

# Manuel d'utilisation

Série KF-SPI-B2 (1500-6000) Onduleur string monophasé Onduleur PV raccordé au réseau

# **Avant-propos**

#### Résumé

Merci d'avoir choisi l'onduleur de chaîne PV lié au réseau de KEHUA France (ci-après, « onduleur »).

Ce document donne une description de l'onduleur de la série KF-SPI-B2, y compris les caractéristiques, les performances, l'apparence, la structure, les principes de fonctionnement et le fonctionnement, l'installation et l'entretien.

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

Le manuel convient aux modèles suivants :

- KF-SPI1500-B2, KF-SPI2000-B2, KF-SPI3000-B2
- KF-SPI3600-B2, KF-SPI4000-B2, KF-SPI4600-B2, KF-SPI5000-B2, KF-SPI6000-B2

## Conventions relatives aux symboles

Le manuel utilise les symboles de sécurité, c'est-à-dire les symboles servant à demander aux utilisateurs d'observer certaines règles de sécurité pendant l'installation, le fonctionnement et l'entretien. Les symboles de sécurité ont la signification donnée ci-dessous.

Symbole	Description			
	Danger			
	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.			
	Avertissement			
	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.			
	Attention			
	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.			
<b>F</b>	Matériel sensible			
	Message de précaution relatif à l'électricité statique			
	Risque de choc électrique			
	Conseil			
	Fournit un conseil qui pourrait vous aider à résoudre un problème ou économiser du temps.			
	Remarque			
	Fournit des informations supplémentaires afin de faire ressortir ou de compléter des points importants dans le texte principal.			

Produit standard : NB/T 32004-2013

## Historique des révisions

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 006 (16/12/2021)

Mise à jour câblage compteur d'énergie. Mise à jour Spécifications techniques.

#### Version 005 (20/07/2021)

Mise à jour liste de colisage. Mise à jour Spécifications techniques.

#### Version 004 (08/12/2020)

Modification des explications qui concernent les connectiques de l'onduleur pour la communication.

#### Version 003 (23/07/2020)

Ajout de nouveaux codes erreurs et amélioration des procédures de résolution de panne.

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

Séparation des instructions d'installation du système de monitoring, qui seront présentées dans un manuel dédié.

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

Première version.

# Sommaire

1 Description de sécurité	1
1.1 Avis de sécurité	1
1.1.1 Consignes de sécurité	1
1.1.2 Protection pour le générateur PV	
1.1.3 Protection antistatique	
1.1.4 Exigences en termes de mise à la terre	4
1.1.5 Protection contre l'humidité	
1.1.6 Paramétrage des étiquettes de sécurité	4
1.1.7 Branchement électrique	5
1.1.8 Mesure avec l'électricité	5
1.2 Conditions requises pour l'opérateur	6
1.3 Exigences environnementales	6
2 Vue d'ensemble	7
2.1 Intro relative au produit	7
2.1.1 Signification du modèle	7
2.1.2 Caractéristiques du produit	7
2.2 Apparence et structure	
2.2.1 Panneau de commande	
2.2.2 Illustration de borne externe	9
2.3 Principe de fonctionnement	
3 Guide d'installation	12
3.1 Processus d'installation	
3.2 Préparation de l'installation	
3.2.1 Outils	
3.2.2 Environnement de l'installation	

Sommaire	Manuel d'utilisation
3.2.3 Espace d'installation	
3.2.4 Moyen d'installation	
3.3 Transport et déballage	
3.3.1 Transport	
3.3.2 Déballage et contrôle	
3.4 Installation	
3.5 Branchement électrique	
3.5.1 Exigence relative au câble	
3.5.2 Raccord de mise à la masse externe	
3.5.3 Raccord d'entrée DC (PV)	
3.5.4 Raccord de sortie AC (RÉSEAU)	
3.5.5 Connexion du Smart meter (facultatif)	
3.6 Vérifier l'installation	
4 Fonctionnement LCD	30
4.1 Premier démarrage	
4.2 Page principale	
4.3 Page du menu principal	
4.3.1 Mesures instantanées	
4.3.2 Compteur d'énergie	
4.3.3 Journaux d'évènements	
4.3.4 Paramétrage du système	
4.3.5 Information du système	
5 Démarrage et arrêt	40
5.1 Démarrage	
5.2 Arrêt 40	
6 Entretien et dépannage	41
6.1 Entretien	
6.2 Dépannage	
7 Emballage, transport et stockage	46
7.1 Emballage	Δι

Onduleur PV raccordé au réseau Série KF-SPI-B2 (1500-6000)

Manuel d'utilisation	Sommaire	
7.2 Transport	4	6
7.3 Stockage		6
A Spécifications techniques	4	7
B Acronymes et abréviations	5	1

# **1 Description de sécurité**

Ce chapitre présente les avis de sécurité. Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant d'installer l'onduleur. Il fournit des informations importantes sur une installation sûre et efficace.

## 1.1 Avis de sécurité

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.

Attention

Les marques dans le manuel d'utilisation du type « Danger », « Avertissement », « Attention », etc.. n'incluent pas tous les avis de sécurité.

#### Remarque

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.

#### 1.1.1 Consignes de sécurité

 Danger

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

#### 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

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'onduleur.



#### Attention

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 pour le 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 ou blesser les personnes exposées !

Une tension dangereusement élevée est présente entre le positif et le négatif du générateur PV.

Danger

Pendant l'installation, assurez-vous que le raccord entre l'onduleur et le générateur PV est complètement débranché et paramétrez l'avertissement à côté du commutateur afin de prévenir toute reconnexion accidentelle

## 1.1.3 Protection antistatique

 Matériel sensible

 L'électricité statique générée par les corps humains peuvent endommager les éléments qui y sont sensibles sur les cartes à circuit imprimé. Avant de toucher les éléments sensibles, portez des anneaux antistatiques et raccordez bien l'autre extrémité des anneaux antistatiques au sol.

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

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

- Pendant l'installation, raccordez le fil de terre d'abord ; pendant le démontage, le fil de terre doit être retiré en dernier.
- Il est interdit d'endommager le connecteur de mise à la terre.
- L'appareil doit être raccordé à la terre de protection de façon permanente. Avant toute opération, contrôlez le branchement électrique et assurez-vous que l'appareil est bien raccordé à la masse de façon fiable.

#### 1.1.5 Protection contre l'humidité



Pour un usage normal du convertisseur de stockage d'énergie, veuillez observer les points suivants :

- Si l'humidité de l'atmosphère dépasse les 95 %, n'ouvrez pas l'onduleur.
- En cas de temps nuageux, pluvieux ou humide, évitez d'ouvrir le panneau.

#### 1.1.6 Paramétrage des étiquettes de sécurité

Pour empêcher que toute personne non concernée ne s'approche trop de onduleur, ou pour prévenir toute opération inappropriée sur l'onduleur pendant l'installation ou l'entretien quotidien, veuillez respecter les réglementations associées :

- Placez des étiquettes d'avertissement sur la porte avant et la porte arrière de l'onduleur pour prévenir tout rapprochement inapproprié pouvant provoquer un accident.
- Placez des étiquettes d'avertissement sur le panneau ou dans la zone de sécurité pour empêcher que toute personne non concernée ne s'approche et ne puisse provoquer des blessures aux personnes ou des dommages à l'appareil.

## 1.1.7 Branchement électrique

Le raccord électrique doit être exécuté sur la base de l'illustration et du principe de câblage électrique mentionné dans ce manuel.



Tous les raccords électriques doivent être conformes à la règlementation relative aux installations électriques de la nation et du district concernés.

### 1.1.8 Mesure avec l'électricité



Attention

Une tension dangereusement élevée est présente : tout contact accidentel peut être source de danger létal. Par conséquent, lorsque vous travaillez avec l'électricité, vous devez porter certaines protections (telles que des gants isolants, etc.).

Le compteur de mesure doit être conforme aux exigences suivantes :

- La plage de mesure du compteur doit être conforme aux exigences du site.
- Assurez-vous que le raccord du compteur de mesure soit bien fait et conforme aux règlements afin de prévenir le risque d'un arc électrique, etc.

## 1.2 Conditions requises pour l'opérateur



La personne qui exécutera l'installation et l'entretien doit être dûment formée, elle doit connaître chaque règle de sécurité et elle doit connaître la bonne méthode de fonctionnement. L'installation, le fonctionnement et l'entretien peuvent alors être exécutés.

- L'opérateur doit bien connaître la constitution et le principe de travail de l'intégralité du système de production PV lié au réseau.
- L'opérateur doit se familiariser avec les réglementations impliquées de la nation et de la région concernées.

## 1.3 Exigences environnementales

**Attention** Évitez que l'onduleur soit exposé à la lumière directe du soleil, à la pluie ou à la neige (pour les détails, voir 3.2.2). Si l'environnement de l'installation ne répond pas aux exigences, le temps de garantie peut en

L'environnement utilisé peut influencer la durée de vie utile et la fiabilité de l'onduleur. Veuillez éviter l'utilisation de l'onduleur sur une période de temps prolongée dans les environnements suivants :

- Les endroits qui ne respectent pas les spécifications (température normale de travail : -30°C~
   60°C, humidité relative : 0%-95%).
- Les endroits susceptibles de vibrer.

souffrir.

- Les endroits dans lesquels de la poussière, des matériaux corrosifs, des gaz salés ou inflammables sont présents.
- Les endroits manquant d'une bonne ventilation ou fermés.

# 2 Vue d'ensemble

Ce chapitre porte principalement sur les fonctionnalités de l'onduleur, son apparence, son panneau de commande, son principe de fonctionnement, etc.

#### 2.1 Intro relative au produit

Un onduleur est un appareil qui convertit l'électricité DC provenant d'un générateur solaire en électricité AC, puis le renvoie vers le réseau. Il convient à un système de production d'électricité PV en toiture. Généralement, le système est constitué de générateurs PV, de l'onduleur PV lié au réseau et du circuit de distribution d'énergie électrique, comme montré dans la Figure 2-1.



Figure 2-1 Composition du système de génération PV

#### 2.1.1 Signification du modèle



Figure 2-2 Illustration de la signification du modèle

Comme indiqué en Figure 2-2, **KF-SPI** signifie que le produit est un onduleur PV lié au réseau de la série KF-SPI de Kehua,  $\Box \Box \Box \Box$  désigne la puissance de sortie de l'onduleur : lorsqu'elle arrive à « 5000 », cela signifie que la puissance de sortie est à 5000 VA, **B** signifie que l'onduleur est sans isolation galvanique, **2** signifie que l'onduleur est la deuxième version.

#### 2.1.2 Caractéristiques du produit

- Une génération efficace : adoptez la topologie efficiente de l'onduleur HERIC et la technologie de contrôle complètement numérisée avancée.
- Sûr et fiable : adoptez l'alliage d'aluminium pour le boîtier externe, grâce auquel l'onduleur peut fonctionner dans une large plage de température.

- Gestion intelligente : contrôleur intelligent de plateforme sur le cloud et moniteur d'application.
   L'onduleur prend en charge les communications RS485, GPRS et WIFI et peut être actualisée en ligne.
- Écologique et ergonomique : petite taille, installation et usage faciles, refroidissement passif, faible niveau sonore.
- Plus grande adaptabilité : avec une meilleure adaptabilité du réseau, une vaste plage de réglage de la puissance réactive.

## 2.2 Apparence et structure

L'apparence de l'onduleur est comme montré en Figure 2-3.



Figure 2-3 Apparence de l'onduleur

#### 2.2.1 Panneau de commande



Figure 2-4 Panneau de commande

NO	Marque	Illustration	Remarques
1			• Indique l'état de l'onduleur et les informations relatives.
	-	LCD	• Montre les informations relatives au service et au fonctionnement
			• Montre les informations et anomalies relatives aux alarmes.

Table2-1 Inustration du panneau de commande	Table2-1	Illustration	du	panneau	de	commande
---	----------	--------------	----	---------	----	----------

NO	Marque	Illustration	Remarques
2	ţ <b>)</b>	Indicateur de puissance (vert)	Allumé : l'onduleur est lié au réseau. Clignotement : l'onduleur est en cours de connexion au réseau.
3		Indicateur d'alarme (rouge)	Allumé : anomalie sur l'onduleur. Éteint : pas d'anomalie.
4	ESC	Bouton Échap	Brève pression : déplacer le curseur vers le haut ou augmenter la valeur du réglage. Pression longue : retour au menu précédent ou annulation de la commande en cours.
5	ENT	Bouton ENT	Brève pression : déplacer le curseur vers le bas ou diminuer la valeur du réglage. Pression longue : entrer dans le sous-menu ou confirmer la commande en cours.

 Remarque

 Brève pression : moins de 1s, pression longue : plus de 1s.

#### 2.2.2 Illustration de borne externe

Les bornes externes sont toutes situées sous l'onduleur, y compris l'entrée PV, la sortie AC, le port de communication et l'intersectionneur DC, etc, comme montré dans la Figure 2-5.



Figure 2-5 Vue du fond

NO.	Marque		Illustration	Remarques	
1	COMMUTATEUR DC		Commutateur DC d'isolation		
2	PV +		Base d'entrée DC	Pour KF-SPI1500-B2 et KF-SPI2000-B2, deux bornes DC sont prévues ; pour les autres modèles, 4 bornes DC sont prévues.	
3	WiFi/GPRS		Port WiFi/GPRS	Il sert à suivre l'état de fonctionnement de l'onduleur.	
4	СОМ.		Connexion au smart-meter		
5	RÉSEAU		Borne de sortie AC	Sortie réseau.	
6	-		Casier	Fourni par l'utilisateur.	
7			Port de raccord à la terre	Port de mise à la masse externe.	

Table 2-2 Illustration des bornes



#### Remarque

Lorsque le COMMUTATEUR DC et COM. ne sont pas p, le port correspondant est rempli par un bouchon uleur. p

#### Commutateur DC

Le Commutateur DC (comme montré en Figure2-5 ①) est le commutateur de raccord de l'onduleur et

du générateur PV. Lorsque l'onduleur fonctionne normalement, le commutateur DC doit être actionné. Pendant l'installation et le câblage, le commutateur DC doit être éteint. Avant l'entretien, le commutateur DC doit être éteint pendant 20 minutes, puis mesurez la tension de la barre de bus DC avec un multimètre : l'entretien ne peut être effectué que si la tension est inférieure à 10 V.



#### 2 Vue d'ensemble

## 2.3 Principe de fonctionnement

L'onduleur est connecté à l'entrée du générateur PV et en suit le point de puissance maximal, puis il convertit la puissance DC en une énergie AC monophasée avec le circuit de l'onduleur. Il assure également la protection contre les surtensions du côté DC et AC, comme montré en Figure 2-6 et en Figure 2-7.



Figure 2-6 Schéma du principe de fonctionnement de KF-SPI1500-B2, KF-SPI2000-B2



Figure 2-7 Schéma du principe de fonctionnement de KF-SPI3000-B2, KF-SPI3600-B2, KF-SPI4000-B2, KF-SPI4600-B2, KF-SPI5000-B2

# **3 Guide d'installation**

Ce chapitre introduit l'installation de l'onduleur, y compris le processus d'installation, sa préparation, le transport et le déballage, la procédure d'installation, le branchement électrique et le contrôle, etc.

## 3.1 Processus d'installation



Figure3-1 Processus d'installation

## 3.2 Préparation de l'installation

## 3.2.1 Outils



Outils			
Pinces à sertir COAX	Pince coupante diagonale	Pince à dénuder	Marteau à panne fendue
Perceuse à T 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	Pinces hydrauliques	Attache de câble



#### 3.2.2 Environnement de l'installation

- N'installez pas l'onduleur dans un local avec une mauvaise ventilation.
- Assurez-vous que l'alimentation en air frais est suffisante autour de l'onduleur.
- Pour assurer une durée de vie utile prolongée et un fonctionnement stable, évitez d'exposer l'onduleur à la lumière du soleil, à la pluie ou à la neige. Il est recommandé d'installer l'onduleur dans un endroit couvert, comme montré en Figure 3-2.

• Consigne d'installation recommandée : n'installez pas l'onduleur directement sous la lumière du soleil. Les pays de l'hémisphère sud ne peuvent pas installer l'onduleur vers le nord, les pays dans l'hémisphère nord ne peuvent pas installer l'onduleur vers le sud.



- L'onduleur doit être installé sur le mur ou sur un support avec une capacité portante suffisante.
- Pensez à la visibilité des voyants et de l'écran LCD

#### 3.2.3 Espace d'installation

Gardez les côtés de l'onduleur à au moins 500 mm de tout autre objet ou onduleur. Gardez le haut de l'onduleur à au moins 600 mm du plafond et gardez le fond de l'onduleur à au moins 600 mm du sol, ce qui permettra une bonne dissipation thermique et un entretien facile, comme montré en Figure 3-3.



Figure 3-3 Espace d'installation (unité : mm)

## 3.2.4 Moyen d'installation



Figure 3-4 Moyen d'installation

## 3.3 Transport et déballage

#### 3.3.1 Transport

L'onduleur doit être transporté par un professionnel dûment formé.

	Attention
	Pendant le transport, soyez prudent et évitez les chutes et tout impact sur
	l'appareil.

## 3.3.2 Déballage et contrôle



#### Remarque

Sélectionnez le site de déballage à l'avance. En principe, le site de déballage doit être aussi proche que possible du lieu d'installation.

L'onduleur a été strictement testé et contrôlé, mais il peut encore être endommagé en cours de transport.

- En cas de transport, inspectez l'apparence de l'onduleur : si vous détectez des dommages, signalez-le immédiatement au transporteur et à votre concessionnaire local.
- Vérifiez que les types des accessoires sont complets et corrects. En cas de divergence, prenez-en note et contactez immédiatement le distributeur.



Figure3-5 Liste de colisage



## 3.4 Installation

L'onduleur peut être installé au mur ou sur un support métallique, au moyen du support d'installation fourni.



#### Attention

Une installation verticale est idéale. Si l'onduleur doit être incliné, le gradient vertical ne doit pas dépasser les  $\pm 15^{\circ}$ .

Dans cette section, nous prenons une installation murale à titre d'exemple : si vous devez installer l'onduleur sur un support métallique d'installation, veuillez ajuster l'étape d'installation en conséquence.

Étape 1 Établissez le lieu d'installation en fonction de la taille de l'onduleur (comme montré en Figure 3-5) et sur l'espace d'installation (comme montré dans **3.2.3 Espace d'installation**).



Figure 3-5 Taille (unité : mm)

Étape 2 Marquez la position des trous d'installation sur le mur en fonction des dimensions des trous de fixation du support d'installation (comme montré en Figure 3-6), et percez 4 trous de 8,5 mm de diamètre dans la paroi, en respectant les positions marquées à cet effet, comme en Figure 3-7.



Figure3-6 Taille d'installation du modèle (unité : mm)





Figure 3-7 Marquez la position de perçage



La profondeur des trous percés doit être dans les 45~55 mm. Essuyez la poussière et mesurez la profondeur nette. Assurez-vous que la profondeur des quatre trous est suffisante.

Remarque

Étape 3 Installez les chevilles expansibles dans les trous, comme montré en Figure 3-8.



Figure 3-8 Installez les chevilles expansibles

Étape 4 Alignez les trous du support d'installation avec les chevilles expansibles et installez les vis auto taraudeuses et le joint plat dans les chevilles expansibles (comme montré en Figure 3-9), puis serrez avec un tournevis.



Figure 3-9 Fixez le support d'installation

Étape 5 Soulevez l'onduleur et suspendez-le au support d'installation, comme montré en Figure 3-10.







Étape 6 Fixez l'onduleur au support d'installation avec 2 boulons de combinaison en acier inoxydable M5\*12 (comme montré en Figure 3-11), puis bloquez-le. La position du casier est comme montré en Figure 3-12.



Figure 3-11 Fixez l'onduleur



Figure 3-12 Position du casier

----Fin

## 3.5 Branchement électrique

## 3.5.1 Exigence relative au câble

Les câbles de l'onduleur se trouvent tout au fond, comme montré en Figure 2-5 et dans le Tableau 2-2. La spécification du câble recommandé correspondant est présentée dans le Tableau 3-1.

Туре	1,5kW/2kW	3kW~6kW
Entrée DC (PV)	$2,5 \text{ mm}^2 \sim 4 \text{ mm}^2$	$4 \text{ mm}^2 \sim 6 \text{ mm}^2$
Sortie AC (RÉSEAU)	2,5 mm <sup>2</sup> (L/N/PE)	4 mm <sup>2</sup> ~ 6 mm <sup>2</sup> (L/N/PE)
Câble de terre	2,5mm <sup>2</sup>	$4 \text{ mm}^2 \sim 6 \text{ mm}^2$

Tableau 3-1 Spécification du câble

#### 3.5.2 Raccord de mise à la masse externe

La borne de mise à la terre externe est comme montré en Figure 2-5 ⑦.



Étape 1 Dénudez l'isolation du câble de terre sur environ 7 mm, insérez le câble dans la borne OT et serrezle avec l'outil de sertissage, comme montré en Figure 3-13.



Figure 3-13 Schéma de dénudage du fil de mise à la masse externe (unité : mm)

Étape 2 Raccordez le fil serti de raccord à la terre à la borne de mise à la masse externe, comme montré en Figure 3-14.



Figure 3-14 Raccord du fil de mise à la masse externe

----Fin

## 3.5.3 Raccord d'entrée DC (PV)



Utilisez le connecteur PV et la borne métallique fournis pour brancher l'entrée PV. Le connecteur PV inclut le connecteur positif et le connecteur négatif qui correspondent respectivement à la borne métallique positive et à la borne négative. La procédure correspondante est comme suit.

Étape 1 Retirez l'isolation du fil positif et du fil négatif sur environ 7 mm, comme montré en Figure 3-15.



Figure 3-15 Schéma de dénudage de l'entrée DC (unité : mm)

#### Remarque

Il est recommandé d'utiliser le fil rouge comme fil positif et le noir comme négatif afin de prévenir tout raccord inapproprié. Si vous utilisez des fils d'autres couleurs, spécifiez le rapport correspondant de connexion.

Étape 2 Dévissez l'écrou de blocage du raccord positif et du raccord négatif, faites passer les fils positifs et négatifs à travers l'écrou de blocage correspondant, puis placez respectivement le fil positif et le fil négatif dans la borne métallique positive et dans la borne métallique négative. Sertissez solidement les bornes métalliques avec des pinces à sertissage, comme montré en Figure 3-16.



Figure 3-16 Sertissage de la borne métallique

Étape 3 Insérez le fil positif et le fil négatif dans le plombage isolant correspondant. Si vous entendez un clic, cela signifie que le fil a été inséré correctement, comme montré en Figure 3-17.



Figure 3-17 : Fixation de la borne métallique

Étape 4 Serrez les écrous de plombage des connecteurs positif et négatif comme montré en Figure 3-18.



Figure 3-18 Serrage des écrous de plombage

- Étape 5 Mesurez la tension et vérifiez si le positif et le négatif sont correctement raccordés et si la tension est dans la plage d'entrée de l'onduleur.
- Étape 6 Insérez le connecteur positif et le connecteur négatif aux bornes PV + et PV (comme montré en Figure 3-19) et serrez-les. Si vous entendez un clic, cela signifie que les connecteurs ont été insérés correctement.



Figure 3-19 Raccorder le connecteur DC

----Fin

## 3.5.4 Raccord de sortie AC (RÉSEAU)



Le disjoncteur en sortie doit être dimensionné selon les normes en vigueur du pays d'installation.

Attention

Il est interdit de raccorder la charge entre l'onduleur et le commutateur AC.

Pour s'assurer que l'onduleur peut être déconnecté de la charge en toute sécurité, nous suggérons d'équiper chaque onduleur d'un disjoncteur bipolaire de courbe C pour protéger l'onduleur.

Modèle	Spécification
KF-SPI1500-B2	20A
KF-SPI2000-B2	20A
KF-SPI3000-B2	25A
KF-SPI3600-B2	25A
KF-SPI4000-B2	32A
KF-SPI4600-B2	32A
KF-SPI5000-B2	32A
KF-SPI6000-B2	40A

Table 3-2 Spécification du disjoncteur AC recommandé





Étape 1 Dénudez le fil sous tension AC (L), le fil neutre (N) et le fil de terre (PE) sur environ 7 mm, comme montré en Figure 3-20.



Figure 3-20 Schéma de dénudage de la sortie DC (unité : mm)

Remarque
Pour éviter toute connexion erronée, il est recommandé d'utiliser un fil
rouge pour le fil sous tension, un fil bleu pour le neutre et un fil jaune
pour le PE. Si vous utilisez des fils d'autres couleurs, faites attention à
faire le bon raccord.

Étape 2 Dévissez l'écrou de blocage et l'hydrofuge du connecteur AC (comme montré en Figure 3-21). Faites passer le fil sous tension, le fil neutre et le fil de terre à travers le verrou et fixez-les aux ports correspondants du connecteur AC.



raccord verrouillage étanche Figure 3-21 Connecteur AC



Figure 3-22 Raccorder les fils du connecteur AC



Étape 3 Insérez le connecteur AC sur le port RÉSEAU (comme montré en Figure 3-23) et bloquez-le.



Figure 3-23 Insérer le connecteur AC



----Fin

## 3.5.5 Connexion du Smart meter (facultatif)

Le port COM. peut être réglé sur le port du Smart meter, et ils peuvent tous utiliser la fiche RJ45 pour se connecter. La définition de la broche de la fiche RJ45 est comme indiqué dans Figure 3-26.

• Le Smart meter utilise le port de communication RS485.



Définition des broches de la fiche RJ45 : BROCHE 1 : blanc orange – Réservé BROCHE 2 : orange – Réservé BROCHE 3 : blanc vert – Réservé BROCHE 4 : bleu – Réservé BROCHE 5 : blanc bleu – Réservé BROCHE 6 : vert – Réservé BROCHE 6 : vert – Réservé BROCHE 7 : blanc marron – RS485 A BROCHE 8 : marron – RS485 B

Figure 3-26 Définition de la broche de la fiche RJ45



Figure 3-27 Schéma de connexion et le compteur d'énergie (neutre commun)

Pin	Utilisation
1	Connecter à la phase L du port RESEAU de l'onduleur.
2	Connecter à la phase L de l'entrée réseau.
4	Connecter à la phase N du port RESEAU de l'onduleur et phase N de l'entrée réseau.
11	RS485 : A. Connecter au pin 7 du RJ45 du port .COM de l'onduleur.
12	RS485 : B. Connecter au pin 8 du RJ45 du port .COM de l'onduleur.

Tableau 3-3 Utilisation des pins du compteur d'énergie

Branchement onduleur - smart-meter : A l'aide d'un câble Ethernet standard, retirez un connecteur RJ45 d'un côté, puis raccordez les fils 7 et 8 (blanc marron et marron) respectivement sur les bornes 11 et 12 du smart-meter.

Branchez l'autre côté du câble, avec le connecteur RJ45, sur le port « COM. » de l'onduleur, en suivant la procédure ci-dessous :

Étape 1 Dénudez le fil de communication, dévissez l'écrou de blocage du port étanche RJ45 (comme montré en Figure 3-28), puis faites passer le fil de communication à travers le port RJ45 et fixez-le sur la fiche RJ45.



Figure 3-28 Sertir les fils du port RJ45

Étape 2 Après le sertissage, insérez la fiche RJ45 dans la boucle (comme montré en Figure 3-29), puis vissez le port RJ45.



Figure 3-29 Position de la languette

Étape 3 Vissez la protection étanche sur le port COM., insérez le port RJ45 dans le port COM. (comme montré en Figure 3-30) et vissez-le.



Figure 3-30 Insérer le port de communication

----Fin

Remarque
<ul> <li>Pour utiliser la fonction anti-injection, les réglages suivants doivent être réalisés :</li> <li>1. Activer la fonction anti-injection dans « Relais E/S ».</li> <li>2. Définir la puissance anti-injection dans « Paramétrage » selon l'utilisation réelle (la valeur de la puissance injectée est en pourcentage, par rapport à la puissance nominale de l'onduleur. Par exemple, quand la puissance nominale de l'onduleur est 5kW, si l'anti-injection est réglé à 30%, la puissance maximale injectée est de 1,5 kW).</li> <li>L'utilisation des broches du compteur d'énergie est indiquée dans le Tableau 3.3</li> </ul>

## 3.6 Vérifier l'installation

Après l'installation, vérifiez les éléments suivants :

- Vérifiez si les raccords de l'entrée DC, de la sortie AC et du câble de communication sont corrects.
- Vérifiez si l'onduleur est solidement installé.
- Vérifiez si toutes les vis de câblage sont bien serrées.

# **4** Fonctionnement LCD

Ce chapitre présente le fonctionnement du LCD.

## 4.1 Premier démarrage

Lorsque vous allumez pour la première fois, la page du mot de passe s'affichera pour l'allumage, comme indiqué en Figure 4-1. La fonction du bouton correspondant est comme montré en Figure 4-1. Après avoir saisi le bon mot de passe, la page principale s'affichera.

Mot de passe 0 0 0 0 0 0

Figure 4-1 Page du mot de passe après mise sous tension

Bouton	Fonction
ESC	<ul> <li>Brève pression : ajouter la valeur numérique</li> <li>Pression longue : effacer la valeur saisie, ramener le curseur dans sa première position</li> </ul>
ENT	<ul> <li>Brève pression : réduire la valeur numérique</li> <li>Pression longue : confirmer l'entrée active et déplacer le curseur vers la droite</li> </ul>

## 4.2 Page principale

La page principale peut afficher la date et l'heure, l'état de l'onduleur, comme indiqué en Figure 4-2. Lorsque l'onduleur est connecté au réseau, la page principale affiche l'énergie quotidienne, l'énergie brute et l'énergie de sortie en boucle, comme montré en Figure 4-3 à Figure 4-5. La fonction du bouton correspondant est comme montré dans le Tableau 4-2.

17/01/01	12:00
Statut : ST	ANDBY

Figure 4-2 Page principale

17/01/01	12:00
E_jour	000.0kWh

Figure 4-3 Page principale onduleur connecté (1)

17/01/01	12:00
E_total	000.0kWh

Figure 4-4 Page principale onduleur connecté (2)

17/01/01	12:00
P_out	0.00kW

Figure 4-5 Page principale onduleur connecté (3)

Tableau 4-2 Fonction de bouton sur la page principale

Bouton	Fonction
ENT	Pression longue : entrer dans le menu principal

## 4.3 Page du menu principal

6 sous-menus sont prévus, comprenant les informations de fonctionnement, la requête de puissance, la requête d'enregistrement, ON/OFF, le paramétrage et les informations du système, comme montré en Figure 4-6 à Figure 4-8, la fonction du bouton correspondant est comme montrée dans le Tableau 4-3.

>Inf en cours Requête P.	,	$\bigtriangledown$

Figure 4-6 Page de sélection de fonction (1)



Figure 4-7 Page de sélection de fonction (2)



Figure 4-8 Page de sélection de fonction (3)

Bouton	Fonction
ESC	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le haut</li> <li>Pression longue : retour à la page principale</li> </ul>
ENT	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le bas</li> <li>Pression longue : entrer dans le sous-menu</li> </ul>

Tableau 4-3 Fonction du bouton sur la page de sélection de fonction

#### 4.3.1 Mesures instantanées

Dans la page du menu principal, sélectionnez **Mesures**, l'affichage LCD affichera les informations de fonctionnement, comme montré en Figure 4-9 à Figure 4-13 ; la fonction du bouton correspondant est comme montrée dans le Tableau 4-4.

P_in	00.0kW∆
P_out	00.0kW $\bigtriangledown$

Figure 4-9 Page d'information de fonctionnement (1)

Frea	00.0Hz∆
Tension	∇V0.000

Figure 4-10 Page d'information de fonctionnement (2)

Courant	000 00 0
Courant	
PV1_U	$\nabla$ V0.000

Figure 4-11 Page d'information de fonctionnement (3)

PV1_I	000.0A
PV2_U	$\nabla$ V0.000

Figure 4-12 Page d'information de fonctionnement (4)

PV2_I	000.0A
Temp	00℃▽

Figure 4-13 Page d'information de fonctionnement (5)

Bouton	Fonction
ESC	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le haut</li> <li>Pression longue : retour à la page du menu principal</li> </ul>
ENT	• Brève pression : déplacer le curseur vers le bas

Tableau 4-4 Fonction du bouton sur la page d'information de fonctionnement

#### 4.3.2 Compteur d'énergie

Dans la page du menu principal, sélectionnez **Energie**, l'affichage LCD affichera la page de demande d'énergie. Dans cette page, il affiche l'énergie journalière et l'énergie totale, comme montré en Figure 4-14 ; la fonction du bouton correspondant est comme montrée dans le Tableau 4-5.

E_jour	000.0kWh
E_total	000.0kWh

Figure 4-14 Page de demande d'énergie

Tableau 4-5 Fonction du bouton sur la page de demande d'énergie

Bouton	Fonction
ESC	Pression longue : retour à la page du menu principal

#### 4.3.3 Journaux d'évènements

Dans la page du menu principal, sélectionnez **Journaux**, l'affichage LCD présentera la page de demande d'enregistrement. Cette page présente les anomalies actuelles et passées, le journal utilisateur, l'enregistrement réseau et off-grid, comme montré en Figure 4-15 à Figure 4-20 ; la fonction du bouton correspondant est comme montrée dans le Table 4-6.

> Défaut actu. △ Défaut hist. ▽

Figure 4-15 Page de demande d'enregistrement (1)

<ul> <li>&gt; Session</li> <li>Hist. réseau</li> </ul>	$\bigtriangledown$
--	--------------------

Figure 4-16 Page de demande d'enregistrement (2)

#### Manuel d'utilisation

17/01/01 001: 12:00:00 E001\_1

Figure 4-17 Page d'anomalie actuelle

17/01/01 001: 12:00:00 E001\_1

Figure 4-18 Page d'anomalie passée





Figure 4-19 Page du journal utilisateur

17/01/01 001: 12:00:00 G000\_1

Figure 4-20 Page d'enregistrement réseau et off-grid

Tableau 4-6 Fonction de bouton sur	la page de demand	e d'enregistrement
------------------------------------	-------------------	--------------------

Bouton	Fonction
ESC	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le haut ou ajouter le n° d'enregistrement vérifié.</li> <li>Pression longue : retour à la page du menu précédent</li> </ul>
ENT	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le bas ou réduire le n° d'enregistrement vérifié.</li> <li>Pression longue : entrer dans le sous-menu</li> </ul>

#### Tableau 4-7 Liste correspondante du code de journal utilisateur et informations

User log code	User log information		
U5000	Paramètre ON/OFF		
U5004	Paramétrage de la fonction anti-contre-courant		
U5010	Paramétrage d'activation d'îlotement d'initiative		

#### 4 Fonctionnement LCD

Manuel d'utilisation

User log code	User log information
U6000	Paramétrage du contrôle du facteur de puissance
U6001	Paramétrage du contrôle de puissance réactive
U6003	Paramétrage de l'étape de perturbation MPPT
U6201	Paramétrage de la puissance anti-contre-courant
U6202	Paramétrage de la puissance active du réseau de distribution
U6020	Changer la date et l'heure

Tableau 4-8 Liste correspondante du code et des informations d'enregistrement lié au réseau et off-grid

Code d'enregistrement	Information d'enregistrement
G000	Lié au réseau
G001	Connexion Off-grid

с

## 4.3.4 Paramétrage du système

Dans la page principale, sélectionnez **Paramétrage du système** : la page de connexion de l'utilisateur s'ouvrira. Sélectionnez l'utilisateur et saisissez le mot de passe ; la page des droits de l'utilisateur correspondant s'ouvrira.

L'utilisateur inclut l'utilisateur général (Utilisateur) et l'administrateur (Admin), comme montré en Figure 4-23 ; la fonction du bouton correspondant est comme indiquée dans le Tableau 4-10.

Figure 4-23 Sélectionnez la page des droits de l'utilisateur

Tableau 4-10 Fonction de bouton sur la p	bage de sélection des droits de l'utilisateur
--	---

Bouton	Fonction		
ESC	• Brève pression : déplacer le curseur vers le haut		
	• Pression longue : retour à la page du menu principal		
	• Brève pression : déplacer le curseur vers le bas		
ENI	<ul> <li>Pression longue : ouvrir la page des droits de l'utilisateur désigné par le curseur</li> </ul>		

<sup>&</sup>gt; Utilisateur Admin.

#### Paramétrage de l'utilisateur général

Le mot de passe initial de l'utilisateur général est « 000111 », comme montré en Figure 4-24 ; la fonction du bouton correspondant est comme indiquée dans le Tableau 4-11.

Mot de passe 0 0 0 1 1 **1** 

Figure 4-24 Saisissez la page du mot de passe

Tableau 4-11 Fonction de bouton sur la page de connexion

Bouton	Fonction		
ESC	<ul> <li>Brève pression : ajouter la valeur numérique</li> <li>Pression longue : effacer la valeur entrée et retourner sur la page des droits de l'utilisateur</li> </ul>		
ENT	<ul> <li>Brève pression : réduire la valeur numérique</li> <li>Pression longue : confirmer l'entrée active et déplacer le curseur vers la droite</li> </ul>		

L'utilisateur général peut spécifier les articles suivants : date et heure, langue, ON/OFF, standards du réseau, calibration de la puissance, paramètres avancés, réglage E/S, effacer l'historique d'enregistrement comme montré en Figure 4-25 à Figure 4-29 ; les fonctions des boutons correspondants sont comme montrées dans le Tableau 4-12.

> Date / heure	$\bigtriangleup$
Langage	$\bigtriangledown$

Figure 4-25 Paramétrage 1 de l'utilisateur général

Figure 4-26 Paramétrage 2 de l'utilisateur général



Figure 4-27 Page de paramétrage de la langue



Remarque

Les standards du réseau incluent : Allemagne, Angleterre, Chine, Australie, Nouvelle-Zélande, France, Italie, Pays-bas, Espagne, Maroc,

Manuel d'utilisation

#### 4 Fonctionnement LCD

Thai PEA, Thai MEA, USA, Californie, Canada, Réseau campagne, Réseau urbain, etc.

> Calib. Prod.  $\bigtriangleup$ Paramétrage  $\bigtriangledown$ 

Figure4-28 Paramétrage 3 de l'utilisateur général





Figure4-29 Paramétrage 4 de l'utilisateur général



#### Table4-12 Button function on user setting page

Bouton	Fonction		
Brève pression : ajouter la valeur numérique			
ESC	<ul> <li>Pression longue : effacer la valeur entrée et retourner sur la page des droits de l'utilisateur</li> </ul>		
$\mathbf{\vee}$	• Brève pression : réduire la valeur numérique		
ENT	• Pression longue : confirmer l'entrée active et déplacer le curseur vers la droite		

#### Paramétrage de l'administrateur

Les réglages de l'administrateur sont pour le fabricant, le mot de passe doit être généré par le numéro de série du produit.

#### 4.3.5 Information du système

Dans la page du menu principal, sélectionnez Info Système, l'affichage LCD présentera les

#### Manuel d'utilisation

4 Fonctionnement LCD

informations du système, comme montré en Figure 4-71 à Figure 4-76 ; la fonction du bouton

correspondant est présentée dans le Tableau 4-15.

> Modèle	$\triangle$
Numéro série	$\bigtriangledown$

Figure 4-71 Information du système (1)



Figure 4-72 Information du système (2)



Figure 4-73 Modèle de l'onduleur



Figure 4-74 N° série

Ver V2.00

Figure 4-75 Version du logiciel de contrôle



Figure 4-76 Version du logiciel d'affichage

Tableau 4-15	Fonction d	lu bouton	sur les	informations	du s	vstème
1 401044 1 10						50000000

Bouton	Fonction		
ESC	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le haut</li> <li>Pression longue : retour sur le menu précédent</li> </ul>		
ENT	<ul> <li>Brève pression : déplacer le curseur vers le bas</li> <li>Pression longue : ouvrir le sous-menu</li> </ul>		

# 5 Démarrage et arrêt

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

## 5.1 Démarrage

- Étape 1 Ouvrez l'intersectionneur DC sur le site de projet. Lorsque le générateur PV fournit une tension suffisante pour le démarrage ; l'affichage LCD ouvre l'interface principale.
- Étape 2 Mettez la sortie AC de l'onduleur sous tension du réseau. Si l'indicateur d'alarme ne s'allume pas, l'affichage LCD affiche « État actuel : STANDBY ».
- Étape 3 En cas d'alimentation DC et AC normale, l'onduleur se prépare à démarrer. Tout d'abord, l'onduleur contrôlera les paramètres internes et les paramètres du réseau AC, et contrôlera l'impédance d'isolation du circuit DC.
- Étape 4 Après environ 60s, l'onduleur se connectera au réseau et produira normalement de l'énergie. L'indicateur de connexion du réseau sera allumé et l'affichage LCD s'ouvrira. « Statut actuel : connecté »

----Fin

## 5.2 Arrêt

Étape 1 Ouvrir tous les commutateurs.

Étape 2 Attendre que tous les indicateurs soient éteints.

----Fin

# 6 Entretien et dépannage

Ce chapitre présente essentiellement l'entretien et le dépannage de l'onduleur.

## 6.1 Entretien

L'onduleur ne requiert pas un entretien régulier, mais la poussière peut 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.

#### **Avertissement**

Pendant le fonctionnement, ne touchez pas l'onduleur. La température de certaines parties de l'onduleur est trop élevée et peut provoquer des brûlures. Après la fermeture de l'onduleur, attendre qu'il refroidisse, puis exécutez les tâches d'entretien et de nettoyage.



## 6.2 Dépannage

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

En cas d'anomalie, l'écran d'affichage présentera les informations de l'alarme correspondante. Dans de telles circonstances, l'onduleur peut couper la production d'énergie. La panne est comme montrée dans le Tableau 6-1.

#### Manuel d'utilisation

Tableau 6-1 Dépannage

Code	Signification	Solution		
E016	Tension du réseau anormale	<ul> <li>Vérifiez que l'onduleur soit réglé sur la norme réseau de son pays d'installation. Menu → Système → Utilisateur → 000111 → Réseau Std → Sélectionner le pays correspondant</li> <li>Mesurez la tension du réseau et vérifier si elle est comprise dans la plage de tension acceptable du réseau. Voir Annexe A – Spécifications techniques</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>		
E017	Fréquence du réseau anormale	<ul> <li>Vérifiez que l'onduleur soit réglé sur la norme réseau de son pays d'installation. Menu → Système → Utilisateur → 000111 → Réseau Std → Sélectionner le pays correspondant</li> <li>Mesurez la fréquence du réseau et vérifier si elle est comprise dans la plage de fréquence acceptable du réseau. Voir Annexe A – Spécifications techniques</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>		
E019	Surintensité en sortie de l'onduleur	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.		
E021	Problème de communication avec le compteur d'énergie	<ul> <li>Vérifiez le câblage entre le compteur d'énergie et l'onduleur.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>		
E025	Surtension à l'entrée du MPPT1	<ul> <li>Mesurez la tension DC à l'entrée du MPPT1 et vérifier qu'elle est comprise dans la plage de tension d'entrée de l'onduleur. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Vérifiez que la tension maximale en circuit ouvert (V<sub>OC</sub>) de la chaine de panneaux PV ne dépasse pas la tension maximale acceptée par l'entrée de l'onduleur. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>		
E026	Surtension à l'entrée du MPPT2	• Mesurez la tension DC à l'entrée du MPPT2 et vérifier qu'elle est comprise dans la plage de tension d'entrée de l'onduleur.		

Onduleur PV raccordé au réseau Série KF-SPI-B2 (1500-6000)

6 Entretien et dépann	age
-----------------------	-----

Manuel d'utilisation
Voir Annexe A – Spécifications techniques
Vérifiez que la tension maximale en circuit ouvert (V_{OC}) de la
chaine de panneaux PV ne dépasse pas la tension maximale
acceptée par l'entrée de l'onduleur.
Voir Annexe A – Spécifications techniques
Si l'anomalia paraista, contactaz la distributaur lacal

		• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E027	Anomalie de ventilateur	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E029	Surchauffe de l'onduleur	<ul> <li>Mesurez la température ambiante et vérifiez si la température dépasse la plage normale. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Evitez que l'onduleur soit directement exposé au Soleil, ce qui réduirait les risques de surchauffe.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E032	Surintensité de l'onduleur	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E033	Surtension en sortie de l'onduleur	<ul> <li>Mesurez la tension du réseau et vérifier si elle est comprise dans la plage de tension acceptable du réseau. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E035	Composant DC du courant de l'onduleur anormal	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E038	Anomalie du relais de sortie de l'onduleur	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E042	Protection contre les courants de fuite	<ul> <li>Vérifiez la résistance d'isolement entre les pôles positif et négatif du générateur PV entre eux et avec la terre.</li> <li>Vérifiez l'état des câbles et leur environnement (immersion dans l'eau,).</li> <li>Vérifiez la prise de terre et vérifiez si la connexion est bien réalisée.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E043	Surintensité MPPT1	<ul> <li>Vérifiez la configuration des modules PV branchés sur le MPPT1. Le courant maximal (I<sub>MPP</sub>) ne doit pas dépasser le</li> </ul>

•

#### Manuel d'utilisation

6 Entretien et dépanna	ge
------------------------	----

		courant maximal accepté en entrée du MPPT. Voir Annexe A – Spécifications techniques
		• Vérifiez que pas plus d'une seule chaine de module PV soit
		branchée par entrée de l'onduleur.
		• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E044	Surintensité MPPT2	<ul> <li>Vérifiez la configuration des modules PV branchés sur le MPPT2. Le courant maximal (I<sub>MPP</sub>) ne doit pas dépasser le courant maximal accepté en entrée du MPPT. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Vérifiez que pas plus d'une seule chaine de module PV soit branchée par entrée de l'onduleur.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E045	Anomalie matériel	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E046	Surchauffe du radiateur	<ul> <li>Vérifiez la propreté le radiateur et nettoyez-le si nécessaire.</li> <li>Mesurez la température ambiante, et vérifiez si la température dépasse la plage de fonctionnement de l'onduleur. <i>Voir Annexe A – Spécifications techniques</i></li> <li>Vérifiez l'absence de source de chaleur à proximité de l'onduleur.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E047	Défaut d'isolation côté DC	<ul> <li>Vérifiez la résistance d'isolement entre les pôles positif et négatif du générateur PV entre eux et avec la terre.</li> <li>Vérifiez l'état des câbles et leur environnement (immersion dans l'eau,).</li> <li>Vérifiez la prise de terre et vérifiez si la connexion est bien réalisée.</li> <li>Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.</li> </ul>
E051	Défaut de communication entre l'onduleur et le smart-meter	<ul> <li>Vérifiez que le smart-meter est bien allumé (écran allumé).</li> <li>Vérifiez le câblage de la communication du smart-meter. <i>Voir Chapitre 3.5.5 Connexion du Smart meter (facultatif)</i></li> <li>Vérifiez l'état du câble de communication.</li> </ul>

Onduleur PV raccordé au réseau Série KF-SPI-B2 (1500-6000)

#### 6 Entretien et dépannage

		• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E053	Anomalie de communication interne	• Si l'anomalie persiste, contactez le distributeur local.
E063	Polarité inversée à l'entrée du MPPT1	<ul> <li>Vérifier la polarité des câbles en provenance du générateur PV. Le + doit être branché sur l'entrée PV+ de l'onduleur, et le – doit être branché sur l'entrée PV- de l'onduleur</li> </ul>
E080	Polarité inversée à l'entrée du MPPT2	<ul> <li>Vérifier la polarité des câbles en provenance du générateur PV. Le + doit être branché sur l'entrée PV+ de l'onduleur, et le – doit être branché sur l'entrée PV- de l'onduleur.</li> </ul>

#### Attention

Si l'onduleur contient des alarmes mentionnées dans le Tableau 6.2, veuillez vérifier les points de contrôle mentionnés dans le tableau. Si vous devez alerter votre distributeur local, arrêtez l'onduleur (reportez-vous à la section 5.2 Arrêt), puis contactez notre revendeur local ou le SAV. Avant de nous contacter, veuillez préparer les informations suivantes :



- 1. N° de série de l'onduleur (S/N) indiqué sur la plaque signalétique sur la droite de l'onduleur.
- 2. Distributeur / revendeur de l'onduleur (le cas échéant).
- 3. La date de mise en service de l'onduleur.
- 4. Description du problème (il s'agit des informations d'alarme affichées sur l'écran d'affichage et de l'état des indicateurs et autres informations obtenues à partir du menu d'informations (voir 4.3.3 Journal d'erreurs).
- 5. Vos coordonnées détaillées.

# 7 Emballage, transport et stockage

Ce chapitre présente principalement les informations relatives au transport et au stockage de l'onduleur.

## 7.1 Emballage

L'onduleur est emballé dans du carton. Pendant l'emballage, faites attention aux conditions requises du sens de placement. Des icônes d'avertissement sont apposées sur le carton du type : garder au sec, manipuler avec précaution, limite d'empilement, etc. Le modèle de l'appareil et d'autres informations de ce type sont inscrits de l'autre côté du carton. Le logo de KEHUA France et le nom de l'appareil sont affichés à l'avant du carton.

## 7.2 Transport

Pendant le transport, faites attention aux avertissements sur le carton. Assurez-vous que l'appareil est à l'abri des impacts. Pour éviter tout dommage sur l'appareil, placez l'onduleur strictement selon les consignes de placement. NE TRANSPORTEZ PAS l'appareil avec des objets inflammables, explosifs ou corrosifs. NE PLACEZ PAS l'onduleur à l'air libre pendant le transbordement. Placez l'onduleur dans un endroit dans lequel il ne peut pas être endommagé par la pluie, la neige ou des liquides.

## 7.3 Stockage

Pendant le stockage, placez l'onduleur en respectant strictement le sens indiqué sur le carton. Gardez au moins 20 cm entre le fond du carton et le sol et au moins 50 cm entre le carton et le mur, les sources de chaleur, les sources froides, les fenêtres ou l'admission d'air.

La température de l'environnement de stockage doit se situer entre -40°C et 70°C. Après avoir été stocké et transporté à une température supérieure à la température de fonctionnement, gardez l'onduleur de côté et attendez que sa température revienne dans la plage normale plus de 4 heures avant l'installation. Les gaz empoisonnés, inflammables ou explosifs ou les objets chimiques corrosifs sont interdits dans l'entrepôt. Par ailleurs, toute secousse mécanique importante, tout impact ou tout champ magnétique puissant est également interdit. Dans les conditions de stockage susmentionnées, la période de stockage est de six mois. Si le stockage de l'onduleur dépasse les six mois, il doit être soumis à un nouveau contrôle.



Modèle Élément	KF- SPI1500 -B2	KF- SPI2000 -B2	KF- SPI3000 -B2	KF- SPI3600 -B2	KF- SPI4000 -B2	KF- SPI4600 -B2	KF- SPI5000 -B2	KF- SPI6000 -B2		
Entrée DC										
Puissance max. d'entrée (W)	2025	2700	4050	4860	5400	6210	6750	8100		
Tension max. d'entrée (V)	600									
Plage de tension MPPT (V)	100~550									
Pleine charge MPPT Plage de tension (V)	125~450	165~450	150~450	180~450	200~450	230~450	250~450	300~450		
Tension de démarrage (V)	120									
Nombre de MPPT	1	1	1	1	2	2	2	2		
Numéro d'entrée par MPPT	1	1	1	1	1/1	1/1	1/1	1/1		
Intensité max. par entrée (A)	13	13	13	13	13/13	13/13	13/13	13/13		
Sortie AC										
Puissance nominale de sortie (W)	1500	2000	3000	3600	4000	4600	5000	6000		
Puissance max. de sortie (VA)	1650	2200	3300	4000	4400	5000	5500	6000		
Tension nominale du réseau (V AC)	220/230									
Plage de tension de réseau (V)	age de tension de réseau (V) 180~280									
Type de réseau	Monophase	é								
Intensité nominale de sortie (A)	6,5	8,7	13,0	15,7	17,4	20,0	21,7	26,0		

#### Manuel d'utilisation

Modèle Élément	KF- SPI1500 -B2	KF- SPI2000 -B2	KF- SPI3000 -B2	KF- SPI3600 -B2	KF- SPI4000 -B2	KF- SPI4600 -B2	KF- SPI5000 -B2	KF- SPI6000 -B2
Intensité max. de sortie (A)	7,5	10,0	15,0	18,0	20,0	23,0	25,0	27,3
Courant d'appel (crête et durée)	3,7A à 11,97ms	9,2A à 7,11ms	9,0A à 7,02ms	8,8A à 7,01ms	9,0A à 7,44ms	13,0A à 7,67ms	4,6A à 13,6ms	7,9A à 8,0ms
Courant de défaut de sortie maximum	105 A à 3 04μs	110 A à 3 14µs	122 A à 2 88µs	120 A à 3 30µs	180 A à 3 16µs	210 A à 2 98μs	312 A à 3 10μs	474 A à 3 03μs
Protection maximale contre les surintensités de sortie (A)	20	23	25	32	32	32	32	40
Fréquence nominale du réseau (Hz)	50/60	50/60						
Plage de fréquence du réseau (Hz)	45~55 / 55	45~55 / 55~65						
Facteur de puissance (puissance nominale)	>0,99	>0,99						
Plage de réglage du facteur de puissance	±0,8 (0,8*	±0,8 (0,8* puissance nominale)						
Sortie harmonique (condition nominale)	<3% (test sous puissance nominale) <5% (la charge est à 50%)							
Composant DC	${<}0{,}5\%I_n$							
Rendement								
Rendement max.	98,1%	98,1%	98,1%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%
Rendement Europe	97,7%	97,7%	97,7%	97,9%	97,9%	97,9%	97,9%	97,9%
Protection								
DC inversé protection de connexion	Oui							
Protection découplage réseau	<2s							
Contrôle intelligent d'entrée	Oui (via	compteur d	'énergie)					
Protection contre les courts- circuits AC	Oui							
Protection contre les courants de fuite	Oui							

#### A Spécifications techniques

Manuel d'utilisation

Modèle Élément	KF- SPI1500 -B2	KF- SPI2000 -B2	KF- SPI3000 -B2	KF- SPI3600 -B2	KF- SPI4000 -B2	KF- SPI4600 -B2	KF- SPI5000 -B2	KF- SPI6000 -B2
Switch DC	En option							
Détection d'anomalie PV	Oui							
Moniteur d'impédance DC d'entrée	Oui							
Protection contre les surtensions	Piézorésis	tance						
Paramètre de base	Γ							
Taille (L $\times$ H $\times$ P) (mm)	360×420	×125						
Poids (kg)	11,8 (max	.)	12,6 (max	)				
Installation	Murale							
Isolation	Pas de transformateur							
Protection d'entrée	IP65							
Auto-consommation de nuit	<1W							
Plage de température	$-30\sim60^{\circ}$ (si la température dépasse les $45^{\circ}$ ou est inférieure à $-25^{\circ}$ , l'onduleur requiert un abaissement de la puissance nominale à utiliser)						onduleur	
Humidité relative	0~100%							
Moyen de refroidissement	Naturel							
Altitude	4000 m (si l'altitude dépasse les 2000 m, l'onduleur requiert un abaissement de la puissance nominale à utiliser)					nt de la		
Bruit	<25 db à 1 m							
Modèle d'onduleur	Sans transformateur							
Affichage	LCD / LED / bouton / Monitoring							
Communication	RS485 / WIFI (facultatif) / GPRS (facultatif)							
Borne AC	Plug-and-play (max. 6 mm <sup>2</sup> )							
Borne DC	H4 (max.	6 mm2)						

Tous droits réservés Kehua France

#### Manuel d'utilisation

Élément	Modèle	KF- SPI1500	KF- SPI2000	KF- SPI3000	KF- SPI3600	KF- SPI4000	KF- SPI4600	KF- SPI5000	KF- SPI6000
Liement		-B2							
Autre fonction									
Mise à jour		Mise à jou	ır online vi	a Monitorii	ng, ou conr	necté à un c	ordinateur.		

• Les spécifications sont assujetties à des changements sans préavis.

# **B** Acronymes et abréviations

A	
AC	Courant alternatif
ATS	Commutateur de transfert AC
AWG	American Wire Gauge (gabarit américain de fil)
D	
DC	Courant continu
DSP	Digital Signal Processor (processeur de signal numérique)
Е	
ECO	Energy Control Operation (Opération de contrôle d'énergie)
EPO	Arrêt d'urgence
Ι	
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale)
L	
LCD	Liquid Crystal Display (Affichage à cristal liquide)

Tous droits réservés Kehua France

Manuel d'utilisation	B- Acronymes et abréviations
LED	Light-emitting Diode (diode électroluminescente)
М	
МРРТ	Maximum Power Point Tracking (poursuite des points de puissance maximale )
R	
RS232	Norme recommandée 232
RS485	Norme recommandée 485
S	
SNMP	Simple Network Management Protocol (Protocole de gestion de réseau simple)
Т	
THDi	Distorsion totale de la forme d'onde de courant d'entrée
THDv	Distorsion totale harmonique de tension de sortie
U	
UPS	Uninterruptible Power System (alimentation sans coupure)
USB	Universal Serial Bus (bus série universel)



KEHUA FRANCE

www.kehua-france.com Siège social : 3, place du Général de Gaulle - 13001 MARSEILLE Tél. : 04 65 38 62 48