et mesurez la profondeur nette. Assurez-vous que la profondeur des quatre trous est suffisante.

Etape 3 Comme montré en Figure3-5, posez les quatre boulons expansibles M10\*80 fournis dans les trous d'installation sur le mur.

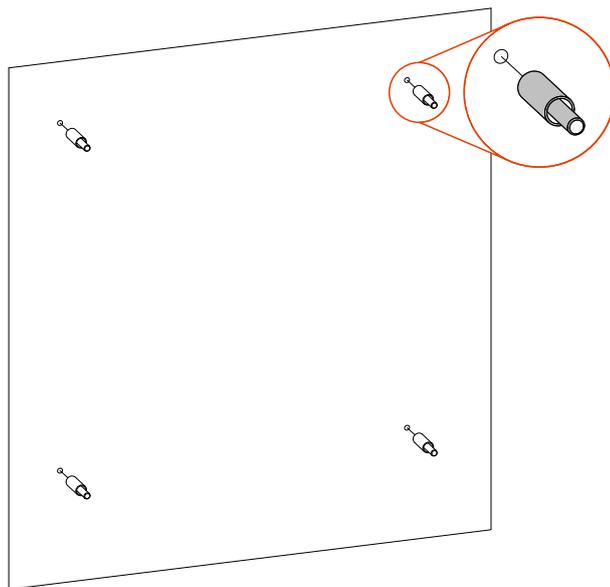


Figure3-5 Posez les boulons expansibles

Etape 4 Comme montré en Figure3-6, placez le support d'installation dans les boulons expansibles préparés avec la rondelle plate, la rondelle Gower et l'écrou, et serrez les écrous dans le sens horaire avec une clé pour fixer le support d'installation sur le mur.

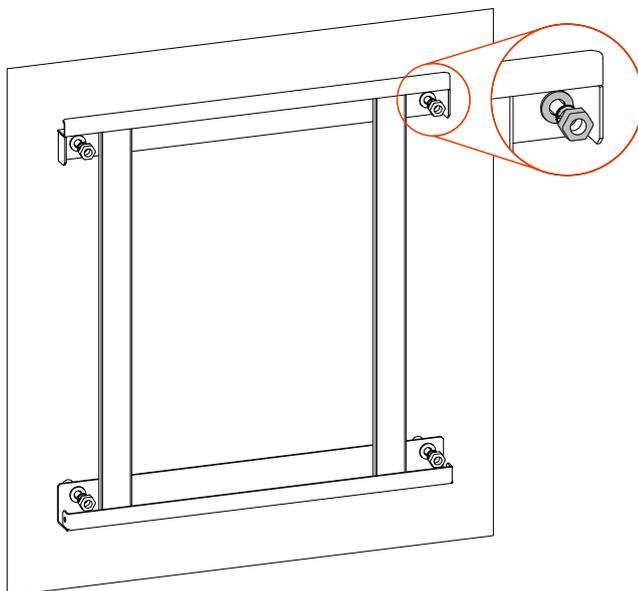


Figure3-6 Fixez le support d'installation sur le mur

Etape 5 Comme montré en Figure3-7, soulevez l'onduleur et insérez lentement les trous à l'arrière, dans le renflement du support d'installation (un total de deux positions). Ne lâchez pas l'onduleur avant qu'il n'ait été solidement fixé.

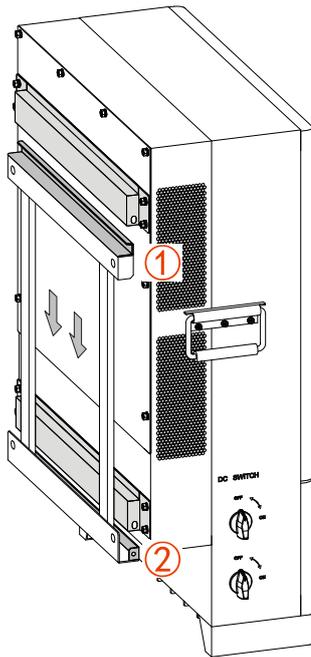


Figure3-7 Fixez l'onduleur au support d'installation

Etape 6 Comme montré en Figure3-8, fixez l'onduleur sur le support d'installation des deux côtés de l'onduleur avec les boulons M6\*16 fournis.

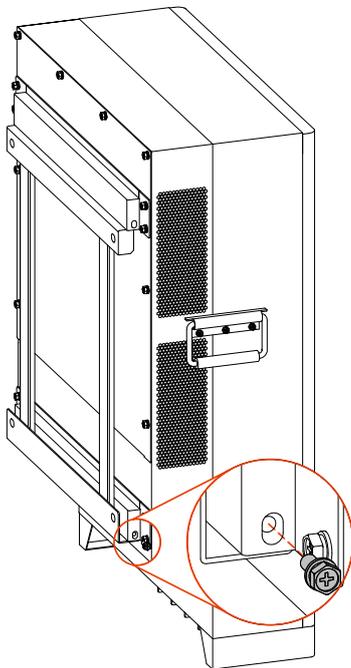


Figure3-8 Fixez l'onduleur

---Fin

### 3.5 Branchement électrique

Le câblage de l'onduleur doit être réalisé en bas de celui-ci. Les repères sont montrés en Figure3-9 et leur signification est comme montrée en Table3-1. Les exigences recommandées pour le câble apparaissent en Table3-2.

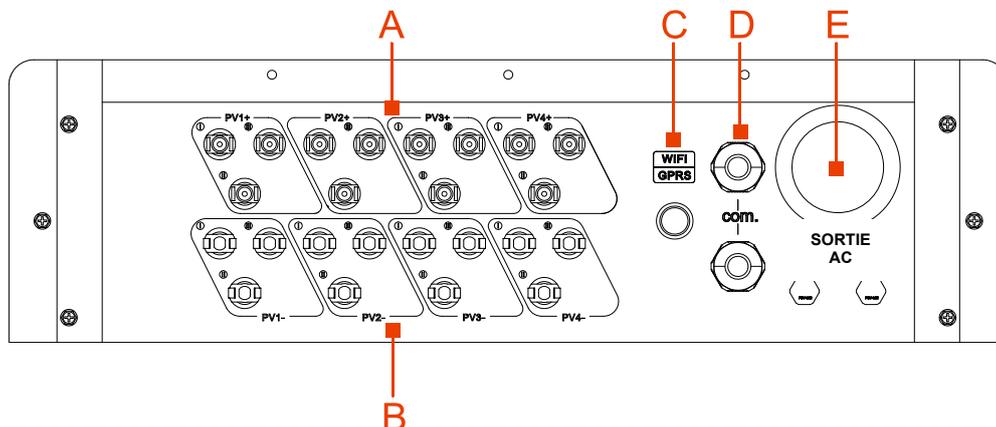


Figure3-9 Repères des connectiques



**Remarque**

Comme le KF-SPI40K-B, le KF-SPI50K-B a neuf entrées DC, les trois entrées DC PV4+ et PV4- de la Figure 3-9 ne sont pas équipées de connecteurs DC.

Table3-1 Illustration des repères

N°	Marque	Illustration
A	Entrée PV+ 1~4	Connecteurs MC4 des entrées PV positives.
B	Entrée PV- 1~4	Connecteurs MC4 des entrées PV négatives.
C	WiFi	Port de communication pour le module WIFI.
D	COM.	Passage de câble pour la communication Ethernet ou RS485.
E	SORTIE AC	Passage de câble pour la sortie AC de l'onduleur.

Table3-2 Exigences relatives au câble

Type de câble	Spécification
Câble d'entrée	4 mm <sup>2</sup> et plus
Câble de sortie	Câble multiples de 5G35 maximum
Câble de communication Ethernet	Câble réseau avec connecteur RJ45
Câble de communication RS485	Câble blindé de 2*0,3 mm <sup>2</sup> et au-dessus
Câble de communication DRM	Câble réseau avec connecteur RJ45
Câble de terre	25 mm <sup>2</sup> et plus

### 3.5.1 Avis de branchement électrique

Lorsque vous exécutez le branchement électrique pour l'onduleur, les procédures suivantes doivent être observées :

- Etape 1 Avant d'exécuter le raccord électrique, assurez-vous que la borne de terre (la borne recommandée : RNBS22-6) de l'onduleur soit bien raccordé à la terre, comme montré en Figure3-10.

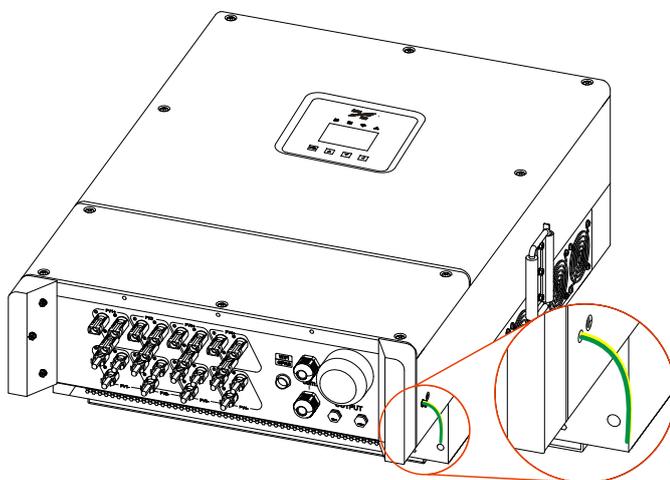


Figure3-10 Raccord à la terre



#### Attention

Comme montré en Figure3-11, le raccord de terre de l'onduleur ne doit pas être branché sur le raccord de terre de la tige d'éclairage du bâtiment dans lequel l'onduleur est installé. Vous devez les séparer. Le raccord de terre de l'onduleur doit être raccordé directement au système de raccord à

la terre et l'impédance doit être inférieure à 20 mΩ.

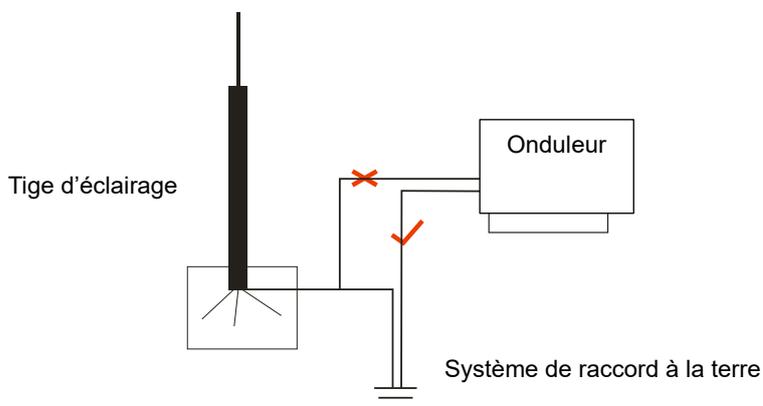


Figure3-11 Raccord à la terre de l'onduleur

- Etape 2 Éteignez le commutateur DC raccordé au générateur PV et le commutateur DC dans l'onduleur.
- Etape 3 Raccordez l'entrée DC dans l'onduleur au générateur PV.
- Etape 4 Raccordez l'entrée AC dans l'onduleur au réseau de distribution.
- Etape 5 Après avoir terminé le raccord électrique, serrer les presse-étoupes.

----Fin

### 3.5.2 Raccord DC

#### Attention

Pendant l'installation, vous devez utiliser les bornes DC et les connecteurs PV fournis pour éviter tout dommage à l'onduleur.

Ouvrez le commutateur DC avant de raccorder le générateur PV.

Raccordez le pôle positif et le pôle négatif correctement lorsque vous exécutez le raccord électrique entre le générateur PV et l'onduleur.

La tension d'entrée DC doit être inférieure à la tension max. d'entrée de l'onduleur.

Il est interdit de raccorder le fil de terre au pôle positif ou négatif du générateur PV parce que cela endommagerait l'onduleur.



Utilisez le raccord et les bornes PV fournis pour exécuter la connexion DC. Le connecteur PV inclut un connecteur positif et un connecteur négatif. L'un et l'autre sont respectivement associés à la borne métallique positive et à la borne métallique négative, comme montré en Figure3-12 et Figure3-13.

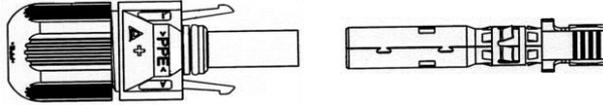


Figure3-12 Connecteur positif et borne métallique positive

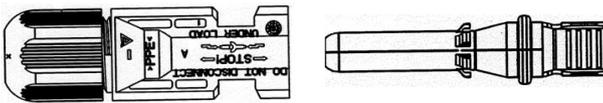


Figure3-13 Connecteur négatif et borne métallique négative

Etape 1 Démontez les écrous de plombage du connecteur positif et du connecteur négatif respectivement.

Etape 2 Dénudez le fil positif et le fil négatif sur environ 7 mm avec un dénudeur de fil, comme montré en Figure3-14 et Figure3-15.



Figure3-14 Fil positif

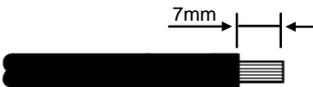


Figure3-15 Fil négatif

Etape 3 Tirez le fil positif et le fil négatif à travers les écrous de plombage correspondants.

Etape 4 Insérez le fil positif et le fil négatif respectivement dans la borne métallique positive et la borne métallique négative. Sertissez solidement les bornes métalliques avec des pinces à sertissage, comme montré dans Figure3-16 et Figure3-17.

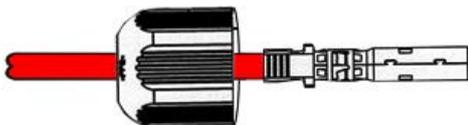


Figure3-16 Sertissez la borne métallique positive

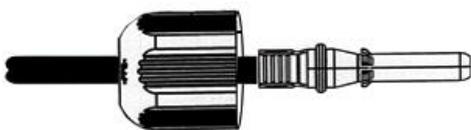


Figure3-17 Sertissez la borne métallique négative

- Etape 5 Insérez le fil positif et le fil négatif à travers les écrous de plombage correspondants. Si vous entendez un clic, cela signifie que le fil a été placé correctement.
- Etape 6 Serrez les écrous de plombage du connecteur positif et du connecteur négatif aux plombages correspondants.
- Etape 7 Insérez le connecteur positif et le connecteur négatif dans les ports marqués respectivement d'un « + » et d'un « - » dans l'onduleur. Si vous entendez un clic, cela signifie que le connecteur a été placé correctement, comme montré en Figure3-18 et Figure3-19.

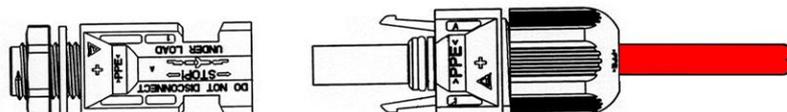


Figure3-18 Connectez au pôle positif de l'entrée DC

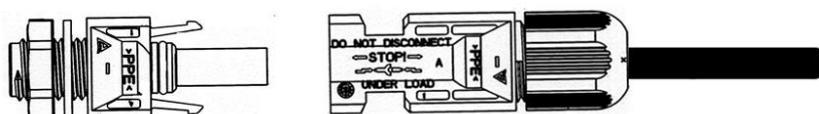


Figure3-19 Connectez au pôle négatif de l'entrée DC

----Fin

### 3.5.3 Raccord AC



#### Attention

Pendant le câblage, faites attention aux couleurs des fils de phases, de neutre et de terre.

- Etape 1 Démontez la protection, comme montré en Figure3-20.

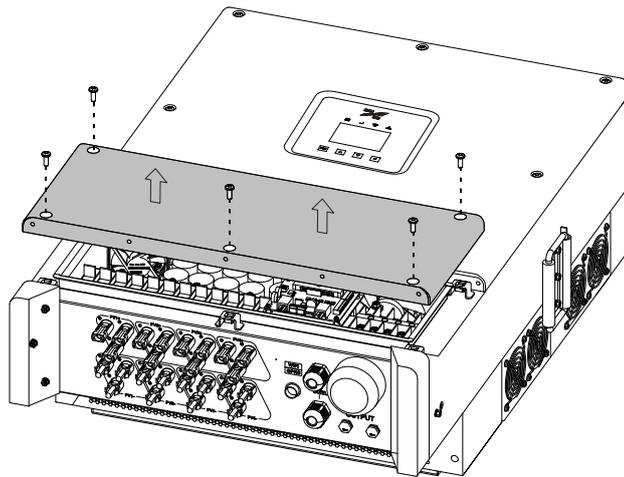


Figure3-20 Démontez la protection

Etape 2 Retirez l'enveloppe externe d'isolation du fil AC sur environ 90 mm et l'enveloppe externe du fil sur environ 15mm, comme montré en Figure3-21.

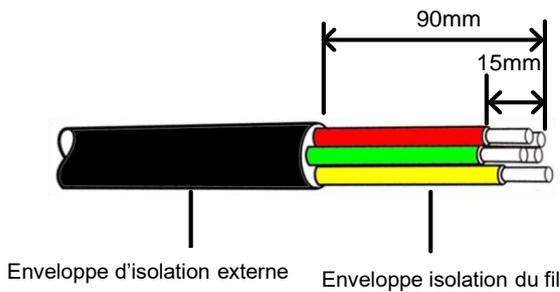


Figure3-21 Dénudez le fil

#### Remarque



Si vous utilisez des fils rigides, la longueur dénudée du câble V, W, N peut être plus courte que le fil U, PE sur environ 5 mm pour faire en sorte que le fil U, PE se raccorde facilement au connecteur. (le fil U, le fil V et le fil W correspondent au jaune, au vert et au rouge ; le fil N est bleu, le fil PE est jaune-vert. Si des fils d'autres couleurs existent, veuillez distinguer le fil correspondant.)

Etape 3 Desserrez le presse-étoupe en nylon dans « SORTIE AC » et tirez les fils AC à travers. Raccordez les câbles aux bornes rondes respectivement (borne recommandée : RNBS22-6) ; insérez les câbles dans les bornes correspondantes de câble et serrez les vis sur les bornes de câblage avec un tournevis Phillips (ou une clé à douille), comme montré Figure3-22.

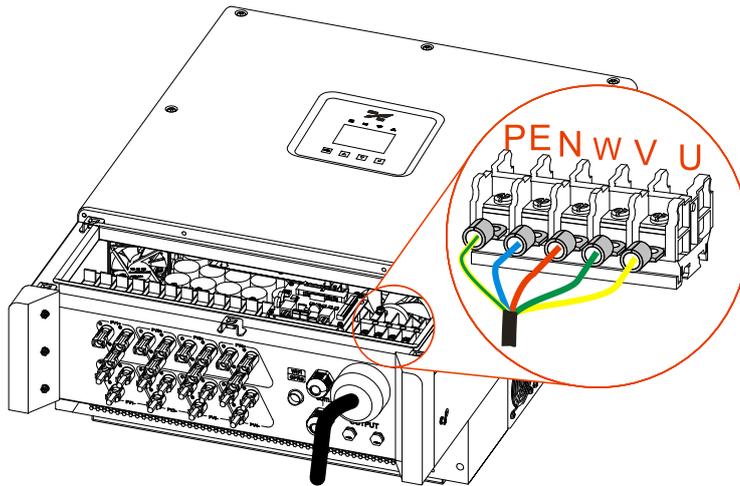


Figure3-22 Schéma de câblage pour le câble AC

Etape 4 Après le câblage, serrez le presse-étoupe en nylon et installez la protection.

----Fin

### 3.5.4 COM. Raccord de communication

La communication COM. inclut la communication Ethernet et la communication RS485.

Etape 1 Démontez la protection, comme montré en Figure3-23.

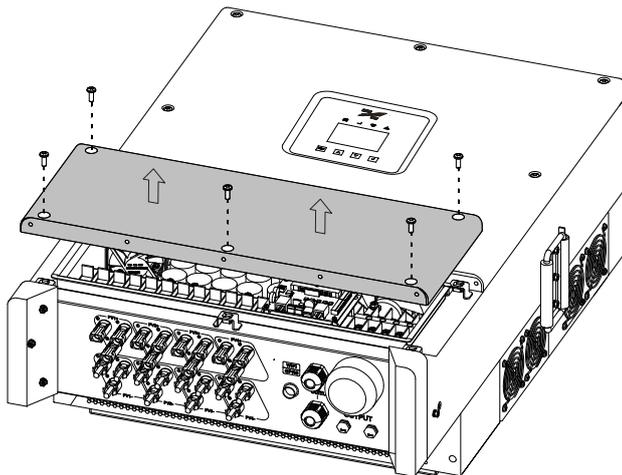


Figure3-23 Démontez la protection

Etape 2 Desserrez le presse-étoupe en nylon dans « COM » (deux pièces) et tirez les fils de communication à travers.

Étape 3 Raccordez le câble de communication.

- Raccord de communication Ethernet

Sertissez le câble de communication Ethernet en suivant la Figure3-24, puis insérez-le dans le port de communication Ethernet, sur le tableau de communication, comme montré en Figure3-25. Raccordez l'autre extrémité du câble de communication Ethernet à l'ordinateur ou à l'enregistreur.

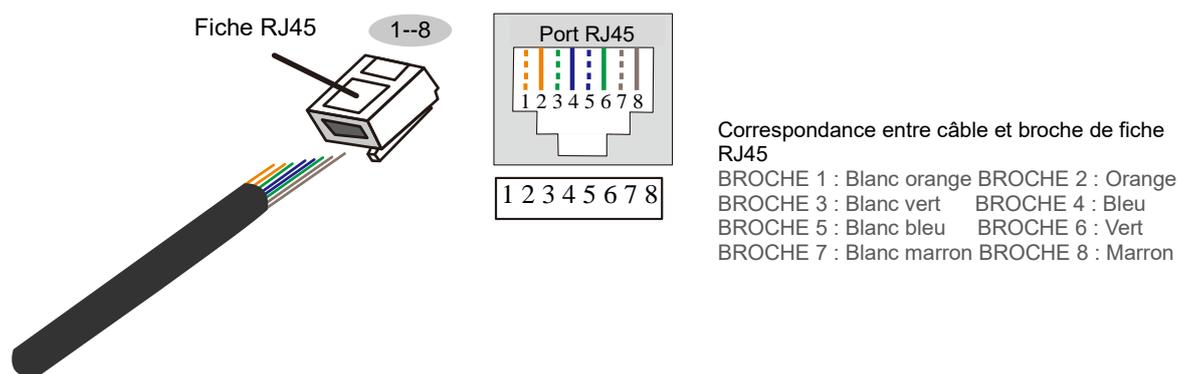


Figure3-24 Schéma de sertissage du câble de communication Ethernet

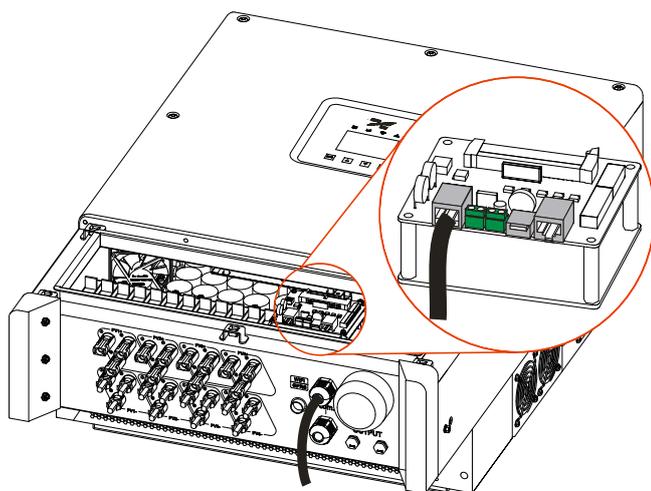


Figure3-25 Raccord de communication Ethernet

- Raccord de communication RS485

Raccordez les câbles de communication RS485 aux ports RS485 sur le tableau de communication, comme montré en Figure3-26. Raccordez l'autre extrémité du câble de communication RS485 à l'ordinateur ou à l'enregistreur.

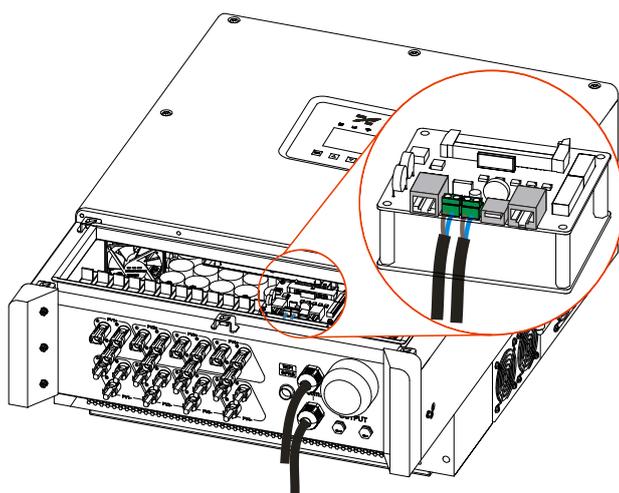


Figure3-26 Raccord de communication RS485

**Avertissement**



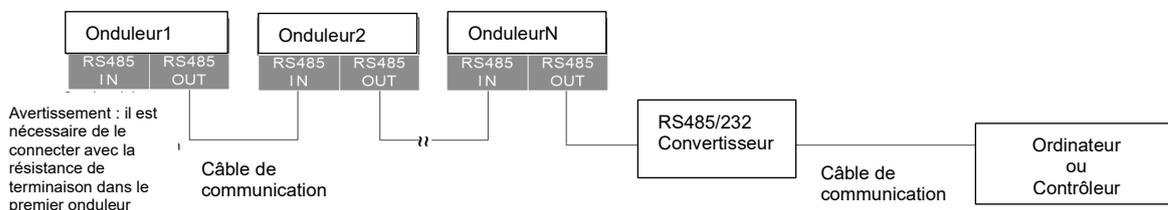
En cas de connexion avec les bornes de câblage, appuyez sur l'isolant des câbles de communication, sans quoi cela pourrait provoquer un mauvais raccord.

**Remarque**



L'adresse de communication et le débit en bauds de l'onduleur peuvent être réglés avec l'écran en façade ou le logiciel de monitoring de Kehua France. Le débit en bauds par défaut est de 9600. En cas de doute, contactez votre distributeur.

En cas de plusieurs onduleurs, tous les onduleurs peuvent réaliser le raccord de communication avec des câbles de communication en guirlande, comme montré en Figure3-27.



Raccordez plusieurs onduleurs en guirlande (N≤30)

Figure3-27 Système de communication à plusieurs onduleurs

**Remarque**

Si la résistance de terminaison doit être activée, réglez les commutateurs à cadran numérique SW1 sur le tableau de communication en position « ON ».

---Fin

## 3.6 Vérifier l'installation

Après l'installation, vérifiez les éléments suivants :

1. Vérifiez si le raccord de l'entrée DC, de la sortie AC et des communications sont corrects.
2. Vérifiez si l'onduleur est solidement installé.
3. Vérifiez si toutes les vis sur la plaque avant de l'onduleur sont serrées.

## 4 Interface opérationnelle

Ce chapitre présente essentiellement l'interface opérationnelle de l'onduleur.

### 4.1 Assistant initial

Si l'affichage LCD est allumé pour la première fois, l'assistant initial s'ouvrira. Celui-ci peut régler la langue, la date et l'heure, l'écran, comme montré en Figure4-1 à Figure4-4 ; les fonctions des boutons concernés sont montrées en Table4-1. S'il doit régler les paramètres ci-dessus plus tard, spécifiez-les dans l'interface de paramétrage (voir **4.3.4 Paramétrage**).



Figure4-1 Interface de l'assistant initial



Figure4-2 Interface de paramétrage de la langue



Figure4-3 Interface de réglage de la date et de l'heure



Figure4-4 Interface de paramétrage de la langue

Table4-1 Les fonctions des boutons dans l'interface de l'assistant initial

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Annuler</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionner vers le haut</li> <li>● Numéro « + »</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionner vers le bas</li> <li>● Numéro « - »</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer le niveau suivant</li> <li>● Confirmer</li> <li>● Entrer la boîte de sélection</li> <li>● Sélectionnez le nombre de bits dans la boîte de sélection</li> </ul>

## 4.2 Interface principale

L'interface principale affiche l'état actuel de l'onduleur, la tension / intensité MPPT, la tension / intensité du réseau de distribution, la puissance de sortie, la production d'énergie quotidienne, la réduction de CO2, la production totale d'énergie et l'heure, etc. De plus, l'utilisateur peut visualiser la production d'énergie heure par heure dans l'histogramme, comme montré en Figure4-5. Les fonctions des boutons sont détaillées dans la Table4-2.

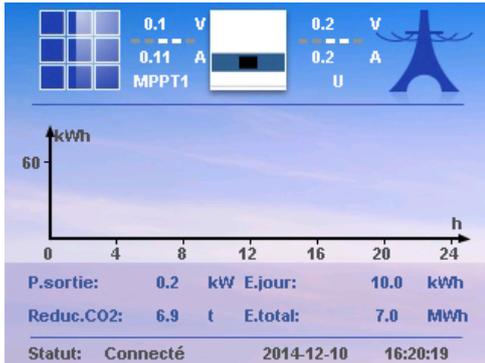


Figure4-5 Interface principale

Table4-2 Fonction des boutons dans l'interface principale

Bouton	Fonction
ÉCHAP	● Alarme affichage rapide
▲	● Transfert de tension / intensité MPPT ● Transfert de tension / intensité du réseau
▼	● Transfert de tension / intensité MPPT ● Transfert de tension / intensité du réseau
↩	● Ouvrir le menu principal

## 4.3 Menu principal

Six sous-menus sont prévus : informations relatives à l'exécution, interrogation de l'alimentation, interrogation du dossier, paramétrage, ON/ OFF et À propos de dans le menu principal, comme montré en Figure4-6, la fonction du bouton concerné est comme montrée en Table4-3.



Figure4-6 Interface de fonction

Table4-3 Fonction du bouton dans l'interface de fonction

Bouton	Fonction
ÉCHAP	● Quitter le menu principal
▲	● Choisir la gauche
▼	● Choisir la droite
↵	● Entrer le niveau suivant

### 4.3.1 Informations sur le fonctionnement

Dans l'interface de fonction, sélectionnez « informations sur le fonctionnement » et l'interface correspondante s'ouvrira, comme montré en Figure4-7 à Figure4-11 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-4.

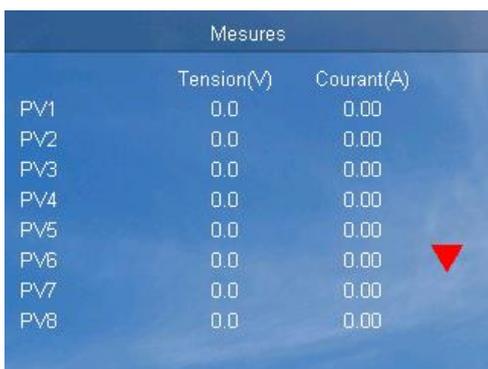


Figure4-7 Interface d'information sur le fonctionnement (1)

Mesures		
	Tension(V)	Courant(A)
PV9	0.0	0.00
PV10	0.0	0.00
PV11	0.0	0.00
PV12	0.0	0.00

Figure4-8 Interface d'information sur le fonctionnement (2)

Mesures		
	Tension(V)	Courant(A)
U	0.0	6.0
V	2.0	8.0
W	4.0	10.0
Pin	12.0 kW	
Sout	14.0 kVA	
Pout	16.0 kW	
Qout	18.0 kVar	
FP	20.0	

Figure4-9 Interface d'information sur le fonctionnement (3)

Mesures		
Rés. Isolement	2	kΩ
I Fuite AC	0.02	mA
Fréquence	0.02	Hz
Temp Radiateur	0.2	°C
Temp IGBT	0.2	°C
Temp Interne	0.2	°C
Tension Bus DC	0.2	V
U Bus DC/GND	0.2	V

Figure4-10 Interface d'information sur le fonctionnement (4)

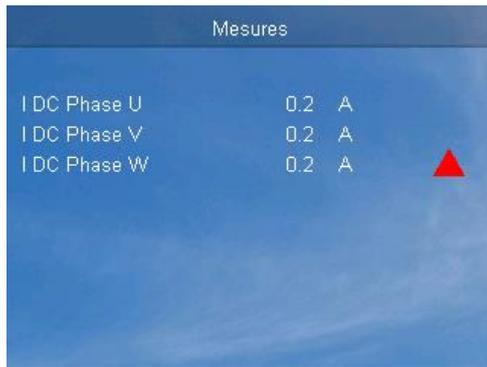


Figure4-11 Interface d'information sur le fonctionnement (5)

Table4-4 Les fonctions des boutons dans l'interface d'information sur le fonctionnement

Bouton	Fonction
ÉCHAP	● Retour au niveau précédent
▲	● Page Haut
▼	● Page Bas

### 4.3.2 Compteur d'énergie

Dans l'écran principal, sélectionnez « Energie ». Dans cette interface, vous pouvez lire la production d'énergie quotidienne, la production d'énergie mensuelle, la production d'énergie totale, etc. Les moyens de visualisation de la production quotidienne d'énergie et de la production mensuelle d'énergie sont le graphique et le tableau, comme montré en Figure4-12 à Figure4-17 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-5.



Figure4-12 Interface du menu « Energie »

Prod. journalière

2017 Année 01 Mois Table (kWh)

01	150.0	02	150.0	03	150.0	04	150.0
05	150.0	06	150.0	07	150.0	08	150.0
09	150.0	10	150.0	11	150.0	12	150.0
13	150.0	14	150.0	15	150.0	16	150.0
17	150.0	18	150.0	19	150.0	20	150.0
21	150.0	22	150.0	23	150.0	24	150.0
25	150.0	26	150.0	27	150.0	28	150.0
29	150.0	30	150.0	31	150.0		

Figure4-13 Interface d'interrogation de production d'alimentation quotidienne (tableau)

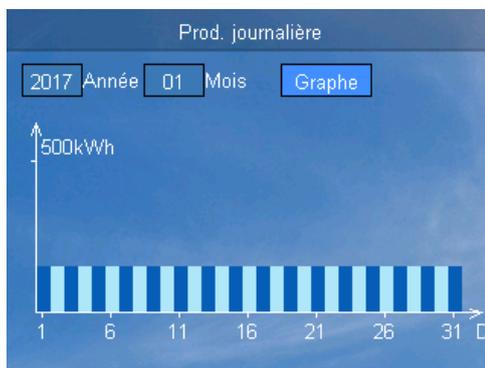


Figure4-14 Interface d'interrogation de production d'alimentation quotidienne (graphique)

Prod. mensuelle

2017 Année Table (kWh)

01	4800.0	02	4800.0
03	4800.0	04	4800.0
05	4800.0	06	4800.0
07	4800.0	08	4800.0
09	4800.0	10	4800.0
11	4800.0	12	4800.0

Figure4-15 Interface d'interrogation de production d'alimentation mensuelle (tableau)

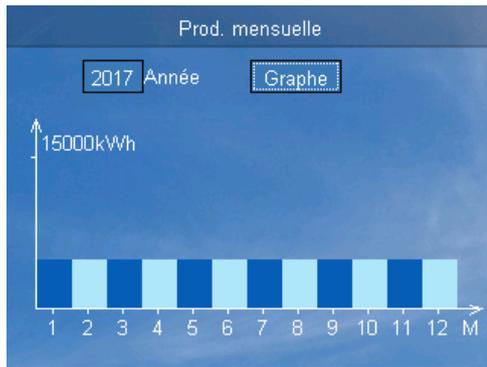


Figure4-16 Interface d'interrogation de production d'alimentation mensuelle (graphique)



Figure4-17 Interface d'interrogation de production d'alimentation totale

Table4-5 Fonctions des boutons dans l'interface d'interrogation de la production d'énergie

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numéro « + » dans la boîte de sélection de l'année et du mois</li> <li>● Transférez la figure / le tableau dans la boîte de sélection de figure / tableau</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numéro « - » dans la boîte de sélection de l'année et du mois</li> <li>● Transférez la figure / le tableau dans la boîte de sélection de figure / tableau</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer la boîte de sélection</li> <li>● Entrer le niveau suivant</li> </ul>

### 4.3.3 Journaux d'évènements

Dans l'interface de la fonction, sélectionnez « Journal ». Dans ce dossier, vous pouvez voir l'alarme en cours, l'historique des alarmes, le journal utilisateur, le journal connexion/déconnexion au réseau,

le journal de distribution d'énergie et l'onde de défaut, comme montré en Figure4-18 à Figure4-24 ; la fonction du bouton concerné est comme montrée en Table4-6.



Figure4-18 Interface d'interrogation du dossier



Figure4-19 Interface d'alarme active



Figure4-20 Interface d'alarme d'historique



Figure4-21 Interface du journal utilisateur



Figure4-22 Interface connexion au réseau / off-grid

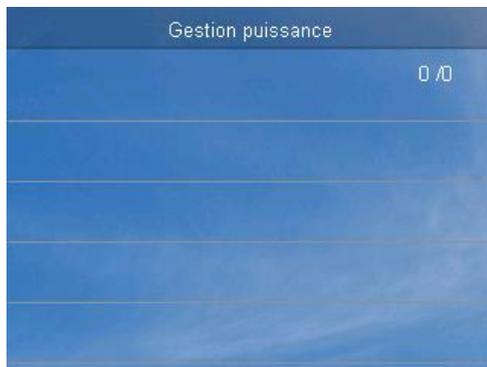


Figure4-23 Interface du journal de distribution d'énergie



Figure4-24 Interface de liste d'onde de défaut

Table4-6 Fonctions des boutons dans l'interface d'interrogation du dossier

Bouton	Fonction
ÉCHAP	● Retour au niveau précédent
▲	● Choisir vers le haut ● Page Haut
▼	● Choisir vers le bas ● Page Bas
↵	● Entrer le niveau suivant

### 4.3.4 Paramétrage

Dans l'interface de la fonction, sélectionnez « paramétrage » : l'interface de connexion s'ouvrira. Sélectionnez le nom de l'utilisateur et saisissez le mot de passe : l'interface de paramétrage correspondante s'ouvrira.

Deux utilisateurs sont prévus : installateur et administrateur.

Niveau d'accès	Mot de passe
Premier démarrage	000000
Installateur	100000
Administrateur	200000
Ingénieur	Calculé à partir du n° de série

## Interface de paramétrage de l'installateur

Le mot de passe de l'installateur est « 100000 », comme montré en Figure4-25 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-7.



Figure4-25 Interface de connexion

Table4-7 Fonction des boutons dans l'interface de connexion

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le haut</li> <li>● Numéro « + »</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le bas</li> <li>● Numéro « - »</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer dans le niveau suivant</li> <li>● Confirmer la sélection</li> <li>● Sélectionnez le nombre de bits dans la boîte de sélection</li> <li>● Pression longue pour ouvrir l'interface de paramétrage de l'installateur</li> </ul>

L'installateur peut paramétrer la langue, l'écran, le prix et le mot de passe, comme montré en Figure4-26 à Figure4-30 ; la fonction du bouton concerné est comme montré dans Table4-8.



Figure4-26 Interface de paramétrage de l'installateur



Figure4-27 Interface de paramétrage de la langue



Figure4-28 Interface de paramétrage de l'écran



Figure4-29 Interface de paramétrage du prix de l'électricité



Figure4-30 Interface de paramétrage du mot de passe

Table4-8 Fonctions des boutons dans l'interface de paramétrage de l'installateur

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le haut</li> <li>● Numéro « + »</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le bas</li> <li>● Numéro « - »</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer dans le niveau suivant</li> <li>● Entrer la boîte de sélection</li> <li>● Sélectionnez le nombre de bits dans la boîte de sélection</li> </ul>

### Interface de paramétrage de l'administrateur

Le mot de passe de l'administrateur est « 200000 », comme montré en Figure4-31 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-9.

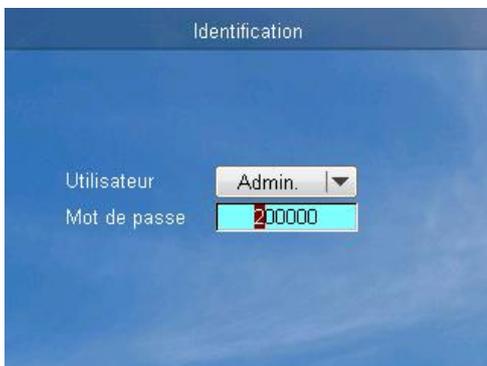


Figure4-31 Interface de connexion

Table4-9 Fonctions des boutons dans l'interface de connexion

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le haut</li> <li>● Numéro « + »</li> </ul>
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le bas</li> <li>● Numéro « - »</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer dans le niveau suivant</li> <li>● Confirmer la sélection</li> <li>● Sélectionnez le nombre de bits dans la boîte de sélection</li> <li>● Pression longue pour ouvrir l'interface de paramétrage de l'administrateur</li> </ul>

L'administrateur peut exécuter le paramétrage général, le paramétrage de la communication, la révision totale de l'énergie, la réinitialisation du mot de passe, la gestion de dossier, le rétablissement du paramétrage par défaut, la configuration technique, le paramétrage avancé, comme montré en Figure4-32 à Figure4-52 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-10.

Spécifiez le paramètre de communication RS485 en fonction du plan de communication sur le site du projet. Pendant le réglage, il doit correspondre à l'adresse et au débit en bauds. Les détails relatifs au

plan de connexion de communication sur le site de projet se rapportent à **3.5.4 COM. Raccord de communication.**

Définissez la configuration technique en fonction de l'application pratique et du standard raccordé au réseau afin d'utiliser le paramétrage par défaut.

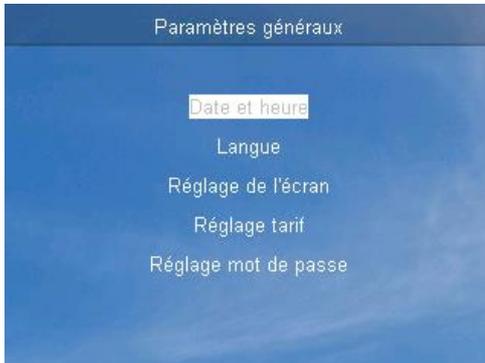


Figure4-32 Interface de paramétrage général



Figure4-33 Interface de paramétrage de communication

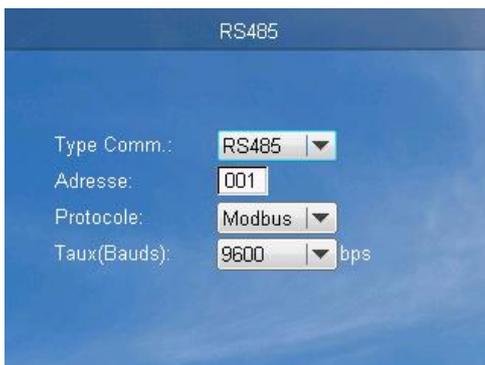


Figure4-34 Interface de paramétrage RS485

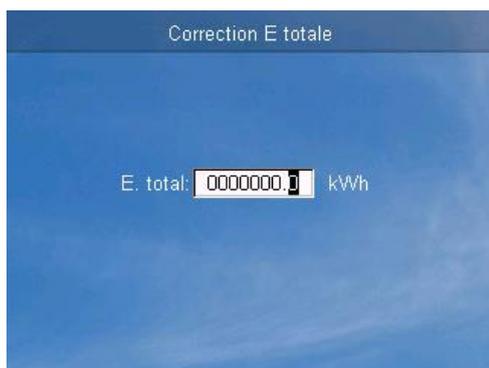


Figure4-35 Interface de révision de l'énergie totale



Figure4-36 Interface de réinitialisation du mot de passe



Figure4-37 Interface de gestion des dossiers



Figure4-38 Interface de rétablissement du paramétrage par défaut

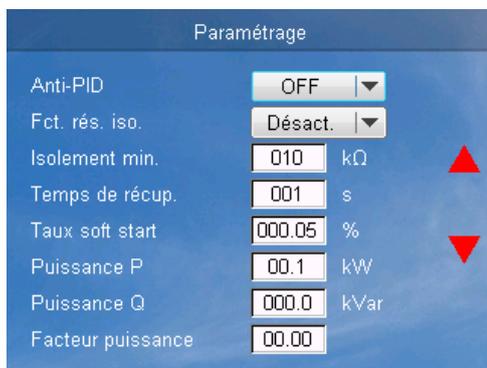


Figure4-39 Interface de configuration technique (1)

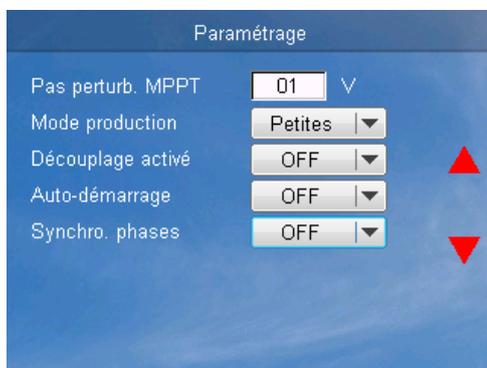


Figure4-40 Interface de configuration technique (2)



Figure4-41 Interface de paramétrage avancé (1)



Figure4-42 Interface de paramétrage avancé (2)



Figure4-43 Interface du masque d'avertissement de branche PV

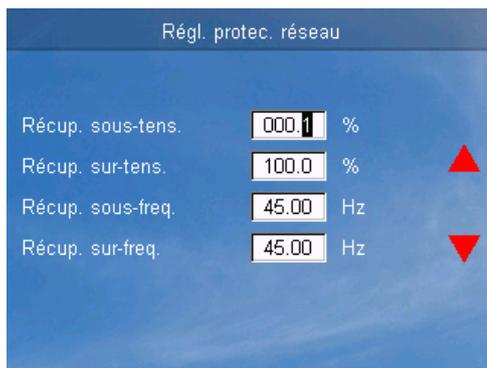


Figure4-44 Interface de paramètre de protection de réseau (1)

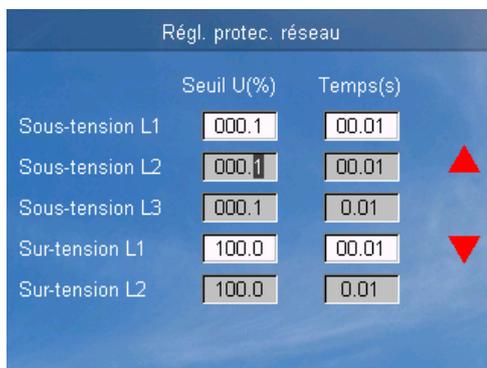


Figure4-45 Interface de paramètre de protection de réseau (2)

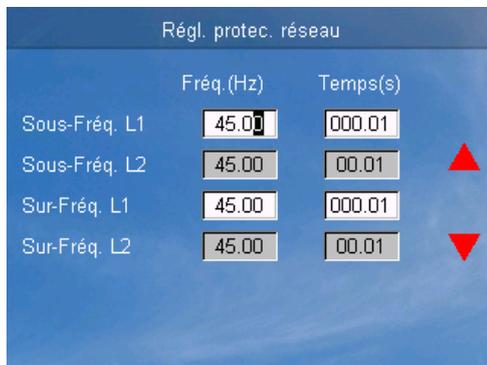


Figure4-46 Interface de paramètre de protection de réseau (3)

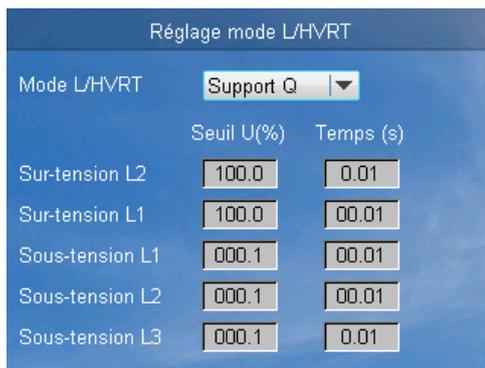


Figure4-47 Interface du paramètre de mode L/HVRT

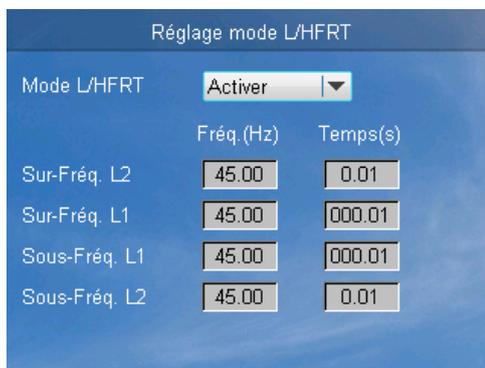


Figure4-48 Interface du paramètre de mode L/HFRT

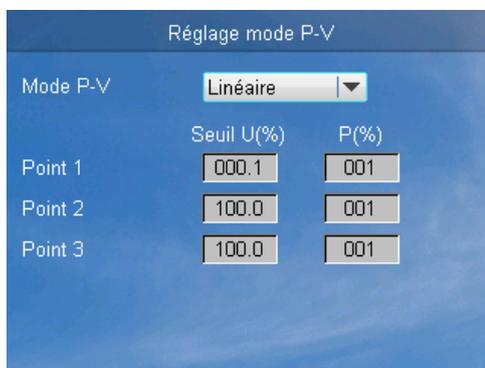


Figure4-49 Interface du paramètre de mode P-V



Figure4-50 Interface du paramètre de mode P-F

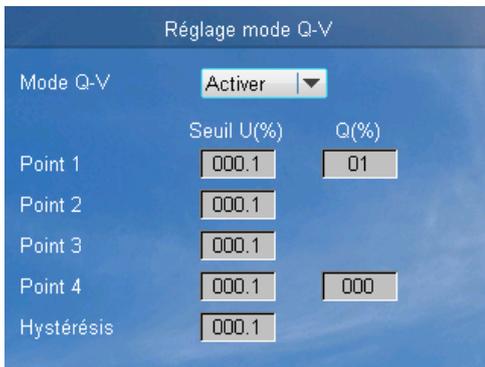


Figure4-51 Interface du paramètre de mode Q-V

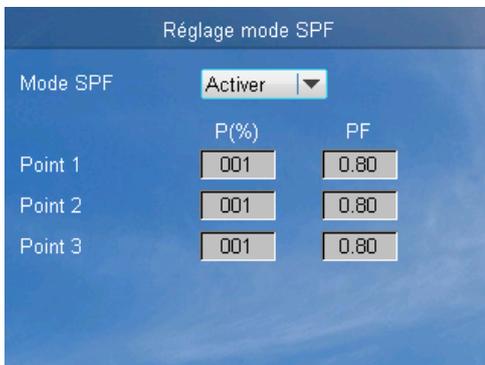


Figure4-52 Interface du paramètre de mode SPF

Table4-10 Fonctions des boutons dans l'interface de paramétrage de l'administrateur

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Quitter la boîte de sélection</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le haut</li> <li>● Numéro « + »</li> </ul>

Bouton	Fonction
▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vers le bas</li> <li>● Numéro « - »</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrer dans le niveau suivant</li> <li>● Confirmer la sélection</li> <li>● Sélectionnez le nombre de bits dans la boîte de sélection</li> <li>● Pression longue pour enregistrer</li> </ul>

### 4.3.5 ON / OFF

Lorsque l'onduleur est éteint, sélectionnez « ON / OFF » dans l'interface de fonction et l'interface de confirmation d'allumage. Lorsque l'onduleur est allumé, l'interface de confirmation d'arrêt s'ouvrira, comme montré en Figure4-53 à Figure4-54 ; la fonction du bouton concerné est comme montrée en Table4-11.



Figure4-53 Interface de confirmation d'allumage



Figure4-54 Interface de confirmation d'arrêt

Table4-11 Fonctions des boutons dans l'interface ON / OFF

Bouton	Fonction
ÉCHAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retour au niveau précédent</li> <li>● Annuler</li> </ul>
↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ouvrez l'interface de confirmation</li> <li>● Confirmer</li> </ul>

### 4.3.6 À propos

Dans l'interface de fonction, sélectionnez « À propos » et l'interface correspondante s'ouvrira, comme montré en Figure4-55 à Figure4-56 ; les fonctions des boutons concernés sont comme montré en Table4-12.



Figure4-55 Interface À propos de (1)



Figure4-56 Interface À propos de (2)

Table4-12 Fonctions des boutons dans l'interface À propos de

Bouton	Fonction
ÉCHAP	● Retour au niveau précédent
▲	● Page Haut
▼	● Page Bas

# 5 Démarrage et arrêt

Ce chapitre présente essentiellement la manière de démarrer et d'arrêter l'onduleur.

## 5.1 Démarrer l'onduleur

- Etape 1 Fermez le commutateur DC de l'onduleur. Lorsque le générateur PV fournit une tension de démarrage suffisante, l'onduleur démarrera.
- Etape 2 Mettez sous tension la sortie AC de l'onduleur.
- Etape 3 Si l'alimentation DC et AC est normale, l'onduleur se préparera à démarrer. Au départ, l'onduleur contrôlera les paramètres internes, ceux du réseau AC et l'impédance d'isolation DC.
- Etape 4 Au bout d'une minute de tests, l'onduleur produira de l'énergie normalement. L'indicateur de connexion de réseau sera allumé.

---Fin

## 5.2 Arrêt de l'onduleur

- Etape 1 Effectuez l'opération d'arrêt via l'écran, référez-vous au paragraphe 4.3.5
- Etape 2 Déconnectez l'onduleur du réseau.
- Etape 3 Environ 10 secondes plus tard, ouvrez commutateur DC de l'onduleur et le commutateur DC du site du projet. L'indicateur LED et l'écran LCD de l'onduleur seront éteints au bout de 1mn.

---Fin

## 6 Entretien et dépannage

Ce chapitre présente essentiellement l'entretien et le dépannage.

### 6.1 Entretien

L'onduleur ne requiert pas un entretien régulier, mais la poussière et autres éléments peuvent influencer les performances en termes de dissipation thermique ; par conséquent, utilisez une brosse souple pour nettoyer l'onduleur. Si la surface de l'affichage LCD et l'indicateur LED sont trop sales pour être lus, utilisez un linge humide pour les nettoyer.



#### Danger

En service, ne touchez pas la surface pour ne pas vous brûler. Après la fermeture de l'onduleur, attendez qu'il refroidisse, puis exécutez les tâches d'entretien.



#### Attention

Ne nettoyez pas l'appareil avec un solvant ou un matériau abrasif ou corrosif.

### 6.2 Dépannage

L'onduleur est conçu sur la base des règlements opérationnels liés au réseau et répond aux exigences de sécurité et de CEM. Avant d'être remis au client, l'onduleur a été soumis à plusieurs tests rigoureux pour assurer un fonctionnement fiable et optimisé.

Si des anomalies se présentent, l'écran tactile présentera les détails correspondants de l'alarme. Dans ces circonstances, l'onduleur pourrait suspendre la production d'énergie. La liste des alarmes apparaît comme en Table6-1.

Table6-1 Liste des alarmes

N°	Éléments	Protection	Déconnexion	Capacité de remise en état	Conditions requises pour l'alarme	
1	Protection de l'entrée PV	Protection contre les surtensions en entrée PV	Oui	Oui	Oui	Protection
2		Protection de la connexion inversée (plaque PV) en entrée	Oui	Oui	Oui	Protection
3		Défaut d'isolation DC	Oui	Oui	Oui	Protection
4		Protection contre la surintensité en entrée DC	Oui	Non	Oui	Protection
5	Protection de sortie liée au réseau	Protection sans phase réseau	Oui	Oui	Oui	Protection
6		Fréquence réseau trop élevée	Oui	Oui	Oui	Protection
7		Fréquence réseau trop faible	Oui	Oui	Oui	Protection
8		Tension réseau trop élevée	Oui	Oui	Oui	Protection
9		Tension réseau trop faible	Oui	Oui	Oui	Protection
10		Protection contre îlotement initiative	Oui	Oui	Oui	Protection
11		Composante DC du courant de l'onduleur anormal	Oui	Oui	Oui	Protection
12		Surintensité de l'onduleur	Oui	Oui	Oui	Protection
13		Déséquilibre de l'intensité de l'onduleur	Oui	Oui	Oui	Protection
14		Protection contre les courts-circuits dans l'onduleur	Oui	Oui	Non	Protection

N°	Éléments		Protection	Déconnexion	Capacité de remise en état	Conditions requises pour l'alarme
15		Protection de courant de fuite	Oui	Oui	Oui	Protection
16	Tension de bus DC	Protection contre les surtensions de barre bus	Oui	Oui	Oui	Protection
17		Protection contre les déséquilibres de barre bus	Oui	Oui	Oui	Protection
18	Protection de température	Surchauffe du radiateur	Oui	Oui	Oui	Protection
19		Surchauffe interne	Oui	Oui	Oui	Protection
20		Surchauffe du module de puissance	Oui	Oui	Oui	Protection
21	Autres protections	Alarme d'anomalie du ventilateur interne	Oui	Non	Oui	Alarme / Diminution de puissance
22		Alarme d'anomalie du ventilateur externe	Oui	Non	Oui	Alarme / Diminution de puissance
23		Anomalie d'entraînement	Oui	Oui	Non	Protection
24		Anomalie parafoudre DC	Oui	Non	Oui	Alarme
25		Anomalie parafoudre AC	Oui	Non	Oui	Alarme
26		Anomalie de communication de l'afficheur	Oui	Non	Oui	Alarme
27		Communication interne anormale	Oui	Oui	Oui	Protection
28		Anomalie effet de hall sur courant de fuite	Oui	Oui	Oui	Protection

**Attention**

Si l'onduleur reçoit des informations d'alarme mentionnées dans le Table6-1, éteignez l'onduleur (voir **5.2 Arrêt de l'onduleur**) ; 5 minutes plus tard, rallumez-le (voir **5.1 Démarrer l'onduleur**). Si l'état d'alarme est toujours actif , veuillez contacter notre distributeur local ou le SAV KEHUA France. Préparez les informations suivantes avant de nous contacter.



- 1- N° série de l'onduleur.
- 2- Distributeur / Revendeur de l'onduleur.
- 3- La date de mise-en-service de l'onduleur.
- 4- Description du problème.
- 5- Vos coordonnées complètes.

# 7 Emballage, transport et stockage

Ce chapitre porte essentiellement sur l'emballage, le transport et le stockage.

## 7.1 Emballage

L'emballage du produit est en carton. Pendant l'emballage, faites attention aux conditions requises relativement au sens de positionnement. Vous devez imprimer des icônes d'avertissement d'un côté du carton, notamment Garder au sec, Manipuler avec précaution, Haut, limite d'empilement, etc. Vous devez imprimer le modèle de l'appareil, etc., de l'autre côté du carton. Imprimez le logo de la société Kehua et le nom de l'appareil à l'avant du carton.

## 7.2 Transport

Faites attention aux avertissements sur le carton. Évitez les impacts importants pendant le transport. En cas d'endommagement de l'appareil, observez les directions de placement indiquées sur le carton. Ne transportez pas l'appareil avec des objets inflammables, explosifs ou corrosifs. Ne placez pas l'appareil dans un entrepôt à l'air libre pendant le transbordement. Tout dommage dû à la pluie, à la neige ou à des objets liquides annulera la garantie.

## 7.3 Stockage

Lorsque l'appareil est stocké, vous devez observer le sens de placement indiqué sur le carton. Un jeu de 20 cm subsiste entre le carton et le sol, et un espace d'au moins 50 cm doit séparer le carton du mur, de toute source de chaleur ou source froide, des fenêtres ou de l'entrée d'air.

La température de l'espace de stockage est de  $-40^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ . Si, pendant le stockage ou le transport, la température de l'appareil dépasse la température de service, avant le démarrage, mettez l'appareil de côté et attendez que la température revienne dans la plage des températures opérationnelles et restez dans cet état pendant au moins quatre heures. En entrepôt, assurez-vous de l'absence de gaz empoisonné, d'objets inflammables et explosifs ou de substances chimiques corrosives. De plus, évitez les secousses mécaniques et impacts trop forts et les champs magnétiques puissants. Dans les conditions de stockage susmentionnées, la période de stockage est de six mois. Si la période dépasse les six mois, l'appareil doit être de nouveau contrôlé.

# A Spécifications techniques

## A.1 SPI30K-B

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Tension d'entrée MPPT (V DC)	300	-	1000	-
Tension de service MPPT à pleine charge (V DC)	480	-	800	En dessous de 45°C
Connexion PV / Nombre de MPPT	6/2			
Courant DC max (A)	-	-	-	13A par entrée PV
Tension de démarrage (V)	-	300	-	-
<b>Fonctions réseau</b>				
Puissance de sortie (kW)	-	30	33	-
Tension nominale du réseau (V AC)	400V (3P4W)			
Plage de tension de réseau (V AC)	340	400	440	Réglable (s'il est nécessaire de définir le paramètre, veuillez contacter le fabricant.)
Plage de fréquence (Hz)	45 55	50 60	55 65	Réglable (s'il est nécessaire de définir le paramètre,

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
				veuillez contacter le fabricant.)
Rendement de l'onduleur lié au réseau	-	-	98,5%	-
Rendement EUR lié au réseau	-	-	98,3%	-
Harmonique du courant lié au réseau	0%	-	3%	En pleine charge
Plage du facteur de puissance	0,8 (avance)	1	0,8 (retard)	-
Composant DC d'intensité	<360mA			-
Auto-consommation de nuit	<3W			-
Degré de protection (IP)	IP65			-
Type d'isolation	Pas d'isolation			Sans transformateur, l'entrée ne peut pas être connectée à la terre ou la sortie de mise à la terre doit être avec un transformateur d'isolation.
Mode de dissipation de chaleur	Par ventilateur avec contrôle de vitesse			-
Bruit	≤70dB			-
Mode d'affichage	Ecran LCD + indicateur LED			-
Commandes utilisateur	Quatre boutons -			Quatre boutons -
Port de communication	RS485 / USB / Ethernet / WIFI (en option)			

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Température de service (°C)	-25	25	60	Si la température de fonctionnement dépasse 45, il est nécessaire de diminuer la puissance nominale à utiliser.
Température de stockage (°C)	-40	25	70	-
Humidité relative	0	-	95%	Sans condensation
Atmosphère (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	4000	Lorsque l'altitude dépasse 3000 mètres, il est nécessaire de diminuer la puissance nominale.

- Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

## A.2 SPI36K-B

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Tension d'entrée MPPT (V DC)	300	-	1000	-
Tension de service MPPT à pleine charge (V DC)	480	-	800	En dessous de 45°C
Connexion PV / Nombre de MPPT	6/2			
Courant DC max (A)	-	-	-	13A par entrée PV
Tension de démarrage (V)	-	300	-	-
<b>Fonctions réseau</b>				
Puissance de sortie (kW)	-	36	40	-
Tension nominale du réseau (V AC)	400V (3P4W)			
Plage de tension de réseau (V AC)	340	400	440	Réglable (s'il est nécessaire de définir le paramètre, veuillez contacter le fabricant.)
Plage de fréquence (Hz)	45 55	50 60	55 65	Réglable (s'il est nécessaire de définir le paramètre, veuillez contacter le fabricant.)
Rendement de l'onduleur lié au réseau	-	-	98,7%	-
Rendement EUR lié au réseau	-	-	98,3%	-

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Harmonique du courant lié au réseau	0%	-	3%	En pleine charge
Plage du facteur de puissance	0,8 (avance)	1	0,8 (retard)	-
Composant DC d'intensité	<360mA			-
Auto-consommation de nuit	<3W			-
Degré de protection (IP)	IP65			-
Type d'isolation	Pas d'isolation			Sans transformateur, l'entrée ne peut pas être connectée à la terre ou la sortie de mise à la terre doit être avec un transformateur d'isolation.
Mode de dissipation de chaleur	Par ventilateur avec contrôle de vitesse			-
Bruit	≤70dB			-
Mode d'affichage	Ecran LCD + indicateur LED			-
Commandes utilisateur	Quatre boutons -			-
Port de communication	RS485 / USB / Ethernet / WIFI (en option)			
Température de service (°C)	-25	25	60	Si la température de fonctionnement dépasse 45, il est nécessaire de diminuer la puissance nominale à utiliser.
Température de stockage (°C)	-40	25	70	-

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Humidité relative	0	-	95%	Sans condensation
Atmosphère (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	4000	Lorsque l'altitude dépasse 3000 mètres, il est nécessaire de diminuer la puissance nominale.

- Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

## A.3 KF-SPI40K-B

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Tension d'entrée MPPT (V DC)	300	-	1000	-
Tension de service MPPT à pleine charge (V DC)	480	-	800	-
Connexion PV / Nombre de MPPT	9/3			
Courant DC max (A)	-	-	-	13A par entrée PV
Tension de démarrage (V)	-	300	-	
<b>Fonctions réseau</b>				
Puissance de sortie (kW)	-	40	44	-
Tension nominale du réseau (V AC)	400 V (3P4W)			
Plage de tension de réseau (V AC)	340	400	440	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Plage de fréquence (Hz)	45 55	50 60	55 65	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Rendement de l'onduleur lié au réseau	-	-	98,8%	-
Rendement EUR lié au réseau	-	-	98,3%	-
Harmonique du courant lié au réseau	0%	-	3%	En charge pleine
Plage du facteur de puissance	0,8 (capacitif)	1	0,8 (inductif)	-
Composant DC d'intensité	<288 mA			-

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Auto-consommation de nuit	<1W			-
Degré de protection (IP)	IP65			-
Type d'isolation	Aucune isolation			Sans transformateur, l'entrée ne peut pas être connecté à la terre, ou la sortie de mise à la terre doit être avec le transformateur d'isolation.
Mode de dissipation de chaleur	Par ventilateur avec contrôle de vitesse			-
Bruit	≤65 dB			-
Mode d'affichage	Affichage LCD + Indicateur LED			-
Port de communication	RS485/ Ethernet / WIFI (option)			
Température de service (°C)	-25	25	60	Si la température de service dépasse les 50°C, il faut diminuer la puissance nominale à utiliser.
Température de stockage (°C)	-40	25	70	-
Humidité relative	0	-	95%	Sans condensation
Atmosphère (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	4000	Lorsque l'altitude dépasse les 3000 m, il faut diminuer la puissance nominale.

- Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

## A.4 KF-SPI50K-B

Éléments	Min.	Typique	Max	Illustration
Tension d'entrée MPPT (V DC)	300	-	1000	-
Tension de service MPPT à pleine charge (V DC)	480	-	800	-
Connexion PV / Nombre de MPPT	12 / 4			
Courant DC max (A)	-	-	-	13A par entrée PV
Tension de démarrage (V)	-	250	-	
<b>Fonctions réseau</b>				
Puissance de sortie (kW)	-	50	55	-
Tension nominale du réseau (V AC)	400 V (3P4W)			
Plage de tension de réseau (V AC)	340	400	440	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Plage de fréquence (Hz)	45 55	50 60	55 65	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Rendement de l'onduleur lié au réseau	-	-	99,0%	-
Rendement EUR lié au réseau	-	-	98,4%	-
Harmonique du courant lié au réseau	0%	-	3%	En charge pleine
Plage du facteur de puissance	0,8 capacitif	1	0,8 inductif	-
Composant DC d'intensité	<362mA			-

Éléments	Min.	Typique	Max	Illustration
Auto-consommation de nuit	<1W			-
Degré de protection (IP)	IP65			-
Type d'isolation	Aucune isolation			Sans transformateur, l'entrée ne peut pas être connecté à la terre, ou la sortie de mise à la terre doit être avec le transformateur d'isolation.
Mode de dissipation de chaleur	Par ventilateur avec contrôle de vitesse			-
Bruit	≤65 dB			-
Mode d'affichage	Affichage LCD + Indicateur LED			-
Port de communication	RS485 / Ethernet / DRM / WIFI (option)			
Température de service (°C)	-25	25	60	Si la température de service dépasse les 50°C, il faut diminuer la puissance nominale à utiliser.
Température de stockage (°C)	-40	25	70	-
Humidité relative	0	-	95%	Sans condensation
Atmosphère (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	4000	Lorsque l'altitude dépasse les 3000 m, il faut diminuer la puissance nominale à utiliser.

- Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

## A.5 KF-SPI60K-B

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Tension d'entrée MPPT (V DC)	300	-	1100	-
Tension de service MPPT à pleine charge (V DC)	480	-	800	-
Connexion PV / Nombre de MPPT	12/4			
Courant DC de chaque route (A)	-	-	-	13A par entrée PV
Tension de démarrage (V)	-	300	-	
<b>Fonctions réseau</b>				
Puissance de sortie (kW)	-	60	66	-
Tension nominale du réseau (V AC)	400 V (3P4W)			
Plage de tension de réseau (V AC)	340	400	440	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Plage de fréquence (Hz)	45 55	50 60	55 65	Réglable (il faut régler le paramètre : veuillez contacter le fabricant.)
Rendement de l'onduleur lié au réseau	-	-	99,0%	-
Rendement EUR lié au réseau	-	-	98,4%	-
Harmonique du courant lié au réseau	0%	-	3%	En charge pleine
Plage du facteur de puissance	0,8 (capacitif)	1	0,8 (inductif)	-

Éléments	Min.	Typique	Max.	Illustration
Composant DC d'intensité	<433mA			-
Auto-consommation de nuit	<1W			-
Degré de protection (IP)	IP65			-
Type d'isolation	Aucune isolation			Sans transformateur, l'entrée ne peut pas être connectée à la terre.
Mode de dissipation de chaleur	Par ventilateur avec contrôle de vitesse			-
Bruit	≤65 dB			-
Mode d'affichage	Affichage LCD + Indicateur LED			-
Port de communication	RS485 / Ethernet / DRM / WIFI (option)			
Température de service (°C)	-25	25	60	Si la température de service dépasse les 50°C, il faut diminuer la puissance nominale à utiliser.
Température de stockage (°C)	-40	25	70	-
Humidité relative	0	-	95%	Sans condensation
Atmosphère (KPa)	70	106	-	-
Altitude (m)	0	-	4000	Lorsque l'altitude dépasse les 3000 m, il faut diminuer la puissance nominale à utiliser.

- Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

# B Acronymes et abréviations

## A

**AC (C.A.)** Courant alternatif

## D

**DC** Courant continu

## L

**LCD** Liquid Crystal Display (Affichage à cristal liquide)

**LED** Light-emitting Diode (ou diode électroluminescente)

## M

**MPPT** Maximum Power Point Tracking (ou poursuite des points de puissance maximale)

## P

**PE** Protective Earthing (mise à la terre pour des raisons de protection)

**PV** Photovoltaïque

## R

**RS485** Standard recommandée 485





KEHUA FRANCE

[www.kehua-france.com](http://www.kehua-france.com)

Siège social : 3, place du Général de Gaulle - 13001 MARSEILLE

Tél. : 04 84 52 50 75 Fax. 04 84 52 50 76