Ensky Solar

ÉDITION 2 · NOVEMBRE 2026



MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Batteries lithium 51,2 V ES-FW

ES-FW-512 · ES-FW-1024 · ES-FW-1536

ENSKY Solar · 117 rue des Manguiers, Bali — Douala, Cameroun

Établi d'après les données du constructeur. À conserver près de l'installation.

Sommaire

Ce manuel couvre les modèles ES-FW-512 · ES-FW-1024 · ES-FW-1536. Lisez entièrement les consignes de sécurité avant toute intervention.

01	À propos de ce manuel	3
02	Consignes de sécurité	3
03	Présentation	5
04	Installation	6
05	Utilisation	10
06	Caractéristiques techniques	14
07	Dépannage	15
08	Contacter ENSKY Solar	16

Ce manuel a été établi par ENSKY Solar à partir des données techniques du constructeur. En cas de différence, les indications de l'étiquette signalétique de l'appareil font foi.

Édition 2 · novembre 2026. Version à jour et fiches techniques de chaque référence : enskysolar.cm/documents/

01 À propos de ce manuel

Objet

Ce manuel décrit la mise en place, le raccordement, la mise en service, l'utilisation, l'entretien et le dépannage des batteries lithium 51,2 V de la gamme ES-FW distribuées par ENSKY Solar. Lisez attentivement ce manuel avant toute installation et toute utilisation. Conservez ce manuel pour vous y référer ultérieurement.

Ce manuel a été établi par ENSKY Solar à partir des données techniques du constructeur. En cas de différence, les indications de l'étiquette signalétique de la batterie font foi. Les spécifications du constructeur sont susceptibles d'évoluer sans préavis.

Les conseils signalés comme « recommandation ENSKY » relèvent de la bonne pratique d'installation : ce ne sont pas des spécifications du constructeur. Les valeurs signalées comme « calculées » sont déduites des données du constructeur et restent indicatives. Lorsqu'une valeur utile ne figure pas dans les données du constructeur, ce manuel le signale et vous renvoie à l'étiquette signalétique ou à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Portée

Ce manuel s'applique aux modèles suivants :

- **ES-FW-512** : 5,12 kWh, courant maximal de charge et de décharge de 100 A ;
- **ES-FW-1024** : 10,24 kWh, courant maximal de charge et de décharge de 200 A ;
- **ES-FW-1536** : 15,36 kWh, courant maximal de charge et de décharge de 300 A.

Ce manuel fournit des consignes de sécurité et d'installation, ainsi que des informations sur le câblage, la mise en service, l'utilisation et l'entretien. Il s'adresse aux installateurs électriciens et aux utilisateurs avertis. La préparation, le raccordement, la mise en service et toute intervention sur les raccordements sont réservés à un électricien qualifié. L'utilisateur assure la surveillance courante.

Les mentions de mise en garde ont la signification suivante :

- **DANGER** et **AVERTISSEMENT** : risque grave pour les personnes (électrocution, brûlure, incendie, écrasement).
- **ATTENTION** : risque de blessure ou de dégât sur la batterie, l'onduleur ou l'installation.
- **REMARQUE** : information utile pour réussir l'installation ou l'utilisation.

02 Consignes de sécurité

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> Ce chapitre contient des consignes de sécurité et d'utilisation importantes. Lisez ce manuel et conservez-le pour vous y référer ultérieurement.

1. Avant d'utiliser la batterie, lisez toutes les instructions et tous les marquages de mise en garde figurant sur la batterie et sur l'onduleur, ainsi que toutes les sections concernées de ce manuel et du manuel de l'onduleur.
2. **AVERTISSEMENT** – Une batterie lithium chargée peut débiter un courant très élevé. Un court-circuit entre ses bornes, même bref, provoque un arc électrique, des brûlures graves et un risque d'incendie. Ne reliez jamais la borne positive et la borne négative, ni par un câble, ni par un outil, ni par un objet métallique.

3. **AVERTISSEMENT** – Considérez les bornes de la batterie comme sous tension en permanence. Le simple fait d'arrêter l'onduleur ne met pas la batterie hors tension.
4. **ATTENTION** – Seul un personnel qualifié peut installer et raccorder cette batterie. Toute opération sur les raccordements doit être réalisée par un électricien qualifié, installation arrêtée.
5. Soyez très prudent lorsque vous travaillez avec des outils métalliques sur la batterie ou à proximité. La chute d'un outil risque de provoquer des étincelles ou un court-circuit. Retirez montre, bagues et bracelets. Utilisez des outils isolés, des gants isolants et des lunettes.
6. Respectez strictement la polarité : « + » sur « + », « - » sur « - ». Une inversion de polarité peut détruire l'onduleur et provoquer un incendie.
7. Installez une protection contre les surintensités et un organe de sectionnement pour courant continu entre la batterie et l'onduleur (recommandation ENSKY). Reportez-vous à la section « Installation » de ce manuel pour plus de détails.
8. **ATTENTION** – Ne raccordez la batterie qu'à un onduleur ou à un chargeur prévu pour une batterie 48 V. Elle ne convient pas à un système 12 V ou 24 V.
9. **ATTENTION** – Ne réglez jamais une tension de charge supérieure à 58,4 V, borne haute de la plage de fonctionnement. Désactivez toute charge d'égalisation.
10. **ATTENTION** – Ne dépassez jamais le courant maximal de charge et de décharge du modèle : 100 A pour l'ES-FW-512, 200 A pour l'ES-FW-1024, 300 A pour l'ES-FW-1536.
11. Ne chargez **jamais** la batterie hors de sa plage de température de charge, de 0 à 55 °C. La plage de décharge est de -20 à 55 °C.
12. **ATTENTION** – L'indice de protection IP20 n'offre aucune protection contre l'eau. Installez l'armoire en intérieur, dans un local sec, à l'abri de la pluie, des fuites de toiture et de la condensation (recommandation ENSKY).
13. **AVERTISSEMENT** – N'ouvrez pas l'armoire. Ne la percez pas, ne l'écrasez pas, ne l'exposez ni au feu ni à une source de chaleur. Ne modifiez pas le câblage interne et ne contournez pas le BMS.
14. **AVERTISSEMENT** – Une batterie lithium endommagée peut laisser échapper des fumées ou des produits irritants. Ne touchez pas un liquide ou un dépôt qui s'échappe de l'armoire et ne respirez pas les fumées. En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincez abondamment à l'eau claire et consultez un médecin (recommandation ENSKY).
15. **AVERTISSEMENT** – Si la batterie dégage de la fumée ou une odeur inhabituelle, gonfle, se déforme ou chauffe anormalement : arrêtez l'onduleur et ouvrez les protections si vous pouvez le faire sans vous exposer, faites sortir les personnes du local et appelez les sapeurs-pompiers en précisant qu'il s'agit d'une batterie lithium.
16. Ne stockez à proximité ni carburant, ni solvant, ni matière inflammable. Gardez près du local un extincteur adapté aux feux d'origine électrique, choisi sur le conseil de votre fournisseur ou des services de secours (recommandation ENSKY).
17. Ne remettez **jamais** en service une batterie qui a chuté, subi un choc violent, été mouillée ou exposée à un incendie. Contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
18. **AVERTISSEMENT** – Les armoires sont lourdes : 51 kg pour l'ES-FW-512, 96 kg pour l'ES-FW-1024 et 126 kg pour l'ES-FW-1536. Une manutention mal préparée peut blesser ou faire basculer l'armoire. Déplacez-la lentement, à plusieurs personnes, sur un sol plan, avec des chaussures de sécurité et des gants de manutention.
19. Tenez les enfants et les personnes non autorisées à l'écart de la batterie et des câbles. Ne posez aucun objet sur l'armoire et ne la recouvrez pas.

03 Présentation

Les batteries ES-FW sont des armoires de stockage d'énergie de chimie $LiFePO_4$ (lithium fer phosphate), posées au sol sur roulettes. Leur tension nominale de 51,2 V convient aux systèmes 48 V. Elles stockent l'énergie des modules PV, du réseau (secteur) ou d'un groupe électrogène, par l'intermédiaire d'un onduleur ou d'un chargeur 48 V. Elles la restituent la nuit, par temps couvert ou pendant une coupure du réseau.

Caractéristiques

- Chimie $LiFePO_4$, tension nominale de 51,2 V, plage de tension de 40 à 58,4 V
- Durée de vie annoncée supérieure à 6 000 cycles
- Trois tailles : 5,12 kWh, 10,24 kWh et 15,36 kWh
- Courant maximal de charge et de décharge de 100 A, 200 A ou 300 A selon le modèle
- BMS (système de gestion de batterie) intégré
- Communication avec l'onduleur en CAN ou en RS485
- Refroidissement par convection naturelle, sans ventilation forcée
- Plage de température de décharge étendue, de -20 à 55 °C

Architecture de base du système

Les équipements suivants sont également nécessaires pour obtenir un système complet en fonctionnement :

1. Un onduleur ou un chargeur prévu pour une batterie 48 V, doté d'un port de communication batterie compatible (CAN ou RS485).
2. Au moins une source de charge : modules PV, réseau (secteur) ou groupe électrogène.
3. Une protection contre les surintensités et un organe de sectionnement pour courant continu, entre la batterie et l'onduleur.
4. Des câbles de puissance et un câble de communication adaptés.

L'onduleur gère la charge et la décharge : il charge la batterie lorsque le soleil, le réseau ou le groupe électrogène est disponible, et puise dans la batterie lorsque ces sources manquent. La batterie peut ainsi assurer le stockage solaire, l'alimentation de secours pendant les coupures et la réduction du temps de fonctionnement du groupe électrogène. Consultez votre installateur ou ENSKY Solar pour d'autres architectures possibles selon vos besoins.

Vue d'ensemble du produit

Les données du constructeur ne comportent ni schéma ni description de la façade. Identifiez les éléments suivants sur l'armoire et sur son étiquette signalétique avant l'installation.

ÉLÉMENTS DE L'ARMOIRE

Élément	Données du constructeur	À vérifier sur l'armoire ou auprès d'ENSKY Solar
Bornes de puissance (+) et (-)	Non décrites	Emplacement, type de borne, taille de cosse, couple de serrage
BMS	Intégré	Protections assurées et seuils
Communication	CAN, RS485	Prises, brochage, protocole, câble
Organes de commande	Non décrits	Interrupteur, bouton ou disjoncteur ; procédure de mise en marche
Voyants ou afficheur	Non décrits	Présence et signification

Élément	Données du constructeur	À vérifier sur l'armoire ou auprès d'ENSKY Solar
Borne de terre	Non décrite	Présence
Roulettes	Au sol, sur roulettes	Présence de freins

D'une manière générale, le BMS d'une batterie lithium surveille la batterie et la protège contre un fonctionnement hors limites ; le détail des protections du BMS des ES-FW n'est pas publié. La liaison de communication permet en général à l'onduleur de connaître l'état de charge de la batterie et d'adapter sa charge.

> **REMARQUE**
>
> Aucun voyant ni afficheur n'est décrit dans les données du constructeur. Suivez l'état de la batterie sur l'écran de l'onduleur. Si l'armoire comporte des voyants, demandez leur signification à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

04 Installation

> **DANGER**
>
> L'installation et le raccordement sont réservés à un électricien qualifié. Travaillez installation arrêtée, toutes protections ouvertes, batterie à l'arrêt.

Déballage et contrôle

Avant l'installation, inspectez la batterie :

1. Inspectez l'emballage en présence du livreur. Notez sur le bon de livraison toute trace de choc, d'écrasement ou d'humidité.
2. Vérifiez que la référence de l'étiquette signalétique correspond à votre commande, ainsi que le poids et l'encombrement (section « Caractéristiques techniques »).
3. Contrôlez l'armoire : pas de déformation, de fissure, de gonflement, de trace de liquide ni d'odeur inhabituelle.
4. Vérifiez le contenu du colis par rapport au bon de livraison. Ce contenu n'est pas détaillé dans les données du constructeur : en cas de doute, contactez ENSKY Solar avant l'installation.
5. Relevez la référence et, le cas échéant, le numéro de série. Conservez-les avec la facture.

> **ATTENTION**
>
> N'installez pas une batterie endommagée. Signalez tout dommage à ENSKY Solar.
>
> Recommandation ENSKY : si l'armoire a séjourné dans un local ou un véhicule climatisé, laissez-la reprendre la température du local dans son emballage avant de l'ouvrir, pour éviter la condensation.

Préparation

Vérifiez la compatibilité avec l'onduleur :

- **Tension** : l'onduleur doit être prévu pour une batterie 48 V. Ses tensions de charge doivent pouvoir être réglées sans jamais dépasser 58,4 V, et sa tension de coupure basse ne doit pas descendre sous 40 V. Toute charge d'égalisation doit pouvoir être désactivée.
- **Communication** : l'onduleur doit disposer d'un port de communication batterie en CAN ou en RS485 et prendre en charge le protocole de la batterie. Ce protocole n'est pas publié : confirmez la compatibilité avec ENSKY Solar avant l'installation.
- **Courants** : le courant de décharge de l'onduleur, pertes comprises, et son courant de charge, solaire et secteur cumulés, doivent rester inférieurs au courant maximal de la batterie.

> **REMARQUE**
>
> Les onduleurs ES-F annoncent la prise en charge des batteries lithium et une communication « RS-485 / BMS ». Pour les onduleurs ES-H-6.2KW et ES-H-11KW, les données ENSKY mentionnent une « gestion batterie » et une liaison CAN de mise en parallèle des onduleurs, sans préciser de protocole de communication avec une batterie. Aucune donnée ne confirme la compatibilité de protocole avec les ES-FW : faites-la confirmer par ENSKY Solar.

Le courant de décharge s'estime en divisant la puissance de l'onduleur par la tension de la batterie, puis par le rendement de l'onduleur. Le tableau suivant donne ces estimations pour les onduleurs 48 V de la gamme ENSKY.

COURANTS INDICATIFS DES ONDULEURS 48 V ENSKY SOUS 51,2 V (VALEURS CALCULÉES)

Onduleur	Puissance nominale (W)	Courant de décharge (A), sans pertes puis avec le rendement annoncé	Courant de charge annoncé (A)	Batterie ES-FW à retenir
ES-H-6.2KW	6 200	≈ 121 ; ≈ 130 (rendement crête 93 %)	120 (maximal) ; 80 (secteur)	ES-FW-1024 ou ES-FW-1536
ES-H-11KW	11 000	≈ 215 ; ≈ 231 (rendement crête 93 %)	80 × 2 (maximal) ; 80 (secteur)	ES-FW-1536, sans marge en fin de décharge : limitez la puissance
ES-F-5048	5 000	≈ 98 ; ≈ 109 (rendement ≥ 90 %)	80 (solaire) ; 0–35 (secteur)	ES-FW-1024 ou ES-FW-1536
ES-F-8048	8 000	≈ 156 ; ≈ 174 (rendement ≥ 90 %)	100 (solaire) ; 0–35 (secteur)	ES-FW-1536, ou ES-FW-1024 à puissance limitée
ES-F-10048	10 000	≈ 195 ; ≈ 217 (rendement ≥ 90 %)	120 (solaire) ; 0–35 (secteur)	ES-FW-1536

Lisez ce tableau avec prudence :

- Le courant augmente lorsque la tension baisse : sous 40 V, il est environ 28 % plus élevé que sous 51,2 V. En fin de décharge, l'ES-F-8048 dépasse ainsi 200 A et l'ES-H-11KW approche 300 A. Gardez une marge.
- L'ES-FW-512 (100 A) ne convient à aucun de ces onduleurs à pleine puissance. Les courants de charge de l'ES-H-6.2KW (120 A) et de l'ES-F-5048 (80 A solaire et jusqu'à 35 A secteur) peuvent aussi dépasser 100 A.
- Les données ne précisent pas si le courant de charge maximal des ES-H inclut le courant secteur. S'ils s'additionnent sur l'ES-H-6.2KW, le total atteint 200 A, limite de l'ES-FW-1024 : réglez alors le courant de charge avec une marge.

- Les onduleurs ES-F délivrent une puissance de crête égale à trois fois leur puissance nominale, par exemple 15 000 W pour l'ES-F-5048, soit environ 293 A sous 51,2 V. Les ES-H admettent aussi une surcharge de courte durée. La tenue du BMS à ces pointes (démarrage de moteurs, pompes, compresseurs) n'est pas publiée : consultez ENSKY Solar avant d'alimenter ce type de charge.

Dimensionnez les câbles et les protections :

Retenez le plus élevé des courants que l'installation peut faire circuler dans les câbles de la batterie : courant de décharge à pleine puissance, pertes et baisse de tension comprises, ou courant de charge cumulé. Ce courant ne doit pas dépasser le courant maximal du modèle ; sinon, choisissez un modèle supérieur.

La section des câbles, la taille des cosses, le calibre et le pouvoir de coupure de la protection CC ne figurent pas dans les données du constructeur. Un électricien qualifié les détermine selon la norme en vigueur (par exemple NF C 15-100 ou IEC 60364), en tenant compte de ce courant, de la longueur des câbles, de la chute de tension et de la température du local. En cas de doute, demandez ces valeurs à ENSKY Solar.

Préparez l'outillage et le matériel :

- outils isolés, clé dynamométrique isolée, pince à sertir pour cosses de forte section ;
- multimètre et pince ampèremétrique pour courant continu, thermomètre infrarouge ;
- équipements de protection individuelle et moyens de manutention adaptés au poids de l'armoire ;
- une protection contre les surintensités CC (fusible ou disjoncteur), de tension assignée au moins égale à 58,4 V, et un organe de sectionnement CC ;
- des câbles de puissance, des cosses et un câble de communication compatibles ;
- un conducteur de protection si l'armoire comporte une borne de terre, et des cales si les roulettes n'ont pas de frein.

Mise en place

Tenez compte des conditions suivantes, tirées des données du constructeur, avant de choisir l'emplacement d'installation :

- indice de protection IP20 ;
- température de 0 à 55 °C pour la charge, de -20 à 55 °C pour la décharge ;
- humidité de 95 % au plus, sans condensation (catalogue du constructeur) ;
- altitude inférieure à 2 000 m ;
- refroidissement par convection naturelle ; installation au sol, sur roulettes.

Recommandations ENSKY :

- Installez l'armoire en intérieur, dans un local sec, peu poussiéreux et le plus frais possible. Sous une toiture en tôle, évitez les combles, les réduits sans aération et les murs exposés au soleil.
- Laissez l'air circuler librement autour de l'armoire. Les distances de dégagement ne sont pas publiées : laissez un espace libre sur les côtés et au-dessus, et demandez les valeurs à ENSKY Solar si l'emplacement est exigu.
- Tenez l'armoire à l'écart du soleil direct, des sources de chaleur, des carburants et des produits inflammables. N'installez pas l'armoire dans une chambre à coucher.
- Posez l'armoire sur un sol plan, horizontal et dur, capable de supporter jusqu'à 126 kg concentrés sur les roulettes, à l'abri des inondations.
- En zone côtière, évitez l'exposition directe à l'air salin, qui corrode les bornes.

- Placez la batterie près de l'onduleur pour que les câbles restent courts, et laissez un accès dégagé pour l'entretien et la coupure d'urgence.

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> Ne posez pas l'armoire sur un sol en pente. Une armoire sur roulettes qui n'est pas immobilisée peut se déplacer ou basculer.

Suivez les étapes ci-dessous pour mettre l'armoire en place :

1. Vérifiez que le passage jusqu'à l'emplacement est dégagé, plan, sans marche ni seuil.
2. Faites rouler l'armoire lentement, à plusieurs personnes. Pour l'ES-FW-1024 et l'ES-FW-1536, prévoyez davantage de personnes ou un moyen de levage.
3. Placez l'armoire à son emplacement définitif, en laissant l'accès libre aux bornes et aux prises de communication.
4. Immobilisez l'armoire : serrez les freins des roulettes s'ils existent, sinon calez-la.
5. Si l'armoire comporte une borne de terre, raccordez-la au conducteur de protection de l'installation.

Raccordement de puissance

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Installez une protection contre les surintensités CC et un organe de sectionnement CC **séparés** entre la batterie et l'onduleur. Placez la protection au plus près de la borne positive de la batterie (recommandation ENSKY).

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> Tous les câblages doivent être réalisés par un personnel qualifié.
>
> Utilisez un câble approprié pour le raccordement de la batterie. La taille de cosse et le couple de serrage ne sont pas publiés : relevez-les sur le marquage de la batterie ou demandez-les à l'assistance technique d'ENSKY Solar. La section de câble est déterminée par l'électricien qualifié (voir « Préparation »).

Suivez les étapes ci-dessous pour effectuer le raccordement de puissance :

1. Arrêtez l'onduleur. Ouvrez toutes les protections : entrée PV, entrée réseau ou groupe électrogène, sortie vers les utilisations et protection CC de la batterie. Laissez la batterie à l'arrêt.
2. Attendez la décharge des condensateurs de l'onduleur (durée indiquée dans son manuel). Vérifiez au multimètre l'absence de tension sur ses bornes batterie.
3. Installez la protection CC et l'organe de sectionnement, en position ouverte.
4. Raccordez les câbles côté onduleur, en respectant la polarité indiquée sur ses bornes.
5. Raccordez les câbles côté batterie, une polarité à la fois : positif sur la borne (+), négatif sur la borne (-). Isolez pendant ce temps l'extrémité libre de l'autre câble.
6. Serrez chaque connexion au couple indiqué sur l'appareil ou communiqué par ENSKY Solar.
7. Contrôlez la polarité et l'absence de contact entre conducteurs. Remettez en place les capots des bornes.

Recommandations ENSKY : utilisez des câbles positif et négatif de même section et de même longueur, aussi courts que possible et cheminant côte à côte. Sertissez les cosses avec l'outil adapté. Repérez les polarités, par exemple rouge pour le positif et noir pour le négatif. Ne raccordez aucune autre batterie (plomb, gel ou autre lithium) sur le même bus CC.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Ne placez rien entre la partie plate de la borne et la cosse. Sinon, une surchauffe peut se produire.
>
> Avant de fermer la protection CC, assurez-vous que le positif (+) est raccordé au positif (+) et le négatif (-) au négatif (-).

> ⚠ **ATTENTION**
>
> La mise en parallèle de plusieurs armoires ES-FW n'est pas décrite dans les données du constructeur. Ne reliez pas plusieurs armoires entre elles sans la procédure et l'accord d'ENSKY Solar. N'associez jamais des modèles différents, ni des batteries d'âges ou d'états de charge différents (recommandation ENSKY).

Raccordement de la communication

La liaison de communication permet à l'onduleur de lire les informations du BMS. La batterie communique en CAN ou en RS485. Le protocole et le brochage des prises ne sont pas publiés : utilisez le câble prévu pour cet usage, ou faites vérifier la correspondance des broches par ENSKY Solar à l'aide de la documentation de l'onduleur.

1. Vérifiez que l'installation est toujours arrêtée et la protection CC ouverte.
2. Choisissez le mode de communication, CAN ou RS485, pris en charge à la fois par la batterie et par l'onduleur.
3. Repérez dans le manuel de l'onduleur le port prévu pour la communication avec la batterie (BMS).
4. Raccordez le câble entre la prise de la batterie et ce port. Assurez-vous que les fiches sont bien enfoncées.
5. Faites cheminer le câble de communication à l'écart des câbles de puissance.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Sur les onduleurs ES-H-6.2KW et ES-H-11KW, la liaison CAN indiquée dans les caractéristiques ENSKY est celle de la mise en parallèle. Ne branchez jamais le câble de la batterie sur le port de mise en parallèle d'un onduleur.

05 Utilisation

Mise en marche et arrêt

Avant la mise sous tension, vérifiez que toutes les protections sont ouvertes, que les connexions sont serrées et la polarité correcte, que le câble de communication est sur le bon port et que la température du local se situe entre 0 et 55 °C. Gardez le manuel de l'onduleur à portée de main.

La première mise en service est réalisée par un électricien qualifié. Suivez les étapes ci-dessous pour la mise en marche (recommandation ENSKY, à adapter aux instructions du fabricant de l'onduleur) :

1. Mettez la batterie en marche avec son organe de mise en service. Ces organes ne sont pas décrits dans les données du constructeur : en cas de doute, demandez la procédure à ENSKY Solar.
2. Protection CC encore ouverte, mesurez la tension côté batterie : elle doit se situer entre 40 et 58,4 V, avec la bonne polarité. Si la tension est hors de cette plage ou si la polarité est inversée, ne fermez pas la protection CC : arrêtez la batterie et contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
3. Fermez la protection CC, puis démarrez l'onduleur.
4. Dans les réglages de l'onduleur, choisissez un type de batterie lithium avec communication et le mode du port utilisé (CAN ou RS485).
5. Vérifiez que l'onduleur reconnaît la batterie : il affiche les informations transmises, par exemple l'état de charge, sans alarme de communication.
6. Réglez le courant de charge maximal, sources solaire et secteur cumulées, sans dépasser le courant maximal de la batterie. Vérifiez qu'aucune tension de charge ne dépasse 58,4 V et désactivez toute charge d'égalisation.
7. Si un régulateur de charge charge aussi la batterie (par exemple un ES-MPPT, dont le mode de charge comprend une égalisation), réglez-le sur le type lithium $LiFePO_4$, vérifiez qu'aucune de ses tensions ne dépasse 58,4 V et comptez son courant dans le total. Les tensions de l'ES-MPPT en mode lithium ne sont pas publiées : faites-les confirmer par ENSKY Solar.
8. Fermez ensuite la protection PV, puis l'entrée réseau ou groupe électrogène, puis la sortie vers les utilisations.

Après la mise en service, vérifiez que la charge démarre, que le courant mesuré à la pince reste inférieur au courant maximal du modèle, que la tension reste entre 40 et 58,4 V et que l'onduleur n'affiche aucune alarme. Après environ une heure, faites contrôler l'échauffement des connexions par l'électricien, au thermomètre infrarouge, sans les toucher. Recommandation ENSKY : notez dans un carnet d'installation la date, les réglages de l'onduleur, la tension et l'état de charge.

Si la communication ne s'établit pas, vérifiez que la batterie est en marche, le câble et le mode choisi dans l'onduleur. Si le défaut persiste, arrêtez l'installation et contactez ENSKY Solar. Un réglage manuel de l'onduleur peut alors être nécessaire : ses valeurs ne sont pas publiées et doivent être confirmées par ENSKY Solar avant toute remise en service. Les valeurs de 58,4 V et 40 V sont des limites, pas des valeurs de réglage.

Suivez les étapes ci-dessous pour arrêter l'installation, par exemple avant une intervention ou un stockage (recommandation ENSKY) :

1. Ouvrez la sortie vers les utilisations, puis l'entrée réseau ou groupe électrogène et l'entrée PV.
2. Arrêtez l'onduleur.
3. Ouvrez la protection CC de la batterie.
4. Arrêtez la batterie avec son organe de mise en service.

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> Même arrêtée, la batterie reste chargée et ses bornes peuvent rester sous tension.

Charge et décharge

En service, la batterie fonctionne sans intervention. Aucun mode ni réglage propre à la batterie n'est décrit dans les données du constructeur : les priorités de charge et de décharge (solaire, réseau, batterie) se règlent sur l'onduleur. Suivez l'état de charge et les alarmes sur l'écran de l'onduleur.

LIMITES À RESPECTER EN PERMANENCE

Grandeur	ES-FW-512	ES-FW-1024	ES-FW-1536
Courant de charge et de décharge	100 A au plus	200 A au plus	300 A au plus
Tension	40 à 58,4 V		
Température de charge	0 à 55 °C		
Température de décharge	-20 à 55 °C		

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Au Cameroun, le risque principal est la chaleur. Au-delà de 55 °C, la batterie sort de ses plages de charge et de décharge : arrêtez l'installation, aérez le local et revoyez l'emplacement avant toute remise en service.

L'autonomie théorique, en heures, s'obtient en divisant l'énergie nominale (en Wh) par la puissance consommée (en W). Exemple : un ES-FW-1024 (10 240 Wh) qui alimente 500 W en continu tient environ 20 heures en théorie. L'autonomie réelle est plus courte (pertes de l'onduleur, réserve de décharge, température, vieillissement). L'énergie réellement utilisable n'est pas publiée.

Recommandations ENSKY :

- Là où les coupures sont fréquentes, réglez sur l'onduleur un seuil de retour au réseau ou au groupe qui conserve une réserve de charge.
- Lorsque le groupe recharge la batterie, vérifiez que le courant de charge total reste inférieur au courant maximal de la batterie.
- Rechargez complètement la batterie dès que possible après une longue coupure. Évitez les décharges complètes répétées.
- Échelonnez la mise en marche des appareils puissants (climatiseur, pompe, congélateur).
- Gardez le local frais : la chaleur accélère le vieillissement. Préférez un courant de charge modéré quand c'est possible.
- Ne modifiez pas les réglages de l'onduleur sans l'avis de votre installateur.

Entretien

Une batterie $LiFePO_4$ ne demande pas d'entretien d'électrolyte. Recommandations ENSKY :

- Chaque mois, l'utilisateur consulte l'état de charge et les alarmes de l'onduleur, vérifie que le local reste sec, ventilé et dégagé, et contrôle l'absence d'odeur, de bruit anormal, de déformation ou de trace de liquide.
- Chaque année, un électricien qualifié, installation arrêtée, vérifie le serrage et l'état des câbles et des cosses, recherche la corrosion, contrôle le câble de communication, la protection CC et la tension de la batterie, et vérifie que les réglages de l'onduleur n'ont pas changé (aucune tension de charge au-delà de 58,4 V, pas d'égalisation).

> **DANGER**
> Toute intervention sur les connexions se fait installation arrêtée, protection CC ouverte et batterie arrêtée, avec des outils isolés.

Dépoussiérez l'armoire avec un chiffon sec. N'utilisez ni eau, ni solvant, ni aérosol. N'ouvrez jamais l'armoire : toute intervention interne relève d'ENSKY Solar.

Transport et stockage

Recommandations ENSKY pour les déplacements et le transport :

- Faites arrêter et débrancher entièrement la batterie par un électricien qualifié avant tout déplacement.
- Les roulettes servent aux déplacements courts sur sol plan. Déplacez l'armoire lentement, à au moins deux personnes pour l'ES-FW-512 ; pour les ES-FW-1024 et ES-FW-1536, prévoyez davantage de personnes ou un moyen de levage. Évitez les marches, les seuils et les pentes. Immobilisez l'armoire à l'arrivée.
- Transportez l'armoire de préférence dans son emballage d'origine, dans la position indiquée, calée et protégée de la pluie.
- Le transport des batteries lithium est soumis à la réglementation des marchandises dangereuses : renseignez-vous auprès du transporteur. Ne transportez pas une batterie endommagée sans l'accord d'ENSKY Solar.

Recommandations ENSKY pour le stockage :

- Stockez la batterie à mi-charge, arrêtée et déconnectée de l'onduleur par un électricien qualifié, dans un local sec, frais et ventilé, à l'abri du soleil.
- La température de stockage n'est pas publiée : demandez-la à ENSKY Solar pour un stockage de longue durée.
- Faites contrôler l'état de charge environ tous les trois mois par un électricien qualifié, et faites recharger la batterie jusqu'à mi-charge si nécessaire.
- Avant la remise en service, inspectez la batterie comme à la réception et suivez la procédure de mise en marche.

Fin de vie

- Ne jetez jamais la batterie avec les ordures ménagères, dans la nature ou dans un feu. Ne la démontez pas.
- Une batterie en fin de vie reste chargée : manipulez-la avec les mêmes précautions qu'une batterie en service.
- Faites-la déposer par un électricien qualifié, puis remettez-la à ENSKY Solar ou à une filière de collecte et de recyclage des batteries lithium. Contactez ENSKY Solar pour connaître la solution de reprise disponible dans votre ville.

06 Caractéristiques techniques

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES AUX TROIS MODÈLES

Caractéristique	Valeur
Tension nominale	51,2 V
Chimie	$LiFePO_4$
Plage de tension	40 à 58,4 V
Gestion de batterie	BMS intégré
Communication	CAN, RS485
Durée de vie	> 6 000 cycles
Installation	Au sol, sur roulettes
Refroidissement	Convection naturelle
Indice de protection	IP20
Température de charge	0 à 55 °C
Température de décharge	-20 à 55 °C
Altitude	< 2 000 m

CARACTÉRISTIQUES PAR MODÈLE

Caractéristique	ES-FW-512	ES-FW-1024	ES-FW-1536
Énergie nominale	5,12 kWh	10,24 kWh	15,36 kWh
Courant de charge et de décharge max.	100 A	200 A	300 A
Dimensions	487 × 235,3 × 670 mm	771 × 271,3 × 781,5 mm	818 × 250 × 736 mm
Poids	51 kg	96 kg	126 kg

REMARQUE

- Le catalogue du constructeur indique en outre une humidité de 95 % sans condensation et une armoire de couleur blanche.
- L'ordre des cotes (largeur, profondeur, hauteur) n'est pas précisé : mesurez l'armoire avant de valider l'emplacement.
- Capacité calculée (énergie ÷ 51,2 V) : 100 Ah, 200 Ah et 300 Ah. Valeur indicative, à vérifier sur l'étiquette signalétique avant de la saisir dans un onduleur.
- Puissance CC calculée au courant maximal sous 51,2 V : 5,12 kW, 10,24 kW et 15,36 kW. Ce n'est pas la puissance d'onduleur admissible : avec les pertes et la baisse de tension, un onduleur de même puissance nominale dépasse le courant maximal de la batterie (voir « Préparation »).
- Ne sont pas publiés : tensions de charge et de coupure à régler, profondeur de décharge, conditions d'essai des cycles, protocole et brochage, mise en parallèle, organes de commande et voyants, bornes et couple de serrage, section de câble et calibre de protection, dégagements, température de stockage, contenu du colis et garantie. Demandez-les à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

07 Dépannage

Les données du constructeur ne fournissent pas de liste de codes d'erreur pour la batterie. Les codes d'alarme de l'onduleur sont propres à chaque appareil : reportez-vous à son manuel et notez exactement tout code affiché. Les vérifications sur les raccordements et les mesures sous tension sont réservées à un électricien qualifié.

TABLEAU DE DÉPANNAGE

Problème	Cause possible	Solution
L'onduleur ne reconnaît pas la batterie ou signale un défaut de communication.	Batterie à l'arrêt ; câble débranché ou sur le mauvais port ; mode ou protocole mal réglé ; brochage incompatible.	Vérifiez que la batterie est en marche. Contrôlez le câble, les ports (pas le port de mise en parallèle), le type de batterie et le mode CAN ou RS485 réglés. Si le défaut persiste, contactez ENSKY Solar.
Aucune tension aux bornes batterie de l'onduleur.	Protection CC ouverte ou fusible fondu ; batterie à l'arrêt ; batterie mise en protection par son BMS.	Contrôlez la protection CC et faites mesurer la tension côté batterie. Faites rechercher la cause d'un fusible fondu avant de le remplacer par un fusible de même type et de même calibre.
La batterie ne se charge pas ou se charge lentement.	Local hors de la plage de 0 à 55 °C ; courant de charge réglé trop bas ; soleil faible ; réseau ou groupe absent ; batterie pleine.	Mesurez la température du local. Vérifiez les réglages de charge, la production des panneaux et la présence du réseau ou du groupe.
Autonomie plus courte que prévu.	Consommation trop élevée ; seuil de coupure réglé haut ; charge incomplète ; vieillissement.	Mesurez la consommation et comparez-la à l'énergie du modèle. Vérifiez les seuils de l'onduleur et réalisez une charge complète.
L'installation s'arrête au démarrage d'un appareil puissant.	Courant demandé supérieur au courant maximal de la batterie ; pointe de démarrage d'un moteur.	Comparez aux courants de la section « Préparation ». Échelonnez les démarrages. Étudiez avec ENSKY Solar un modèle de batterie supérieur.
Câbles ou connexions chauds.	Serrage insuffisant ; section inadaptée ; cosse mal sertie ; corrosion.	Arrêtez l'installation sans toucher les connexions. Faites-les contrôler par un électricien qualifié.
État de charge affiché incohérent.	Communication perturbée ; pas de charge complète depuis longtemps ; réglage manuel inadapté.	Vérifiez la communication. Réalisez une charge complète sous surveillance.
Eau ou condensation sur l'armoire ou autour d'elle.	Local humide ; fuite de toiture ; armoire déplacée d'un local frais vers un local chaud.	Arrêtez l'installation, supprimez la cause, laissez sécher. Contactez ENSKY Solar avant toute remise en service.
Armoire très chaude, odeur, fumée, gonflement.	Défaut interne ; local trop chaud ; limites de fonctionnement dépassées.	Appliquez les consignes de sécurité : arrêtez si possible sans vous exposer, évacuez, appelez les secours. Ne touchez pas l'armoire.

Si le problème persiste, contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar ou votre installateur. Préparez la référence et l'étiquette signalétique, la facture, la marque, le modèle et les réglages de l'onduleur, les messages affichés, la température du local et des photos de l'installation.

Aucune durée de garantie propre à la gamme ES-FW ne figure dans les données du constructeur. Les conditions applicables sont celles indiquées sur votre facture ou communiquées par ENSKY Solar à l'achat. Conservez la facture, le bon de livraison et le carnet d'installation.

08 Contacter ENSKY Solar

Pour une question d'installation, un diagnostic ou une demande de garantie, munissez-vous de la référence de l'appareil, de son numéro de série (étiquette signalétique) et de votre facture.

SIÈGE
117 rue des Manguiers, Bali — Douala, Cameroun

TÉLÉPHONE
+237 6 91 17 42 65

WHATSAPP
+237 6 91 17 42 65

EMAIL
contact@enskysolar.cm

SITE
enskysolar.cm

DOCUMENTS
enskysolar.cm/documents/

ENSKY Solar · Édition 2 · novembre 2026. Les caractéristiques peuvent évoluer ; la version à jour de ce manuel est publiée sur enskysolar.cm.