

KOSTAL HELIVOR HV

Système de stockage d'énergie haute tension made
by ZYC Energy



Mode d'emploi

Mentions légales

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Fribourg-en-Brisgau

Allemagne

Tél. : +49 (0)761 477 44 – 100

Fax : +49 (0)761 477 44 – 111

www.kostal-solar-electric.com

Clause de non-responsabilité

Les noms d'usage, les noms commerciaux ou les désignations de marchandises, et les diverses appellations figurant dans ce mode d'emploi sont susceptibles d'être des marques légalement protégées, même en l'absence de distinction particulière (p. ex. la dénomination en tant que marque). KOSTAL Solar Electric GmbH décline toute responsabilité juridique ou autre pour leur utilisation. Le choix des illustrations et des textes a été effectué avec le plus grand soin. Des erreurs ne peuvent toutefois pas être exclues. Les auteurs responsables dudit choix déclinent toute responsabilité juridique.

Égalité de traitement générale

KOSTAL Solar Electric GmbH a conscience de l'importance de la langue eu égard aux rapports d'égalité entre hommes et femmes. Cependant, une utilisation continue des formulations respectueuses des deux genres était contraire au principe de lisibilité des textes. C'est pourquoi, en règle générale, les éditeurs ont eu recours à la forme masculine.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH se réserve tous droits, y compris les droits afférents à la reproduction-photomécanique et à l'enregistrement sur des supports électroniques. L'exploitation ou la diffusion-commerciale des textes, maquettes, dessins et photos utilisés dans ces instructions n'est pas autorisée. Les opérations de reproduction, d'enregistrement, de transmission, quel que soit le support ou la forme, de restitution ou de traduction du présent mode d'emploi, même partielles, ne sont pas autorisées sans accord écrit préalable.

Valable à partir du :

12/2025

Sommaire

1.	À propos de cette documentation.....	5
1.1	Validité de la documentation.....	6
1.2	Contenu, fonction et groupe cible de la documentation	7
1.3	Documents applicables et informations complémentaires.....	8
1.4	Indications figurant dans ce mode d'emploi.....	9
2.	Sécurité.....	11
2.1	Utilisation conforme.....	12
2.2	Utilisation non conforme	13
2.3	Obligations de l'exploitant.....	14
2.4	Qualification du personnel	15
2.5	Sources de danger.....	16
2.6	Équipement de protection individuelle.....	17
2.7	Procédure en cas d'urgence	18
2.8	Normes et directives prises en compte.....	19
3.	Batterie haute tension KOSTAL HELIVOR HV.....	20
4.	Plaque signalétique et indications sur l'appareil	21
5.	Glossaire.....	23
6.	Transport et éléments fournis	24
6.1	Transport.....	25
6.2	Stockage.....	26
6.3	Manipulation.....	27
6.4	Contenu de la livraison	28
7.	Commande	29
7.1	Le panneau de connexion et de commande.....	30
8.	Montage.....	34
8.1	Sécurité.....	35
8.2	Choix du lieu de montage.....	36
8.3	Outils.....	37
8.4	Pièces supplémentaires nécessaires	38
8.5	Emplacement du socle	39
8.6	Montage des modules.....	40
8.7	Fixation murale du système de batterie.....	41

9.	Raccordement électrique	42
9.1	Combinaison onduleur/batterie homologuée	43
9.2	Borne PE de la batterie.....	44
9.3	Connexion DC de la batterie/de l'onduleur	45
9.4	Raccordement de la connexion de communication	46
9.5	Mise en parallèle de tours	47
10.	Mise en service.....	48
10.1	Activer le disjoncteur de protection	49
10.2	Démarrage du système	50
10.3	Désactiver le système de batterie	51
10.4	Charge et décharge.....	52
11.	Caractéristiques techniques.....	53
12.	Maintenance.....	54
12.1	Nettoyage.....	55
12.2	Maintenance.....	56
12.3	Mise à jour du logiciel	57
12.4	Étendre les modules.....	58
13.	Élimination de la batterie	59
14.	Accessoires	61
14.1	Combiner Box	62
15.	Garantie et service après-vente	63

1. À propos de cette documentation

La présente documentation contient des informations importantes sur le fonctionnement, la sécurité et l'utilisation de votre produit.

Lisez attentivement et intégralement cette documentation avant d'utiliser le produit. Pour tous les travaux, respectez les instructions et les consignes de sécurité de cette documentation.

Sommaire

1.1	Validité de la documentation	6
1.2	Contenu, fonction et groupe cible de la documentation.....	7
1.3	Documents applicables et informations complémentaires	8
1.4	Indications figurant dans ce mode d'emploi	9
1.4.1	Représentation des avertissements.....	10
1.4.2	Signification des symboles dans les indications d'information.....	10

1.1 Validité de la documentation

La présente documentation s'applique à la batterie suivante :

- KOSTAL HELIVOR HV

1.2 Contenu, fonction et groupe cible de la documentation

Contenu et fonction du document

Cette documentation est un mode d'emploi et fait partie du produit décrit.

Vous trouverez dans cette documentation des informations importantes sur les sujets suivants :

- Structure et fonctionnement du produit
- Utilisation sûre du produit
- Explications, consignes et instructions pour la manipulation du produit, du transport à l'élimination
- Caractéristiques techniques

Publics

Cette documentation s'adresse aux groupes de personnes suivants :

- Concepteur d'installations
- Exploitant de l'installation
- Personnel qualifié pour le transport, le stockage, le montage, l'installation, l'utilisation, la maintenance, l'élimination

1.3 Documents applicables et informations complémentaires

Vous avez besoin des autres documents et sources d'informations suivants pour comprendre pleinement le contenu de la présente documentation ou pour exécuter entièrement et en toute sécurité les étapes de travail décrites.

Vous trouverez toutes les informations sur le produit sur notre site Internet dans l'espace de **Téléchargement** : www.kostal-solar-electric.com/download/

Documents applicables

- Guide d'installation rapide (Quick Start Guide) fourni avec le produit
- Documentation des autres composants de l'installation
- Liste des pays dont le produit respecte les exigences
- Liste des batteries homologuées, avec indication des onduleurs pour lesquels la batterie est homologuée.
- Certificats et déclarations du fabricant à transmettre au fournisseur d'énergie

Informations complémentaires

- Liste des partenaires compatibles : Vue d'ensemble des produits de partenaires externes pouvant être combinés avec les produits de KOSTAL Solar Electric GmbH pour réaliser des extensions optionnelles.

Prescriptions

- Directives d'exploitation de l'exploitant de l'installation sur le lieu d'utilisation
- Prescriptions de prévention des accidents
- Réglementation sur la sécurité des équipements de travail
- Prescriptions relatives à l'élimination et à la protection de l'environnement
- Autres réglementations en vigueur sur le lieu d'utilisation

1.4 Indications figurant dans ce mode d'emploi

Dans ce mode d'emploi, une distinction est faite entre les avertissements et les indications d'information. Une icône identifie toutes les indications sur la ligne de texte.

1.4.1 Représentation des avertissements



DANGER

Indique un risque immédiat élevé entraînant la mort ou de graves blessures s'il n'est pas évité.



AVERTISSEMENT

Indique un risque moyen entraînant la mort ou de graves blessures s'il n'est pas évité.



PRUDENCE

Indique un risque faible entraînant des blessures légères ou de gravité moyenne, ou des dommages matériels, s'il n'est pas évité.



INFO

Contient des instructions importantes pour l'installation et le bon fonctionnement de l'appareil afin d'éviter des dommages matériels et financiers.

1.4.2 Signification des symboles dans les indications d'information



Ce pictogramme indique les activités qui ne peuvent être effectuées que par un électricien qualifié.



Information

2. Sécurité

Ce chapitre vous fournit des informations importantes sur la manipulation sûre de votre produit.

Sommaire

2.1	Utilisation conforme	12
2.2	Utilisation non conforme.....	13
2.3	Obligations de l'exploitant	14
2.4	Qualification du personnel	15
2.5	Sources de danger	16
2.5.1	Risque de blessure	16
2.5.2	Dommmages matériels	16
2.6	Équipement de protection individuelle	17
2.7	Procédure en cas d'urgence.....	18
2.7.1	Procédure en cas d'incendie.....	18
2.7.2	Risque d'incendie	18
2.7.3	Module de batterie endommagé	18
2.8	Normes et directives prises en compte	19

2.1 Utilisation conforme

Usage

- Le produit est une batterie utilisée pour stocker l'énergie produite par l'onduleur.

Domaines d'application

- Le produit est destiné à la fois à un usage professionnel et à un usage privé.
- Le produit peut être utilisé avec des onduleurs compatibles en mode connecté au réseau et en mode de sauvegarde.

Lieu d'utilisation

- Le produit n'est pas prévu pour être utilisé dans des conditions environnementales explosives et agressives. Tenir compte des dispositions relatives au lieu de montage.
- Le produit est prévu pour une utilisation à l'intérieur et à l'extérieur.
- Le produit est exclusivement prévu pour un usage fixe.

Spécifications concernant les composants supplémentaires, les pièces de rechange et les accessoires

Utiliser exclusivement des composants supplémentaires, pièces de rechange et accessoires autorisés par KOSTAL Solar Electric GmbH pour ce type de produit.

Vous trouverez toutes les informations sur le produit sur notre site Internet dans l'espace de **Téléchargement** : www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Utilisation non conforme

- Toute utilisation autre que celle décrite dans la présente documentation et dans la documentation applicable est considérée comme non conforme et est donc interdite.
- Toute modification du produit qui n'est pas décrite dans cette documentation est interdite. Toute modification non autorisée du produit entraîne l'annulation de la garantie.
- La batterie n'est pas adaptée pour l'alimentation électrique d'appareils médicaux de maintien en vie.
- Assurez-vous qu'aucune panne de courant du système de batterie ne peut causer des blessures.

2.3 Obligations de l'exploitant

L'utilisation du produit entraîne les obligations suivantes :

Instruction

- Mise à disposition de la présente documentation :
 - L'exploitant doit s'assurer que le personnel qui exécute des activités sur et avec le produit a compris le contenu de la documentation relative à ce produit.
 - L'exploitant doit s'assurer que la documentation relative à ce produit est accessible pour tous les utilisateurs.
- Lisibilité des plaques d'avertissement et des indications sur le produit :
 - Les produits doivent être installés de manière que les plaques d'avertissement et les indications sur le produit soient toujours lisibles.
 - Les plaques d'avertissement et les indications qui ne sont plus lisibles en raison de leur vieillissement ou de leur détérioration doivent être remplacées par l'exploitant.

Sécurité au travail

- L'exploitant doit s'assurer que seul un personnel qualifié est employé pour les activités sur et avec le produit.
- L'exploitant doit s'assurer que l'installation est immédiatement mise à l'arrêt en cas de défauts identifiables et qu'il soit remédié à ces défauts.
- L'exploitant doit s'assurer que le produit est utilisé exclusivement avec les dispositifs de sécurité prescrits.

2.4 Qualification du personnel

Les activités décrites dans cette documentation ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées pour la tâche à accomplir. Selon l'activité, des connaissances techniques spécifiques dans les domaines suivants et la connaissance des termes techniques correspondants sont nécessaires :

- Électricité

Les qualifications particulières suivantes sont, en outre, requises :

- Connaissance de toutes les exigences de sécurité pour la manipulation des batteries
- Connaissance des règles en vigueur pour la manipulation du produit. Voir Documents applicables et informations complémentaires.

2.5 Sources de danger

Le produit a été conçu et testé conformément aux exigences internationales en matière de sécurité. Toutefois, des risques résiduels subsistent, qui pourraient entraîner des dommages corporels et matériels.

2.5.1 Risque de blessure

Risque de blessure grave, voire mortelle, par électrocution

Les câbles DC peuvent être soumis à une tension continue élevée. Le contact avec des câbles DC sous tension endommagés entraîne des blessures graves, voire mortelles.

- Ne pas toucher les pièces ou les câbles sous tension non protégés.
- Avant de travailler sur le produit : Mettre le produit hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
- Pour tous les travaux sur le produit : Porter un équipement de protection approprié et utiliser des outils adaptés.

2.5.2 Dommages matériels

Risque d'incendie dû à des câbles d'alimentation endommagés

Les câbles DC reliés à l'onduleur sont soumis à une tension continue élevée. Un incendie peut se produire si les câbles d'alimentation de l'onduleur ou les connecteurs sont endommagés.

- Effectuer un contrôle visuel régulier des câbles d'alimentation et des connecteurs.
- En cas de défauts détectés : Informer un personnel qualifié et faire procéder au remplacement.

Risque d'incendie dû à des modules de batterie endommagés

Tout dommage causé à la batterie peut entraîner une fuite d'électrolyte, et tout contact avec l'électrolyte peut provoquer des difficultés respiratoires, des irritations cutanées et des brûlures chimiques.

- Vérifiez donc régulièrement que les modules de batterie ne présentent pas de dommages ou de déformations.
- En cas de défauts détectés : Débranchez immédiatement la batterie, informez le personnel qualifié et faites remplacer le module de batterie.

2.6 Équipement de protection individuelle

Pour certaines activités, le personnel est tenu de porter un équipement de protection. L'équipement de protection requis est indiqué dans les chapitres correspondants.

Aperçu de l'équipement de protection requis

- Gants en caoutchouc
- Lunettes de protection

2.7 Procédure en cas d'urgence

2.7.1 Procédure en cas d'incendie

1. Quitter immédiatement la zone de danger.
2. Prévenir les pompiers.
3. Informer les forces d'intervention qu'une installation PV est exploitée et leur indiquer où se trouvent les modules, les onduleurs, la batterie et les points de coupure.
4. Confier les autres mesures exclusivement à un personnel qualifié.

2.7.2 Risque d'incendie

Un incendie peut se déclarer si la batterie se trouve à proximité immédiate d'une flamme ou si la température ambiante est anormalement élevée. Si la batterie prend feu, du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone et d'autres gaz peuvent se former et de la fumée peut se dégager.

- Évacuez rapidement la zone incendiée et utilisez un appareil respiratoire autonome (ARA) et un équipement de protection complet pour lutter contre l'incendie.
- Utilisez un extincteur à poudre pour refroidir la batterie et éteindre le feu afin d'empêcher la propagation de l'incendie.

2.7.3 Module de batterie endommagé

Ne continuez pas à utiliser une batterie endommagée et éliminez-la conformément à la réglementation ou déposez-la dans un point de collecte spécialisé.

Tout dommage causé à la batterie peut entraîner une fuite d'électrolyte, et tout contact avec l'électrolyte peut provoquer des difficultés respiratoires, des irritations cutanées et des brûlures chimiques. Si les situations suivantes se produisent, vous devez immédiatement prendre les mesures appropriées :

- En cas de contact avec les yeux : rincez doucement les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes et consultez immédiatement un médecin.
- En cas de contact avec la peau : rincez la zone cutanée concernée à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, retirez les vêtements contaminés et consultez un médecin.
- En cas d'inhalation ou d'ingestion : quittez la zone contaminée et consultez immédiatement un médecin.

2.8 Normes et directives prises en compte

Dans la déclaration de conformité UE, vous trouverez les normes et directives dont les exigences sont remplies par le produit.

Vous trouverez toutes les informations sur le produit sur notre site Internet dans l'espace de **Téléchargement** : www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Batterie haute tension KOSTAL HELIVOR HV

Le système de stockage d'énergie haute tension **KOSTAL HELIVOR HV** a été développé et fabriqué par ZYC Energy Company Limited, et spécialement conçu pour fonctionner avec les onduleurs KOSTAL.

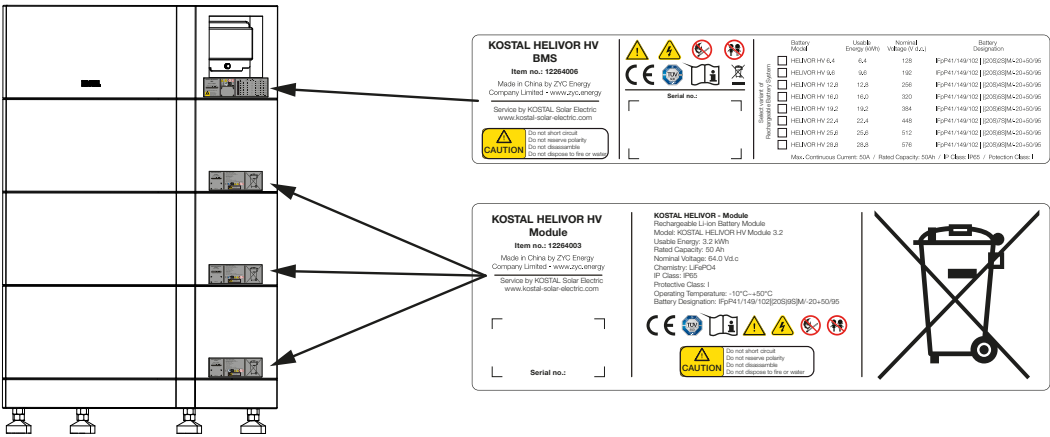
Sa conception bien pensée permet une installation rapide et peu encombrante. Aucune mise en service ni configuration séparée n'est nécessaire. Le système est immédiatement prêt à l'emploi et reste à jour à tout moment grâce à des mises à jour logicielles automatiques ou manuelles via l'onduleur.

Jusqu'à 9 modules de batterie peuvent être connectés en série par système de stockage d'énergie. Le fonctionnement en parallèle de jusqu'à 8 systèmes de batterie offre des possibilités d'utilisation flexibles avec des capacités allant de 6,4 kWh à 230,4 kWh, ce qui est idéal pour les applications privées, commerciales et industrielles.

En tant qu'interlocuteur privilégié, KOSTAL Solar Electric GmbH prend en charge l'ensemble du service après-vente et de l'assistance technique ainsi que la garantie produit et offre une sécurité d'investissement maximale de 10 ans.

Vous trouverez d'autres caractéristiques techniques détaillées dans la section  **Caractéristiques techniques, Page 53.**

4. Plaque signalétique et indications sur l'appareil









La plaque signalétique et les autres marquages sont apposés sur le boîtier de l'appareil. Ils ne doivent pas être modifiés ni retirés.

La plaque signalétique vous donne un bref aperçu des principales données de la batterie de stockage. Vous aurez également besoin de ces informations si vous avez des questions à poser à notre service après-vente.

Vous trouverez les informations suivantes sur la plaque signalétique :

- Fabricant
- Modèle
- Numéro de série et numéro d'article
- Caractéristiques spécifiques à l'appareil
- Code-barres contenant les informations suivantes : Numéro de série
- Indication de la capacité installée
- Symboles de sécurité

Picto-gramme	Explication
	Danger
	Risque d'électrocution et de décharge électrique

Picto-gramme	Explication
	Tenez les modules de batterie à l'écart des flammes nues.
	Gardez les modules de batterie hors de portée des enfants.
	Marquage CE Le produit est conforme aux normes européennes en vigueur.
	Le produit a été testé et certifié par le TÜV.
	Consulter le mode d'emploi et respecter ses instructions
	Marquage DEEE Ne pas jeter avec les ordures ménagères. Respecter la réglementation locale relative à l'élimination des déchets.

5. Glossaire

Désignation	Signification
BMS	Battery Management System
LFP	Phosphate de fer lithié (LiFePO ₄)
SoC	State of Charge
SoH	State of Health

6. Transport et éléments fournis

- 6.1 Transport 25
- 6.2 Stockage 26
- 6.3 Manipulation 27
- 6.4 Contenu de la livraison 28

6.1 Transport

- Les batteries doivent être expédiées avec leurs bornes recouvertes afin d'éviter tout contact avec des objets métalliques et tout court-circuit.
- Avant leur expédition, les batteries sont déchargées jusqu'à un certain état de charge afin de respecter les réglementations internationales en matière de transport.
- Si possible, les batteries doivent être transportées dans la configuration prévue par le fabricant, à l'horizontale et bien fixées.
- Évitez autant que possible le transport en position verticale et limitez le nombre de batteries empilées les unes sur les autres.
- Ne placez pas d'objets lourds sur la batterie afin d'éviter tout dommage.

6.2 Stockage

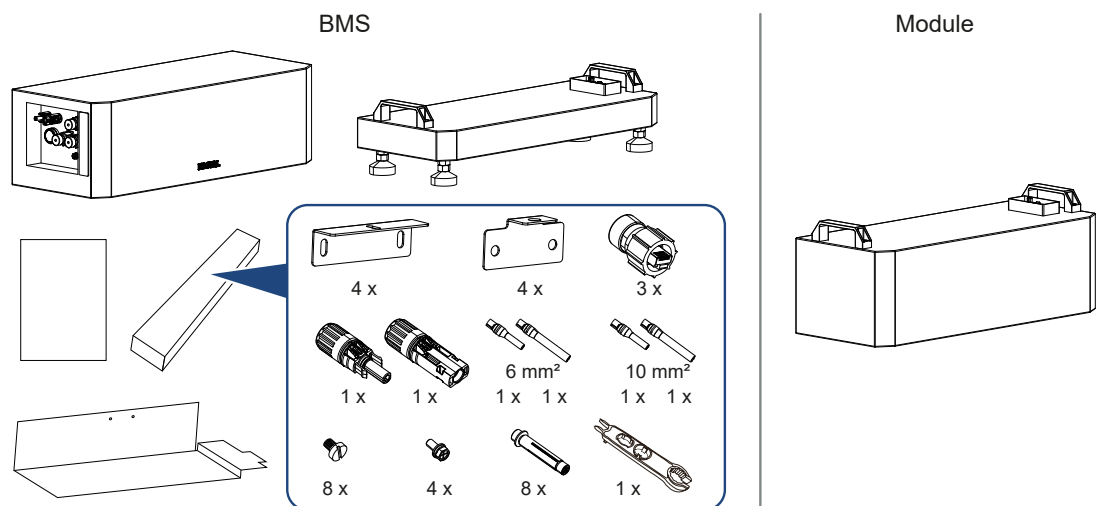
- Stockez la batterie conformément aux indications figurant sur l'emballage.
- Ne stockez pas la batterie à l'envers. Veuillez tenir compte des symboles figurant sur l'emballage.
- Ne stockez pas la batterie dans un environnement exposé à un ensoleillement direct et éloignez-la de toute source de chaleur.
- Maintenez une distance de sécurité suffisante par rapport aux matériaux inflammables et aux zones explosives environnantes.
- Ne stockez pas la batterie dans un environnement très humide.
- Protégez la batterie de la pluie ou de l'humidité.
- Les batteries stockées pendant une longue période (≥ 6 mois) doivent être rechargées régulièrement afin d'éviter tout dommage irréversible dû à une décharge profonde.
- Si la batterie doit être stockée pendant une période prolongée, la température ambiante doit être d'environ 25 °C. Pour un stockage de courte durée, la température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 35 °C.

6.3 Manipulation

Les installateurs doivent être prudents lors de l'installation afin d'éviter tout dommage de la batterie.

- Si la batterie a été endommagée avant l'installation, par exemple en raison d'un boîtier ou de ports de connexion endommagés, ne l'utilisez pas et contactez notre service après-vente.
- Protégez la batterie contre tout dommage pendant le transport et la manipulation.
- Ne nettoyez pas la batterie avec des produits de nettoyage et veillez à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre dans celle-ci. La batterie doit seulement être nettoyée avec un chiffon sec.
- Ne débranchez pas les câbles tant que la batterie est en service.
- N'utilisez pas cette batterie avec des batteries d'autres marques ou d'autres types.
- Évitez les courts-circuits au niveau des modules de batterie.
- Évitez toute influence extérieure sur la batterie, comme la faire traîner sur le sol ou placer des objets lourds dessus.

6.4 Contenu de la livraison



Contenu de la livraison - Module BMS avec socle de batterie

- Module BMS (Battery Management System)
- Socle du système de batterie
- Accessoires :
 - 4 x plaques de fixation pour le module de batterie
 - 4 x plaques de fixation pour la fixation murale
 - 3 x connecteurs RJ45
 - 2 x connecteurs mâles DC avec broches DC à sertir pour sections de 6 mm² ou 10 mm² (pince à sertir hydraulique nécessaire)
 - 4 x vis à six pans creux M5x10
 - 8 x vis à fente M5x20
 - 8 x vis d'expansion pour fixation murale
 - 1 x outil de montage DC
- Guide d'installation rapide
- Gabarit de montage

Contenu de la livraison - Module de batterie

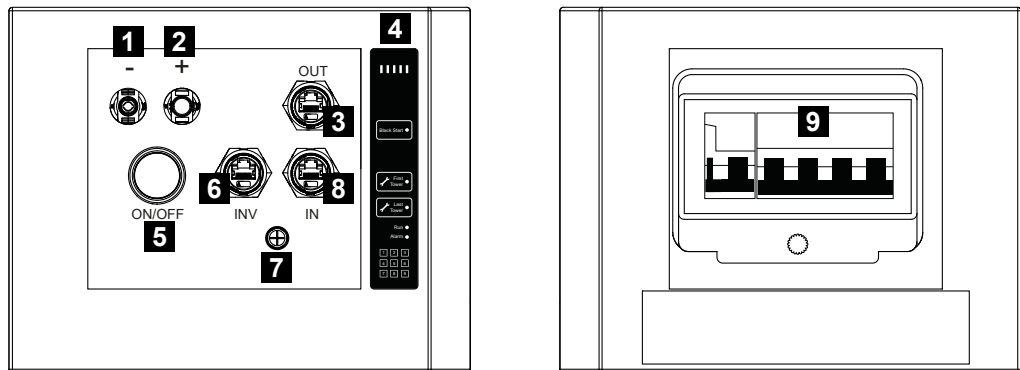
- Module de batterie

7. Commande

7.1 Le panneau de connexion et de commande 30

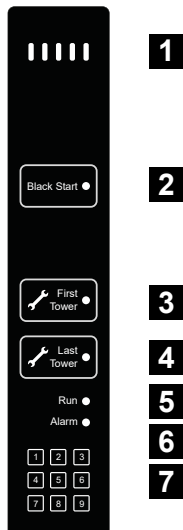
7.1 Le panneau de connexion et de commande

Battery Management System (BMS) - Éléments de commande



- 1 DC - (entrée DC négative)
- 2 DC + (entrée DC positive)
- 3 OUT (sortie de communication pour la connexion entre les tours de batteries/mise en parallèle)
- 4 Panneau de commande (HMI - Human Machine Interface)
- 5 ON/OFF (interrupteur marche/arrêt)
- 6 INV (connexion de communication avec l'onduleur)
- 7 PE (raccordement du conducteur de protection PE)
- 8 IN (entrée de communication pour la connexion entre les tours de batteries/mise en parallèle)
- 9 Fusibles/sectionneur du système de batterie

Le panneau de commande



- 1 L'affichage du SoC indique l'état de charge actuel (SoC) du système. Chaque DEL représente 20 % de la capacité de la batterie.
- 2 Fonction en préparation
- 3 Activez First Tower uniquement sur la première tour directement connectée à l'onduleur. S'il y a plusieurs tours, First Tower doit être désactivée pour les autres tours.
- 4 Last Tower marque la dernière tour du système. Activez Last Tower uniquement sur la dernière tour. En présence de plusieurs tours, Last Tower doit être désactivée sur les autres tours.
- 5 Affiche l'état de la communication avec l'onduleur. DEL verte : communication OK/DEL éteinte : dysfonctionnement de la communication.
- 6 Voyant d'état Alarme. Si la DEL est allumée, cela signifie qu'il y a une erreur.
- 7 Les chiffres 1 à 9 correspondent aux modules de haut en bas. Lorsque les modules fonctionnent correctement, les DEL sont éteintes. Si un module tombe en panne, le numéro correspondant s'allume en orange.

Affichage du SoC

	SOC 100 - 80 %
	SOC 80 - 60 %
	SOC 60 - 40 %
	SOC 40 - 20 %
	SOC 20 - 0 %

L'affichage du SoC indique l'état de charge actuel (SoC-State of Charge) du système. Chaque DEL représente 20 % de la capacité de la batterie.

Pendant la décharge, la dernière DEL allumée clignote rapidement (une fois par seconde).

Pendant le chargement, la dernière DEL allumée clignote lentement (une fois toutes les 2 secondes).

Black Start



Fonction en préparation.

Black-Start est une fonction permettant de redémarrer l'onduleur qui a été arrêté en mode de sauvegarde par exemple, à l'aide des réserves d'énergie de la batterie.

En appuyant sur la touche **Black Start**, l'énergie de la batterie est fournie à l'onduleur pour démarrer le système. Dès que l'onduleur commence à fonctionner, la fonction **Black Start** s'arrête automatiquement et la DEL s'éteint.

First Tower



La fonction **First Tower** sert à confirmer dans le système la tour qui est directement connectée à l'onduleur.

Après la mise en service, la DEL **First Tower** s'allume (réglage par défaut). Signifie que la tour est identifiée comme étant celle qui est directement connectée à l'onduleur.

En cas de mise en parallèle de plusieurs tours, **First Tower** ne doit être activée que sur la tour connectée à l'onduleur. **First Tower** doit être désactivée sur toutes les autres tours.

Last Tower



Last Tower sert à confirmer la dernière tour du système et à terminer la connexion de communication.

Par défaut, **Last Tower** est activée à la livraison.

Contrairement à la **First Tower**, seule une tour peut être définie comme dernière tour, sinon le circuit de communication ne peut pas être complètement fermé.

Last Tower ne peut être activée que sur la dernière tour.

Vérifiez donc en appuyant sur la touche **Last Tower** de chaque système de batterie si la fonction a été désactivée jusqu'à la dernière tour (DEL éteinte).

Si une seule tour est utilisée, il faut activer simultanément les fonctions **First Tower** et **Last Tower** sur cette tour.

Run



Si le système fonctionne correctement, le voyant **Run** s'allume en vert.

Si le système ne fonctionne pas correctement, le voyant **Run** est éteint. Dans ce cas, il y a une erreur.

Vérifiez alors les messages d'événement dans l'onduleur.

Alarme

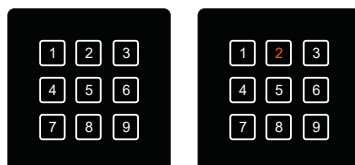


Si le système fonctionne correctement, le voyant **Alarm** reste éteint.

En cas d'erreur grave (y compris surtension, surintensité, etc.), le voyant **Alarm** s'allume en orange.

Vérifiez alors les messages d'événement dans l'onduleur.

Affichage de l'état des modules



Cette zone affiche l'état de 9 modules maximum dans une seule tour, les numéros 1 à 9 correspondant aux modules de haut en bas dans la tour.

Si le module fonctionne correctement, le voyant DEL correspondant reste éteint.

En cas d'erreur dans un module, le numéro correspondant s'allume en orange.

Vérifiez alors les messages d'événement dans l'onduleur.

8. Montage

- 8.1 Sécurité 35
- 8.2 Choix du lieu de montage 36
- 8.3 Outils 37
- 8.4 Pièces supplémentaires nécessaires 38
- 8.5 Emplacement du socle..... 39
- 8.6 Montage des modules 40
- 8.7 Fixation murale du système de batterie 41

8.1 Sécurité

Veuillez lire attentivement ce manuel avant l'installation afin de garantir une installation et une utilisation correctes et sûres du produit.

Lors de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation et de la maintenance du produit, les exigences de sécurité figurant dans le manuel doivent être strictement respectées. Une utilisation ou des travaux inappropriés peuvent endommager le produit et d'autres objets ou entraîner des blessures, voire la mort, de l'opérateur ou de tiers.

L'installation et l'exploitation doivent être effectuées par du personnel qualifié et le système doit être installé dans des zones à accès restreint.

Le module de batterie est assez lourd et doit idéalement être installé par au moins deux personnes, éventuellement à l'aide d'outils.

Lorsque vous fixez le produit à l'aide de vis ou d'autres pièces, utilisez les outils appropriés et serrez au couple indiqué dans le manuel ou sur l'étiquette du produit, sinon le produit pourrait devenir instable ou être endommagé. Il convient de maîtriser au préalable différents outils afin d'éviter toute blessure de l'installateur due à une mauvaise manipulation.

Assurez-vous qu'un extincteur est disponible avant l'installation et l'utilisation.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

Les câbles d'alimentation et les connecteurs mâles sont sous haute tension en raison de la batterie. Soyez particulièrement prudent lors du câblage.

8.2 Choix du lieu de montage

Le lieu de montage doit être adapté à l'exploitation et à une utilisation à long terme. Choisissez un emplacement qui réponde autant que possible aux conditions suivantes :



Protéger de tout ensoleillement direct.



Protéger de la pluie et des projections d'eau.



Protéger contre la chute de pièces.



Protéger de la poussière, de l'encrassement et des gaz ammoniacaux. Les espaces et zones d'élevage animal sont des lieux de montage interdits.



Utiliser uniquement des pièces bien ventilées et avec une bonne circulation d'air.



Pour l'installation, prévoir une surface de montage stable et à même de supporter le poids du système de batterie en toute sécurité.



Monter sur une surface verticale.



Installer dans un environnement non inflammable.



Maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport aux matériaux inflammables et aux zones explosives environnantes.



Ne peut être monté qu'à une altitude maximale de 3 000 m.



-10...55 °C

La température ambiante doit être comprise entre -10 °C et +55 °C.



max. 95 %

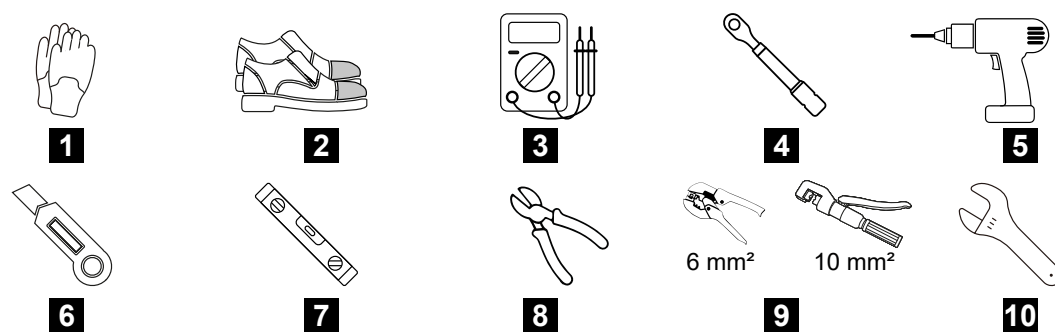
L'humidité de l'air doit être comprise entre 5 et 95 % (sans condensation).



Tenir hors de portée des enfants et des animaux domestiques afin d'éviter tout accident.

8.3 Outils

Les outils suivants sont nécessaires pour installer le système de batterie. Assurez-vous d'être bien préparé avant de commencer.



- 1 Gants isolants
- 2 Chaussures de sécurité
- 3 Multimètre
- 4 Clé dynamométrique
- 5 Perceuse/visseuse sans fil
- 6 Cutter
- 7 Niveau à bulle
- 8 Pince coupante
- 9 Pince à sertir pour 6 mm² ou hydraulique pour 10 mm². En fonction de la connexion DC utilisée pour l'onduleur.
- 10 Clé plate réglable (M5)

8.4 Pièces supplémentaires nécessaires

Les pièces suivantes ne sont pas comprises dans la livraison, mais sont nécessaires pour le raccordement à l'onduleur.



- Câble DC min. 6 mm² (≥10 AWG) pour le raccordement de la batterie à l'onduleur.
- Câble PE min. 10 mm² (≥8 AWG)
- Cosse pour borne PE (SC10-5)
- Câble de communication blindé (Cat7 ou supérieur) pour la connexion à l'onduleur.

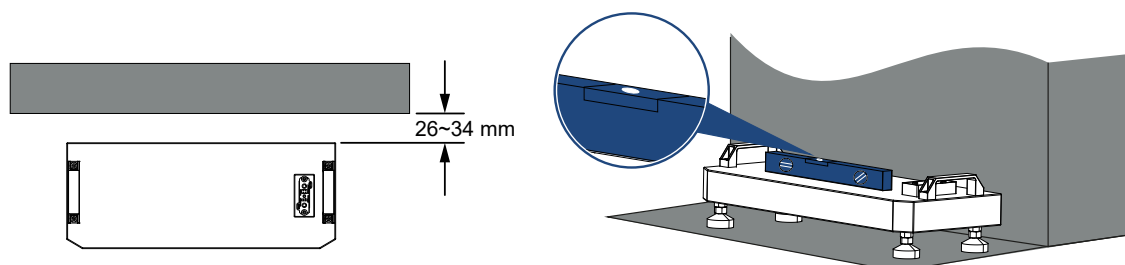
8.5 Emplacement du socle

Le lieu d'installation doit être adapté à un fonctionnement sûr et à une utilisation à long terme.

Placez le socle sur une surface stable afin d'éviter que le système de batterie ne bascule ou ne s'enfonce pendant son utilisation.

Le socle est réglable grâce à ses quatre pieds afin de pouvoir compenser les irrégularités du sol.

Lorsque vous placez le socle, veillez à ce qu'il y ait un mur à proximité auquel le système peut être fixé et maintenez une distance de 26 à 34 mm entre le socle et le mur.



8.6 Montage des modules

Le système de stockage ne nécessite aucun élément de fixation supplémentaire entre les différents modules de batterie. À la place, des pièces de fixation sont utilisées pour fixer le système au mur et empêcher ainsi tout basculement.

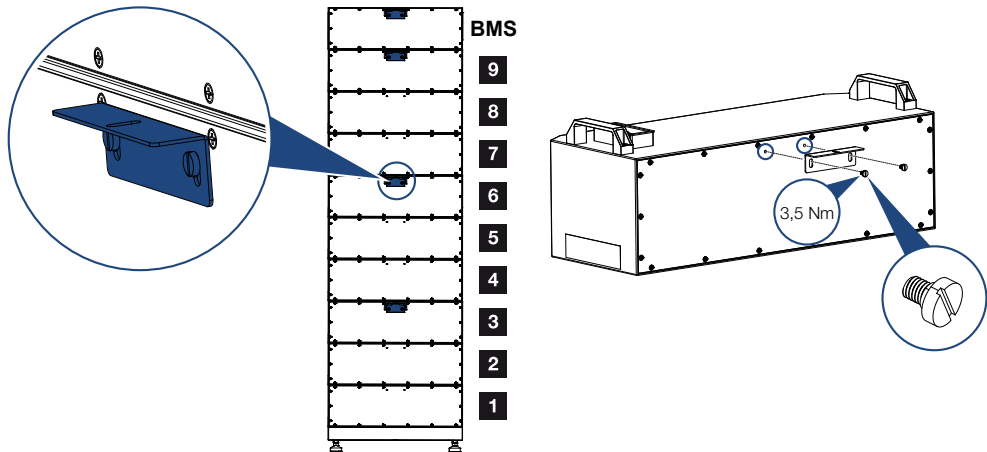
Chaque module de batterie ainsi que le système de gestion de batterie (BMS) peuvent être utilisés pour l'installation d'une pièce de fixation.

Il est recommandé de fixer chaque troisième module de batterie à l'aide d'un élément de fixation. Dans chaque configuration, le système de gestion de batterie (BMS) est fixé au mur séparément à l'aide d'un élément de fixation.

Pour le montage des pièces de fixation et la fixation stable du système, il est nécessaire de percer des trous dans le mur.

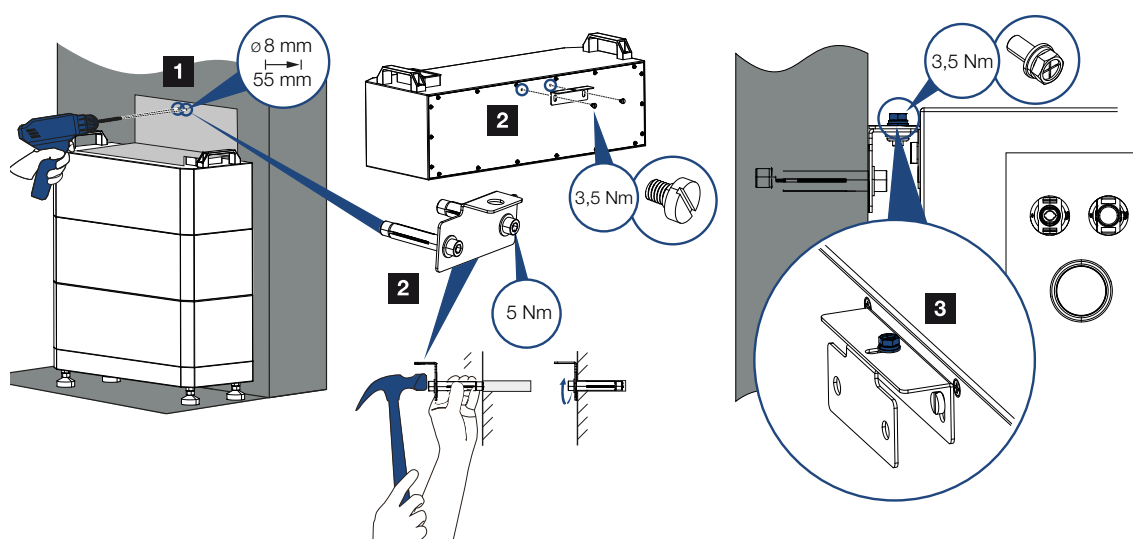
Le tableau vous indique pour quel module de batterie une fixation est nécessaire. Le nombre et la position dépendent du nombre de modules.

Modules de batterie par tour	Nombre de fixations	Position des points de fixation
BMS	1	BMS toujours
2	Aucune	Aucune
3	1	Module de batterie 3
4	1	Module de batterie 4
5	2	Module de batterie 3/5
6	2	Module de batterie 3/6
7	2	Module de batterie 3/7
8	3	Sur le module de batterie 3/6/8
9	3	Sur le module de batterie 3/6/9



8.7 Fixation murale du système de batterie

1. Avant d'installer le module qui doit être fixé au mur, utilisez le gabarit pour marquer les trous de perçage.
2. Percez les trous dans le mur.
3. Fixez la plaque de fixation murale au mur.
4. Fixez la plaque de fixation du module au module.
5. Empilez les modules et reliez les deux plaques de fixation à l'aide de la vis à six pans creux M5 (3,5 Nm).
6. Pour finir, fixez le BMS au mur à l'aide d'un support.

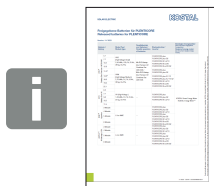


9. Raccordement électrique

- 9.1 Combinaison onduleur/batterie homologuée 43
- 9.2 Borne PE de la batterie 44
- 9.3 Connexion DC de la batterie/de l'onduleur 45
- 9.4 Raccordement de la connexion de communication 46
- 9.5 Mise en parallèle de tours 47

9.1 Combinaison onduleur/batterie homologuée

Dans le document **Batteries homologuées** par KOSTAL, vous trouverez les onduleurs qui ont été homologués pour cette batterie. Vous trouverez également des informations sur le raccordement de la communication à l'onduleur. Vous trouverez le document dans l'espace de téléchargement dédié à l'onduleur.



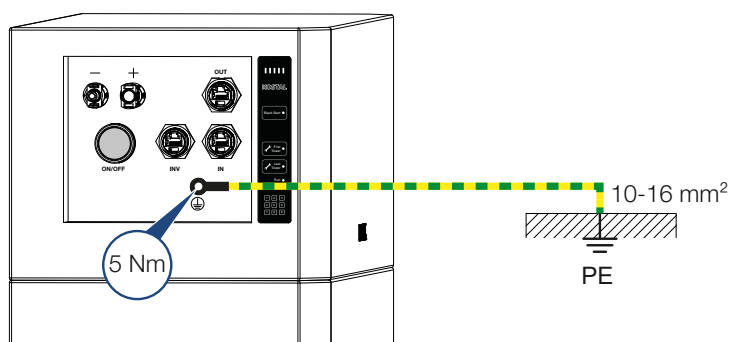
https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries

9.2 Borne PE de la batterie

Assurez-vous que le câble PE est correctement raccordé avant de commencer à raccorder les câbles DC.

Utilisez un câble de raccordement d'au moins 10 mm^2 ($\geq 8 \text{ AWG}$) et une cosse (SC10-5).

1. Sertissez la cosse sur le câble PE.
2. Raccordez le câble PE à la borne PE de la batterie. Le couple de serrage pour la fixation du câble PE est de 5 Nm.



9.3 Connexion DC de la batterie/de l'onduleur

Montage du connecteur mâle sur le câble DC

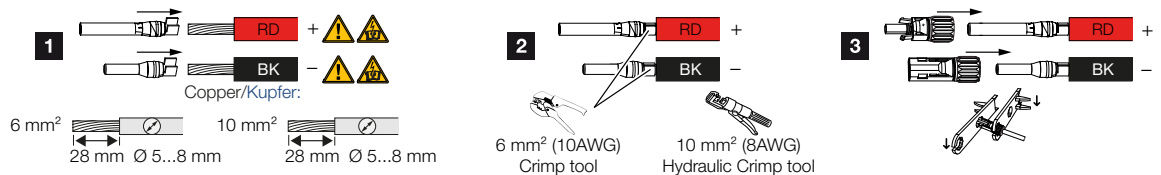
Pour le câble de batterie DC, utilisez un câble d'une section minimale de 6 mm² (10 AWG). La section du câble doit être choisie en fonction de la taille du système et doit également être conforme aux spécifications de l'onduleur.

i INFO

Utilisation de pinces à sertir

Si une section de câble de 10 mm² est utilisée, il convient d'utiliser une pince à sertir hydraulique.

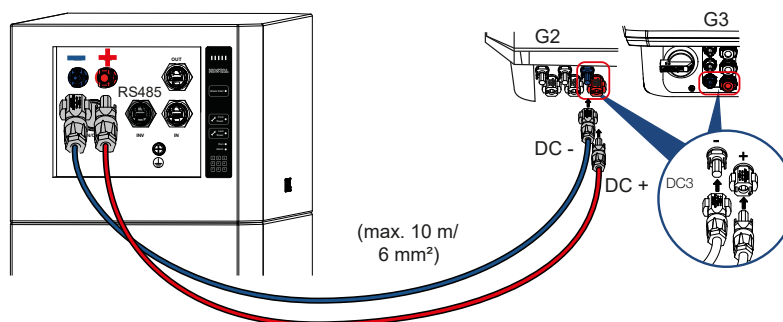
Côté batterie, utilisez les connecteurs mâles DC fournis pour la batterie.



Côté onduleur, utilisez les connecteurs mâles DC fournis avec l'onduleur et procédez à leur montage.

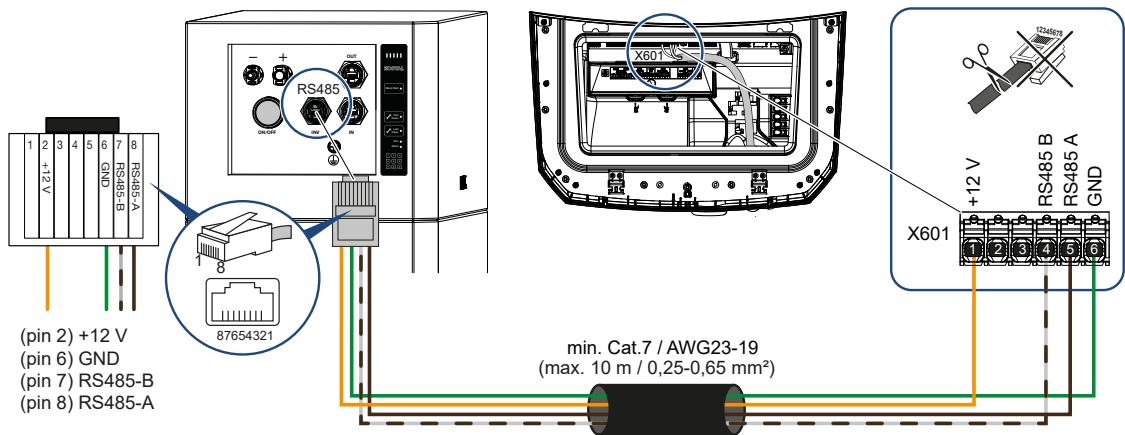
Raccordement des câbles DC à la batterie et à l'onduleur

Branchez les câbles DC sur la batterie jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent. Raccordez ensuite les câbles DC à l'onduleur jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.



9.4 Raccordement de la connexion de communication

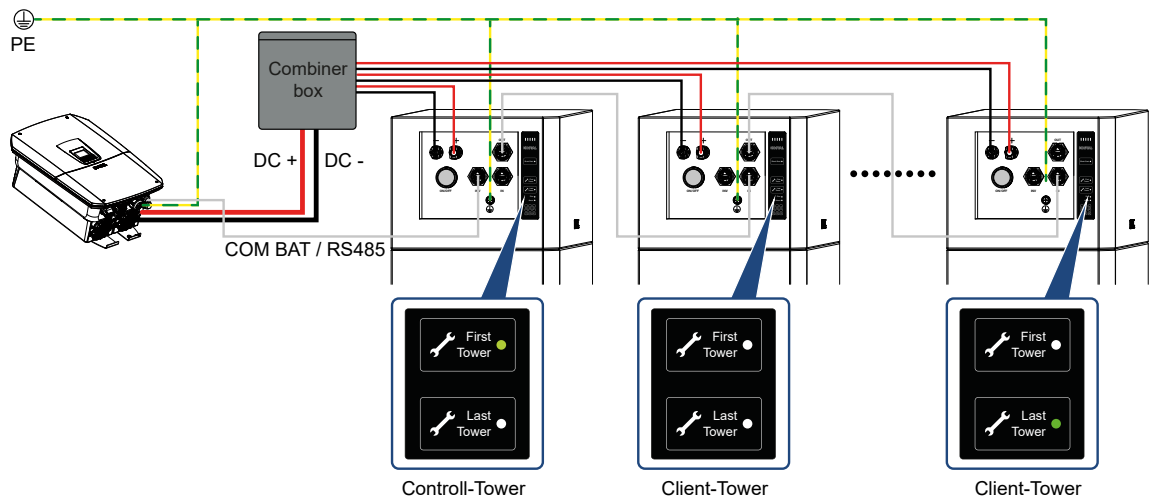
Établissez la communication entre l'onduleur et la batterie.



Signification	Affectation des broches de la batterie	Affectation des broches de l'onduleur	Câble
+12V	2	1	min. Cat.7 AWG23-19 Paire torsadée max. Ø 7,5 mm max. 10 m
GND	6	6	
RS485 B	7	4	
RS485 A	8	5	

Le tableau indique l'affectation des broches RJ45 et l'affectation sur le raccordement INV du BMS de la batterie. Vérifiez l'affectation à l'aide du tableau et des instructions d'installation de l'onduleur utilisé et ajustez l'ordre d'affectation afin d'établir la connexion de communication.

9.5 Mise en parallèle de tours



Le système permet le fonctionnement en parallèle de 8 tours maximum (1 tour contrôleur et 7 tours client). Pour connecter plusieurs tours en parallèle, veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Assurez-vous que le nombre de modules dans les tours mises en parallèle est identique. La mise en parallèle ne fonctionnerait pas en raison d'un déséquilibre de tension entre les tours.
2. Raccordez le câble PE de chaque tour à la barre omnibus PE.
3. Reliez les tours entre elles à l'aide du câble de communication.
De la borne **Out** de la tour contrôleur à la borne **In** du client 1, puis de la borne **Out** du client 1 à la borne **In** de la tour client suivante.
4. Reliez l'onduleur à la tour contrôleur via le câble de communication, de la borne **INV** de la tour contrôleur à l'onduleur.
5. Raccordez les câbles DC de toutes les tours à la barre omnibus (Combiner Box – accessoires), puis raccordez la barre omnibus à l'onduleur.
6. Activez les disjoncteurs de protection/sectionneurs de toutes les tours.
7. Appuyez ensuite sur la touche **On/Off** de la tour contrôleur pour démarrer l'ensemble du système et vérifiez l'état sur le panneau de commande de chaque tour.

Activer la première (First) et la dernière (Last) tour

1. Sur la **première tour**, la fonction **First Tower** est activée (DEL allumée) et la fonction **Last Tower** est désactivée.
2. Sur la **dernière tour**, la fonction **First Tower** est désactivée et la fonction **Last Tower** est activée (DEL allumée).
3. Sur toutes les autres tours, les fonctions **First Tower** et **Last Tower** sont désactivées.

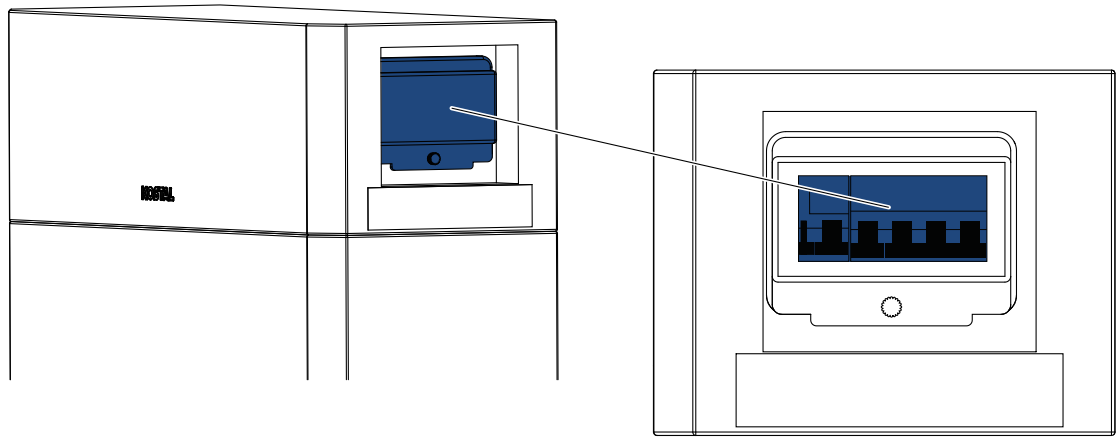
10. Mise en service

- 10.1 Activer le disjoncteur de protection 49
- 10.2 Démarrage du système..... 50
- 10.3 Désactiver le système de batterie..... 51
- 10.4 Charge et décharge 52

10.1 Activer le disjoncteur de protection

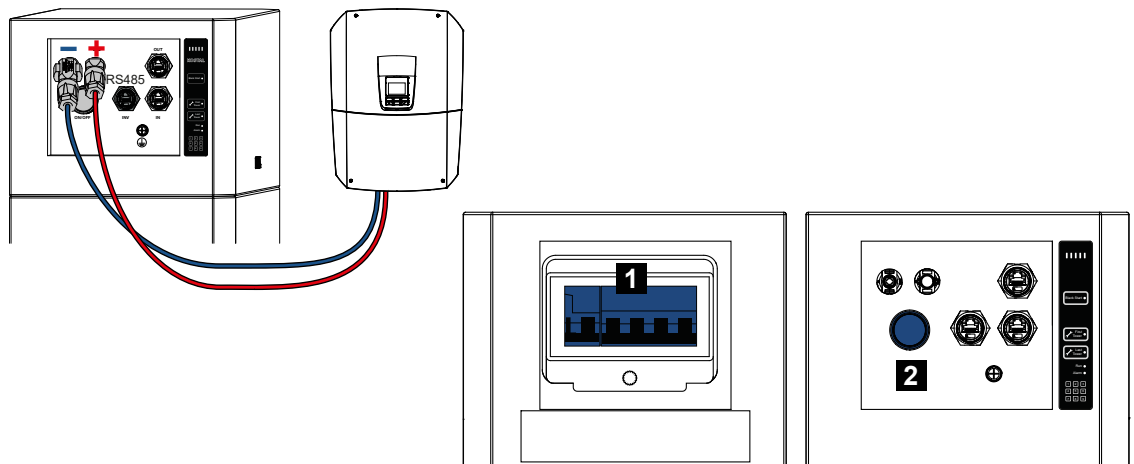
Chaque BMS comprend un disjoncteur de protection/sectionneur pour protéger tous les modules d'une tour.

Le disjoncteur de protection se trouve sur le côté droit du BMS et coupe automatiquement la connexion en cas de surcharge ou de décharge profonde afin de protéger les modules contre tout dommage. De plus, le disjoncteur de protection protège les modules en cas d'erreurs internes.



10.2 Démarrage du système

Avant de démarrer le système, assurez-vous que tous les câbles PE, d'alimentation et de communication sont correctement connectés.



- 1 Disjoncteur de protection/sectionneur
- 2 Touche On/Off

Suivez les étapes suivantes pour démarrer le système :

1. Activez le disjoncteur de protection/sectionneur de la batterie.
 2. Appuyez sur la touche **On/Off** pour démarrer le système.
- ✓ Le système de batterie se met en marche.

10.3 Désactiver le système de batterie

Si vous souhaitez éteindre ou arrêter le système de batterie, procédez comme suit :

1. Éteignez l'onduleur à l'aide de l'interrupteur DC.
 2. Appuyez sur la touche **On/Off** du BMS et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes.
 3. Vérifiez le voyant DEL sur le panneau de commande pour vous assurer que le système est éteint.
 4. Coupez le disjoncteur de protection/sectionneur du système de batterie.
- ✓ Le système de batterie est désactivé.

10.4 Charge et décharge

La batterie est une batterie haute tension puissante, équipée de la toute dernière technologie basse température. La température de charge/décharge recommandée est comprise entre -10 °C et 55 °C.

En combinaison avec les onduleurs KOSTAL, la puissance de charge et de décharge peut varier.



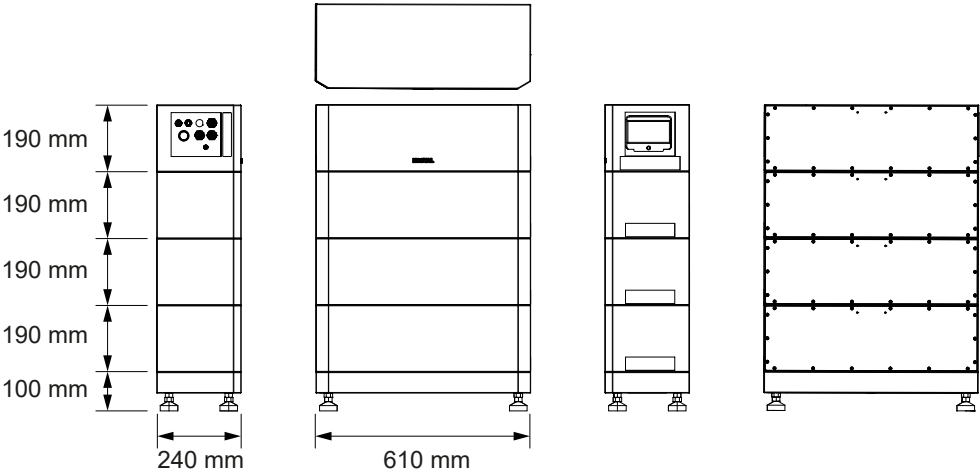
INFO

Puissance de charge/décharge en combinaison avec un onduleur KOSTAL

Vous trouverez dans la fiche technique **PLENTICORE avec batterie - Caractéristiques techniques** les informations détaillées concernant la puissance de charge et de décharge avec votre onduleur KOSTAL. Vous trouverez le document dans l'espace de téléchargement de votre produit, sous Fiche technique.

11. Caractéristiques techniques

KOSTAL HELIVOR HV		6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8
Type de panneau		Li-Ion LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg							
Nombre de modules de batterie		2	3	4	5	6	7	8	9
Capacité utile 100 % DoD (profondeur de décharge)	kWh	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
Capacité utile 95 % DoD	kWh	6,1	9,1	12,2	15,2	18,2	21,3	24,3	27,4
Tension nominale	V	128	192	256	320	384	448	512	576
Plage de tension	V	120 – 146	180 – 219	240 – 292	300 – 365	360 – 438	420 – 511	480 – 584	540 – 657
Courant de charge/décharge max. du système de batterie	A	50/50							
Courant max. (crête pendant 5 secondes)	A	65							
Poids	kg	93	129	166	202	238	275	311	348
Hauteur	mm	670	860	1050	1240	1430	1620	1810	2000
Largeur/profondeur	mm	610/240							
Rendement cyclique	%	≥96							
Plage de température de charge	°C	-10...55							
Plage de température de décharge	°C	-20...55							
Humidité de l'air (sans condensation)	%	5...95							
Altitude d'installation	m	≤ 3 000							
Classe de protection du boîtier		IP65							
Interface avec l'onduleur		RS485							
Garantie	Années	10							
Mise en parallèle des tours		1-8							
Directives/Certifications		CE / CEI 62619 / UN 38.3 / VDE2510-50							



12. Maintenance

- 12.1 Nettoyage 55
- 12.2 Maintenance 56
- 12.3 Mise à jour du logiciel..... 57
- 12.4 Étendre les modules 58

12.1 Nettoyage

Il est recommandé de nettoyer régulièrement la batterie. En présence de poussière ou de taches sur le boîtier, utilisez une brosse ou un chiffon doux pour essuyer délicatement le boîtier et éliminer la poussière.

N'utilisez pas de solutions corrosives ou de matériaux susceptibles d'endommager la batterie pour nettoyer le boîtier.

12.2 Maintenance

La batterie doit être stockée à une température comprise entre -10 °C et 50 °C et rechargée tous les 6 mois.

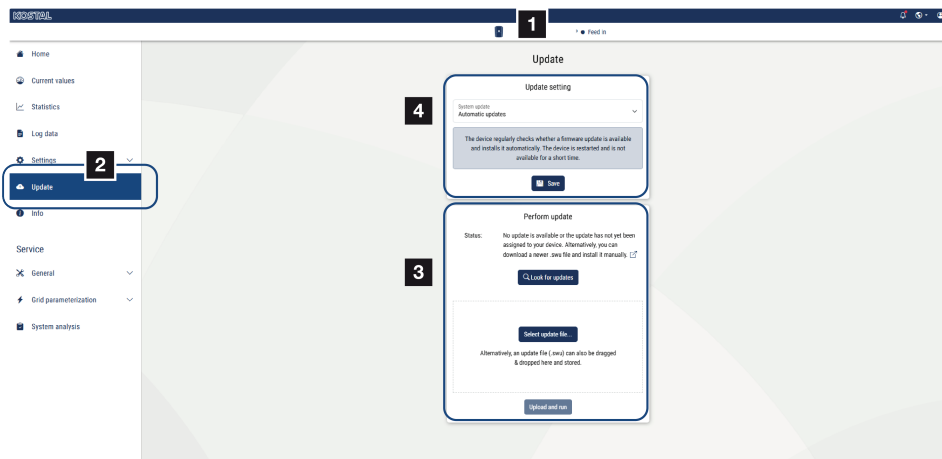
Lorsque vous rechargez régulièrement la batterie, utilisez une vitesse de charge maximale de 0,5 C pour amener la batterie à un état de charge (SoC) de 30 %.

12.3 Mise à jour du logiciel

Le logiciel de la batterie est mis à jour via l'onduleur auquel la batterie est connectée. Vous trouverez une description détaillée de la mise à jour dans le mode d'emploi de l'onduleur.

Effectuer la mise à jour manuellement

1. Ouvrez le Webserver de l'onduleur.
2. Sélectionnez l'option **Mise à jour** dans le Webserver.
3. Actualisez le logiciel de la batterie via **Rechercher les mises à jour** ou sélectionnez un fichier de mise à jour actuel au format .bin sur votre ordinateur via l'option **Sélectionner fichier de mise à jour**. Vous trouverez les dernières mises à jour sur notre site Internet dans l'**espace de téléchargement** du produit sous la section **Logiciels et mises à jour**.



Passer à la mise à jour automatique

1. Pour cela, ouvrez le Webserver de l'onduleur.
 2. Sélectionnez l'option **Mise à jour** dans le Webserver.
 3. Sous Mises à jour du système, sélectionnez **Mises à jour automatiques**.
 4. Enregistrez les réglages.
- ✓ À partir de maintenant, la batterie se mettra automatiquement à jour avec les dernières mises à jour.

12.4 Étendre les modules

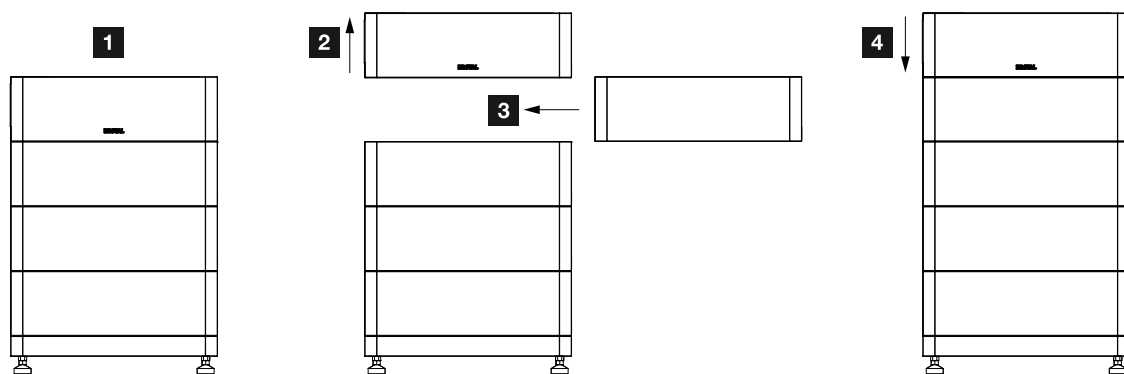
La batterie prend en charge l'extension de capacité tout au long de son cycle de vie.

Une technologie d'équilibrage avancée offre une assistance fluide et efficace pour l'équilibrage du système.

Pour obtenir des performances optimales, il est conseillé d'étendre le système lorsque la valeur SoC est inférieure à 50 % et, dans le meilleur des cas, à 30 %, afin de garantir un équilibrage plus rapide des modules.

Suivez les étapes ci-dessous pour étendre le système :

1. Éteignez l'onduleur.
 2. Éteignez le système de batterie.
 3. Retirez le BMS et empilez le nouveau module par-dessus.
 4. Pour finir, remettez le BMS en place.
 5. Rallumez le système de batterie.
 6. Rallumez l'onduleur.
- ✓ Extension de module effectuée.



13. Élimination de la batterie

Vérification de l'état du module de batterie

Avant d'expédier ou d'éliminer les modules de batterie, vérifiez soigneusement leur état. Un module de batterie endommagé peut être dangereux.

Informez immédiatement votre installateur ou votre partenaire commercial si vous pensez que l'état d'un module de batterie est critique ou qu'il présente des dommages. L'évaluation précise doit ensuite être effectuée par un spécialiste.

- Les modules de batterie peuvent être dangereux lorsque les symptômes suivants apparaissent :
 - Le module de batterie dégage une odeur particulière.
 - Des gaz s'échappent du module de batterie.
 - Le boîtier du module de batterie s'est déformé/a gonflé.
 - Le boîtier du module de batterie devient très chaud.
- Les modules de batterie non dangereux sont par exemple les modules de batterie qui ne présentent pas les signes mentionnés ci-dessus, mais qui doivent être remplacés ou dont la capacité est trop faible.

Élimination

Lors de la mise au rebut de la batterie, veuillez respecter les réglementations locales relatives à l'élimination des déchets électroniques et des batteries usagées.

Veuillez tenir compte des exigences suivantes :

- Ne jetez pas la batterie avec les ordures ménagères.
- Ne stockez pas les batteries usagées à la lumière directe du soleil ou à des températures élevées.
- Ne jetez pas les batteries usagées dans des environnements très humides ou corrosifs.
- Les batteries endommagées doivent être immédiatement mises hors service.
- Afin d'éviter tout court-circuit et tout risque d'incendie, les bornes de batterie, les câbles détachés et les extrémités de câbles doivent être recouverts ou isolés. Pour ce faire, utilisez les bouchons d'étanchéité fournis ou, par exemple, un ruban isolant prévu à cet effet.
- Veillez à ce que les batteries défectueuses soient éliminées le plus rapidement possible.

Fournisseur pour l'élimination

En tant qu'installateur d'une batterie, vous êtes tenu de la reprendre et de l'éliminer. Pour la mise au rebut de la batterie, veuillez vous adresser à KOSTAL Solar Electric GmbH. Vous trouverez ici les informations nécessaires pour éliminer la batterie. Vous trouverez nos coordonnées sur notre site Internet à l'adresse www.kostal-solar-electric.com.

14. Accessoires

14.1 Combiner Box..... 62

14.1 Combiner Box

La Combiner Box permet de raccorder rapidement et facilement plusieurs tours de stockage.

Elle est disponible pour le raccordement en parallèle de 3 ou 8 tours de stockage.

- Combiner Box 3T (SCB3-50) pour 3 tours de stockage
- Combiner Box 8T (SCB8-50) pour 8 tours de stockage

Cela permet d'atteindre une capacité utile allant jusqu'à 230,4 kWh et d'utiliser le système dans les installations résidentielles et les petites installations commerciales.

15. Garantie et service après-vente

Vous trouverez des informations sur les conditions de service après-vente et de garantie dans l'espace de téléchargement du produit sur www.kostal-solar-electric.com.

Pour pouvoir vous communiquer des informations concernant l'entretien ou vous livrer de nouvelles pièces, nous avons besoin de connaître le type d'appareil et son numéro de série. Vous trouverez ces informations sur la plaque signalétique située à l'extérieur du boîtier.

Si vous avez des questions d'ordre technique, n'hésitez pas à appeler notre assistance téléphonique du service après-vente (SAV) :

- Allemagne et autres pays (langue : allemand, anglais) :
+49 (0)761 477 44-222
- Suisse :
+41 32 5800 225
- France, Belgique et Luxembourg :
+33 16138 4117
- Grèce :
+30 2310 477 555
- Italie :
+39 011 97 82 420
- Pologne :
+48 22 153 14 98
- Espagne, Portugal (langue : espagnol, anglais) :
+34 961 824 927

Pièces de rechange

Si des pièces de rechange ou des accessoires sont nécessaires pour le dépannage, utilisez exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine qui ont été fabriqués et/ou validés par le fabricant.

