Ensky Solar

ÉDITION 1 · NOVEMBRE 2026



MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Batteries plomb-gel 12 V

ES12V-250AH · ES12V-200AH · ES12-150AH · ES12-100AH · ES12-50AH

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 ES12V-250AH · ES12V-200AH · ES12-150AH · ES12-100AH · ES12-50AH. Lisez entièrement les consignes de sécurité avant toute intervention.

01	À propos de ce manuel	3
02	Consignes de sécurité	3
03	Présentation	4
04	Installation	6
05	Utilisation	9
06	Caractéristiques techniques	13
07	Dépannage	14
08	Contacter ENSKY Solar	17

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

01 À propos de ce manuel

Objet

Ce manuel décrit l'installation, l'utilisation, l'entretien et le dépannage des batteries plomb-gel 12 V distribuées par ENSKY Solar. Lisez attentivement ce manuel avant toute installation et toute utilisation. Conservez ce manuel pour vous y référer ultérieurement.

Portée

Ce manuel s'applique aux cinq modèles de la gamme : ES12V-250AH, ES12V-200AH, ES12-150AH, ES12-100AH et ES12-50AH. Il fournit des consignes de sécurité, des instructions d'installation et de raccordement en parc, les paramètres de charge, les caractéristiques techniques et un tableau de dépannage.

Les valeurs chiffrées proviennent des données techniques du constructeur. Les conseils qui n'y figurent pas sont des recommandations de bonne pratique d'ENSKY Solar. Lorsqu'une information n'est pas publiée par le constructeur, ce manuel le signale : reportez-vous alors à l'étiquette de la batterie ou à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Les valeurs signalées comme « calculées » sont déduites des données du constructeur par un calcul simple et restent indicatives. En cas de différence entre ce manuel et l'étiquette de la batterie, retenez la valeur la plus prudente (la tension de charge la plus faible ou le courant de charge le plus faible) et interrogez l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Suivez aussi le manuel de l'onduleur, du régulateur ou du chargeur auquel les batteries sont raccordées.

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 les batteries, lisez toutes les instructions et tous les marquages de mise en garde figurant sur les batteries et sur l'appareil de charge, ainsi que toutes les sections concernées de ce manuel.
2. **ATTENTION** – Seul un personnel qualifié peut installer et raccorder les batteries. Un parc de batteries raccordées en série présente une tension continue plus élevée que celle d'une batterie seule.
3. **AVERTISSEMENT** – Ne court-circuitez jamais les bornes d'une batterie ou d'un parc de batteries. Une batterie chargée peut débiter un courant très élevé : les données du constructeur indiquent par exemple un courant de décharge maximal de 1 800 A pendant 5 s pour l'ES12V-250AH, et le courant de court-circuit peut être encore supérieur. Un court-circuit, même bref, provoque un arc électrique et des brûlures graves, fait fondre les pièces métalliques et peut faire éclater la batterie.
4. Soyez très prudent lorsque vous travaillez avec des outils métalliques sur les batteries ou à proximité : la chute d'un outil peut provoquer des étincelles ou un court-circuit. Utilisez des outils isolés et retirez montre, bagues, bracelets et chaînes avant toute intervention.
5. **ATTENTION** – Respectez la polarité : raccordez toujours le positif (+) au positif (+) et le négatif (-) au négatif (-). Une inversion de polarité peut détruire l'onduleur, le régulateur ou le chargeur, et provoquer un échauffement ou un incendie.

6. **AVERTISSEMENT** – Pendant la charge, et davantage encore en cas de surcharge, une batterie au plomb peut dégager des gaz inflammables et explosifs (hydrogène). Installez les batteries dans un local ventilé. Ne fumez pas et n'approchez ni flamme ni étincelle des batteries. Ne les enfermez jamais dans un coffre étanche.
7. **AVERTISSEMENT** – Dans une batterie plomb-gel, l'électrolyte est immobilisé sous forme de gel, mais il reste acide et corrosif. N'ouvrez pas, ne percez pas et n'écrasez pas une batterie. En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincez immédiatement et abondamment à l'eau claire, puis consultez un médecin. Portez des gants et des lunettes de protection pour manipuler les batteries.
8. **ATTENTION** – Les batteries sont lourdes : de 14 kg pour l'ES12-50AH à 66 kg pour l'ES12V-250AH. Soulevez-les à deux ou avec un moyen de manutention adapté, en gardant le dos droit. Ne les soulevez jamais par les bornes ni par les câbles. Portez des chaussures de sécurité.
9. **ATTENTION** – Chargez les batteries uniquement avec un onduleur, un régulateur ou un chargeur réglé pour des batteries gel, sans dépasser les tensions de charge ni le courant de charge maximal indiqués dans la section « Charge ». Une surcharge fait chauffer et gonfler la batterie et réduit fortement sa durée de vie.
10. N'associez jamais dans un même parc des batteries de modèles, de capacités, d'âges ou de marques différents, ni des batteries d'autres technologies (plomb ouvert, AGM, lithium).
11. N'exposez pas les batteries au feu, à une flamme, au soleil direct ni à une source de chaleur. Ne chargez pas une batterie dont la température est hors de la plage de charge indiquée par le constructeur (voir « Effet de la température »).
12. **AVERTISSEMENT** – En cas d'incendie, ne vous exposez pas. Si vous pouvez le faire sans danger, arrêtez l'appareil de charge et ouvrez la protection du parc, puis évacuez le local et appelez les secours. Les fumées dégagées par une batterie en feu sont toxiques. Recommandation ENSKY Solar : gardez à proximité du local un extincteur adapté aux feux d'origine électrique ; demandez conseil à votre fournisseur d'extincteurs ou aux services de secours pour le choix du modèle.
13. Une protection contre les surintensités pour courant continu (fusible ou disjoncteur) doit être installée entre le parc de batteries et l'appareil raccordé. Son calibre est déterminé par l'installateur selon l'installation.
14. N'utilisez pas une batterie dont le boîtier est fissuré, gonflé ou déformé, ou qui présente une fuite. Isolez ses bornes et contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
15. Tenez les batteries et leurs câbles hors de portée des enfants et des animaux.
16. En fin de vie, ne jetez jamais une batterie avec les ordures ménagères et ne la brûlez pas : le plomb et l'électrolyte sont toxiques. Confiez-la à une filière de recyclage des batteries au plomb (voir « Fin de vie »).

03 Présentation

Les batteries ES12V-250AH, ES12V-200AH, ES12-150AH, ES12-100AH et ES12-50AH sont des batteries plomb-gel étanches, sans entretien, d'une tension nominale de 12 V. Chargées par un régulateur solaire, un onduleur-chargeur ou un chargeur, elles stockent l'énergie des panneaux solaires, du réseau ou d'un groupe électrogène, et la restituent la nuit, par temps couvert ou pendant une coupure du réseau.

Dans une batterie plomb-gel, l'électrolyte est immobilisé sous forme de gel dans un boîtier étanche : vous n'avez ni niveau à contrôler ni eau à ajouter. ENSKY Solar présente cette gamme comme une solution d'entrée de gamme pour les systèmes à budget contraint ; le catalogue du constructeur, comme une gamme prévue pour un usage cyclique (« High Cycle Gel Battery »).

Caractéristiques

- Batterie plomb-gel étanche, sans entretien
- Tension nominale de 12 V
- Cinq capacités : 50, 100, 150, 200 et 250 Ah
- Montage en série pour les systèmes 24 V ou 48 V, et en parallèle pour augmenter la capacité
- Tensions de charge float et cyclique publiées, avec compensation en température
- Courant de charge maximal de 12,5 à 62,5 A selon le modèle
- Faible résistance interne : environ 3,5 mΩ, et environ 8,5 mΩ pour l'ES12-50AH
- Capacité disponible de 85 % à 0 °C et de 68 % à -15 °C, par rapport à la capacité à 25 °C
- Bornes de type F12, ou de type C2/F5 pour l'ES12-50AH

Architecture de base du système

Une batterie gel ne fonctionne pas seule. Les équipements suivants sont nécessaires pour obtenir un système complet en fonctionnement :

1. Une ou plusieurs batteries gel du même modèle, formant un parc.
2. Un appareil de charge réglable pour batteries gel, prévu pour la tension du parc : régulateur de charge solaire, onduleur-chargeur ou chargeur.
3. Une protection contre les surintensités pour courant continu (fusible ou disjoncteur) et un organe de sectionnement entre le parc et l'appareil.
4. Des câbles et des cosses dimensionnés pour les courants de l'installation.

Dans la gamme ENSKY Solar, les régulateurs ES-MPPT et les onduleurs basse fréquence ES-F annoncent la prise en charge des batteries gel. Consultez votre installateur ou ENSKY Solar pour l'association adaptée à vos besoins.

La tension du parc doit être égale à la tension batterie de l'onduleur ou du régulateur : par exemple 12 V, 24 V ou 48 V selon les modèles de la gamme ENSKY Solar. Chaque batterie ayant une tension nominale de 12 V, le parc se compose ainsi :

- **Système 12 V** : une batterie seule, ou plusieurs batteries raccordées en parallèle.
- **Système 24 V** : deux batteries raccordées en série, le négatif de l'une relié au positif de l'autre. La tension du parc double ; sa capacité reste celle d'une batterie.
- **Système 48 V** : quatre batteries raccordées en série, selon le même principe.
- **Autres tensions** : certains régulateurs ES-MPPT acceptent aussi 36 V ou 96 V. Le nombre de batteries en série est alors égal à la tension du système divisée par 12 V (valeurs calculées : trois ou huit batteries). Faites valider ce choix par l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Pour augmenter la capacité, raccordez en parallèle plusieurs séries identiques, appelées « branches ». Les bornes positives des branches sont reliées entre elles, de même que leurs bornes négatives. La tension du parc reste celle d'une branche ; sa capacité est la somme des capacités des branches. Par exemple, deux branches de deux ES12-100AH en série forment un parc 24 V de 200 Ah (valeur calculée).

Limitez le nombre de branches en parallèle : pour une même énergie, préférez un modèle de plus forte capacité. Le constructeur ne publie pas de nombre maximal de branches ; demandez conseil à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Vue d’ensemble du produit

Chaque batterie se présente sous la forme d’un bloc étanche comportant les éléments suivants :

1. **Borne positive (+)**, repérée par le signe +.
2. **Borne négative (-)**, repérée par le signe -.
3. **Boîtier étanche** : il contient les éléments au plomb et l’électrolyte gélifié. Ne l’ouvrez jamais.
4. **Étiquette** : marquage du modèle, polarité des bornes et mises en garde. Consultez-la avant l’installation.

Les modèles de 100 à 250 Ah ont des bornes de type F12 ; l’ES12-50AH a des bornes de type C2/F5. Le diamètre de la vis de borne, la visserie fournie et le couple de serrage ne sont pas publiés par le constructeur : reportez-vous au marquage de la batterie ou à l’assistance technique d’ENSKY Solar.

Le marquage porté sur la batterie diffère de la référence commerciale, dont le préfixe est « ES12V- » pour les deux plus grands modèles et « ES12- » pour les autres, au sein de la même gamme. Utilisez le tableau suivant pour identifier votre modèle.

CORRESPONDANCE ENTRE LA RÉFÉRENCE COMMERCIALE ET LE MARQUAGE DE LA BATTERIE

Référence commerciale	Marquage sur la batterie	Capacité	Type de borne
ES12V-250AH	6-ES-250	250 Ah	F12
ES12V-200AH	6-ES-200	200 Ah	F12
ES12-150AH	6-ES-150	150 Ah	F12
ES12-100AH	6-ES-100	100 Ah	F12
ES12-50AH	6-ES-50	50 Ah	C2/F5

04 Installation

Déballage et contrôle

Avant l’installation, inspectez chaque batterie. Assurez-vous que rien n’est endommagé à l’intérieur de l’emballage. La liste du contenu de l’emballage ne figure pas dans les données du constructeur. Vérifiez au minimum la présence des éléments suivants :

- La batterie
- La visserie des bornes, si elle est fournie
- Les capots de protection des bornes, s’ils sont fournis

Contrôlez ensuite les points suivants :

- Le marquage de la batterie correspond à votre commande (voir le tableau de correspondance de la section « Vue d’ensemble du produit »).
- Le boîtier ne présente ni fissure, ni trace de choc, ni gonflement, ni déformation.
- Aucune trace de liquide ou de gel n’apparaît sur le boîtier, autour des bornes ou dans l’emballage.
- Les bornes sont intactes, ni tordues ni oxydées.
- Si vous constituez un parc, toutes les batteries portent le même marquage et ont été achetées ensemble.

Mesurez et notez la tension de chaque batterie avec un multimètre. Les tensions des batteries d'un même parc doivent être très proches : rechargez séparément une batterie nettement plus basse que les autres et signalez-la à ENSKY Solar si l'écart persiste.

Conservez l'emballage pour un éventuel transport. Signalez tout dommage à ENSKY Solar et n'installez pas une batterie endommagée.

Préparation

Avant l'installation, préparez l'outillage et le matériel suivants :

- Outils isolés (clés, tournevis) et clé dynamométrique isolée
- Multimètre pour courant continu
- Pince à sertir adaptée aux cosses utilisées
- Gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité et moyens de manutention
- Câbles de liaison entre batteries, tous de même section et de même longueur, munis de cosses serties
- Fusible ou disjoncteur pour courant continu et organe de sectionnement, adaptés à la tension maximale du parc en charge et au courant qu'il peut débiter
- Capots ou protections isolantes pour les bornes

La section des câbles, le calibre et le pouvoir de coupure de la protection doivent être déterminés par un électricien qualifié selon la norme en vigueur, en fonction des courants maximaux de l'appareil, de la longueur des câbles et de la température ambiante. Le constructeur des batteries ne publie ni section de câble ni calibre de protection.

Vérifiez aussi que l'appareil de charge convient :

- Il est prévu pour la tension du parc (12 V, 24 V ou 48 V).
- Il dispose d'un réglage pour batteries gel, ou d'un réglage utilisateur pour saisir les tensions de la section « Charge ».
- Son courant de charge, toutes sources cumulées, peut être limité au courant de charge maximal du parc.
- Il dispose, si possible, d'une sonde de compensation en température.

> **REMARQUE**
>
> Recommandation ENSKY Solar : avant de constituer un parc, chargez complètement chaque batterie séparément, avec un chargeur réglé pour batteries gel. Toutes les batteries du parc partent ainsi du même état de charge.

Mise en place

Tenez compte des points suivants avant de choisir l'emplacement des batteries :

- Installez les batteries à l'intérieur, dans un local sec, propre et ventilé, à l'abri de la pluie et des inondations.
- Choisissez l'emplacement le plus frais disponible, à l'abri du soleil direct et des sources de chaleur (groupe électrogène, cuisine, toiture en tôle). La température nominale des batteries est de 25 °C ± 3 °C.
- Tenez les batteries à l'écart des flammes, des étincelles, des carburants et des produits inflammables.
- Ne les enfermez pas dans un coffre ou une armoire étanche : l'air doit pouvoir circuler autour d'elles.

- Laissez un espace libre entre les batteries pour l'aération, et au-dessus d'elles pour l'accès aux bornes. Le constructeur ne publie pas de distance minimale.
- Posez les batteries sur un sol plan ou sur une étagère solide, capable de supporter le poids total du parc. Une seule ES12V-250AH pèse déjà 66 kg.
- Installez les batteries debout, bornes vers le haut. Les autres positions ne sont pas documentées.
- Placez les batteries près de l'appareil de charge pour que les câbles restent courts, mais n'installez pas l'appareil au-dessus des batteries.
- Laissez un accès dégagé pour l'entretien et pour couper l'installation en urgence.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Ne posez rien sur les batteries. Un objet métallique tombé sur les bornes peut provoquer un court-circuit.

Raccordement

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> Tous les raccordements doivent être réalisés par un personnel qualifié, appareil de charge arrêté et protections ouvertes.
>
> Utilisez des outils isolés et raccordez une seule borne à la fois. Isolez l'extrémité libre de chaque câble avec un capuchon ou du ruban isolant.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Dans un même parc, utilisez exclusivement des batteries :
>
> - du même modèle, donc de même capacité ;
> - du même âge, idéalement achetées et mises en service ensemble ;
> - au même état de charge au moment du raccordement.
>
> N'ajoutez pas une batterie neuve à un parc déjà utilisé. Ne mélangez jamais des batteries gel avec des batteries au plomb ouvert, AGM ou lithium.

Suivez les étapes ci-dessous pour effectuer le raccordement du parc :

1. Arrêtez l'onduleur, le régulateur ou le chargeur, et ouvrez toutes ses protections.
2. Disposez les batteries à leur emplacement définitif, bornes accessibles.
3. Vérifiez que les batteries ont des tensions très proches (voir « Déballage et contrôle ») et que les bornes et les cosses sont propres et sèches.
4. Pour un parc 24 V ou 48 V, reliez la borne négative (-) de chaque batterie à la borne positive (+) de la batterie suivante avec un câble de liaison. Les bornes restées libres aux deux extrémités de la série forment le positif et le négatif du parc.
5. Pour un parc de plusieurs branches, constituez d'abord chaque branche, puis reliez entre elles les bornes positives des branches et entre elles leurs bornes négatives. Prélevez le positif du parc à une extrémité et le négatif à l'extrémité opposée, afin que toutes les branches travaillent de façon égale.

6. Serrez chaque connexion au couple indiqué sur la batterie. Ce couple n'est pas publié par le constructeur : à défaut de marquage, demandez-le à l'assistance technique d'ENSKY Solar. Un serrage insuffisant fait chauffer la borne ; un serrage excessif l'endommage.
7. Mesurez la tension totale du parc et vérifiez sa polarité. En série, elle doit être égale à la somme des tensions des batteries de la branche.
8. Installez la protection contre les surintensités au plus près de la borne positive du parc, puis l'organe de sectionnement, en laissant le circuit ouvert (disjoncteur et sectionneur ouverts, ou fusible retiré de son porte-fusible).
9. Raccordez les câbles du parc aux bornes batterie de l'appareil, en respectant la polarité et l'ordre de raccordement indiqué dans le manuel de l'appareil. Sur un régulateur de charge solaire, la batterie se raccorde en général avant les panneaux solaires, et se débranche après eux.
10. Mettez en place les capots de protection des bornes.
11. Fermez la protection du parc, puis mettez l'appareil en marche selon son manuel. Réglez les paramètres de charge (voir la section « Charge ») avant la première charge.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Avant de fermer la protection du parc, assurez-vous que le positif (+) est raccordé au positif (+) et le négatif (-) au négatif (-).
>
> Ne placez rien entre la partie plate de la borne et la cosse : une surchauffe peut se produire. N'appliquez pas de produit antioxydant avant que la connexion ne soit serrée.
>
> Ne prélevez jamais une tension de 12 V sur une partie seulement d'un parc 24 V ou 48 V : les batteries se déséquilibreraient.

05 Utilisation

Charge

Le constructeur publie deux tensions de charge, selon l'usage de la batterie :

- **Charge float (maintien de charge)** : pour une batterie maintenue en permanence à pleine charge et rarement déchargée, par exemple une alimentation de secours raccordée au réseau. Tension : 13,50 à 13,80 V par batterie, compensation -18 mV/°C.
- **Charge cyclique** : pour une batterie chargée et déchargée régulièrement, par exemple chaque jour dans un système solaire. Tension : 14,10 à 14,40 V par batterie, compensation -30 mV/°C.

Sur la plupart des appareils de charge, la tension de charge cyclique correspond au réglage de la tension d'absorption (parfois appelée « bulk » ou « boost »), et la tension float à celui de la tension de maintien. Vérifiez la terminologie dans le manuel de votre appareil.

Le constructeur ne précise pas la température de référence de ces tensions. Ce manuel les rapporte, selon l'usage, à la température nominale des batteries, 25 °C ± 3 °C ; faites-la confirmer par l'assistance technique d'ENSKY Solar si votre appareil demande une température de référence. Pour un parc, multipliez-les par le nombre de batteries raccordées en série :

TENSIONS DE CHARGE À LA TEMPÉRATURE NOMINALE

Paramètre	Une batterie (12 V)	Parc 24 V : deux batteries en série (calculé)	Parc 48 V : quatre batteries en série (calculé)
Tension de charge float	13,50 à 13,80 V	27,00 à 27,60 V	54,00 à 55,20 V
Compensation en température, charge float	-18 mV/°C	-36 mV/°C	-72 mV/°C
Tension de charge cyclique	14,10 à 14,40 V	28,20 à 28,80 V	56,40 à 57,60 V
Compensation en température, charge cyclique	-30 mV/°C	-60 mV/°C	-120 mV/°C

La compensation en température signifie que la tension de charge doit baisser lorsque la température des batteries augmente, et monter lorsqu'elle baisse. Pour chaque degré au-dessus de la température nominale, retirez 18 mV par batterie à la tension float et 30 mV par batterie à la tension cyclique ; pour chaque degré au-dessous, ajoutez-les. Exemple (valeurs calculées) : à 35 °C, soit 10 °C au-dessus de 25 °C, la tension float d'une batterie baisse de 10 × 18 mV = 0,18 V et passe à 13,32 à 13,62 V ; la tension cyclique baisse de 10 × 30 mV = 0,30 V et passe à 13,80 à 14,10 V.

Si votre appareil dispose d'une sonde de température, placez-la contre le boîtier d'une batterie et activez la compensation. Vérifiez dans son manuel l'unité du coefficient : par batterie de 12 V, par élément ou pour l'ensemble du parc. Sans sonde, réglez les tensions pour la température habituelle du local.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Le constructeur ne publie aucune tension d'égalisation pour ces batteries. Ne réglez aucune tension de charge supérieure à la tension de charge cyclique compensée. Si votre appareil applique une étape d'égalisation, désactivez-la ou limitez sa tension à la tension de charge cyclique. Le mode de charge des régulateurs ES-MPPT, par exemple, comprend une étape d'égalisation : vérifiez les tensions qu'ils appliquent en mode gel.

Le courant de charge ne doit pas dépasser le courant de charge maximal de la batterie :

COURANT DE CHARGE MAXIMAL PAR MODÈLE

Modèle	Capacité	Courant de charge maximal
ES12V-250AH	250 Ah	62,5 A
ES12V-200AH	200 Ah	50 A
ES12-150AH	150 Ah	37,5 A
ES12-100AH	100 Ah	25 A
ES12-50AH	50 Ah	12,5 A

Ce courant correspond à 0,25 C, c'est-à-dire au quart de la capacité nominale exprimée en ampères. Pour un parc :

- en série, le courant de charge maximal du parc est celui d'une batterie ;
- en parallèle, il est égal au courant de charge maximal d'une batterie multiplié par le nombre de branches. Exemple (valeur calculée) : un parc de deux branches d'ES12-100AH accepte au plus 2 × 25 A = 50 A.

Réglez le courant de charge maximal de l'appareil, toutes sources cumulées (solaire, réseau, groupe électrogène), à une valeur qui ne dépasse pas ce courant. Si plusieurs appareils chargent le même parc, par exemple un régulateur solaire et un onduleur-chargeur, additionnez leurs courants.

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Si l'étiquette de votre batterie indique un courant de charge maximal différent de celui de ce tableau, ne dépassez pas la plus faible des deux valeurs et signalez la différence à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Faites régulièrement une charge complète : après plusieurs journées couvertes, complétez la charge solaire avec le réseau ou un groupe électrogène. Surveillez les batteries pendant la première charge ; arrêtez la charge si une batterie chauffe anormalement, gonfle ou dégage une odeur inhabituelle.

Décharge

Selon le catalogue du constructeur, la capacité nominale de chaque modèle (de 50 à 250 Ah) est mesurée à 25 °C, pour une décharge en 20 heures jusqu'à une tension de 10,8 V. Une décharge plus rapide, avec un courant plus élevé, fournit moins d'énergie. Le constructeur ne publie pas la capacité disponible pour d'autres durées de décharge.

Le courant de décharge maximal publié, de 400 à 1 800 A selon le modèle, est une valeur de pointe donnée pour une durée de 5 s, et non un courant d'utilisation continu. Le courant de décharge continu admissible n'est pas publié. Pour les charges importantes (onduleur de forte puissance, moteurs, pompes, compresseurs), faites valider le dimensionnement du parc par l'assistance technique d'ENSKY Solar.

Le constructeur ne publie ni la tension de coupure basse à régler sur l'onduleur ou le régulateur, ni la profondeur de décharge recommandée, ni le nombre de cycles : demandez ces valeurs à l'assistance technique d'ENSKY Solar avant la mise en service. Pour information, une batterie qui atteint 10,8 V dans les conditions de mesure de la capacité est complètement déchargée : cette valeur n'est pas une tension de coupure basse recommandée.

Pour prolonger la durée de vie des batteries :

- Évitez les décharges profondes : plus une batterie au plomb est déchargée profondément et souvent, plus sa durée de vie diminue.
- Ne laissez jamais une batterie déchargée, même pendant quelques jours : rechargez-la complètement dès que possible.
- Coupez les appareils inutiles lorsque l'onduleur ou le régulateur signale une batterie faible.

L'autonomie dépend de la consommation, de la température, de l'âge des batteries et de la profondeur de décharge admise. Le constructeur ne la publie pas : faites dimensionner votre parc par votre installateur ou par ENSKY Solar.

Effet de la température

La température nominale des batteries est de 25 °C ± 3 °C. La capacité disponible varie avec la température : une ES12-100AH ne fournit par exemple plus qu'environ 85 Ah à 0 °C (valeur calculée).

CAPACITÉ DISPONIBLE SELON LA TEMPÉRATURE

Température	Capacité disponible
40 °C	102 %
25 °C	100 %
0 °C	85 %
-15 °C	68 %

Selon le catalogue du constructeur, les plages de température de service sont les suivantes :

- décharge : -15 à 50 °C ;
- charge : -10 à 50 °C ;
- stockage : -20 à 50 °C.

N'utilisez pas et ne chargez pas les batteries hors de ces plages. Tenez compte aussi des points suivants :

- Une température élevée augmente légèrement la capacité disponible, mais accélère le vieillissement des batteries. Installez-les dans le local le plus frais disponible et assurez une bonne ventilation.
- Une température basse réduit la capacité disponible. Tenez-en compte si le local est frais, par exemple en altitude.
- Évitez les écarts de température entre les batteries d'un même parc : elles vieilliraient de façon inégale.

Entretien

Les batteries plomb-gel sont étanches et sans entretien : ne les ouvrez jamais et n'y ajoutez ni eau ni électrolyte. Recommandation ENSKY Solar : effectuez toutefois les contrôles suivants régulièrement, par exemple à chaque changement de saison, et après tout incident.

- Vérifiez que le boîtier est propre, sec, sans fissure, sans fuite et sans gonflement. Dépoussiérez-le avec un chiffon sec, sans solvant.
- Contrôlez l'absence d'oxydation sur les bornes et les cosses, et le serrage des connexions au couple indiqué sur la batterie, appareil de charge arrêté et protection du parc ouverte.
- Vérifiez, sans les toucher, que ni les câbles ni les connexions ne chauffent anormalement. Un thermomètre infrarouge facilite ce contrôle.
- Mesurez et notez la tension de chaque batterie du parc, au même moment et dans les mêmes conditions, par exemple tôt le matin. Un écart qui augmente d'un contrôle à l'autre signale une batterie qui vieillit plus vite que les autres.
- Vérifiez les réglages de l'appareil de charge après toute intervention sur l'installation, et que la ventilation du local n'est pas obstruée.

Tenez un carnet d'entretien : date, tensions relevées, observations et interventions.

Transport et stockage

Pour transporter les batteries :

- Débranchez la batterie avant de la déplacer, dans l'ordre inverse du raccordement : arrêtez l'onduleur, le régulateur ou le chargeur ; sur un régulateur de charge solaire, débranchez d'abord les panneaux solaires,

selon son manuel ; ouvrez la protection du parc ; retirez ensuite les câbles une borne à la fois, avec des outils isolés, et isolez chaque extrémité de câble.

- Protégez les bornes avec leurs capots ou avec un matériau isolant, à l'écart de tout objet métallique.
- Transportez les batteries debout, bornes vers le haut, calées pour qu'elles ne puissent ni glisser ni se renverser. Manipulez les modèles lourds à deux.
- Respectez la réglementation applicable au transport des batteries au plomb, en particulier en grande quantité ou par voie aérienne. Renseignez-vous auprès du transporteur.

Pour stocker les batteries :

- Stockez-les complètement chargées, débranchées de tout appareil, dans un local sec, frais et ventilé, à l'abri du soleil.
- Selon le catalogue du constructeur, la température de stockage doit rester comprise entre -20 et 50 °C. Plus la température est élevée, plus la batterie se décharge vite.
- Une batterie stockée se décharge lentement d'elle-même. Le taux d'autodécharge et l'intervalle de recharge ne sont pas publiés : mesurez régulièrement la tension et rechargez la batterie dès qu'elle baisse, ou demandez l'intervalle de recharge à l'assistance technique d'ENSKY Solar.
- Ne stockez jamais une batterie déchargée : elle risque de ne plus pouvoir être rechargée. N'empilez pas les batteries hors de leur emballage.
- Avant la remise en service, rechargez complètement chaque batterie.

Fin de vie

Une batterie arrive en fin de vie lorsque son autonomie devient nettement insuffisante malgré des charges complètes, qu'elle ne tient plus la charge, ou que son boîtier gonfle, se fissure ou fuit. Sa durée de vie, non publiée par le constructeur, dépend fortement de la profondeur des décharges, de la température et de la qualité de la charge.

Lorsqu'une batterie d'un parc est défaillante, demandez conseil à ENSKY Solar avant de la remplacer : une batterie neuve associée à des batteries usagées vieillit prématurément.

Ne jetez jamais une batterie usagée avec les ordures ménagères ni dans la nature. Ne la brûlez pas, ne l'ouvrez pas et n'essayez pas d'en récupérer le plomb : les fumées, le plomb et l'électrolyte sont toxiques. Protégez ses bornes, conservez-la debout et à l'abri, puis remettez-la à une filière de recyclage des batteries au plomb. Renseignez-vous auprès d'ENSKY Solar sur les modalités de reprise.

06 Caractéristiques techniques

Les valeurs ci-dessous sont les spécifications du constructeur, susceptibles d'évoluer sans préavis. En cas de différence avec l'étiquette de la batterie, retenez la valeur la plus prudente et interrogez l'assistance technique d'ENSKY Solar.

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES AUX CINQ MODÈLES

Caractéristique	Valeur
Tension nominale	12 V
Technologie	Plomb-gel étanche, sans entretien
Tension de charge float	13,50 à 13,80 V, compensation -18 mV/°C

Caractéristique	Valeur
Tension de charge cyclique	14,10 à 14,40 V, compensation -30 mV/°C
Température nominale	25 °C ± 3 °C
Capacité selon la température	102 % à 40 °C · 100 % à 25 °C · 85 % à 0 °C · 68 % à -15 °C

CARACTÉRISTIQUES PAR MODÈLE

Caractéristique	ES12V-250AH	ES12V-200AH	ES12-150AH	ES12-100AH	ES12-50AH
Capacité	250 Ah	200 Ah	150 Ah	100 Ah	50 Ah
Dimensions L × l × H (mm)	520 × 268 × 220	522 × 238 × 218	483 × 170 × 240	405 × 174 × 207	229 × 138 × 211
Poids	66 kg	58 kg	41 kg	29 kg	14 kg
Courant de charge maximal	62,5 A	50 A	37,5 A	25 A	12,5 A
Courant de décharge maximal	1 800 A (5 s)	1 600 A (5 s)	1 200 A (5 s)	800 A (5 s)	400 A (5 s)
Résistance interne	≈ 3,5 mΩ	≈ 3,5 mΩ	≈ 3,5 mΩ	≈ 3,5 mΩ	≈ 8,5 mΩ
Type de borne	F12	F12	F12	F12	C2/F5
Marquage sur le produit	6-ES-250	6-ES-200	6-ES-150	6-ES-100	6-ES-50

REMARQUE

Selon le catalogue du constructeur, la capacité nominale est mesurée à 25 °C, pour une décharge en 20 heures jusqu'à 10,8 V, et la résistance interne sur une batterie complètement chargée, à 25 °C. Les plages de température de service figurent dans la section « Effet de la température ».

REMARQUE

Les données du constructeur n'indiquent pas : nombre de cycles et durée de vie, profondeur de décharge, tension de coupure basse, tension d'égalisation, courant de décharge continu, autodécharge, vis de borne et couple de serrage, positions d'installation, nombre maximal de branches, contenu de l'emballage ni durée de garantie. Reportez-vous à l'étiquette de la batterie ou à l'assistance technique d'ENSKY Solar.

07 Dépannage

Les données du constructeur ne comportent ni code d'erreur ni procédure de diagnostic pour ces batteries. Les vérifications ci-dessous sont des recommandations de bonne pratique ; les alarmes de l'onduleur ou du régulateur sont décrites dans son manuel. Avant toute intervention sur les connexions, arrêtez l'appareil de charge et ouvrez la protection du parc.

PROBLÈMES COURANTS, CAUSES POSSIBLES ET SOLUTIONS

Problème	Cause possible	Solution
L'onduleur ou le régulateur signale une tension de batterie basse peu après le début de la décharge.	Batteries insuffisamment chargées. Connexion desserrée ou oxydée. Câbles trop fins ou trop longs. Consommation trop forte pour le parc. Batteries vieillies.	Rechargez complètement le parc. Vérifiez les connexions et faites contrôler la section des câbles. Réduisez la consommation. Si le problème persiste, faites contrôler les batteries par ENSKY Solar.
L'autonomie diminue progressivement.	Charge incomplète : ensoleillement insuffisant, saison des pluies, tensions de charge trop basses. Décharges profondes répétées. Température élevée. Vieillissement.	Vérifiez les réglages de charge et la production solaire. Complétez la charge avec le réseau ou un groupe électrogène. Si l'autonomie reste faible après une charge complète, faites contrôler le parc.
La batterie ne se charge pas, ou sa tension reste basse pendant la charge.	Protection ouverte, fusible fondu ou câble débranché. Appareil de charge mal réglé ou en défaut. Batterie restée longtemps déchargée ou défectueuse.	Vérifiez les protections, les fusibles et les connexions. Vérifiez les réglages de l'appareil : type de batterie gel, tensions et courant de charge. Si la tension ne remonte pas, contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
Une batterie chauffe pendant la charge.	Tension de charge trop élevée ou absence de compensation en température. Courant de charge trop élevé. Local trop chaud ou mal ventilé. Batterie défectueuse.	Arrêtez la charge et laissez refroidir. Comparez les réglages avec la section « Charge ». Améliorez la ventilation. Si la batterie chauffe de nouveau, ne l'utilisez plus et contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
Le boîtier est gonflé, déformé ou fissuré.	Surcharge, température excessive ou choc.	Cessez d'utiliser la batterie. Débranchez-la avec précaution, isolez ses bornes et contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar. Corrigez les réglages de charge avant de raccorder une batterie de remplacement.
La batterie dégage une odeur inhabituelle, siffle ou laisse échapper du gaz.	Surcharge ou batterie défectueuse.	Arrêtez la charge. Aérez le local, éloignez les flammes et les sources d'étincelles, et ne touchez plus la batterie. Contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
Du liquide ou du gel s'écoule de la batterie.	Boîtier endommagé ou surcharge.	Portez des gants et des lunettes. Débranchez la batterie et posez-la sur un support résistant à l'acide. Rincez abondamment à l'eau toute partie du corps touchée. Contactez l'assistance technique d'ENSKY Solar.
Une borne ou un câble chauffe, noircit ou présente des traces d'oxydation.	Connexion desserrée, cosse mal sertie, oxydation, câble trop fin, objet placé entre la borne et la cosse.	Arrêtez l'appareil et ouvrez la protection du parc. Nettoyez la borne et la cosse, remplacez les cosses ou les câbles endommagés et resserrez au couple indiqué sur la batterie.
Les batteries d'un même parc présentent des tensions différentes.	Batteries de modèles, d'âges ou d'états de charge différents. Connexion défectueuse. Câbles de liaison inégaux. Appareil raccordé sur une partie du parc. Batterie défectueuse.	Vérifiez les connexions et les câbles de liaison. Supprimez tout raccordement sur une partie du parc. Rechargez séparément chaque batterie, puis remontez le parc. Si l'écart réapparaît, faites contrôler les batteries.
Le fusible du parc fond ou le disjoncteur se déclenche.	Court-circuit, inversion de polarité, surcharge de l'onduleur ou calibre de protection inadapté.	Ne remplacez pas le fusible et ne réarmez pas le disjoncteur avant d'avoir trouvé la cause. Recherchez un court-circuit et contrôlez la polarité. Faites vérifier le calibre de la protection par l'installateur.

Problème	Cause possible	Solution
L’appareil ne démarre pas ou se met en défaut dès le raccordement du parc.	Inversion de polarité. Tension du parc différente de la tension batterie de l’appareil.	Ouvrez immédiatement la protection du parc. Vérifiez la polarité au multimètre et la composition du parc (nombre de batteries en série). Faites contrôler l’appareil avant de le remettre en marche.

Avant de contacter l’assistance technique d’ENSKY Solar, notez le marquage des batteries, leur date d’achat, la composition du parc (batteries en série, branches en parallèle), le modèle et les réglages de l’appareil de charge, les tensions relevées et une description précise du problème.

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