

PLENTICORE G3

Onduleurs hybrides



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.

© 2025 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 dès la version logicielle :

3.04.01.xxxxx

Sommaire

1.	À propos de cette documentation.....	7
1.1	Validité de la documentation.....	8
1.2	Contenu, fonction et groupe cible de la documentation	9
1.3	Documents applicables et informations complémentaires.....	10
1.4	Indications figurant dans ce mode d'emploi.....	11
2.	Sécurité.....	13
2.1	Utilisation conforme.....	14
2.2	Utilisation non conforme	15
2.3	Obligations de l'exploitant.....	16
2.4	Qualification du personnel	17
2.5	Sources de danger.....	18
2.6	Dispositifs de sécurité.....	19
2.7	Équipement de protection individuelle.....	20
2.8	Procédure en cas d'urgence	21
2.9	Normes et directives prises en compte.....	22
3.	Description de l'appareil et du système.....	23
3.1	Plaque signalétique et indications sur l'appareil	25
3.2	Vue d'ensemble du système.....	27
3.3	L'onduleur	33
3.4	Sectionneur DC sur l'onduleur	34
3.5	Le panneau de connexion	35
3.6	Le compartiment de raccordement.....	36
3.7	Vue d'ensemble de la Smart Communication Board.....	37
3.8	Les fonctions.....	39
3.9	Les fonctions de protection internes de l'onduleur	57
4.	Transport et éléments fournis.....	60
4.1	Transport et stockage	61
4.2	Contenu de la livraison	62
5.	Montage.....	63
5.1	Choix du lieu de montage.....	64
5.2	Lieu de montage Wifi.....	66
5.3	Montage mural	67
6.	Raccordement électrique	68
6.1	Raccordement électrique.....	70

6.2	Protection contre les surtensions DC (en option)	74
6.3	Installation d'un noyau de ferrite pour toutes les lignes COM	76
6.4	Raccordement du compteur d'énergie	77
6.5	Récepteur centralisé.....	80
6.6	Raccordement de la protection centrale du réseau et de l'installation	86
6.7	Protection contre les surtensions externe (SPD).....	87
6.8	Raccordement commutateur de sauvegarde (en option).....	90
6.9	Raccordement des sorties de commutation	94
6.10	Raccordement du système de communication	101
6.11	Raccordement d'une batterie	106
6.12	Fermeture de l'onduleur.....	110
6.13	Raccordement des câbles DC de la batterie.....	111
6.14	Raccordement des panneaux solaires	113
7.	Première mise en service.....	117
7.1	Première mise en service.....	118
7.2	Réalisation de réglages sur le Webserver	134
7.3	Remise à l'exploitant	135
8.	Utilisation de l'onduleur	136
8.1	Panneau de commande	137
8.2	État de fonctionnement (écran)	140
8.3	État de fonctionnement (DEL)	145
9.	Interface utilisateur et menus	146
9.1	Structure du menu de l'onduleur	147
9.2	Menus de l'onduleur	151
9.3	Le Webserver de l'onduleur	164
10.	KOSTAL Solar App/outils.....	211
10.1	KOSTAL Solar App.....	212
10.2	KOSTAL Solar Portal	213
11.	Types de connexion	215
11.1	Types de connexion onduleur/ordinateur	216
11.2	Utiliser l'onduleur comme pont Wifi pour d'autres appareils	217
11.3	Paramétrage sur l'ordinateur	219
11.4	Établir une connexion LAN directe onduleur/ordinateur.....	220
11.5	Couper une connexion LAN directe onduleur/ordinateur.....	222
12.	Sorties de commutation.....	223
12.1	Vue d'ensemble des sorties de commutation	224
12.2	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour le contrôle de la charge	227

12.3	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour les pompes à chaleur (SG Ready)	231
12.4	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour la borne de recharge pour VE	234
12.5	Configurer une sortie de commutation pour la notification d'événements.....	236
12.6	Sortie de commutation via une commande externe	238
13.	Commande de puissance active	239
13.1	Pourquoi commander la puissance active ?.....	240
13.2	Limitation de la puissance d'alimentation PV	241
13.3	Commande de puissance active avec un récepteur centralisé	242
13.4	Commande de la puissance active au moyen de systèmes de mesure intelligents.....	245
13.5	Commande de puissance active via EEBus	248
14.	Commande de la batterie externe	250
14.1	Commande de la batterie externe.....	251
14.2	Commande de la batterie externe via Modbus (TCP)	252
14.3	Commande de la batterie externe via des entrées numériques	254
15.	Mode de sauvegarde	256
15.1	Mode de sauvegarde avec le KOSTAL BackUp Switch	257
15.2	Mode de sauvegarde avec un boîtier de sauvegarde automatique.....	260
15.3	Limitations en mode de sauvegarde	262
16.	Surveillance de l'installation	264
16.1	Données log	265
16.2	Consultation, enregistrement et visualisation des données log	266
16.3	Le portail solaire KOSTAL Solar Portal	268
17.	Mettre en marche et arrêter l'onduleur	269
17.1	Mise en marche de l'onduleur.....	270
17.2	Mise à l'arrêt de l'onduleur	271
17.3	Mettre l'onduleur hors tension	272
17.4	Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC.....	273
18.	Maintenance	275
18.1	Maintenance et nettoyage	276
18.2	Nettoyage du boîtier	277
18.3	Nettoyage des ventilateurs	278
18.4	Mise à jour du logiciel	280
18.5	Codes d'événement	283
19.	Informations techniques	284
19.1	Caractéristiques techniques	285
19.2	Schéma fonctionnel.....	290

20.	Accessoires	291
20.1	Activation du connecteur de batterie	292
20.2	Protection contre les surtensions DC.....	293
20.3	KOSTAL Backup Switch – commutateur manuel.....	294
21.	Garantie et service après-vente	296
22.	Annexe	297
22.1	Déclaration de conformité UE	298
22.2	Licence open source	299
22.3	Mise hors service et élimination	300

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	8
1.2	Contenu, fonction et groupe cible de la documentation.....	9
1.3	Documents applicables et informations complémentaires	10
1.4	Indications figurant dans ce mode d'emploi	11
1.4.1	Représentation des avertissements.....	12
1.4.2	Signification des symboles dans les indications d'information.....	12

1.1 Validité de la documentation

La présente documentation s'applique à l'onduleur hybride de la série PLENTICORE G3.

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

- Documentation des autres composants de l'installation
- Guide d'installation rapide (Quick Start Guide) fourni avec le produit
- Liste des pays dont le produit respecte les exigences
- Certificats et déclarations du fabricant à transmettre au fournisseur d'énergie
- Liste des compteurs d'énergie autorisés pour le produit
- Liste des batteries autorisées pour le produit
- Liste des jeux de paramètres spécifiques au pays pour l'onduleur

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 14
- 2.2 Utilisation non conforme..... 15
- 2.3 Obligations de l'exploitant 16
- 2.4 Qualification du personnel 17
- 2.5 Sources de danger 18
 - 2.5.1 Risque de blessure 18
 - 2.5.2 Dommages matériels 18
- 2.6 Dispositifs de sécurité 19
- 2.7 Équipement de protection individuelle 20
- 2.8 Procédure en cas d'urgence 21
 - 2.8.1 Procédure en cas d'incendie 21
- 2.9 Normes et directives prises en compte 22

2.1 Utilisation conforme

Usage

- Le produit est un onduleur utilisé pour transformer le courant continu des installations photovoltaïques en courant alternatif.
- Le courant alternatif produit peut être utilisé comme suit :
 - Autoconsommation
 - Alimentation dans le réseau d'électricité public
 - Stockage intermédiaire dans une batterie de stockage, le cas échéant

Domaines d'application

- Le produit est destiné à la fois à un usage professionnel et à un usage privé.
- Le produit est exclusivement destiné à être intégré dans une installation photovoltaïque raccordée au réseau.

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.

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 onduleurs
- Connaissance des règles en vigueur pour la manipulation du produit. Voir  **Documents applicables et informations complémentaires, Page 10.**

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

Lorsqu'ils sont exposés à la lumière, les panneaux PV génèrent une tension continue élevée qui est appliquée aux câbles DC. 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.

Risque de brûlure par les pièces chaudes du boîtier

Les pièces du boîtier peuvent atteindre une température supérieure à 60 °C pendant le fonctionnement. Le contact avec les pièces chaudes du boîtier peut entraîner des brûlures.

- Après la mise en service, seuls les poignées, les éléments de commande et l'interrupteur DC de l'onduleur doivent être touchés.
- Éteindre le produit et le laisser refroidir.

2.5.2 Dommages matériels

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

Lorsqu'ils sont exposés à la lumière, les panneaux PV génèrent une tension continue élevée qui est appliquée aux câbles d'alimentation de l'onduleur. 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.

2.6 Dispositifs de sécurité

Dispositifs de sécurité requis lors de l'installation

Les dispositifs de sécurité suivants doivent être installés :

- Disjoncteur de protection
- Disjoncteur différentiel

2.7 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

2.8 Procédure en cas d'urgence

2.8.1 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 et les points de coupure.
4. Confier les autres mesures exclusivement à un personnel qualifié.

2.9 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. Description de l'appareil et du système

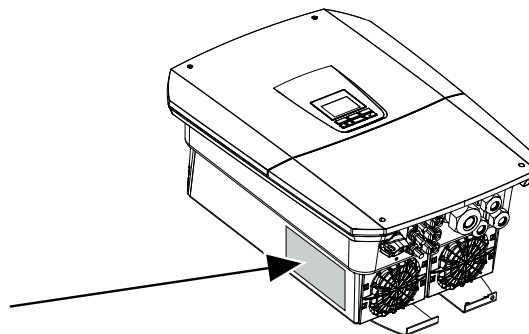
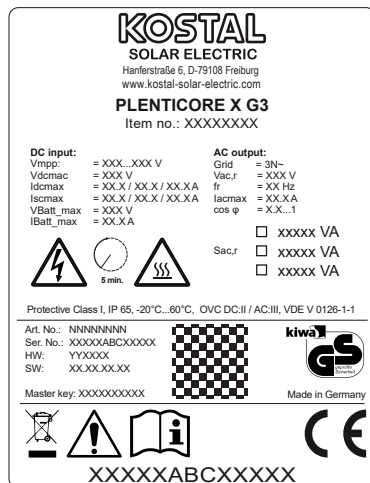
3.1	Plaque signalétique et indications sur l'appareil	25
3.2	Vue d'ensemble du système	27
3.3	L'onduleur.....	33
3.4	Sectionneur DC sur l'onduleur	34
3.5	Le panneau de connexion.....	35
3.6	Le compartiment de raccordement	36
3.7	Vue d'ensemble de la Smart Communication Board	37
3.8	Les fonctions	39
3.8.1	Extensions du produit	39
3.8.2	Gestion de l'énergie	40
3.8.3	Enregistrement de la consommation domestique.....	42
3.8.4	Stockage d'énergie	43
3.8.5	Gestion de l'ombrage.....	44
3.8.6	Communication.....	45
3.8.7	Récepteur centralisé/Smart Meter	46
3.8.8	Limitation de puissance selon §14a.....	46
3.8.9	Protection centrale du réseau et de l'installation	46
3.8.10	Contrôle de l'autoconsommation	46
3.8.11	Commande de la batterie externe	47
3.8.12	Protection contre les surtensions DC	48
3.8.13	Fonction de sauvegarde.....	49
3.8.14	Le Webserver.....	50
3.8.15	L'enregistreur de données	51
3.8.16	Codes d'événement.....	51
3.8.17	Programme de service	51
3.8.18	KOSTAL Solar Terminal.....	52
3.8.19	KOSTAL Solar Portal.....	53

3.8.20 Outil de conception KOSTAL Solar Plan..... 55

3.8.21 KOSTAL Solar App 56

3.9 Les fonctions de protection internes de l'onduleur 57

3.1 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 l'onduleur. 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
- La **Master key** pour la connexion en tant qu'installateur
- Caractéristiques spécifiques à l'appareil
- Code QR avec les informations suivantes :
numéro de série, numéro d'article, version matérielle et logicielle, Master key. Le code QR peut être utilisé pour la première mise en service de l'onduleur via l'appli KOSTAL Solar App.
- Indication de la puissance activée dans l'onduleur

Picto-gramme	Explication
	Danger
	Risque d'électrocution et de décharge électrique
	Risque de brûlure
	Consulter le mode d'emploi et respecter ses instructions
	Risque d'électrocution et de décharge électrique. Attendre cinq minutes après la mise à l'arrêt (durée de déchargement des condensateurs)
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères. Respecter la réglementation locale relative à l'élimination des déchets.
	Marquage CE Le produit est conforme aux normes européennes en vigueur.
	Prise de terre supplémentaire

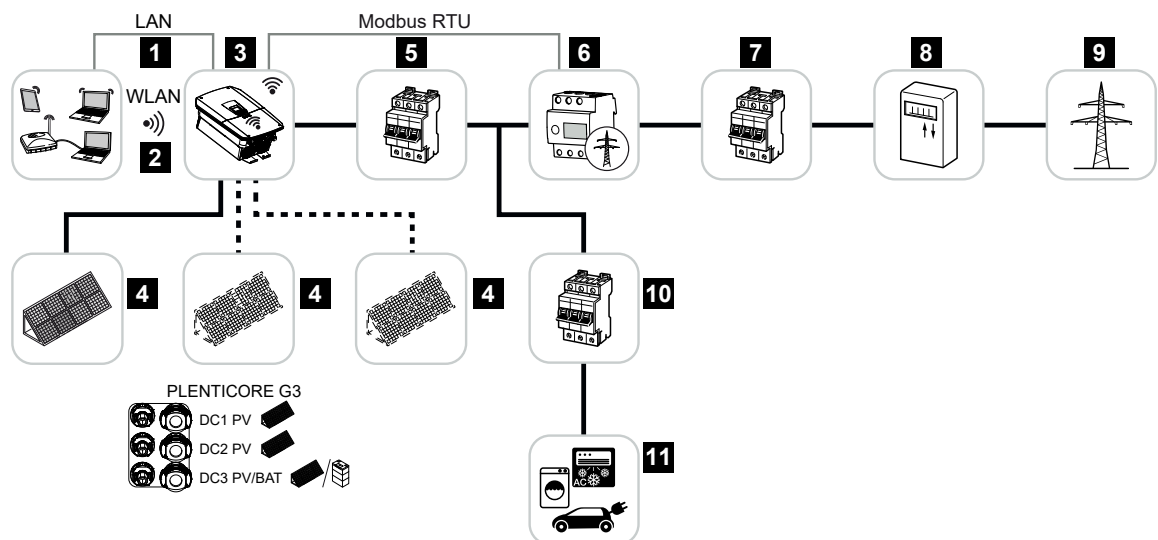
3.2 Vue d'ensemble du système

Le PLENTICORE G3 est un onduleur hybride qui peut être utilisé comme suit.

Comme onduleur photovoltaïque

Si l'onduleur est utilisé comme pur onduleur photovoltaïque, seuls des générateurs PV sont raccordés aux entrées DC. Au moins un générateur PV doit être raccordé à l'onduleur.

L'énergie produite peut être utilisée pour l'autoconsommation dans le propre réseau domestique ou être alimentée dans le réseau d'électricité public.



- 1 Liaison de communication de l'onduleur via LAN
- 2 Liaison de communication de l'onduleur via WLAN/Wifi
- 3 Onduleur
- 4 Générateurs PV
- 5 Disjoncteur de protection de l'onduleur
- 6 Compteur d'énergie numérique (Modbus RTU) au point de raccordement au réseau
- 7 Fusible principal côté maison
- 8 Compteur d'alimentation et de soutirage ou Smart Meter (selon le pays)
- 9 Réseau d'électricité public
- 10 Disjoncteur de protection des consommateurs d'électricité
- 11 Consommateurs d'électricité

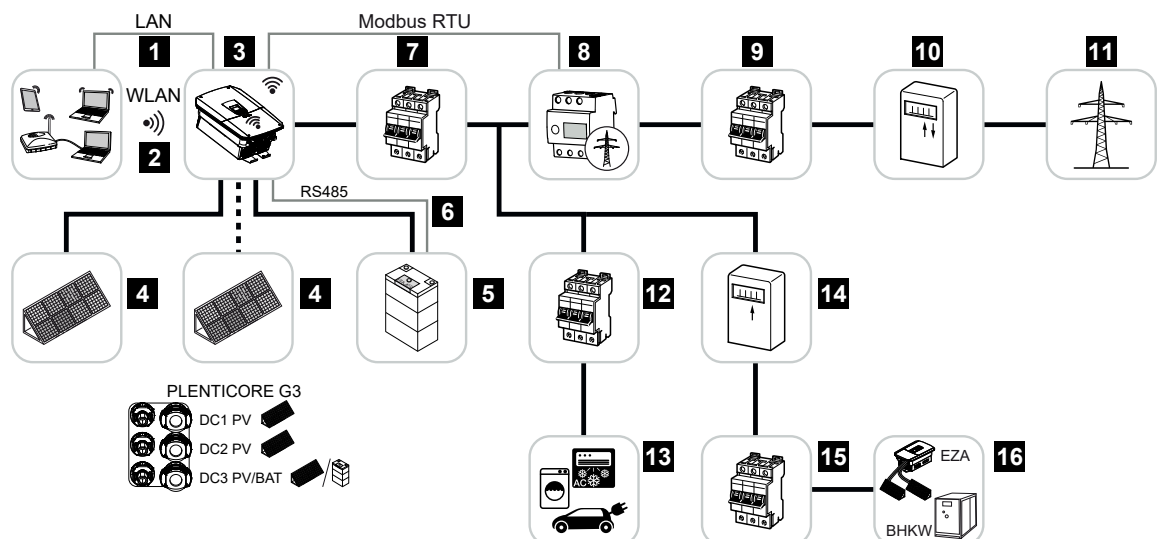
Onduleur hybride (extension produit requise)

Si l'onduleur est utilisé comme onduleur hybride, des générateurs PV et une batterie sont raccordés à l'onduleur.

Pour que la batterie raccordée à l'entrée DC pour batterie soit également détectée, l'extension de produit **fonction batterie** doit être activée dans l'onduleur via un code d'activation.

L'onduleur sert à fournir directement l'énergie pour l'autoconsommation ou à la stocker dans la batterie de stockage en cas de surplus. L'énergie stockée peut être autoconsommée au sein de votre réseau domestique. Le surplus d'énergie qui ne peut plus être stocké est alimenté dans le réseau d'électricité public.

En outre, l'énergie provenant d'autres fournisseurs d'énergie AC (EZA), par exemple des installations PV, des centrales de cogénération ou de petites éoliennes, peut être stockée temporairement.



- 1 Liaison de communication de l'onduleur via LAN
- 2 Liaison de communication de l'onduleur via Wifi/WLAN
- 3 Onduleur
- 4 Générateurs PV
- 5 Connexion d'un système de batterie (en option après activation)
- 6 Liaison de communication du système de gestion de la batterie
- 7 Disjoncteur de protection de l'onduleur
- 8 Compteur d'énergie numérique (Modbus RTU) au point de raccordement au réseau
- 9 Fusible principal côté maison
- 10 Compteur d'alimentation et de soutirage ou Smart Meter (selon le pays)
- 11 Réseau d'électricité public
- 12 Disjoncteur de protection des consommateurs d'électricité

- 13 Consommateurs d'électricité
- 14 Compteur d'alimentation du fournisseur d'énergie AC
- 15 Disjoncteur de protection du fournisseur d'énergie AC
- 16 Fournisseur d'énergie AC, centrale de cogénération par exemple, ou autres installations de production (EZA) comme un onduleur PV (l'énergie du fournisseur d'énergie AC peut être stockée temporairement dans la batterie)

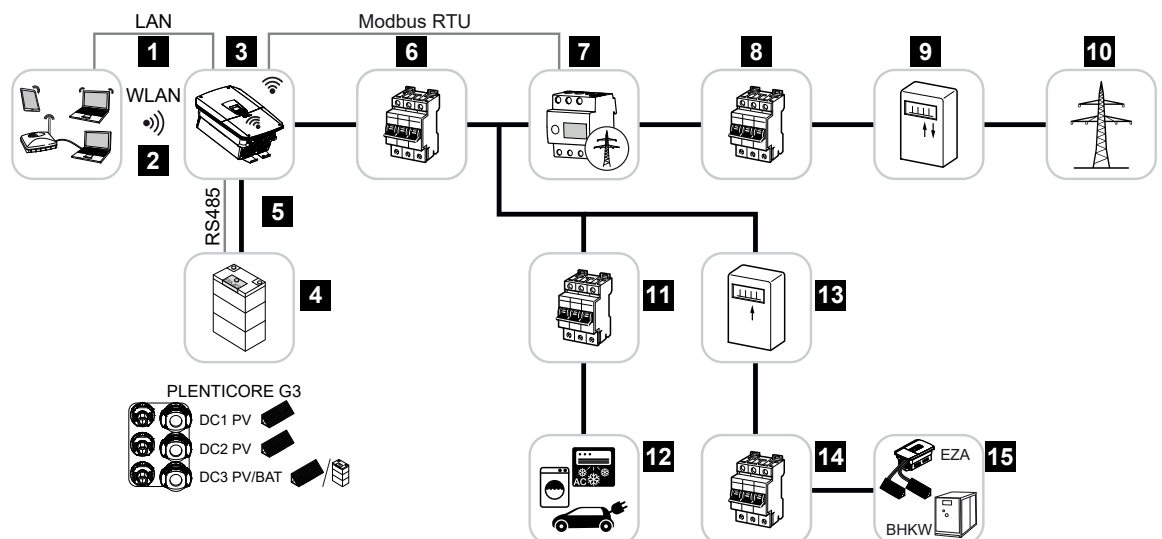
Onduleur chargeur (extension de produit nécessaire)

Lorsque l'onduleur est utilisé comme onduleur chargeur uniquement, une batterie peut être raccordée à la dernière entrée DC (BAT).

Pour que la batterie raccordée à l'entrée DC pour batterie soit également détectée, l'extension de produit **fonction batterie** doit être activée dans l'onduleur via un code d'activation.

L'onduleur avec batterie de stockage raccordée permet de stocker l'énergie des fournisseurs d'énergie (EZA) produite dans le propre réseau domestique, par exemple via d'autres installations PV, des centrales de cogénération ou de petites éoliennes. L'énergie stockée peut ensuite être autoconsommée au sein de votre réseau domestique.

Il est possible, en option, de raccorder des générateurs PV aux entrées DC libres (onduleur hybride).



- 1 Liaison de communication de l'onduleur via LAN
- 2 Liaison de communication de l'onduleur via Wifi/WLAN
- 3 Onduleur
- 4 Raccordement d'un système de batterie
- 5 Connexion pour communication du système de gestion de la batterie (BMS) via RS485
- 6 Disjoncteur de protection de l'onduleur
- 7 Compteur d'énergie numérique (Modbus RTU) au point de raccordement au réseau
- 8 Fusible principal côté maison
- 9 Compteur d'alimentation et de soutirage ou Smart Meter (selon le pays)
- 10 Réseau d'électricité public
- 11 Disjoncteur de protection de la consommation d'électricité
- 12 Consommation d'électricité
- 13 Compteur d'alimentation et de soutirage
- 14 BHKW
- 15 EZA

- 13 Compteur d'alimentation du fournisseur d'énergie AC
- 14 Disjoncteur de protection du fournisseur d'énergie AC
- 15 Fournisseur d'énergie AC, centrale de cogénération par exemple ou autres installations de production (EZA) comme un onduleur PV (l'énergie du fournisseur d'énergie AC peut être stockée temporairement dans la batterie)

Extensions du produit

Les extensions du produit peuvent être activées via des codes d'activation. Pour cela, des PLENTICOINs sont nécessaires.

Le PLENTICOIN est un bon à usage unique pour les extensions de produit. Le PLENTICOIN peut être échangé dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop contre le code d'activation nécessaire (par ex. extension de batterie). Le PLENTICOIN s'achète auprès des grossistes spécialisés.

Les extensions de produit suivantes sont disponibles et peuvent être échangées dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop avec le PLENTICOIN :

■ Extension de batterie

Permet de raccorder une batterie à l'entrée DC 3.

■ Extension de puissance

Augmente la puissance de base de l'onduleur de deux niveaux maximum, par ex. 15 kW > 17,5 kW > 20 kW.

Catégories de puissance

L'onduleur est proposé en trois tailles S, M et L avec une puissance de base de 4,0 à 20 kW.

La puissance de base peut être augmentée sur deux niveaux par le biais d'une extension de produit optionnelle (extension de puissance) afin d'offrir un maximum de flexibilité dans le dimensionnement de l'installation.

L'extension de puissance peut également être effectuée ultérieurement, sans changer l'onduleur.

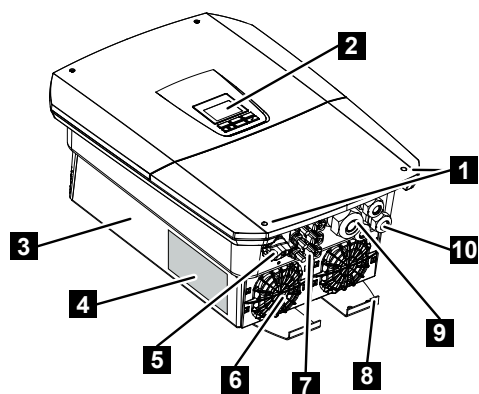
La puissance activée dans l'onduleur peut être marquée sur la plaque signalétique. La puissance activée est également indiquée dans le rapport de paramètres de l'onduleur, qui peut être consulté via le Webserver, et sur l'écran de l'onduleur.

Modèle	Puissance de base	Niveau 1	Niveau 2
PLENTICORE S G3	4,0	5,5	7,0
PLENTICORE M G3	8,5	10	12,5
PLENTICORE L G3	15	17,5	20

Vous trouverez de plus amples informations dans les Caractéristiques techniques.

📄 **Caractéristiques techniques, Page 285**

3.3 L'onduleur

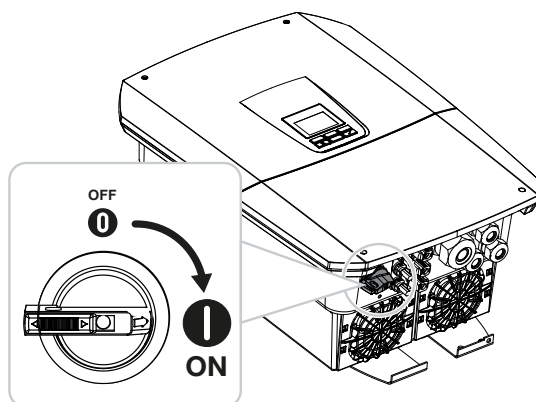


- 1 Vis du couvercle
- 2 Écran
- 3 Boîtier
- 4 Plaque signalétique
- 5 Interrupteur DC
- 6 Ventilateur
- 7 Connecteurs enfichables pour le raccordement des générateurs PV et d'un système de batterie (connecteur de batterie en option)
- 8 Raccordement PE externe supplémentaire
- 9 Entrée pour câble d'alimentation réseau AC
- 10 Entrées pour câbles de communication

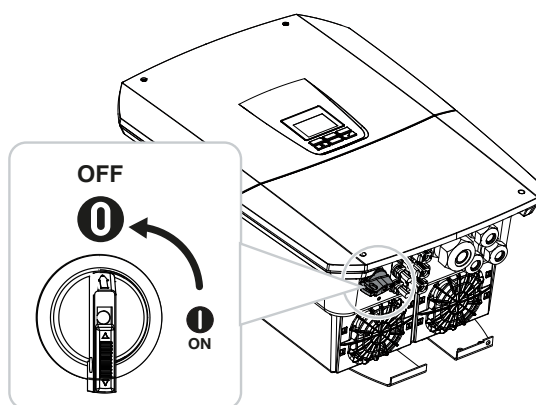
3.4 Sectionneur DC sur l'onduleur

Le sectionneur DC permet d'allumer et d'éteindre l'onduleur. Le sectionneur peut, en outre, être verrouillé.

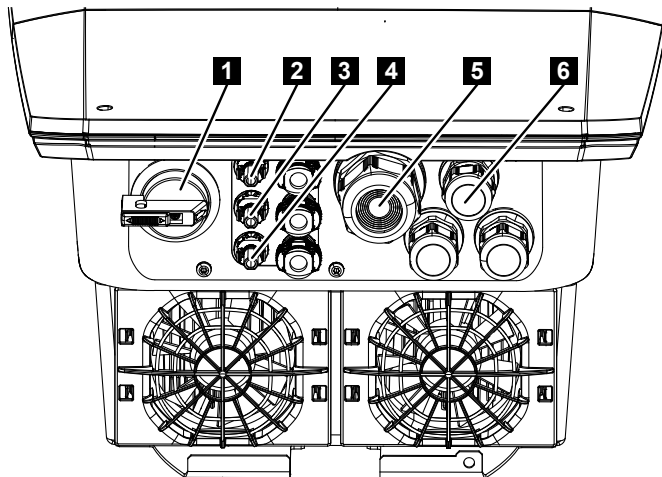
Mise en marche de l'onduleur



Mise à l'arrêt de l'onduleur



3.5 Le panneau de connexion



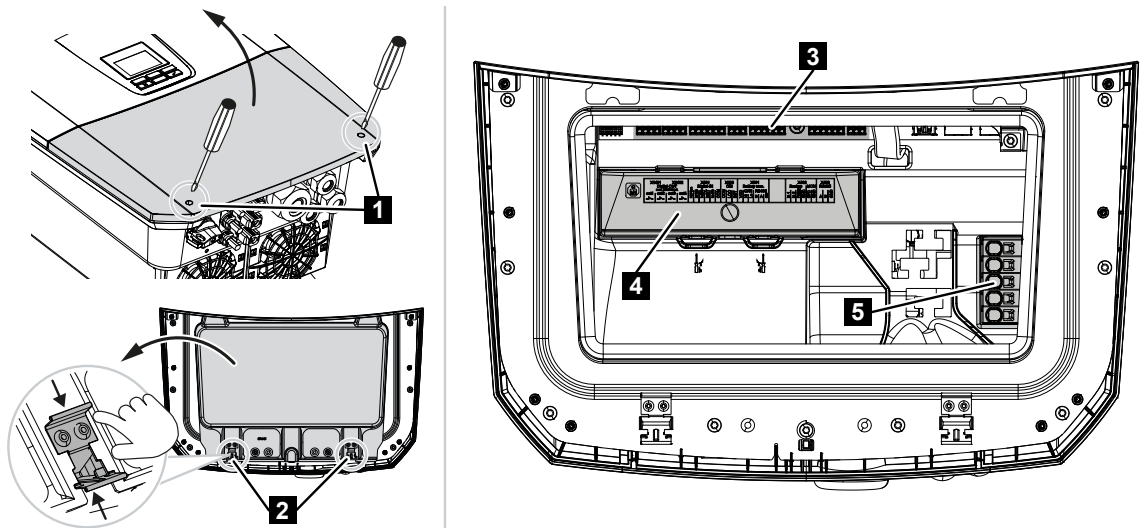
- 1 Sectionneur DC
- 2 Connexion DC 1 pour générateurs PV
- 3 Connexion DC 2 pour générateurs PV
- 4 Connexion DC 3 pour générateurs PV ou une batterie de stockage (en option)
- 5 Entrée de câble pour câble AC
- 6 Entrée de câble pour câbles de communication

Entrées DC

Les entrées DC permettent de raccorder des générateurs PV ou une batterie de stockage.

- Entrée DC1 : pour générateurs PV
- Entrée DC2 : pour générateurs PV
- Entrée DC3 : pour générateurs PV ou, en option, une batterie de stockage via un code d'activation (extension de produit)

3.6 Le compartiment de raccordement

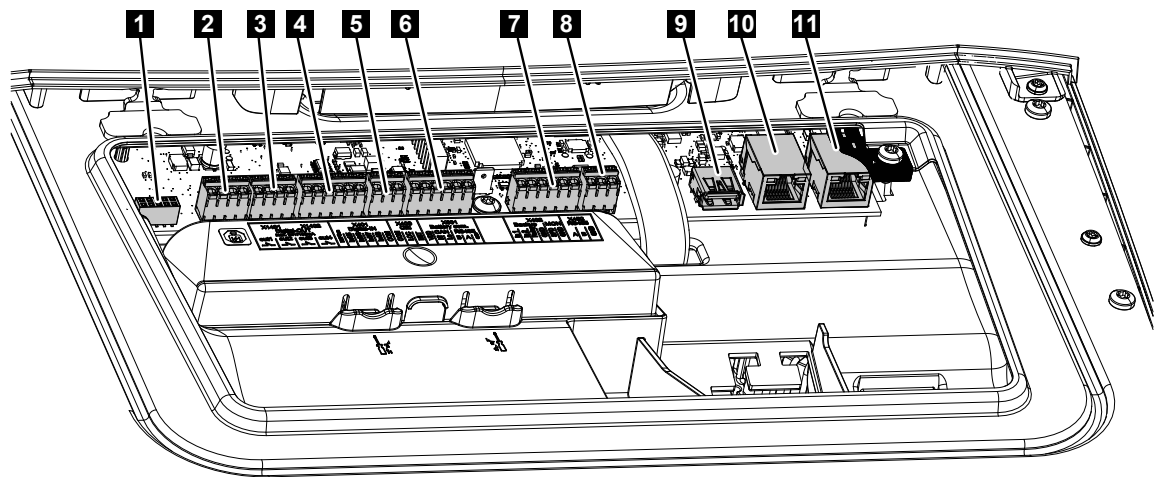


- 1 Vis du couvercle
- 2 Agrafes du compartiment de raccordement
- 3 Carte d'interface (SCB)
- 4 Protection contre les surtensions DC en option
- 5 Borne de raccordement AC

Le compartiment de raccordement peut être ouvert en comprimant les clips de retenue. Le compartiment de raccordement comprend :

- la borne de connexion AC,
- la carte d'interface (SCB - Smart Communication Board)
- l'emplacement de montage pour le module de protection contre les surtensions DC disponible en option.

3.7 Vue d'ensemble de la Smart Communication Board



La Smart Communication Board (SCB) est la centrale de communication et d'interface. Elle intègre les différents connecteurs pour la communication avec les autres composants.

1	Non utilisé	X603		-
2	Sorties de commutation numériques	X1401	1-2	Sorties de commutation sans potentiel OUT 1 (contact à fermeture ou à ouverture)
			3-4	Sorties de commutation sans potentiel OUT 2 (contact à fermeture ou à ouverture)
3	Sorties de commutation numériques	X1402	5-6	Sorties de commutation sans potentiel OUT 3 (contact à fermeture ou à ouverture)
			7-8	Sorties de commutation sans potentiel OUT 4 (contact à fermeture ou à ouverture)
4	Borne de connexion de l'interface numérique du récepteur centralisé/de la commande de la batterie externe	X401	1	REF (tension d'alimentation +12...14 V)
			2	Entrée 1
			3	Entrée 2
			4	Entrée 3
			5	Entrée 4
			6	COM (masse 0 V)

5	Borne de connexion du récepteur centralisé CEI pour l'Italie	X403	1	Raccordement common ref
			2	Raccordement commando locale
			3	Raccordement segnale esterno
	Borne de raccordement pour disjoncteur de couplage interne pour protection centrale du réseau et de l'installation (NAS) selon VDE	X403	1	Raccordement du contact de commutation commande NAS (-)
			2	--
			3	Raccordement du contact de commutation commande NAS (+)
6	Borne de connexion de la communication de la batterie	X601	1	VDD (tension d'alimentation +12...14 V)
			2	Interface CANopen High (données +)
			3	Interface CANopen Low (données -)
			4	Interface RS485 B
			5	Interface RS485 A
			6	GND (masse 0 V)
7	Raccordement Broche 1-4 Entrée du moniteur BackUp Switch et Broche 5-6 Entrée du moniteur SPD (évaluation de la protection contre les surtensions externe)	X402	1	IN1 Entrée du moniteur interrupteur de secours
			2	IN2 Entrée du moniteur interrupteur de secours
			3	Relay Entrée du moniteur interrupteur de secours
			4	GND (masse 0 V)
			5	Moniteur API
			6	GND (masse 0 V)
8	Borne de connexion du compteur d'énergie (Modbus RTU)	X452	1	Interface A RS485/Modbus RTU
			2	Interface B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	Interface USB 2.0	X171	1	USB 2.0 max. 500 mA (à des fins de maintenance)
10	Connexion Ethernet (RJ45)	X207	1	RJ45 max. 100 Mbit (connexion LAN pour le raccordement à un routeur ou à d'autres appareils, KSEM)
11		X206	1	

3.8 Les fonctions

3.8.1 Extensions du produit

Les extensions du produit peuvent être activées via des codes d'activation. Pour cela, des PLENTICOINs sont nécessaires.

Le PLENTICOIN est un bon à usage unique pour les extensions de produit. Le PLENTICOIN peut être échangé dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop contre le code d'activation nécessaire (par ex. extension de batterie). Le PLENTICOIN s'achète auprès des grossistes spécialisés.

Les extensions de produit suivantes sont disponibles et peuvent être échangées dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop avec le PLENTICOIN :

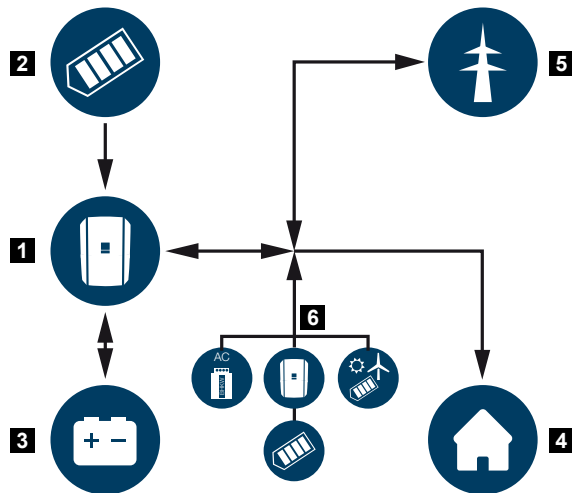
- **Extension de batterie**

Permet de raccorder une batterie à l'entrée DC 3.

- **Extension de puissance**

Augmente la puissance de base de l'onduleur de deux niveaux maximum, par ex. 15 kW > 17,5 kW > 20 kW.

3.8.2 Gestion de l'énergie



- 1 Onduleurs
- 2 Générateurs PV
- 3 Batterie
- 4 Consommateurs dans le réseau domestique
- 5 Réseau d'électricité public
- 6 Générateurs d'énergie supplémentaires

Le système de gestion d'énergie gère la répartition de l'énergie entre le côté DC (générateur PV) et le côté AC (réseaux domestique et public). Pour cela, le système de gestion d'énergie vérifie s'il existe un consommateur sur le réseau domestique. La logique du système de gestion d'énergie calcule et gère la consommation optimale de l'énergie photovoltaïque. La production d'énergie PV est principalement consommée par l'autoconsommateur. Le reste alimente le réseau d'électricité public et bénéficie du système des tarifs d'achat.

L'énergie produite par les générateurs PV est utilisée pour ce qui suit :

- consommateurs locaux
- charge de la batterie
- alimentation dans le réseau d'électricité public en cas de surplus

L'énergie d'une batterie raccordée est utilisée pour ce qui suit :

- consommateurs locaux
- alimentation dans le réseau d'électricité public (uniquement possible via la commande de la batterie externe/le gestionnaire de la batterie)

L'énergie du réseau d'électricité public est utilisée pour ce qui suit :

- consommateurs locaux
- charge de la batterie, par exemple pour protéger la batterie en hiver ou via la commande de la batterie externe/le gestionnaire de la batterie.

L'énergie des fournisseurs d'énergie AC est utilisée pour ce qui suit :

- consommateurs locaux
- charge de la batterie
- alimentation dans le réseau d'électricité public en cas de surplus



INFO

Les fournisseurs d'énergie AC peuvent être, par exemple, des onduleurs KOSTAL, d'autres onduleurs, des centrales de cogénération, des petites éoliennes ou d'autres sources d'énergie dans le réseau domestique.

Pour stocker cette énergie dans une batterie raccordée, il faut activer dans le Webserver sous **Menu de service > Paramètres batterie** la fonction **Stockage de l'énergie AC excédentaire provenant de la production locale**.

3.8.3 Enregistrement de la consommation domestique



INFO

Pour que la consommation domestique puisse être affichée, un compteur d'énergie compatible doit être installé dans le réseau domestique.

Le raccordement d'un compteur d'énergie externe (par Modbus RTU) permet à l'onduleur de suivre les flux énergétiques domestiques 24 heures sur 24 et d'en optimiser la gestion.

- Enregistrement de la consommation domestique par un compteur d'énergie (Modbus RTU)
- Mesure 24 h sur 24
- Possibilité d'utiliser différents types de compteur d'énergie



INFO

La liste des **compteurs d'énergie homologués** et leur usage figurent dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet <https://www.kostal-solar-electric.com>.

3.8.4 Stockage d'énergie

Le raccordement d'une batterie de stockage externe à l'entrée DC Batterie de l'onduleur (activation à l'aide du code d'activation de la batterie) permet de stocker l'énergie photovoltaïque produite pour une autoconsommation ultérieure.

- Ce raccordement et l'utilisation de la batterie à l'entrée DC Batterie doivent d'abord être activés dans l'onduleur. Pour cela, un code d'activation pour batterie peut être acquis dans la boutique en ligne de KOSTAL Solar.
- La liste des batteries de stockage homologuées par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.
- Les prévisions intelligentes de production et de consommation permettent de valoriser la production énergétique en plus du simple stockage de l'électricité, tout en respectant les limitations de puissance imposées par la loi.

3.8.5 Gestion de l'ombrage

Si un string PV raccordé est partiellement ombragé du fait d'une partie d'un bâtiment, d'arbres ou de câbles électriques, l'ensemble du string PV n'atteint plus sa performance optimale. Les panneaux photovoltaïques concernés agissent comme un goulet d'étranglement et empêchent d'augmenter les performances du string correspondant.

La gestion intelligente de l'ombrage intégrée dans l'onduleur permet désormais d'ajuster le tracker MPP du string PV choisi de manière à toujours pouvoir optimiser la puissance de ce dernier même en cas d'ombrage partiel.

La gestion de l'ombrage peut être activée pour chaque string via le Webserver sous **Menu de service > Réglages du générateur**.

3.8.6 Communication

L'onduleur propose diverses interfaces de communication permettant de se connecter à d'autres onduleurs, à des capteurs, à des compteurs d'énergie, à des batteries ou au réseau Internet.

■ LAN

L'interface LAN permet de connecter l'onduleur au réseau domestique local pour accéder ensuite à Internet et au portail solaire. De plus, une deuxième interface LAN se trouve sur la carte de communication de l'onduleur, à laquelle un autre appareil (par exemple un onduleur) peut être raccordé.

■ Wifi

Grâce au Wifi, l'onduleur peut être connecté à un routeur Wifi qui se trouve dans le réseau domestique local et a ainsi accès à Internet et au portail solaire.

■ Point d'accès Wifi

Pour la première mise en service, l'onduleur propose un point d'accès Wifi. Celui-ci permet alors de se connecter à un smartphone ou à un PC et d'effectuer la première mise en service via l'assistant d'installation basé sur le web.

■ Pont Wifi

Si une installation comporte plusieurs onduleurs KOSTAL, l'onduleur peut être utilisé comme pont Wifi vers le routeur Wifi existant. D'autres onduleurs, compteurs d'énergie ou batteries de stockage peuvent être raccordés par câble LAN à l'onduleur qui sert de pont Wifi afin d'établir la connexion dans le réseau domestique local et au-delà.

■ RS485/Modbus (RTU)

L'interface Modbus permet de raccorder des compteurs d'énergie pour l'enregistrement des flux d'énergie domestiques.

Communication sécurisée

Comme pour tous les appareils connectés à Internet, toutes les données transmises par l'onduleur vers l'extérieur ne sont transmises qu'avec chiffrement.

■ Concept de sécurité :

Chiffrement des transferts de données vers le portail solaire

■ Chiffrement des données selon les normes AES et SSL

3.8.7 Récepteur centralisé/Smart Meter

L'utilisation d'un récepteur centralisé est obligatoire à partir d'une certaine taille de système, qui peut différer selon le pays. Le fournisseur d'énergie peut aussi en partie prescrire l'installation d'un Smart Meter.

Pour plus de renseignements, adressez-vous à votre fournisseur d'énergie.

Si votre installation domestique dispose d'une passerelle de compteur intelligent intégrée, l'onduleur peut y être raccordé au moyen d'un boîtier de commande. Cette dernière se branche sur l'onduleur de la même manière qu'un récepteur centralisé.

Pour plus d'informations, voir  **Commande de puissance active, Page 239**

3.8.8 Limitation de puissance selon §14a

3.8.9 Protection centrale du réseau et de l'installation

Certains pays exigent la mise en place d'une protection centrale du réseau et de l'installation qui surveille la tension et la fréquence du réseau, et arrête les installations photovoltaïques au moyen d'un disjoncteur de couplage en cas de problème.

Si votre fournisseur d'énergie exige une protection centrale du réseau et de l'installation, installez un dispositif de surveillance externe qui coupe l'onduleur par un contact à ouverture. Un disjoncteur de couplage supplémentaire n'est pas nécessaire car la coupure est assurée par les doubles disjoncteurs internes de l'onduleur.

3.8.10 Contrôle de l'autoconsommation

Pour maximiser son utilité, la production d'énergie PV doit être autoconsommée autant que possible. Pour cela, l'onduleur permet de raccorder par l'intermédiaire d'un relais externe des consommateurs à même de se mettre en marche lorsque la puissance PV est suffisante et de consommer cette production d'énergie PV.

Pour plus d'informations, voir  **Sorties de commutation, Page 223.**

3.8.11 Commande de la batterie externe

L'onduleur dispose d'un système de gestion de la charge/décharge qui peut être configuré via le Webserver sous **Menu du service > Paramètres batterie**. Cela permet notamment d'activer la **commande de la batterie externe**, qui met alors en œuvre les spécifications de votre fournisseur d'énergie ou d'autres prestataires de services, par exemple.

La gestion de batterie externe permet au fournisseur externe d'accéder à la gestion de la charge/décharge de l'onduleur. Le fournisseur peut par exemple gérer celle-ci de manière que l'énergie de la batterie puisse être utilisée pour la consommation domestique ou que l'énergie de la batterie soit alimentée dans le réseau d'électricité public afin de l'utiliser pour stabiliser le réseau (pics de charge sur le réseau [peak shaving]) ou fournir des services réseau (puissance de régulation primaire).

INFO

L'installateur du système est responsable de la sélection et de l'installation correcte de la structure de compteur dans le réseau domestique. Dans ce cas, les spécifications du fournisseur d'énergie doivent être respectées.

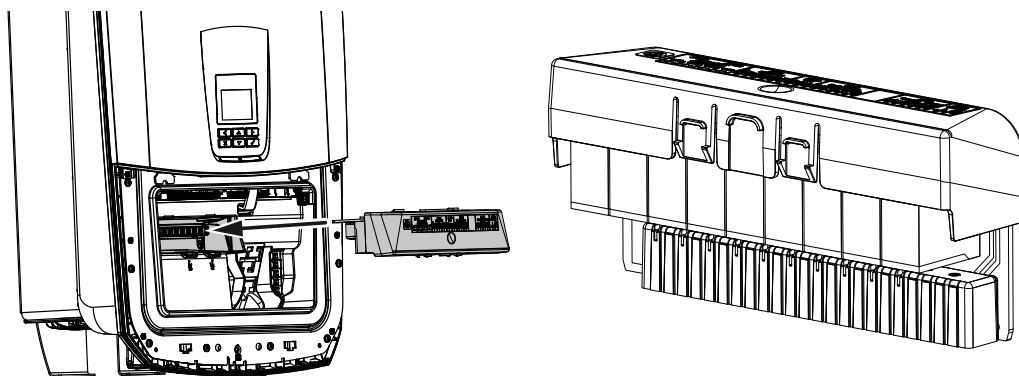
Le propriétaire de l'installation est responsable de la bonne utilisation et sélection de la gestion interne ou externe de la charge/décharge.

3.8.12 Protection contre les surtensions DC

En option, un module de protection contre les surtensions DC de type 2 peut être utilisé dans l'onduleur. Le module de protection contre les surtensions protège l'onduleur côté DC. Le module de protection contre les surtensions peut être acheté auprès des grossistes ou de votre installateur.

Caractéristiques :

- module de protection contre les surtensions DC SPD DC de type 2 (Surge Protective Device), contrôlé selon CEI 61643-31
- module enfichable en option
- module de protection contre les surtensions simplement enfiché dans l'onduleur (Plug and Play)
- activation automatique du module dans l'onduleur (le module est affiché dans le Web-server.)
- activation automatique de la détection de panne et transfert du message de panne au KOSTAL Solar Portal.
- remplacement simple et rapide en cas de dysfonctionnement



La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

3.8.13 Fonction de sauvegarde

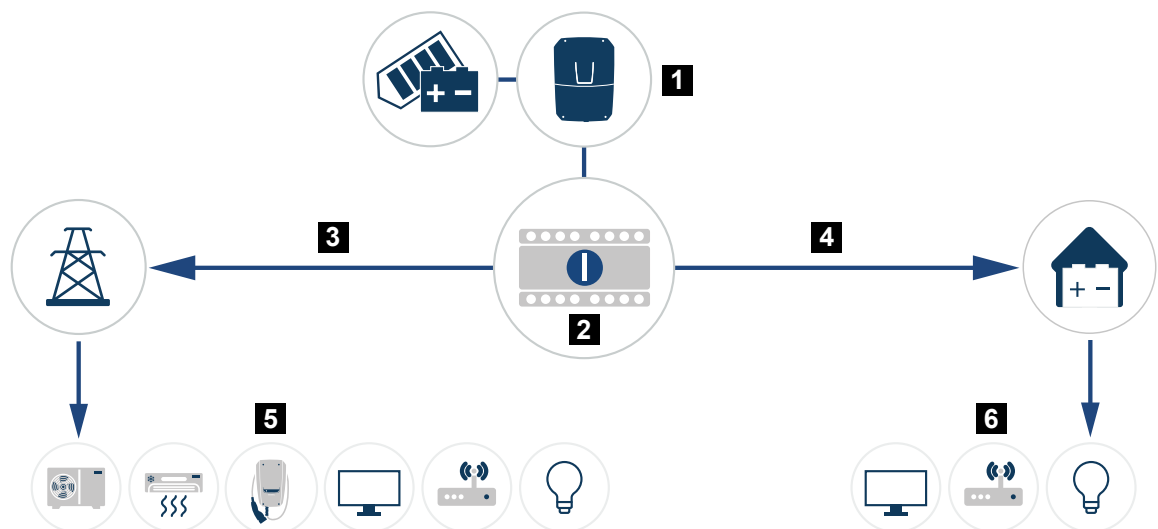
Si une batterie est raccordée à l'onduleur, ce dernier offre la possibilité de continuer à alimenter le réseau domestique en énergie via PV et la batterie en cas de panne de réseau.

Pour ce faire, un boîtier de sauvegarde manuelle ou automatique doit être installé dans le réseau domestique au point de raccordement au réseau.

KOSTAL propose ici comme variante manuelle le **KOSTAL BackUp Switch** qui sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique en mode de sauvegarde.

Des boîtiers de sauvegarde automatique sont proposés comme accessoires par d'autres fournisseurs.

La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (commutateur manuel)
- 3 Mode réseau
- 4 Mode de sauvegarde
- 5 Consommateurs en mode réseau
- 6 Consommateurs en mode de sauvegarde

3.8.14 Le Webserver

Le Webserver constitue l'interface graphique (affichage dans un navigateur tel que Firefox, Microsoft Edge ou Google Chrome) de consultation et de configuration de l'onduleur.

Le Webserver offre les fonctions suivantes :

- Connexion à l'appareil
- Consultation de l'état
- Valeurs de puissance actuelles des générateurs PV
- Affichage de la consommation instantanée
- Valeurs instantanées de la connexion au réseau (alimentation et soutirage, par exemple)
- Affichage de statistiques
- Utilisation de la borne de connexion de l'autoconsommation
- Affichage des données log
- Affichage des versions (par ex. logiciel, micrologiciel, matériel)
- Configuration de l'appareil
(par ex. mise à jour logicielle, activation d'options, configuration de la batterie, réglages du réseau, activation du portail solaire, réglages prescrits par le fournisseur d'énergie, etc.)

3.8.15 L'enregistreur de données

L'onduleur intègre un enregistreur de données. Il collecte et enregistre les données de production et de puissance de l'onduleur et celles du système de stockage. L'enregistrement des données de production (intervalle d'enregistrement) intervient toutes les 5 minutes.



INFO

À l'issue de la durée d'enregistrement, les données les plus anciennes sont supprimées. Pour l'archivage à long terme, les données doivent être enregistrées sur un ordinateur ou transmises à un portail solaire.

Intervalle d'enregistrement	Durée de conservation
5 minutes	365 jours max.

Pour plus d'informations, voir **Surveillance de l'installation**, Page 264.

3.8.16 Codes d'événement

Lorsqu'un événement se produit occasionnellement ou brièvement alors que l'appareil se remet en service, aucune intervention n'est requise. En cas de persistance ou de répétition fréquente de l'événement, l'origine doit être déterminée et éliminée.

Une liste avec les codes des événements actuels et des mesures se trouve dans le document **Liste d'événements/Event list**, qui se trouve dans l'**espace de téléchargement** de votre produit.

3.8.17 Programme de service

L'onduleur intègre un système de surveillance intelligent. Si un événement se produit pendant le fonctionnement, un code d'événement correspondant s'affiche sur l'écran et sur le Webserver.

En tant qu'exploitant de l'installation, vous pouvez lire le message en cas de demande d'intervention et contacter votre installateur ou votre partenaire de service.

3.8.18 KOSTAL Solar Terminal

Le KOSTAL Solar Terminal est votre accès central en tant qu'utilisateur. Vous trouverez le KOSTAL Solar Terminal sur notre site Internet ou en cliquant sur le lien suivant <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Le KOSTAL Solar Terminal vous propose différentes applications de manière centralisée. Pour pouvoir les utiliser, vous devez vous enregistrer une fois et recevez un compte d'utilisateur pour toutes les applications proposées dans le KOSTAL Solar Terminal. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet sur notre site Internet, sous <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Si vous êtes déjà enregistré dans le KOSTAL Solar Terminal, vous pouvez vous connecter avec vos données d'utilisateur.

Les applications suivantes sont disponibles en fonction du rôle d'utilisateur :

- KOSTAL Solar Portal
- Boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop
- KOSTAL Solar Plan
- KOSTAL Solar Config – outils de préconfiguration pour les concepteurs d'installations
- Activation de Smart Warranty
- Solar Repower Check

3.8.19 KOSTAL Solar Portal

Le KOSTAL Solar Portal est une plate-forme Internet gratuite pour la surveillance de l'installation photovoltaïque.

Le portail solaire permet de surveiller le fonctionnement de l'onduleur par Internet. Pour cela, l'onduleur envoie les données de production et les messages d'événement de l'installation photovoltaïque au portail solaire par Internet.

Ce dernier enregistre les informations. Celles-ci sont alors accessibles et consultables en ligne.

Le KOSTAL Solar Portal protège ainsi votre investissement photovoltaïque contre les pertes de production, par exemple grâce à la notification directe des incidents par e-mail.

Vous pouvez vous inscrire gratuitement au KOSTAL Solar Portal via le KOSTAL Solar Terminal sous <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Les fonctions du portail solaire sont les suivantes :

- Accès au portail via Internet n'importe où dans le monde
- Représentation graphique des données de puissance et de production
- Visualisation et sensibilisation à l'optimisation de l'autoconsommation
- Notification des événements par e-mail
- Exportation des données
- Analyse des capteurs
- Affichage et attestation d'une éventuelle réduction de la puissance active par le gestionnaire du réseau
- Enregistrement des données de l'onduleur pour la surveillance fiable et à long terme de votre installation PV
- Mise à disposition des données de l'installation pour l'application KOSTAL Solar App

Conditions requises pour l'utilisation du portail solaire :

- L'onduleur doit disposer d'une connexion Internet.
- Le transfert de données au KOSTAL Solar Portal doit être activé dans l'onduleur.

- L'onduleur ne doit être affecté à aucune autre installation PV dans le KOSTAL Solar Portal.
- L'onduleur doit être affecté à votre installation PV dans le KOSTAL Solar Portal.

Pour plus d'informations, consultez notre site Internet www.kostal-solar-electric.com.



3.8.20 Outil de conception KOSTAL Solar Plan

Notre outil gratuit KOSTAL Solar Plan facilite le dimensionnement de votre onduleur.

Vous pouvez vous inscrire gratuitement au KOSTAL Solar Plan via le KOSTAL Solar Terminal sous <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Indiquez les informations concernant l'installation ainsi que les coordonnées client : le logiciel vous recommandera un onduleur photovoltaïque KOSTAL adapté à l'installation solaire envisagée. Ce logiciel prend en compte tous les onduleurs photovoltaïques KOSTAL. Il tient également compte de la consommation électrique du client et indique les possibilités d'autoconsommation et d'autosuffisance à l'aide de profils de charge standard.

KOSTAL Solar Plan permet de choisir entre les types de dimensionnement d'onduleur suivants :

- **Dimensionnement rapide**

Dimensionnement manuel de l'onduleur en tenant compte de ses spécifications.

- **Dimensionnement standard**

Dimensionnement automatique de l'onduleur avec prise en compte possible de la consommation électrique.

Outre l'amélioration du dimensionnement des onduleurs, KOSTAL Solar Plan prend également en charge l'établissement des devis. Les données techniques spécifiées peuvent ainsi être complétées par celles relatives au client, au projet et à l'installateur, et enregistrées dans un aperçu au format PDF qui sera joint au devis.

Pour plus d'informations, consultez notre site Internet www.kostal-solar-electric.com à la rubrique **Portail d'installateur**.



3.8.21 KOSTAL Solar App

L'application gratuite KOSTAL Solar App vous offre une surveillance professionnelle de votre installation photovoltaïque. Avec l'application KOSTAL Solar App, vous pouvez accéder à tout moment à toutes les fonctions à partir de votre smartphone ou tablette.

Pour configurer et utiliser l'application, vous avez besoin d'un accès au KOSTAL Solar Terminal et au KOSTAL Solar Portal et d'un onduleur qui y soit configuré. Les mêmes données d'accès que pour le KOSTAL Solar Terminal sont nécessaires pour se connecter à l'application.

Avec l'application KOSTAL Solar App, vous pouvez surveiller votre installation photovoltaïque en déplacement ou depuis chez vous et afficher les données pertinentes de votre installation. Vous avez la possibilité d'obtenir des données de consommation et de production sur différentes périodes telles que le jour, la semaine, le mois et l'année ainsi que l'accès aux données historiques de votre installation photovoltaïque. Ainsi, avec l'application KOSTAL Solar App, vous êtes toujours à la pointe de l'actualité.

Téléchargez l'application gratuite KOSTAL Solar App dès maintenant et profitez des nouvelles fonctionnalités et des fonctionnalités étendues.

Pour plus d'informations sur ce produit, consultez notre site Internet

www.kostal-solar-electric.com à la rubrique **Produits > Outils et applications > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



3.9 Les fonctions de protection internes de l'onduleur

Les fonctions de protection suivantes sont implémentées dans l'onduleur.

- Surveillance de l'isolation
- Surveillance des courants de fuite



AVERTISSEMENT

Fonction de protection de l'onduleur perturbée

Certaines fonctions de protection telles que la surveillance de l'isolation et la surveillance des courants de fuite peuvent être influencées par des capacités élevées du générateur PV à la terre.

Ces fonctions de protection ont été démontrées pour une capacité totale du générateur PV et de la batterie à la terre de 10 μ F. Si le générateur PV présente une capacité à la terre plus élevée, il n'est pas possible de garantir que ces mesures de protection fonctionnent correctement.



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique ou d'incendie dû à un dispositif connecté !

Si les fonctions de protection génèrent une erreur, les dispositifs connectés peuvent présenter un risque d'incendie ou de choc électrique. L'erreur doit donc être éliminée immédiatement et la mesure ne doit être exécutée que par un personnel de maintenance qualifié.

Les fonctions de protection ne sont pas influencées par les diodes de blocage externes.

Veuillez vérifier les prescriptions et normes d'installation locales en vigueur pour savoir si des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires sur place.

Surveillance de l'isolation

Avant la connexion au réseau, l'onduleur contrôle l'isolation de l'ensemble du générateur PV et de la batterie par rapport à la terre.

Si cette résistance est inférieure à la limite de 100 k Ω , cela est signalé comme un défaut d'isolation.

- ***L'onduleur signale un événement « Résistance d'isolement ».***

Tant que le défaut persiste et que la résistance d'isolement est trop faible, l'onduleur ne se connecte pas au réseau.

Cette fonction de protection ne peut être ni configurée ni désactivée.

Surveillance des courants de fuite

L'onduleur surveille le courant de fuite du générateur PV, y compris de la batterie, dès qu'il est connecté au réseau.

La surveillance interne des courants de fuite est sensible à tous les courants et correspond à un RCD de type B.

La surveillance des courants de fuite remplit les fonctions de protection suivantes.

Protection contre les incendies

Lorsque le courant de fuite dépasse une valeur de 300 mA, l'onduleur s'arrête en l'espace de 300 ms.

- **L'onduleur signale un événement « Surveillance de l'isolation » ou « Courant de fuite trop élevé ».**

Avant la remise en marche, l'onduleur contrôle l'isolation par rapport à la terre. Si la surveillance de l'isolation détecte également un défaut ou si l'événement Surveillance de l'isolation se produit fréquemment, cela peut signaler un dommage au niveau de l'isolation. Le dommage doit alors être immédiatement réparé par un personnel de maintenance qualifié.

Cette fonction de protection ne peut être ni configurée ni désactivée.

Protection contre les chocs électriques

En règle générale, un choc électrique entraîne une augmentation subite du courant de fuite. L'onduleur détecte les courants de fuite subits et se déconnecte en fonction de l'ampleur de l'augmentation subite dans les temps suivants :

Modification subite du courant de fuite ou du courant de défaut à la terre [mA]	Temps de réaction maximal [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **L'onduleur signale un événement « Surveillance de l'isolation » ou « Courant de fuite trop élevé ».**

Avant la remise en marche, l'onduleur contrôle l'isolation par rapport à la terre. Si la surveillance de l'isolation détecte également un défaut ou si un événement **Courant de fuite trop élevé** se produit fréquemment, cela peut signaler un dommage au niveau de l'isolation. Le dommage doit alors être immédiatement réparé par un personnel de maintenance qualifié.

Cette fonction de protection ne peut être ni réglée ni désactivée.

Surveillance de la composante DC du courant de fuite

Une composante DC trop importante du courant de fuite peut entraver le fonctionnement du RCD de type A en amont.

Lorsque la fonction **Compatibilité RCD type A** est active (réglage par défaut), l'onduleur surveille en plus le courant de fuite DC. Lorsque le courant de fuite DC atteint une valeur risquant d'entraver le fonctionnement d'un RCD de type A en amont, l'onduleur se déconnecte.

■ **L'onduleur signale un événement « Courant de fuite DC ».**

Avant la remise en marche, l'onduleur contrôle l'isolation par rapport à la terre. Si la surveillance de l'isolation détecte également un défaut, cela peut signaler un dommage au niveau de l'isolation. Le dommage doit alors être immédiatement réparé par un personnel de maintenance qualifié.

Selon le générateur PV utilisé, un courant de fuite DC élevé peut toutefois également être normal. Dans ce cas, après contrôle de l'installation par un personnel qualifié, cette surveillance peut également être désactivée s'il est garanti que tous les RCD en amont sont de type B.

4. Transport et éléments fournis

4.1 Transport et stockage..... 61

4.2 Contenu de la livraison..... 62

4.1 Transport et stockage

Avant la livraison, le fonctionnement de l'onduleur a été testé et celui-ci a été soigneusement emballé. À la réception, vérifiez que la livraison est complète et qu'elle ne présente pas de dommages dus au transport. 🏠

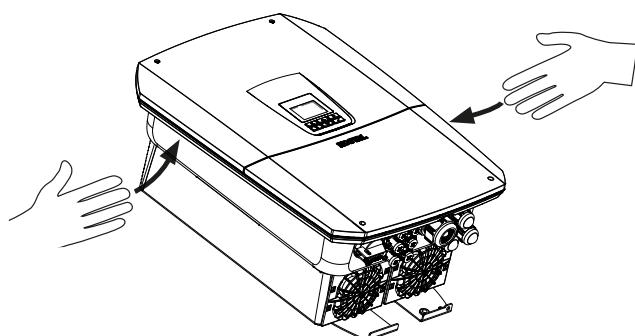


RISQUE D'ENDOMMAGEMENT

Risque d'endommagement lors de la dépose de l'onduleur. Après l'avoir déballé, posez l'onduleur si possible sur la face arrière.

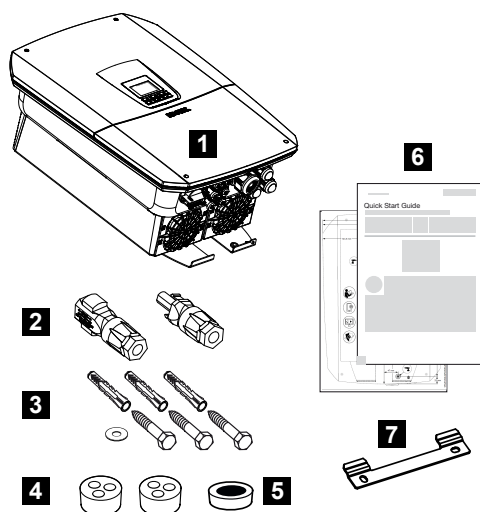
Les réclamations et demandes de dommages-intérêts doivent être adressées directement à l'entreprise de transport.

En cas de stockage prolongé avant le montage, tous les composants de l'onduleur doivent être conservés dans l'emballage d'origine, au sec et à l'abri de la poussière.



Pour faciliter le transport de l'onduleur, utilisez les poignées encastrées situées à gauche et à droite de l'onduleur.

4.2 Contenu de la livraison



- 1 Onduleur
- 2 Connecteur enfichable DC (par entrée DC : 1 mâle et 1 femelle)
- 3 3× vis 6×50 avec cheville Duo Power 8 et 1× rondelle
- 4 Bouchons d'étanchéité pour le passe-câbles de réseau et de signal
- 5 Noyau de ferrite pour lignes de communication
- 6 Guide d'installation rapide (Short Manual) et gabarit de perçage
- 7 Support mural

5. Montage

- 5.1 Choix du lieu de montage 64
- 5.2 Lieu de montage Wifi 66
- 5.3 Montage mural..... 67

5.1 Choix du lieu de montage

Tenez compte des indications suivantes pour choisir le lieu de montage correct.



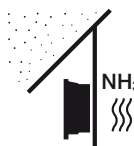
Protéger l'onduleur de l'ensoleillement direct.



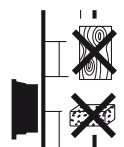
Protéger l'onduleur de l'eau de pluie et des projections d'eau.



Protéger l'onduleur contre la chute de pièces susceptibles de pénétrer dans ses ouvertures d'aération.



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



Monter l'onduleur sur une surface de montage stable et à même de supporter son poids en toute sécurité. Les parois en plaque de plâtre et les coffrages en bois sont interdits.



Monter l'onduleur sur une surface de montage ininflammable.

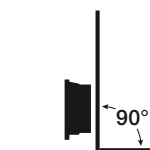
AVERTISSEMENT ! Lors du fonctionnement de l'appareil, la température de certains composants peut dépasser 80 °C. Choisir le lieu de montage en fonction des indications figurant dans ces instructions d'utilisation. Veiller à ce que les ouvertures d'aération soient toujours libres.



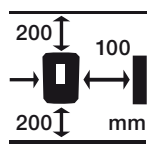
Maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport aux matériaux inflammables et aux zones explosives environnantes.



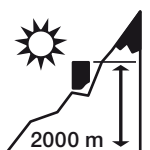
En fonctionnement, l'onduleur peut émettre des bruits. Installer l'onduleur de manière à empêcher toute nuisance sonore.



Monter l'onduleur sur une surface de montage d'aplomb.



Respecter les distances minimales et l'espace libre nécessaire.



L'altitude maximale d'installation de l'onduleur est de 2000 m.



La température ambiante doit être comprise entre -20 °C et +60 °C.

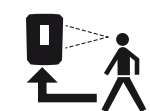


L'humidité de l'air doit être comprise entre 4 et 100 % (avec condensation).

4...100 %



Installer l'onduleur hors de portée des enfants.



Maintenir la bonne accessibilité de l'onduleur et la lisibilité de l'écran.

5.2 Lieu de montage Wifi

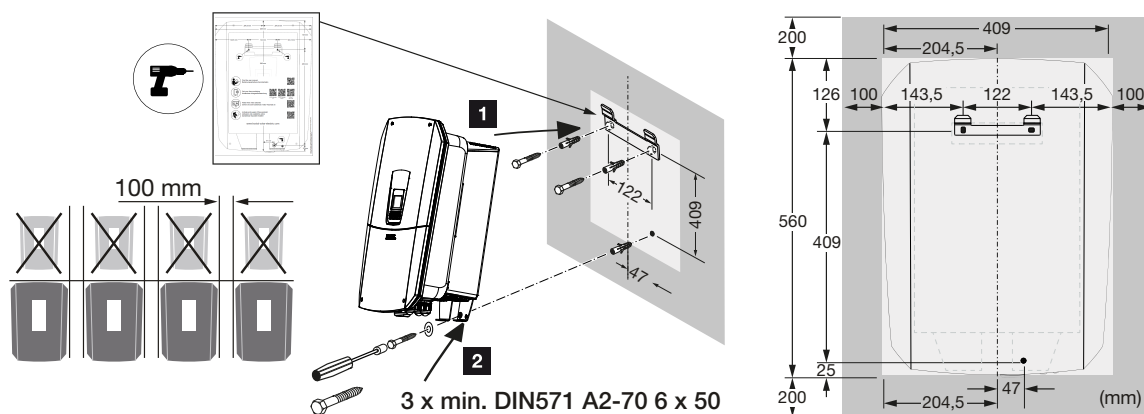
L'onduleur peut être connecté à Internet par Wifi au lieu de LAN. Il faut veiller à ce qu'il y ait également une bonne connexion au routeur Wifi sur le lieu de montage. La modification ultérieure du lieu de montage nécessite des moyens conséquents. La portée est d'environ 20-30 m. Les murs réduisent considérablement la portée.

Les points suivants doivent être pris en compte :

- Vérifiez au préalable, par exemple avec votre appareil mobile, si la réception Wifi est suffisante sur le lieu de montage.
- Mesurez l'intensité du champ. Celle-ci doit être la plus élevée possible.
- Si nécessaire, améliorez la réception Wifi sur le lieu de montage en utilisant des répéteurs.

5.3 Montage mural

1. Respecter impérativement l'espace libre autour de l'onduleur pour permettre son refroidissement.
La distance est de 200 mm vers le haut et le bas et de 100 mm sur les côtés.
2. Utilisez le gabarit de perçage fourni pour marquer les trous de perçage sur le mur.
3. Pour installer l'onduleur, utiliser le support mural avec les deux vis de fixation fournies adaptées à la surface de montage prévue.
4. Fixer le bas de l'onduleur au mur avec une 3e vis et une rondelle (incluses dans la livraison).



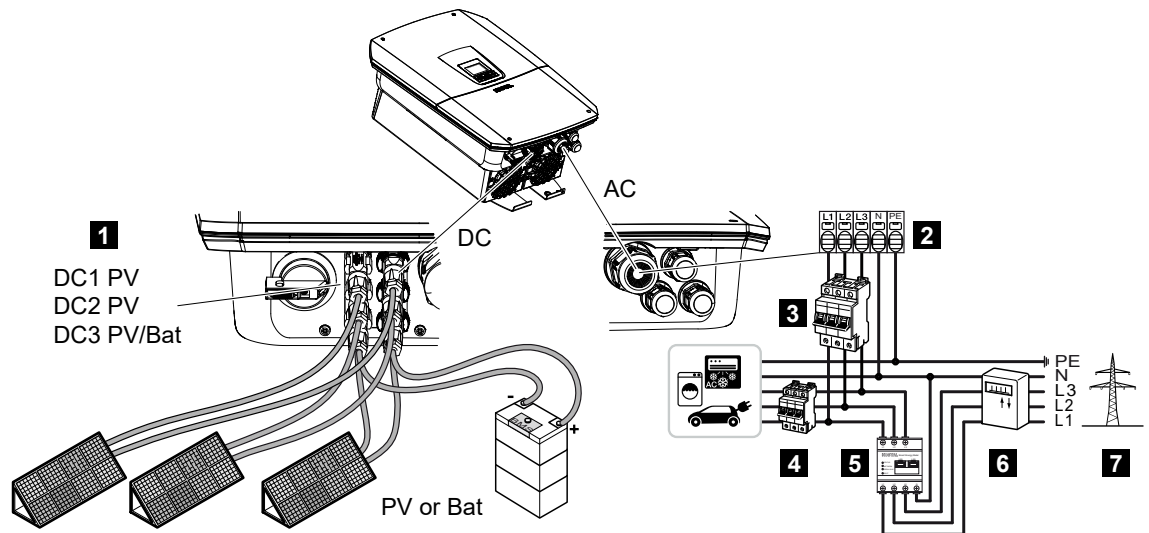
✓ L'onduleur est monté.

6. Raccordement électrique

6.1	Raccordement électrique	70
6.1.1	Raccordement du câble d'alimentation réseau	70
6.2	Protection contre les surtensions DC (en option)	74
6.3	Installation d'un noyau de ferrite pour toutes les lignes COM.....	76
6.4	Raccordement du compteur d'énergie.....	77
6.4.1	Raccordement du compteur d'énergie.....	78
6.5	Récepteur centralisé	80
6.5.1	Vue d'ensemble du raccordement standard du récepteur centralisé	81
6.5.2	Aperçu Récepteur centralisé/boîtier de commande avec en plus limitation de la puissance selon §14a.....	82
6.5.3	Vue d'ensemble du raccordement du récepteur centralisé via les signaux de commande CEI pour l'Italie	83
6.5.4	Vue d'ensemble du raccordement du récepteur centralisé via un signal de commande de déclenchement.....	84
6.5.5	Raccordement du récepteur centralisé.....	85
6.6	Raccordement de la protection centrale du réseau et de l'installation.....	86
6.7	Protection contre les surtensions externe (SPD)	87
6.8	Raccordement commutateur de sauvegarde (en option)	90
6.9	Raccordement des sorties de commutation.....	94
6.9.1	Connexion pour le contrôle de l'autoconsommation.....	98
6.10	Raccordement du système de communication	101
6.10.1	Connexion et raccordement via LAN	101
6.10.2	Connexion et raccordement via Wifi	103
6.11	Raccordement d'une batterie.....	106
6.11.1	Raccordement du système de communication de la batterie	107
6.11.2	Activation de l'entrée de la batterie.....	108
6.12	Fermeture de l'onduleur	110
6.13	Raccordement des câbles DC de la batterie	111
6.14	Raccordement des panneaux solaires.....	113
6.14.1	Éléments à prendre en compte avant de raccorder les connecteurs mâles DC	113

6.14.2 Raccordement des panneaux solaires..... 115

6.1 Raccordement électrique



- 1 Connexions DC
- 2 Borne de raccordement AC de l'onduleur
- 3 Disjoncteur de protection de l'onduleur
- 4 Disjoncteur de protection des consommateurs
- 5 KOSTAL Smart Energy Meter
- 6 Compteur d'énergie
- 7 Réseau d'électricité public

6.1.1 Raccordement du câble d'alimentation réseau



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



PRUDENCE

Risque d'incendie en raison d'une surintensité et d'un échauffement du câble d'alimentation

Si les câbles d'alimentation réseau sont sous dimensionnés, ils peuvent s'échauffer et provoquer un incendie.

- Utiliser une section appropriée.
- Installer un disjoncteur de protection pour éviter les surintensités.



INFO

Pour toute intervention à l'intérieur de l'onduleur, utiliser seulement des outils isolés pour éviter les courts-circuits.



INFO

Ce produit peut générer un courant continu dans le conducteur de mise à la terre de protection externe. Un RCD de type A ou B ≤ 300 mA peut être utilisé côté AC comme dispositif différentiel résiduel. L'utilisation d'un RCD de type A est homologuée dans le Web-server sous **Menu du service > Configuration matérielle externe > Dispositifs différentiels résiduels**. (Réglage par défaut : RCD de type A homologué).



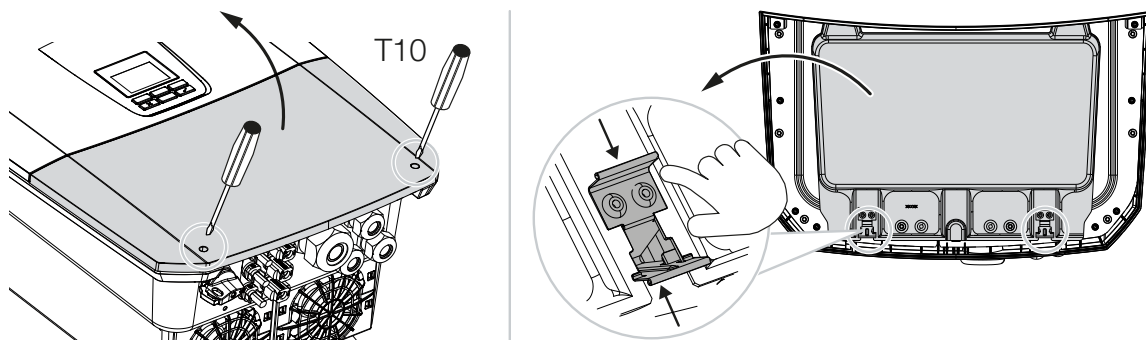
INFO

Pour le dimensionnement du disjoncteur de protection AC requis, tenez compte des caractéristiques techniques.

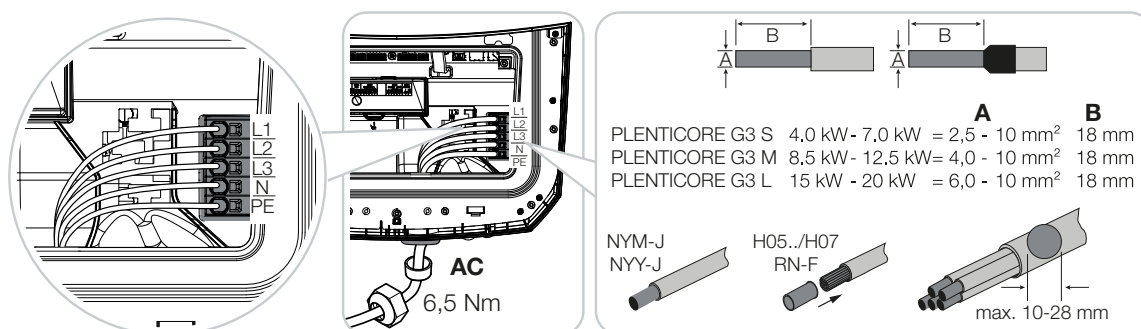
Il est possible d'utiliser des câbles unifilaires (type NYY-J ou NYM-J) sans embouts avec la borne de connexion AC.

En cas d'utilisation de câbles à fils de faible diamètre (type H05../H07RN-F), les embouts sont impératifs. Il faut en outre respecter une longueur de contact de 18 mm.

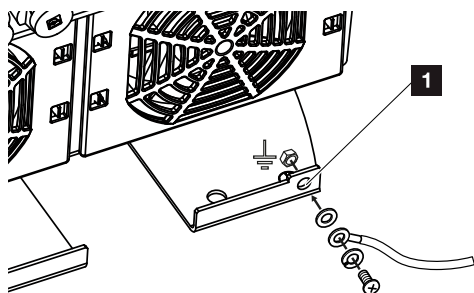
1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre le réseau domestique hors tension.
3. Protéger les fusibles domestiques contre tout risque de réenclenchement involontaire.
4. Dévisser les vis du capot inférieur et retirer le couvercle.
5. Comprimer le verrouillage et retirer le couvercle du compartiment de raccordement.



6. Installez correctement le câble d'alimentation réseau allant du distributeur d'électricité à l'onduleur.
7. Introduire le câble d'alimentation réseau dans l'onduleur, puis l'isoler avec le joint d'étanchéité et l'écrou à chapeau. Le joint d'étanchéité peut être adapté au câble d'alimentation réseau. Pour ce faire, il suffit de peler les différents anneaux d'étanchéité de l'intérieur vers l'extérieur. Serrer l'écrou-raccord au couple de serrage prescrit.



8. Pour les raccords à vis inutilisés, laisser le joint d'étanchéité dans les raccords à vis.
9. Raccorder les fils du câble d'alimentation réseau à la borne de connexion AC conformément au marquage.
Pour le raccordement des câbles AC, l'onduleur dispose de bornes plates à ressorts. Pour cela, il faut introduire les brins dans les grandes ouvertures arrondies de la borne de connexion. Utiliser des embouts pour les câbles toronnés.
10. Installer un disjoncteur différentiel et un disjoncteur de protection sur le câble d'alimentation réseau entre l'onduleur et le compteur d'alimentation afin de protéger l'installation des surintensités.
11. Dans les pays imposant un second raccordement PE, raccorder celui-ci à l'endroit indiqué du boîtier (externe).



✓ La connexion AC est raccordée.

6.2 Protection contre les surtensions DC (en option)

Un module de protection contre les surtensions de type 2, qui peut être enfiché dans l'onduleur, est disponible en option pour l'onduleur. L'onduleur est ainsi mieux protégé contre les dommages dus aux surtensions, qui surviennent par exemple en cas de foudre dans les environs de l'installation PV.

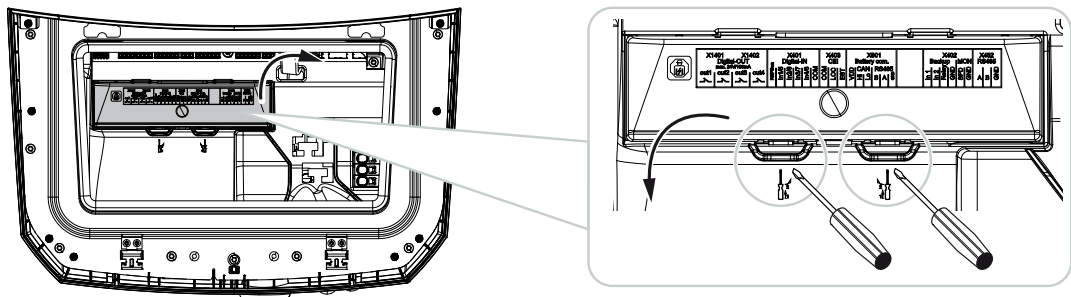
L'installation est facile à réaliser par plug and play.

Le module est automatiquement détecté dans l'onduleur et affiché dans le Webserver. Aucun autre réglage n'est nécessaire.

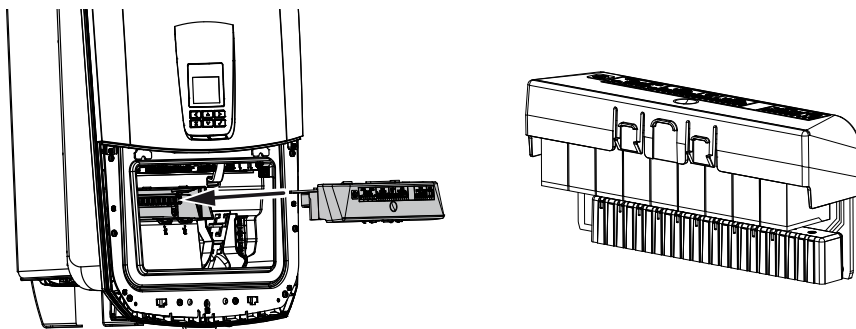
Pour que la présence d'un module de protection contre les surtensions DC soit détectée, il faut qu'il y ait une fois suffisamment d'énergie PV disponible après le montage.

Respectez les instructions fournies avec le module de protection contre les surtensions DC.

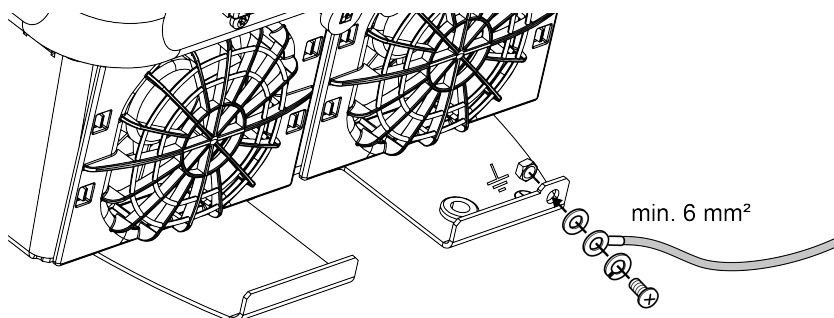
1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre l'onduleur hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
3. Retirez le couvercle borgne de l'onduleur. Conservez-le pour le cas où aucun module de protection contre les surtensions DC n'est installé, afin de protéger l'emplacement contre tout contact.



4. Insérez le module de protection contre les surtensions DC dans l'emplacement jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



5. Si la section du câble d'alimentation AC est inférieure à 6 mm^2 , un conducteur de protection de 6 mm^2 minimum doit également être installé sur le raccord PE extérieur de l'onduleur.

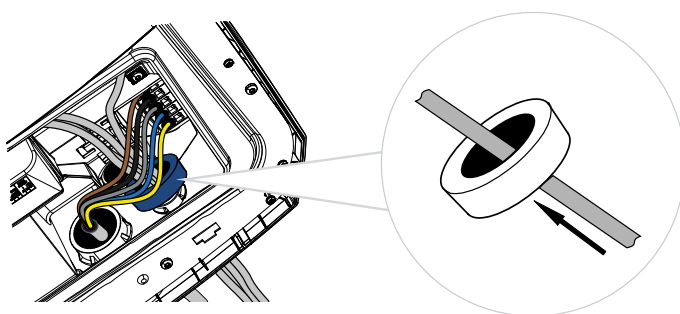


- ✓ Le module de protection contre les surtensions DC est monté.

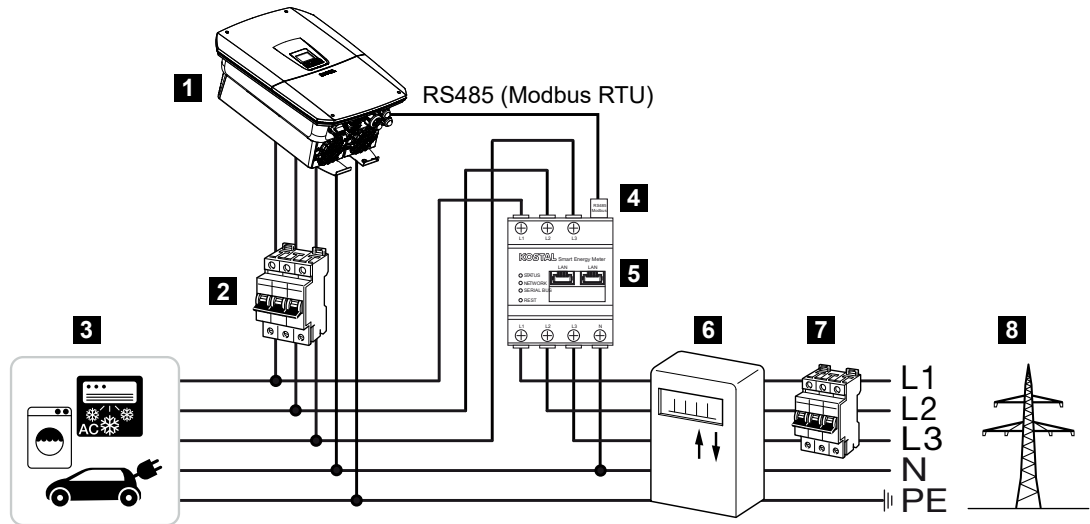
6.3 Installation d'un noyau de ferrite pour toutes les lignes COM

Pour éviter les perturbations sur les lignes de communication, celles-ci doivent passer par un noyau de ferrite.

1. Faire passer tous les câbles de signalisation/communication et LAN par le bas à travers le noyau de ferrite fourni.
2. Le câble AC doit être introduit avant les câbles de signalisation/communication et LAN et ne doit pas les toucher.



6.4 Raccordement du compteur d'énergie



- 1 Onduleurs
- 2 Disjoncteur de l'onduleur
- 3 Consommateur
- 4 Câble de communication entre compteur d'énergie et onduleur RS485 (Modbus RTU)
- 5 Compteur d'énergie numérique (Modbus RTU)
- 6 Compteur d'alimentation et de soutirage ou compteur intelligent
- 7 Disjoncteur domestique
- 8 Réseau d'électricité public

6.4.1 Raccordement du compteur d'énergie

L'installation du compteur d'énergie s'effectue sur un profilé chapeau dans l'armoire à compteurs ou le répartiteur principal.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

N'utiliser que des compteurs d'énergie homologués par KOSTAL Solar Electric pour l'onduleur.

Une [liste actuelle des compteurs d'énergie homologués](#) figure dans l'espace de téléchargement relatif à ce produit sur notre site Internet.



INFO

Caractéristiques requises pour le câble de communication :

Section de conducteur de 0,25 à 1,5 mm²

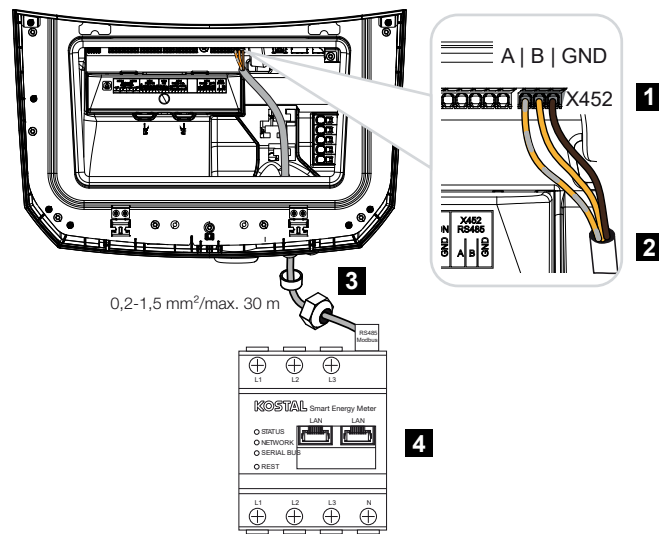
Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Respecter les indications relatives aux sections de câble figurant dans les instructions d'utilisation du compteur d'énergie utilisé.

Le compteur d'énergie doit être installé au point de raccordement au réseau dans le réseau domestique. L'assistant d'installation vous demande le lieu d'installation et le définit dans les réglages, ou ce lieu peut être spécifié dans les réglages du Webserver.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
3. Installer le compteur d'énergie sur le profilé chapeau de l'armoire électrique ou du distributeur d'électricité.
4. Poser correctement le câble de communication de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le raccorder au compteur d'énergie selon le schéma de raccordement du fabricant.
5. Brancher le câble de communication de l'onduleur sur la borne de connexion du compteur d'énergie.

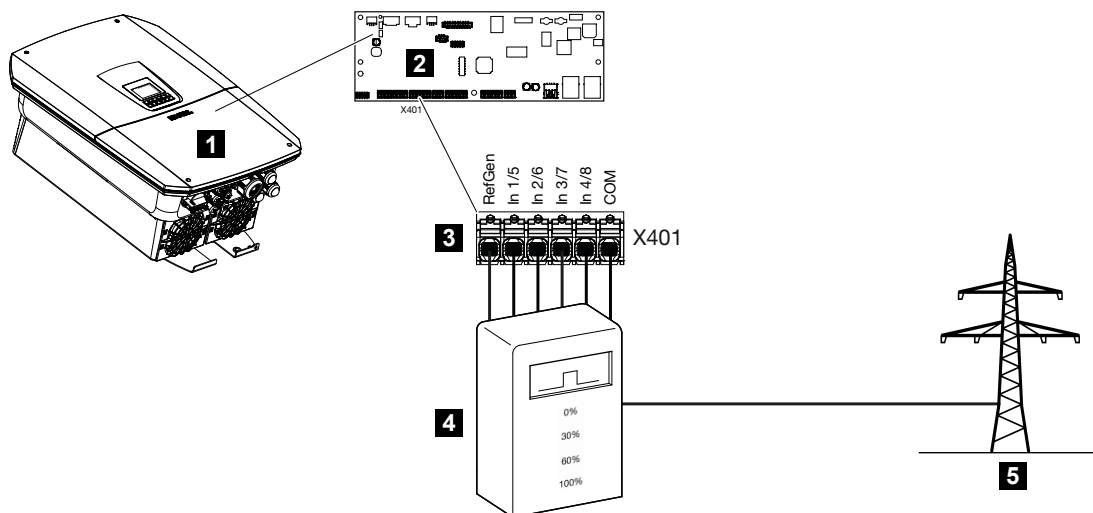


- 1 Borne de connexion du compteur d'énergie (Modbus RTU)
- 2 Câble de communication relié au compteur d'énergie
- 3 Joint d'étanchéité avec écrou-raccord
- 4 Compteur d'énergie

✓ Le compteur d'énergie est raccordé.

Lors de la première installation de l'onduleur, le type de compteur d'énergie utilisé est sélectionné. Il est également possible de le définir dans le menu de l'onduleur ou par l'intermédiaire du Webserver.

6.5 Récepteur centralisé



- 1 Onduleurs
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Borne de connexion X401 pour fil pilote du récepteur centralisé
- 4 Récepteur centralisé
- 5 Fournisseur d'électricité

Certains fournisseurs d'électricité offrent la possibilité aux propriétaires d'installations photovoltaïques de réguler leur installation à l'aide d'un système variable de commande de la puissance active, afin de porter l'alimentation dans le réseau d'électricité public jusqu'à 100 %.

i INFO

Dans certains cas, un compteur d'énergie compatible peut représenter une solution alternative plus économique à la mise en place d'un récepteur centralisé. Certes, le fournisseur d'électricité limite l'alimentation, mais l'onduleur pilote le flux énergétique (auto-consommation sur le réseau domestique et alimentation dans le réseau d'électricité public) de manière à minimiser ou éviter toute perte de production d'énergie.

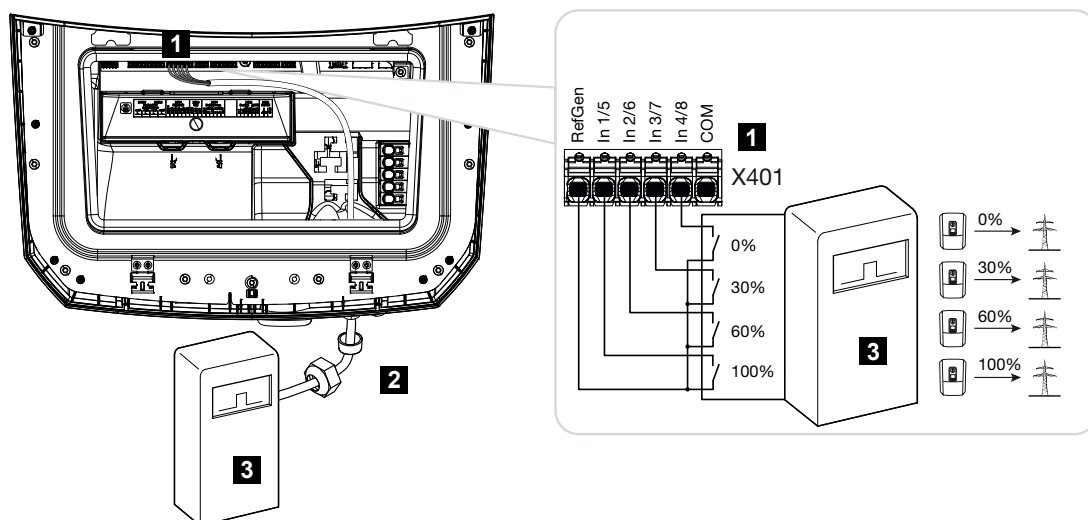
À cet effet, il est possible d'activer dans le Webserver le contrôle dynamique de la puissance active au niveau de l'onduleur.

Adressez-vous à votre fournisseur d'électricité ou à votre installateur pour connaître la règle applicable à votre situation ou pour savoir si une autre solution (Smart Meter, par exemple) serait mieux adaptée.

Si un récepteur centralisé est déjà raccordé à un autre onduleur photovoltaïque KOSTAL dans le réseau domestique, il est possible d'utiliser les signaux de commande de ce récepteur centralisé. Pour ce faire, la réception des signaux de commande de diffusion doit être activée dans le Webserver sous **Menu du service > Gestion de l'énergie**.

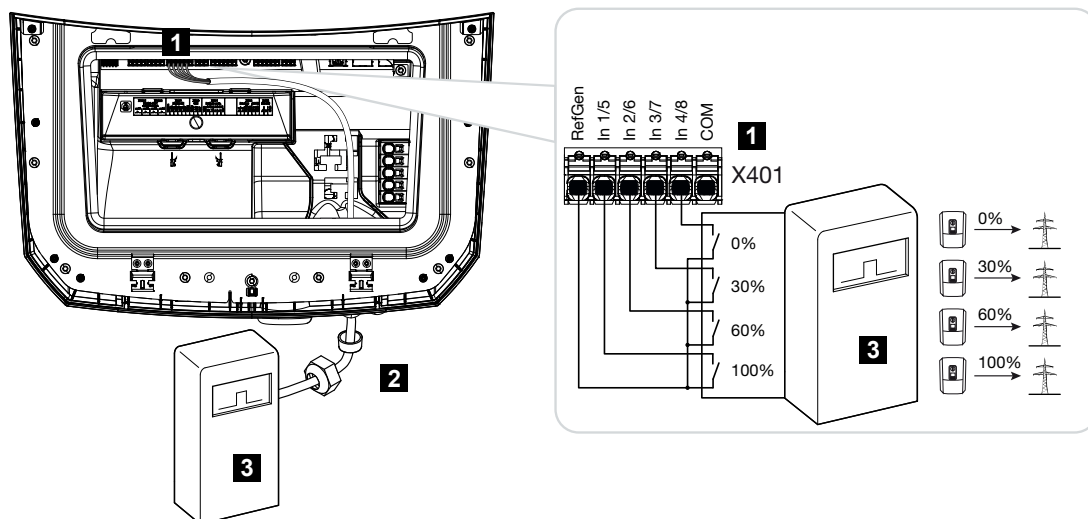
Vous trouverez de plus amples informations sous **☑ Commande de puissance active, Page 239**

6.5.1 Vue d'ensemble du raccordement standard du récepteur centralisé



- 1 Borne de connexion X401
- 2 Fil pilote du récepteur centralisé à l'onduleur avec joint d'étanchéité et écrou-raccord
- 3 Récepteur centralisé

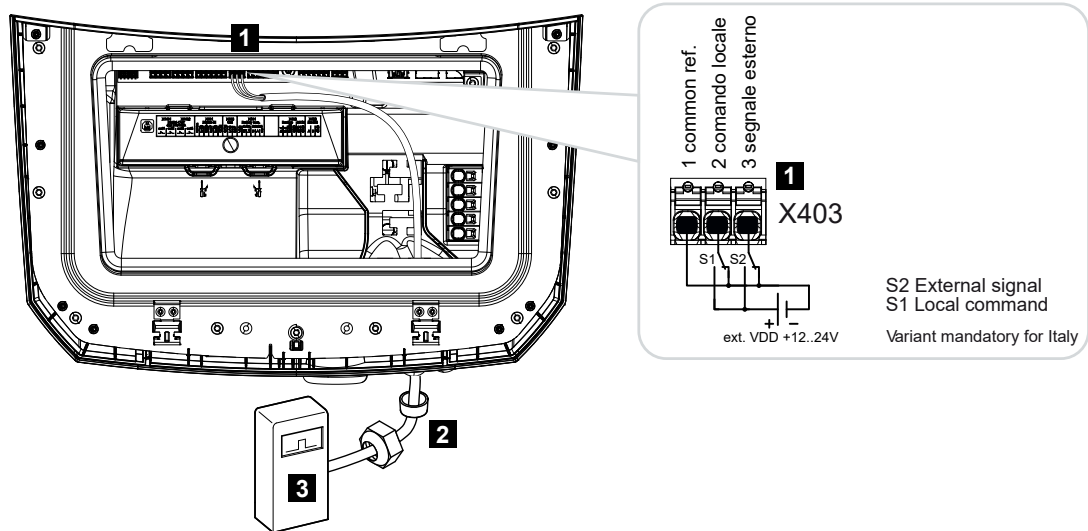
6.5.2 Aperçu Récepteur centralisé/boîtier de commande avec en plus limitation de la puissance selon §14a



- 1 Borne de connexion X401
- 2 Fil pilote du récepteur centralisé à l'onduleur avec joint d'étanchéité et écrou-raccord
- 3 Récepteur centralisé

6.5.3 Vue d'ensemble du raccordement du récepteur centralisé via les signaux de commande CEI pour l'Italie

Pour l'Italie, le récepteur centralisé est raccordé comme suit.



- 1 Borne de connexion X403
- 2 Fil pilote du récepteur centralisé à l'onduleur avec joint d'étanchéité et écrou-raccord
- 3 Récepteur centralisé Italie

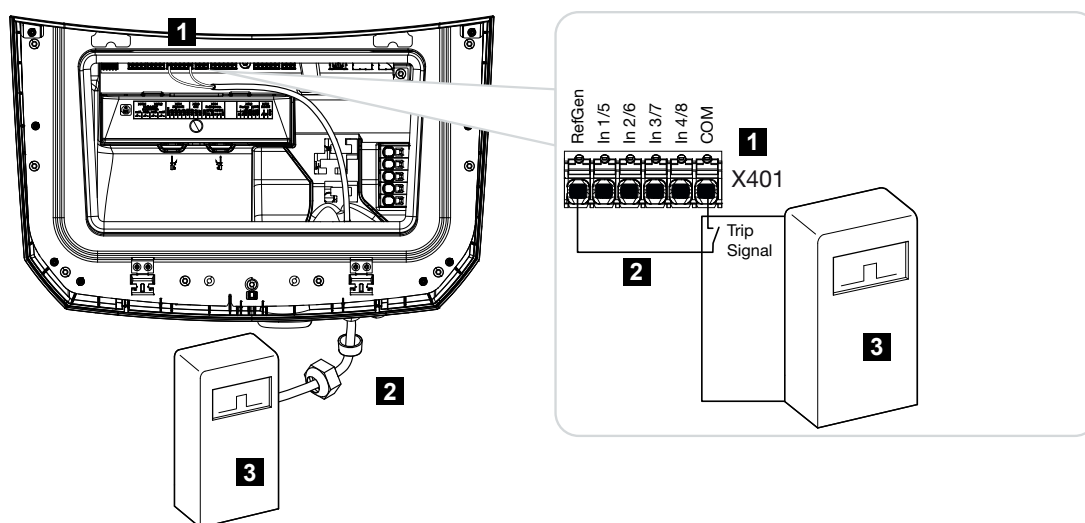
i INFO

Pour l'Italie (norme CEI0-21), il ne doit y avoir aucune tension au niveau de la borne X403 (VDD).

Ici, la connexion avec une source de tension externe et un passage au GND sont obligatoires.

6.5.4 Vue d'ensemble du raccordement du récepteur centralisé via un signal de commande de déclenchement

Si l'onduleur doit être commandé par le fournisseur d'énergie via un signal de commande de déclenchement externe, celui-ci est raccordé à l'onduleur comme suit. Il n'est pas nécessaire de procéder à d'autres réglages dans le Webserver de l'onduleur pour cette fonction.



- 1 Borne de connexion X401
- 2 Fil pilote du récepteur centralisé à l'onduleur avec joint d'étanchéité et écrou-raccord
- 3 Récepteur centralisé du fournisseur d'électricité avec signal de déclenchement

6.5.5 Raccordement du récepteur centralisé



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Caractéristiques requises pour le câble de signal :

Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Respecter les indications relatives aux sections de câble figurant dans les instructions d'utilisation du fabricant.

Exécuter les étapes suivantes :

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
 2. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
 3. Installer le récepteur centralisé dans l'armoire électrique ou le distributeur d'électricité.
 4. Poser correctement le câble de communication de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le raccorder au récepteur centralisé selon le schéma de raccordement du fabricant.
 5. Connecter le câble de communication de l'onduleur sur la borne de connexion du récepteur centralisé.
 6. Après la première mise en service de l'onduleur, le récepteur centralisé doit être configuré dans le Webserver. De plus, la transmission des signaux du récepteur centralisé (distribution des signaux de commande de diffusion) à d'autres onduleurs dans le même réseau domestique peut également être activée.
- ✓ Le récepteur centralisé est raccordé.

6.6 Raccordement de la protection centrale du réseau et de l'installation

6.7 Protection contre les surtensions externe (SPD)

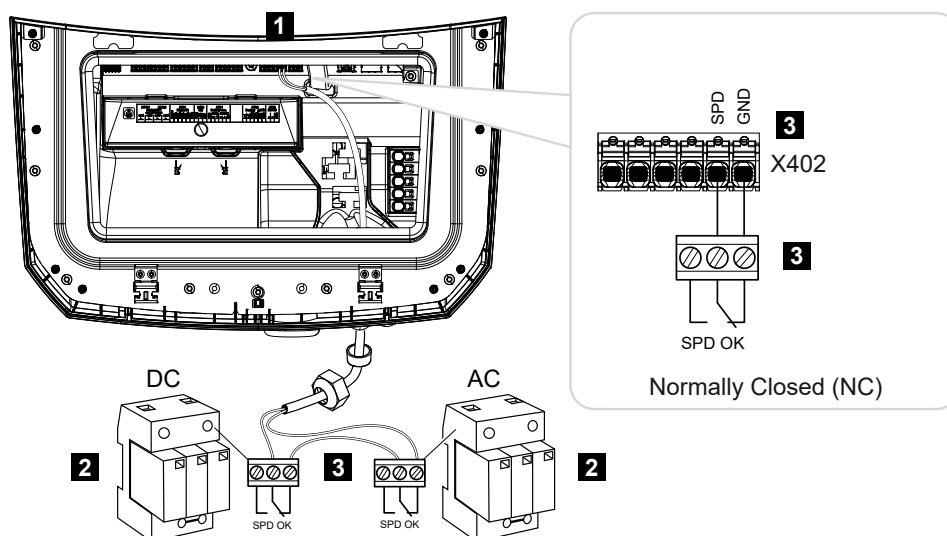
Pour protéger l'installation PV contre les surtensions, il convient d'installer une protection contre les surtensions (Surge Protective Device) du côté DC entre l'onduleur et le générateur PV et du côté AC entre l'onduleur et le réseau.

Si vous avez installé dans l'onduleur le module de protection contre les surtensions DC interne proposé en option, aucune autre protection externe n'est nécessaire du côté DC.

L'onduleur a la possibilité d'évaluer les modules de protection contre les surtensions externes existants et peut émettre un message en cas d'événement. Pour ce faire, raccordez la sortie de signalisation du ou des modules de protection contre les surtensions externes sans potentiel à l'entrée du moniteur sur la borne X402 de l'onduleur.

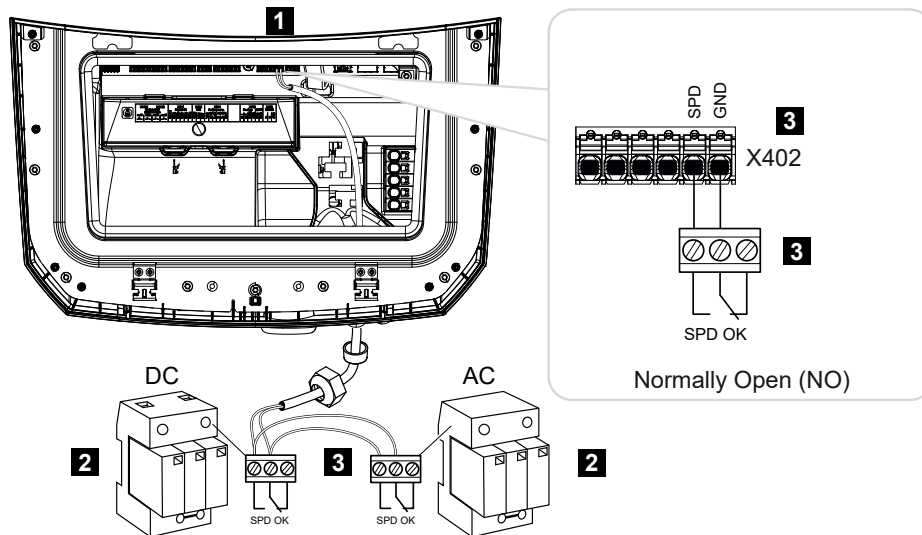
Après la mise en service de l'onduleur, l'évaluation de la protection contre les surtensions doit être configurée dans le Webserver comme contact à fermeture (Normally Open, NO) ou contact à ouverture (Normally Closed, NC).

Protection contre les surtensions externe comme contact à ouverture (Normally Closed, NC)



- 1 Raccordement borne X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Parafoudre (SPD - Surge Protection Devices) pour les côtés AC et DC
- 3 Câble de commande du SPD vers l'onduleur

Protection contre les surtensions externe comme contact à fermeture (Normally Open, NO)



- 1 Raccordement borne X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Parafoudre (SPD - Surge Protection Devices) pour les côtés AC et DC
- 3 Câble de commande du SPD vers l'onduleur

Effectuer les étapes suivantes pour le raccordement du câble de signal



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Caractéristiques requises pour le câble de signal :

Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Respecter les indications relatives aux sections de câble figurant dans les instructions d'utilisation du fabricant.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.

3. Monter le parafoudre pour AC et DC dans l'armoire électrique ou le distributeur d'électricité.
 4. Poser correctement le câble de signalisation de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le raccorder au parafoudre selon le schéma de raccordement du fabricant.
Dans le cas de deux parafoudres, faire attention à la manière dont les câbles de signal sont reliés entre eux : en série (pour NC) ou en parallèle (pour NO).
 5. Raccorder le câble de communication dans l'onduleur à la borne de connexion X402 du parafoudre.
 6. Après la première mise en service de l'onduleur, la protection contre les surtensions doit être activée et configurée dans le Webserver (évaluation de la protection contre les surtensions).
- ✓ Le contact de signalisation du parafoudre externe est raccordé.

Activer l'évaluation du signal de signalisation externe du parafoudre



INFO

L'adresse IP est visible sur l'écran de l'onduleur.

1. Accéder au Webserver. Dans la barre d'adresse du navigateur Internet, saisir l'adresse IP de l'onduleur, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.
- La page du Webserver s'affiche.
2. Se connecter au Webserver comme **installateur**.
3. Sélectionner l'option **Menu du service > Généralités > Protection contre les surtensions**.
- La page **Protection contre les surtensions** s'ouvre.
4. Activer **Évaluation du signal de signalisation externe (borne X402)**.
5. Sous **Le signal de signalisation est connecté en tant que**, sélectionner la fonction **Contact à fermeture (NO)** ou **Contact à ouverture (NC)**.
6. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La fonction est active.

6.8 Raccordement commutateur de sauvegarde (en option)

Si une batterie est raccordée à l'onduleur, ce dernier offre la possibilité de continuer à alimenter le réseau domestique en énergie via PV et la batterie en cas de panne de réseau.

Pour ce faire, un boîtier de sauvegarde manuelle ou automatique doit être installé dans le réseau domestique au point de raccordement au réseau.

KOSTAL propose ici comme variante manuelle le **KOSTAL BackUp Switch** qui sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique en mode de sauvegarde.

Des boîtiers de sauvegarde automatique sont proposés comme accessoires par d'autres fournisseurs.

La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

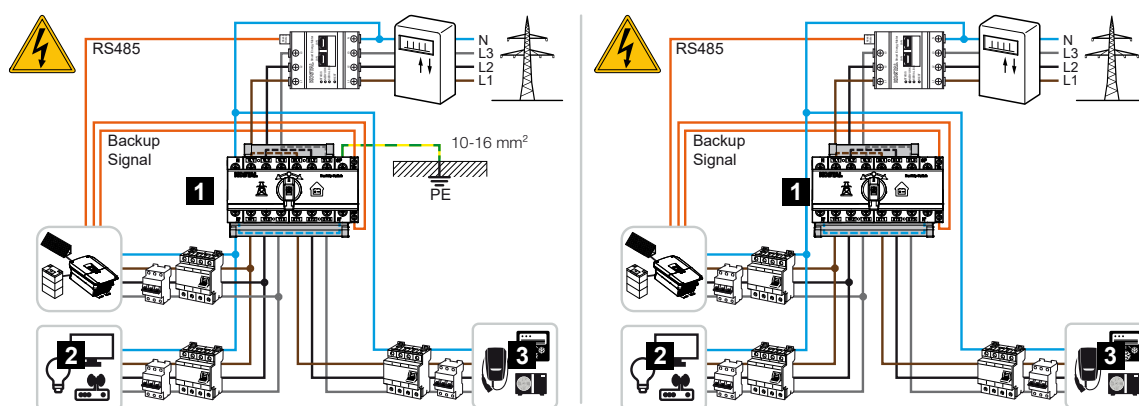
Raccordement du câble de communication dans l'onduleur pour le KOSTAL BackUp Switch

Vue d'ensemble du système

Selon le pays et le fournisseur d'énergie, le KOSTAL BackUp Switch est raccordé différemment. Renseignez-vous auprès de votre fournisseur d'énergie pour savoir quel type de connexion est requis dans votre cas.

À gauche : formation du point neutre requise. **Séparation du conducteur neutre** du réseau d'électricité public par le KOSTAL BackUp Switch en mode de sauvegarde.

À droite : formation du point neutre non requise. **Aucune séparation du conducteur neutre** du réseau d'électricité public par le KOSTAL BackUp Switch en mode de sauvegarde.



- 1 KOSTAL BackUp Switch
- 2 Consommateurs en mode réseau et de sauvegarde
- 3 Consommateurs en mode réseau

i INFO

Caractéristiques requises pour le câble de communication :

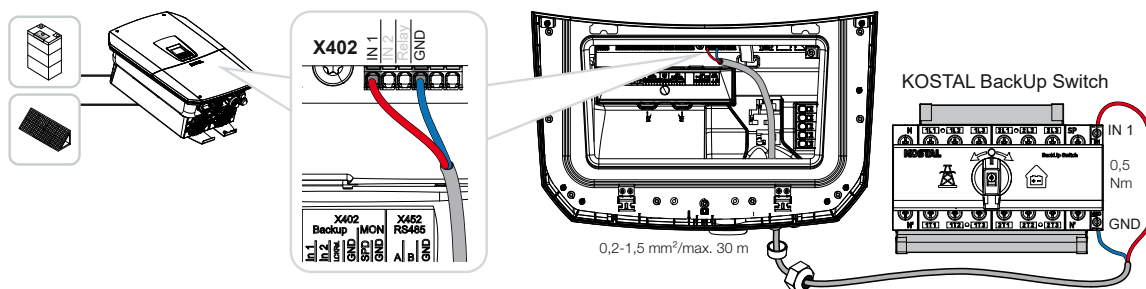
Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Respecter les indications relatives aux sections de câble figurant dans les instructions d'utilisation du fabricant.

1. Respecter les instructions fournies avec le KOSTAL BackUp Switch.
2. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
3. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
4. Monter le KOSTAL BackUp Switch sur le profilé chapeau dans l'armoire électrique ou le distributeur d'électricité.
5. Poser le câble de signal de sauvegarde dans les règles de l'art de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le raccorder au KOSTAL BackUp Switch.
6. Raccorder le câble de signal de sauvegarde dans l'onduleur à la borne de connexion pour la fonction de sauvegarde (borne X402).



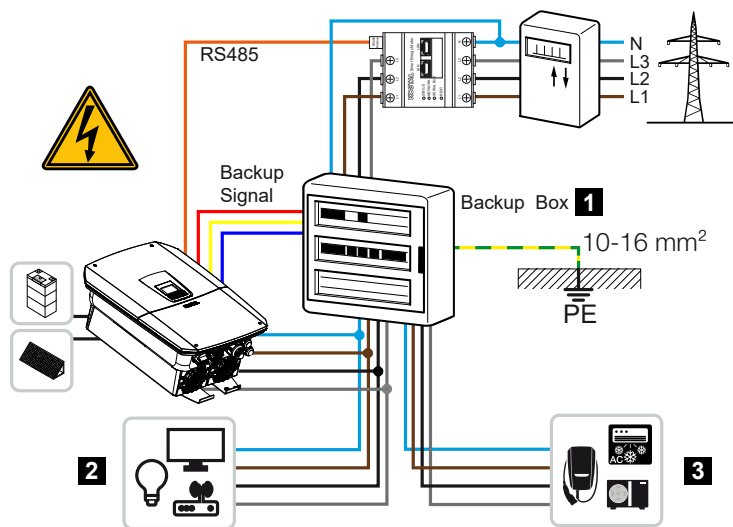
- ✓ Le câble de signal du KOSTAL BackUp Switch est raccordé.

L'utilisation du KOSTAL BackUp Switch est sélectionnée lors de la première installation de l'onduleur ou peut être sélectionnée via le Webserver sous **Menu de service - Généralités > Mode de fonctionnement > Changer de mode de fonctionnement**.

Raccordement du câble de communication dans l'onduleur pour le boîtier de sauvegarde automatique

Vue d'ensemble du système

Selon le pays, le raccordement au réseau, le fournisseur d'énergie et le fabricant du boîtier de sauvegarde, le raccordement peut différer. Respectez donc scrupuleusement les instructions du fabricant du boîtier de sauvegarde.



- 1 Boîtier de sauvegarde
- 2 Consommateurs en mode réseau et de sauvegarde
- 3 Consommateurs en mode réseau

i INFO

Caractéristiques requises pour le câble de communication :

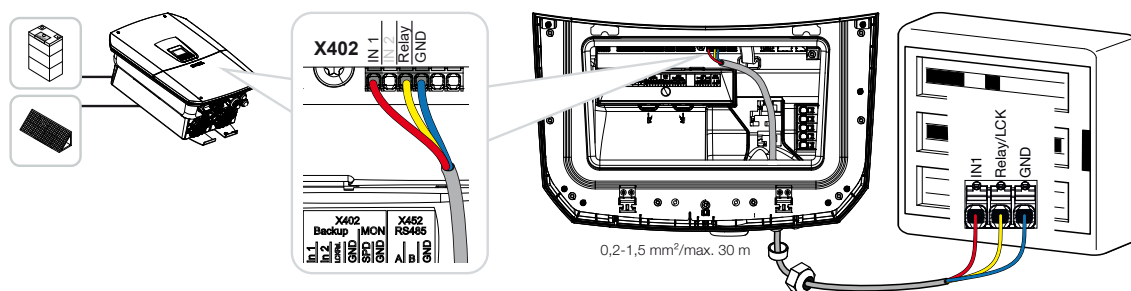
Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Respecter les indications relatives aux sections de câble figurant dans les instructions d'utilisation du fabricant.

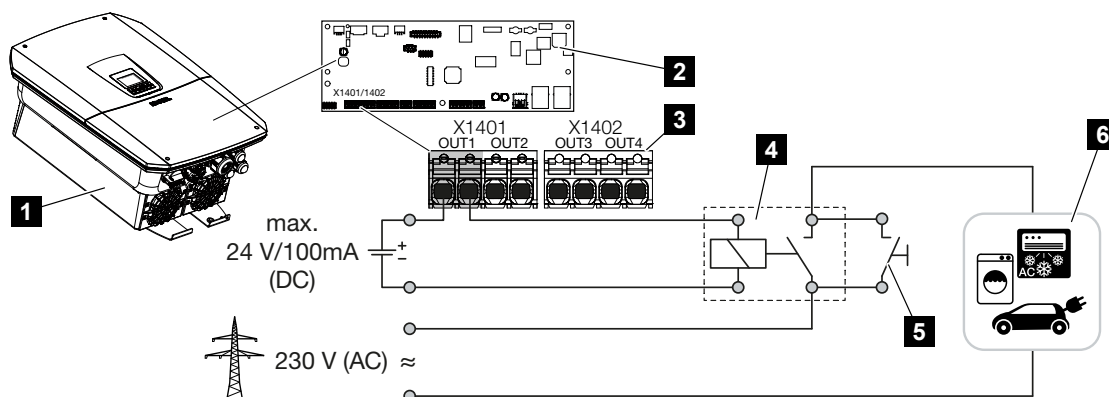
1. Respecter les instructions fournies avec le boîtier de sauvegarde.
2. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
3. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
4. Monter et installer le boîtier de sauvegarde automatique dans le réseau domestique conformément aux instructions du fabricant.
5. Poser le câble de signal de sauvegarde dans les règles de l'art de l'onduleur jusqu'au boîtier de sauvegarde automatique et le raccorder au boîtier de sauvegarde conformément au schéma de raccordement du fabricant.
6. Raccorder le câble de signal de sauvegarde dans l'onduleur à la borne de connexion pour le boîtier de sauvegarde (borne X402).



- ✓ Le câble de signal du boîtier de sauvegarde automatique est raccordé.

L'utilisation du boîtier de sauvegarde automatique est sélectionnée lors de la première installation de l'onduleur ou peut être sélectionnée via le Webserver **sous Menu de service - Généralités > Mode de fonctionnement > Changer de mode de fonctionnement.**

6.9 Raccordement des sorties de commutation



- 1 Onduleurs
- 2 Smart Communication Board
- 3 Borne de connexion avec quatre sorties de commutation (OUT 1-4)
- 4 Contacteur de puissance
- 5 Commutateur de dérivation
- 6 Consommateurs/actionneurs

L'onduleur permet de raccorder des consommateurs par l'intermédiaire d'un relais de charge externe à même de se mettre en marche lorsque l'excédent de puissance d'alimentation PV et du réseau est suffisant et d'utiliser cette production d'énergie PV.

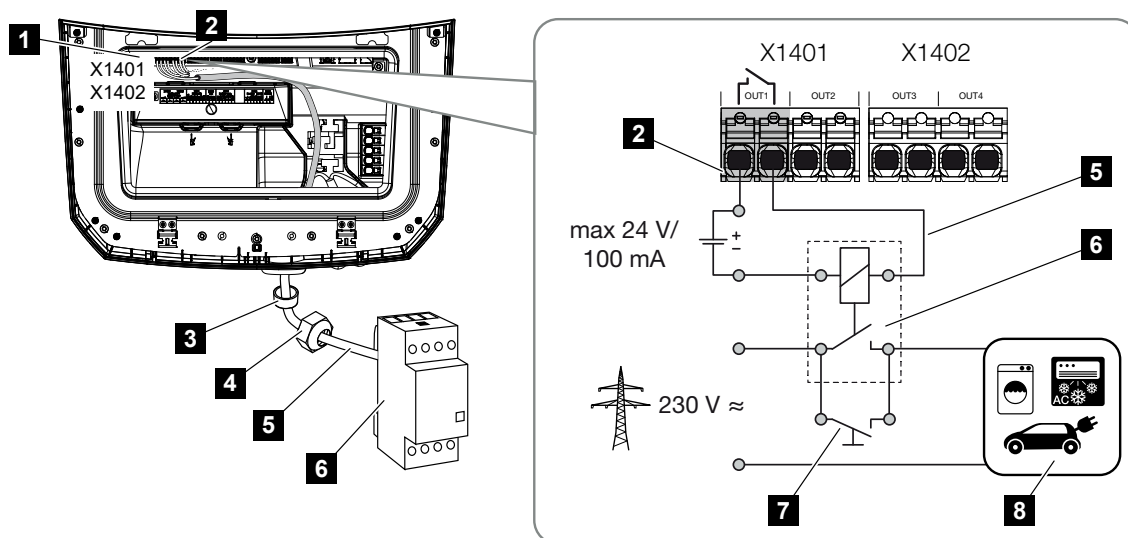
En cas de message d'événement, l'onduleur peut commander un actionneur raccordé à la sortie de commutation (voyant d'avertissement, signal de signalisation, système Smart Home) et, ainsi, informer de l'événement qui s'est produit.

Pour plus d'informations sur la configuration, **☛ Sorties de commutation, Page 223.**

Raccordement électrique de la sortie de commutation

Vérifier quel type de raccordement est nécessaire pour l'appareil externe. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel de l'appareil à piloter.

Sortie de commutation pour charges de 230 V via un relais de charge :

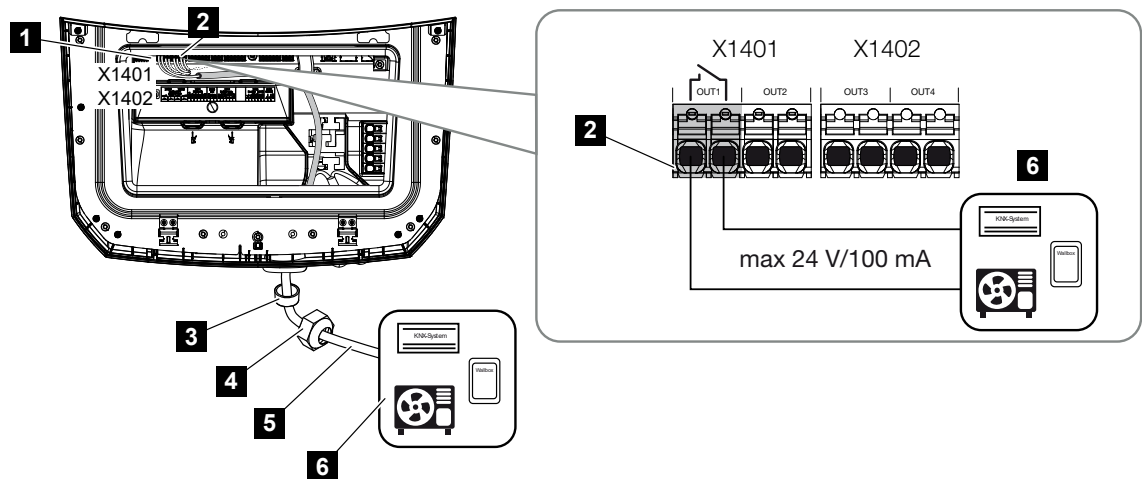


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de connexion Contrôle de l'autoconsommation
- 3 Joint d'étanchéité
- 4 Écrou à chapeau
- 5 Fil pilote
- 6 Relais de charge/Connexion par contact sans potentiel
- 7 Commutateur de dérivation
- 8 Consommateur

Utilisation d'un relais de charge pour le découplage et la commande de charges de 230 V.

- **Mode de fonctionnement Contrôle de la charge :** dans ce cas, une charge externe (par exemple une machine à laver ou un climatiseur) est commandée.
- **Mode de fonctionnement Événements :** dès qu'un événement est présent, une charge externe (par exemple une lampe ou un avertisseur sonore) est activée.

Sortie de commutation pour appareils externes via un contact sans potentiel :



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de connexion Contrôle de l'autoconsommation
- 3 Joint d'étanchéité
- 4 Écrou à chapeau
- 5 Fil pilote
- 6 Relais de charge/Connexion par contact sans potentiel

Raccordement d'appareils externes, par exemple une pompe à chaleur, une borne de recharge pour VE ou un module d'entrée d'un système Smart Home, directement sur la sortie de commutation de l'entrée numérique.

- **Mode de fonctionnement SG Ready :** dans ce cas, le signal de commutation (par exemple, ouverture du contact) pour l'utilisation de l'énergie PV est directement transmis à l'entrée numérique de la pompe à chaleur.
- **Mode de fonctionnement Borne de recharge pour VE :** le processus de charge démarre dès que le contact est ouvert. La borne de recharge pour VE propose à cet effet une entrée numérique/de signal.
- **Mode de fonctionnement Événements/Contrôle externe :** l'appareil externe est commandé par une entrée numérique/de signal. Il peut s'agir par exemple d'une unité de commande KNX ou d'un autre système Smart Home.

Exécuter les étapes suivantes pour le raccordement de la sortie de commutation électrique :



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Endommagement de l'onduleur

Si des charges nécessitant une charge supérieure à 24 V/100 mA à la sortie de commutation doivent être commutées, un relais de charge externe doit être installé entre l'onduleur et le consommateur. Ne pas raccorder de consommateur directement à l'onduleur.

Pour les charges ou les consommateurs commandés par un contact de commutation sans potentiel (par ex. commande de pompe à chaleur SG Ready ou systèmes Smart Home), le raccordement de ces consommateurs peut se faire directement sur la sortie de commutation.

Charge de sortie de commutation, sans potentiel :

Charge max. : 100 mA

Tension maximale : 24 V (DC)



INFO

Caractéristiques requises pour le câble de signal :

Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur de dénudage 8 mm

1. Mettre le réseau domestique hors tension.
 2. Raccorder correctement le relais de charge ou le consommateur à l'une des sorties de commutation (par ex. OUT1) sur la Smart Communication Board.
 3. Installer et raccorder correctement les autres composants du contrôle de l'autoconsommation.
- ✓ Le raccordement électrique est réalisé.

6.9.1 Connexion pour le contrôle de l'autoconsommation

L'onduleur offre la possibilité de raccorder des consommateurs à l'onduleur via un relais de charge externe ou directement aux sorties de commutation (par ex. OUT1).

Lorsque l'excédent de puissance PV ou du réseau est suffisamment élevé, la sortie de commutation est alors activée, de sorte que l'énergie PV qui vient d'être produite peut être appelée.

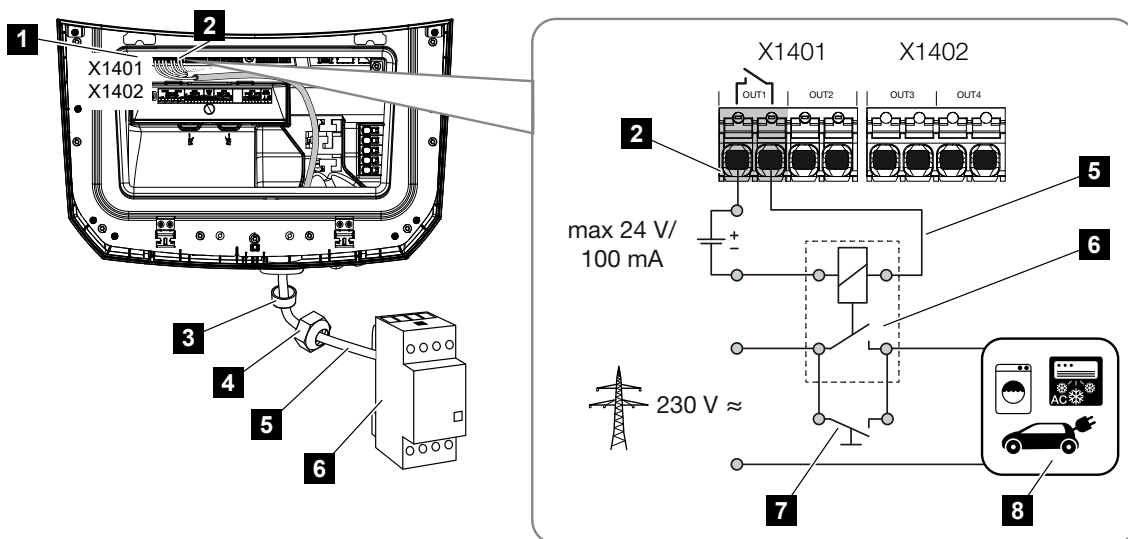
Possibilités de raccordement :

- Utilisation d'un relais de charge pour le découplage et la commande de charges de 230 V.
- Raccordement direct à la sortie de commutation de l'entrée numérique, par exemple d'une pompe à chaleur ou d'une borne de recharge pour VE, ou au module d'entrée d'un système Smart Home.

Vérifier quel type de raccordement est nécessaire pour l'appareil. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel de l'appareil à piloter.

Exemple de raccordement avec un relais de charge :

- **Mode de fonctionnement contrôle de la charge** : dans ce cas, une charge externe (par exemple une machine à laver ou un climatiseur) est commandée.
- **Mode de fonctionnement Événements** : dès qu'un événement est présent, une charge externe (par exemple une lampe ou un avertisseur sonore) est activée.

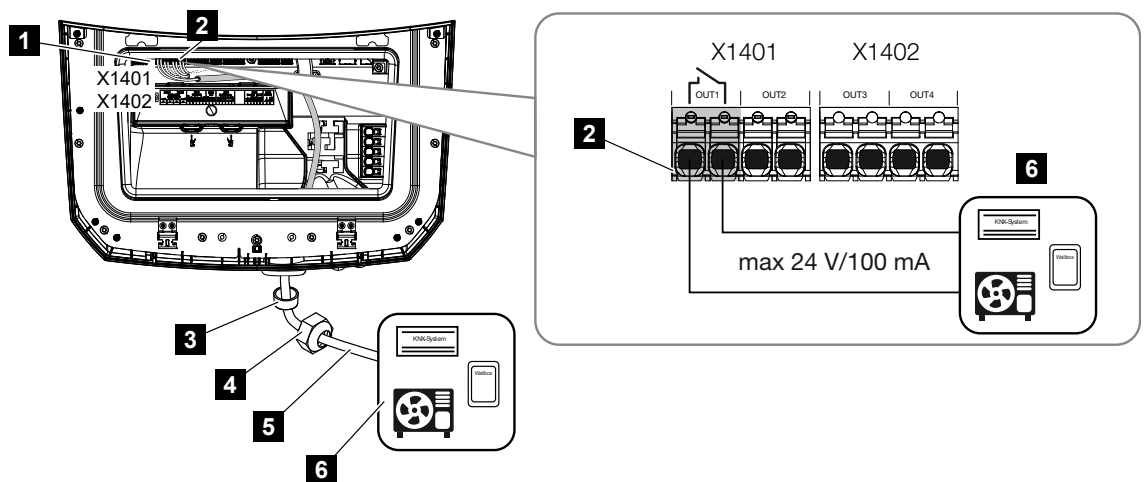


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Borne de connexion Contrôle de l'autoconsommation
- 3 Joint d'étanchéité
- 4 Écrou à chapeau
- 5 Fil pilote

- | | |
|---|---|
| 6 | Relais de charge/Connexion par contact sans potentiel |
| 7 | Commutateur de dérivation |
| 8 | Consommateur |

Exemple Raccordement direct à la sortie de commutation via un contact sans potentiel :

- **Mode de fonctionnement SG Ready :** dans ce cas, le signal de commutation (par exemple, ouverture du contact) pour l'utilisation de l'énergie PV est directement transmis à l'entrée numérique de la pompe à chaleur.
- **Mode de fonctionnement Borne de recharge pour VE :** le processus de charge démarre dès que le contact est ouvert. La borne de recharge pour VE propose à cet effet une entrée numérique/de signal.
- **Mode de fonctionnement Événements/Contrôle externe :** l'appareil externe est commandé par une entrée numérique/de signal. Il peut s'agir par exemple d'une unité de commande KNX ou d'un autre système Smart Home.



- | | |
|---|---|
| 1 | Smart Communication Board (SCB) |
| 2 | Borne de connexion Contrôle de l'autoconsommation |
| 3 | Joint d'étanchéité |
| 4 | Écrou à chapeau |
| 5 | Fil pilote |
| 6 | Relais de charge/Connexion par contact sans potentiel |

Pour le raccordement électrique du contrôle de l'autoconsommation, procéder comme suit :



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Endommagement de l'onduleur

Si des charges nécessitant une charge supérieure à 24 V/100 mA à la sortie de commutation doivent être commutées, un relais de charge externe doit être installé entre l'onduleur et le consommateur. Ne pas raccorder de consommateur directement à l'onduleur.

Pour les charges ou les consommateurs commandés par un contact de commutation sans potentiel (par ex. commande de pompe à chaleur SG Ready ou systèmes Smart Home), le raccordement de ces consommateurs peut se faire directement sur la sortie de commutation.

Charge de sortie de commutation, sans potentiel :

Charge max. : 100 mA

Tension maximale : 24 V (DC)



INFO

Caractéristiques requises pour le câble de signal :

Section de conducteur de 0,2 à 1,5 mm²

Longueur de dénudage 8 mm

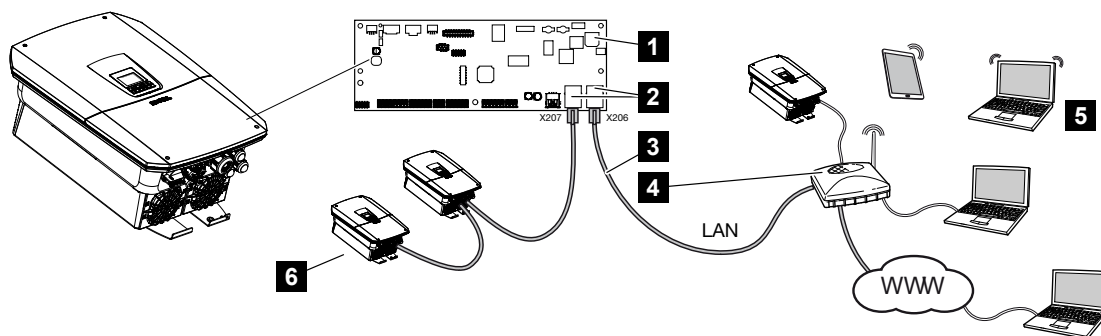
1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
 2. Mettre le réseau domestique hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
 3. Raccorder le relais de charge ou le consommateur dans les règles de l'art à la borne de connexion du contrôle de l'autoconsommation sur la Smart Communication Board.
 4. Installer et raccorder correctement les autres composants du contrôle de l'autoconsommation.
- ✓ Le raccordement électrique du contrôle de l'autoconsommation a été effectué. Mettre l'onduleur en marche.

6.10 Raccordement du système de communication

L'onduleur offre deux possibilités pour se connecter à d'autres appareils, au réseau domestique local ou à Internet. Pour cela, deux interfaces LAN et Wifi sont disponibles dans l'onduleur.

-  **Connexion et raccordement via LAN, Page 101**
-  **Connexion et raccordement via Wifi, Page 103**

6.10.1 Connexion et raccordement via LAN



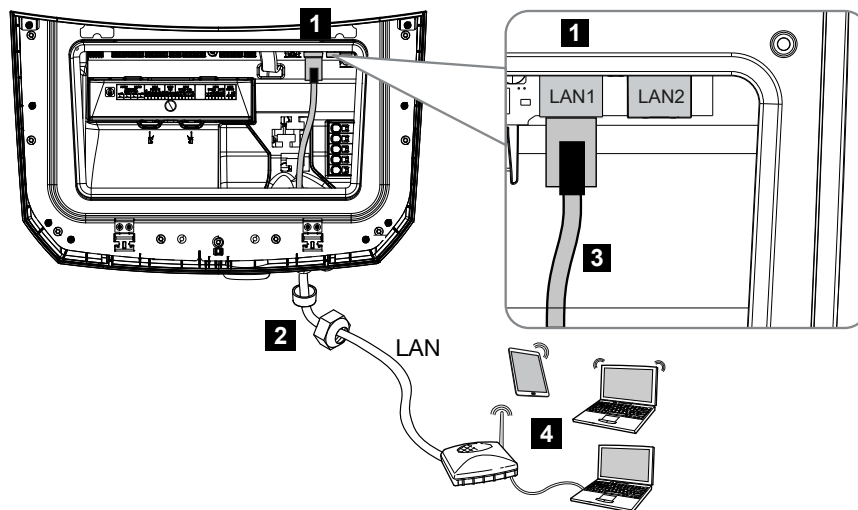
- 1 Smart Communication Board
- 2 Prises de raccordement RJ45 (Ethernet/LAN)
- 3 Câble LAN
- 4 Routeur avec accès à Internet
- 5 Ordinateur/routeur/tablette/onduleur KOSTAL (pour la configuration ou la consultation des données)
- 6 Autres appareils raccordés via LAN, par ex. onduleurs photovoltaïques KOSTAL

La Smart Communication Board fait office de centre de communication de l'onduleur. Des ordinateurs, des routeurs, des commutateurs et/ou des switchs peuvent être raccordés aux connecteurs RJ45.

En cas de branchement du câble Ethernet sur un routeur, l'onduleur devient partie intégrante du réseau domestique et peut être consulté par tous les ordinateurs ou onduleurs KOSTAL connectés à ce réseau.

La deuxième interface LAN dans l'onduleur permet de raccorder d'autres appareils LAN. Dans ce cas, l'onduleur sert de switch.

Raccordement du système de communication



- 1 Connexion LAN (Ethernet RJ45)
- 2 Joint d'étanchéité avec écrou-raccord
- 3 Câble LAN
- 4 Ordinateur (pour la configuration ou la consultation des données)



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.

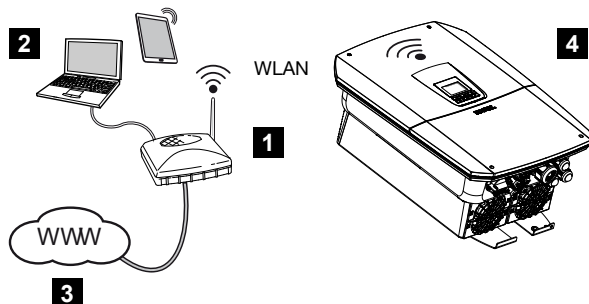


INFO

Pour la connexion à un ordinateur ou à un réseau informatique (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mbit/s), utiliser un câble Ethernet de catégorie 5 (Cat 5e, FTP) ou d'une longueur maximale de 100 m.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
 2. Mettre l'onduleur hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
 3. Introduire le câble Ethernet dans l'onduleur.
 4. Étancher avec un joint d'étanchéité et un écrou-raccord. Serrer l'écrou-raccord au couple de serrage prescrit. Couple de serrage : 8 Nm (M25).
 5. Raccorder le câble Ethernet à l'interface LAN de la Smart Communication Board.
 6. Raccorder le câble Ethernet à l'ordinateur ou au routeur.
- ✓ L'onduleur est connecté au réseau domestique.

6.10.2 Connexion et raccordement via Wifi



- 1 Routeur (Wifi/LAN) dans le réseau domestique avec accès à Internet
- 2 Ordinateur/tablette (pour la configuration ou la consultation des données)
- 3 Internet
- 4 Onduleur avec client Wifi

Si vous souhaitez connecter l'onduleur au réseau domestique via Wifi, il est important de disposer d'une qualité de signal suffisamment forte sur le lieu de montage.

L'onduleur peut en outre être utilisé comme pont Wifi pour d'autres appareils (par ex. KOSTAL Smart Energy Meter, batterie de stockage).

Raccorder les appareils supplémentaires aux 2 interfaces LAN de la Smart Communication Board dans l'onduleur.

La connexion au routeur peut être configurée pendant la première installation ou plus tard via le Webserver de l'onduleur.

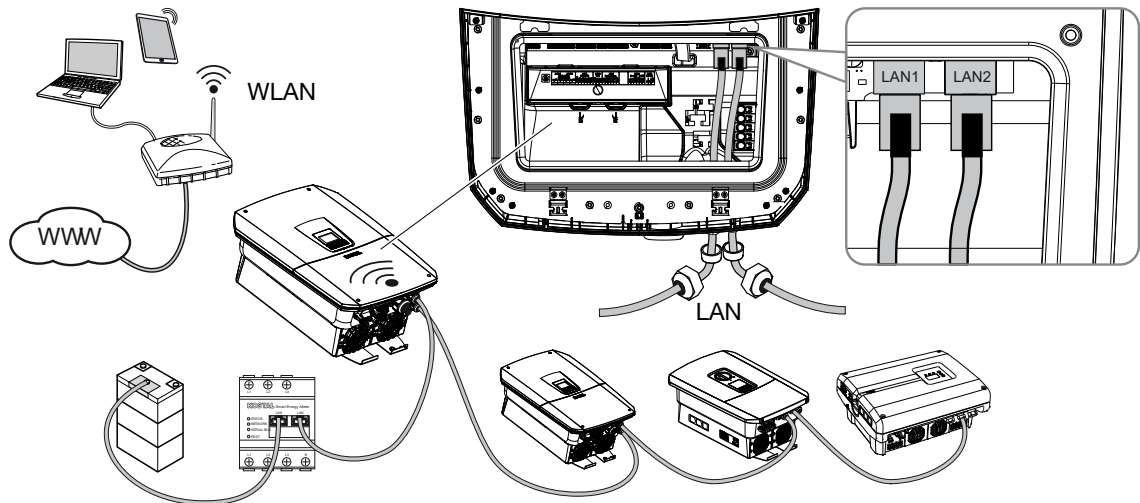
Pour ce faire, l'interface Wifi de l'onduleur doit être réglée sur le **Mode client** via le Webserver sous **Réglages > Réseau > Wifi > Mode Wifi** et un réseau sans fil doit être sélectionné.

Utiliser l'onduleur comme pont Wifi

Si une installation comporte plusieurs onduleurs KOSTAL, l'onduleur peut être utilisé comme pont Wifi vers le routeur Wifi existant. Pour cela, il faut activer le **Mode pont** dans l'onduleur sous **Réglages > Réseau**.

Les onduleurs, les compteurs d'énergie ou les batteries de stockage peuvent être raccordés par câble LAN à l'onduleur qui sert de pont Wifi afin d'établir la connexion dans le réseau domestique local et au-delà.

Raccorder d'autres appareils au pont Wifi



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Pour la connexion avec d'autres appareils, il faut utiliser un câble Ethernet de catégorie 5 (Cat 5e, FTP) ou supérieure, d'une longueur maximale de 100 mètres.



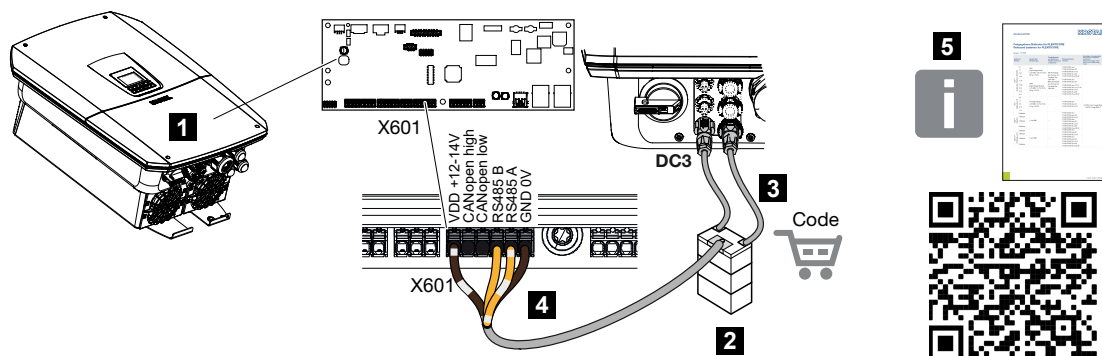
INFO

Ne pas activer le mode Pont Wifi si l'onduleur est déjà connecté à un routeur par LAN.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre l'onduleur hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
3. Introduire le câble Ethernet dans l'onduleur.
4. Étancher avec un joint d'étanchéité et un écrou-raccord. Serrer l'écrou-raccord au couple de serrage prescrit. Couple de serrage : 8 Nm (M25).

5. Raccorder le câble Ethernet à l'interface LAN de l'appareil externe, par ex. onduleur, compteur d'énergie ou batterie.
6. Connecter d'autres appareils via un câble Ethernet.
- ✓ Les appareils externes sont raccordés. Dans l'onduleur, l'interface Wifi doit encore être configurée après la première mise en service et le mode Pont doit en outre être activé.

6.11 Raccordement d'une batterie



- 1 Onduleurs
- 2 Batterie de stockage avec système de gestion de la batterie
- 3 Câbles DC de la batterie de stockage
- 4 Câble de communication de la batterie de stockage
- 5 Batteries homologuées

L'onduleur permet de raccorder une batterie de stockage à la dernière entrée DC à la place d'un string PV.

Pour cela, il faut cependant que l'entrée DC ait été activée. L'activation de la connexion d'une batterie de stockage s'effectue par la saisie d'un code d'activation de batterie. Vous pouvez acquérir ce code dans la boutique en ligne de KOSTAL Solar.

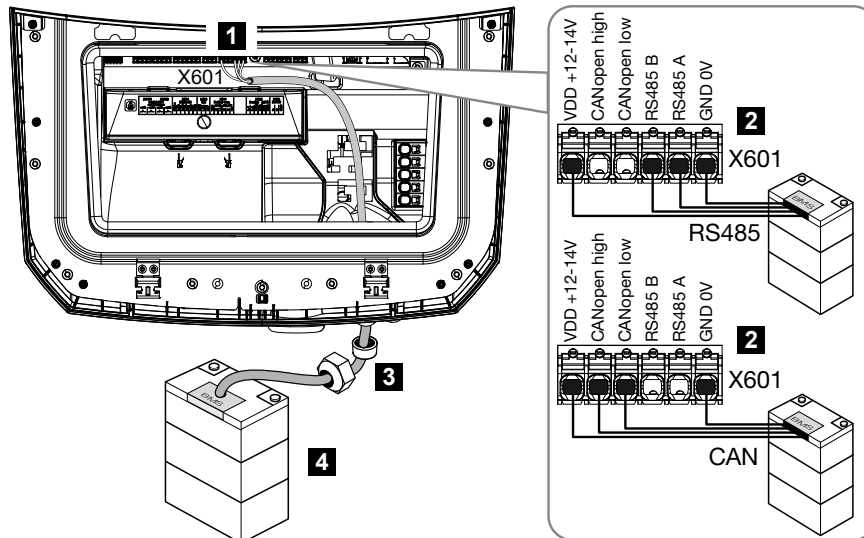
Tenir compte des points suivants :

- L'utilisation de la batterie doit être activée dans l'onduleur.
- Seules des batteries de stockage (fabricants) homologuées par KOSTAL Solar Electric GmbH doivent être raccordées à l'onduleur.

INFO

Une liste des **batteries de stockage homologuées** figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet www.kostal-solar-electric.com.

6.11.1 Raccordement du système de communication de la batterie



- 1 Borne de connexion X601
- 2 Borne de connexion du câble de communication de la batterie de stockage (en fonction du système de batterie)
- 3 Joint d'étanchéité avec écrou-raccord
- 4 Batterie de stockage



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

Pendant le fonctionnement, des tensions élevées sont présentes sur les pièces et les câbles sous tension à l'intérieur du produit. Le contact avec des pièces ou des câbles sous tension entraîne la mort ou des blessures mortelles par électrocution.

- Mettre l'onduleur et la batterie de stockage hors tension. Tenir compte des informations figurant dans le mode d'emploi du fabricant de la batterie.



INFO

Caractéristiques minimales requises pour le câble de communication. Pour plus de détails, consulter le mode d'emploi du fabricant de la batterie.

Section de fil 0,25-1,5 mm²

Diamètre extérieur 5-7,5 mm

Longueur maxi 30 m

Longueur de dénudage 8 mm

Paire torsadée (par exemple Cat.7/AWG23-19)

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
 2. Mettre la batterie de stockage hors tension.
 3. Mettre l'onduleur hors tension et le protéger contre toute remise en marche.
 4. Introduire le câble de communication de la batterie de stockage dans l'onduleur.
 5. Étancher avec un joint d'étanchéité et un écrou-raccord. Serrer l'écrou-raccord au couple de serrage prescrit. Couple de serrage : 8 Nm (M25).
 6. Raccorder le câble de communication à l'interface de communication de la Smart Communication Board.
 7. Dans la batterie de stockage, raccorder le câble de communication au système de gestion de la batterie. Pour cela, consulter le mode d'emploi du fabricant de la batterie.
 8. Pour éviter les erreurs de communication entre la batterie et l'onduleur, les deux appareils doivent être reliés par un potentiel de terre.
- ✓ Le câble de communication est raccordé.

6.11.2 Activation de l'entrée de la batterie

Si l'entrée DC 3 de l'onduleur n'a pas été activée pour l'utilisation de la batterie, le **code d'activation batterie** doit être saisi dans l'onduleur. Pour cela, il y a trois possibilités.



INFO

Veillez à utiliser un code d'activation valide. En cas d'erreur de saisie, la saisie est bloquée au bout de 5 essais et ne peut être débloquée qu'en déconnectant complètement l'onduleur de l'alimentation en tension AC et DC.

Saisie du code lors de la première mise en service :

1. Lors de la première mise en service, l'assistant de mise en service demande le code d'activation de la batterie sous Options supplémentaires. Dans ce cas, saisissez le code d'activation de la batterie à 10 chiffres et confirmez-le.
 2. Après l'acquittement, l'entrée DC peut être utilisée pour le raccordement d'une batterie de stockage.
- ✓ L'activation est effectuée.

Saisie du code via le Webserver :

À l'issue de la première mise en service, vous pouvez indiquer le code d'activation de la batterie via le Webserver.

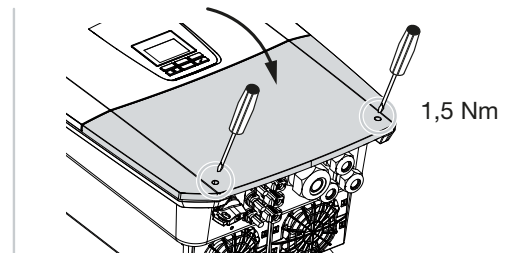
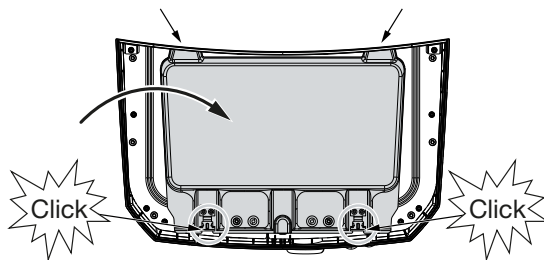
1. Accès au Webserver
 2. Accéder à l'option de menu **Menu du service > Options supplémentaires > Activer une nouvelle option.**
 3. Saisir et valider le code d'activation de la batterie à 10 caractères.
 4. Ensuite, le mode de fonctionnement doit être exécuté via l'option de menu **Menu de service > Mode de fonctionnement > Changer de mode de fonctionnement** pour ajouter la batterie à l'onduleur.
- ✓ L'activation est effectuée.

Saisie du code via le menu de l'onduleur :

1. À l'issue de la première mise en service, vous pouvez indiquer le code d'activation de la batterie avec l'option de menu suivante de l'onduleur.
 2. **Réglages > Options supplémentaires > Activer les options**
 3. Saisir et valider le code d'activation de la batterie à 10 caractères.
 4. Ensuite, le mode de fonctionnement doit être exécuté via l'option de menu **Menu de service > Mode de fonctionnement > Changer de mode de fonctionnement** pour ajouter la batterie à l'onduleur.
- ✓ L'activation est effectuée.

6.12 Fermeture de l'onduleur

1. Serrez à fond tous les passe-câbles et vérifiez qu'ils sont bien isolés.
2. Vérifier l'ajustement des câbles et fils toronnés raccordés dans l'onduleur.
3. Retirez tous les corps étrangers (outils, restes de fils, etc.) présents dans l'onduleur.
4. Remettre le capot du compartiment de raccordement et l'enclencher.
5. Remettre le couvercle sur l'onduleur et le visser à fond (1,5 Nm).



6.13 Raccordement des câbles DC de la batterie

Brancher les câbles DC de la batterie sur l'onduleur seulement lorsque l'onduleur et la batterie de stockage sont hors tension.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

Les câbles DC de la batterie peuvent être sous tension.

- Mettre impérativement le système de stockage à batterie hors tension. Tenir compte des informations figurant dans le mode d'emploi du fabricant de la batterie.

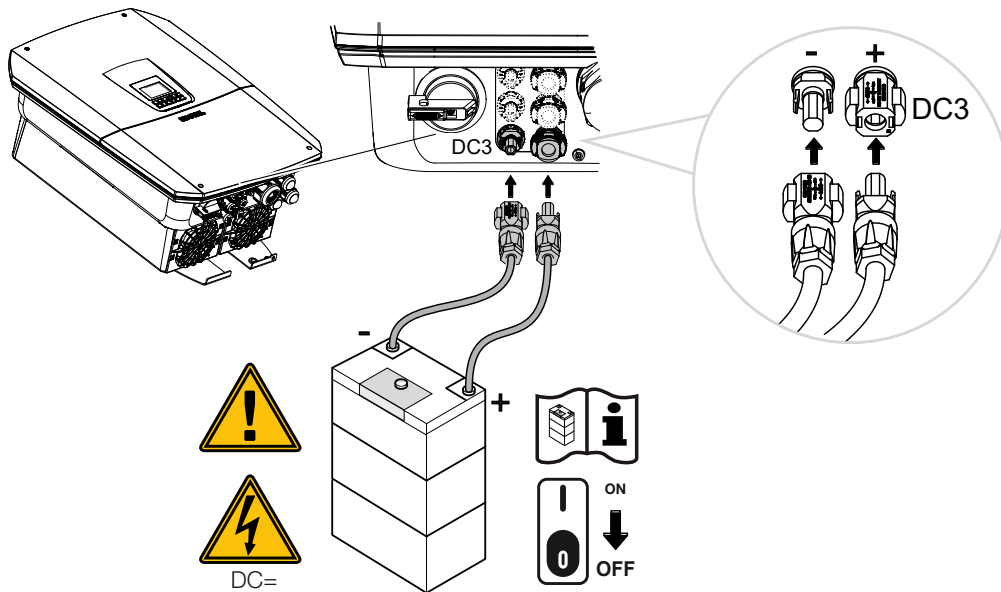


INFO

Utiliser des câbles souples et étamés à double isolation conformément à la norme EN 50618.

Nous recommandons une section de 6 mm². Respecter les spécifications du fabricant du connecteur et les données techniques de l'onduleur.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre la batterie de stockage hors tension.
3. Installer correctement le connecteur mâle sur le fil positif et le connecteur femelle sur le fil négatif. L'onduleur est équipé de connecteurs enfichables de la société PHOENIX CONTACT (type Sunclix). Lors du montage, respecter impérativement les indications actuelles du fabricant concernant notamment les couples de serrage autorisés, etc. Vous trouverez des informations sur les prescriptions de montage SUNCLIX sur : www.phoenixcontact.com
4. Respecter la bonne polarité lors du montage des connecteurs mâles et femelles sur les câbles DC de la batterie.
5. Brancher les connecteurs mâles et femelles des câbles DC de la batterie sur l'onduleur. Conserver les bouchons d'étanchéité des connecteurs enfichables.



✓ Les câbles DC de la batterie sont raccordés.

Le type de batterie et la capacité de la batterie sont automatiquement déterminés lors de la première installation.

Après la première mise en service, les données peuvent être vérifiées dans le Webserver sous l'option **Menu Service > Réglages de la batterie** et d'autres configurations peuvent être effectuées pour la batterie.

6.14 Raccordement des panneaux solaires

Connexions du panneau solaire



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie par montage non conforme !

Les connecteurs mâles et femelles mal installés peuvent s'échauffer et déclencher un incendie.

- Lors du montage, suivre impérativement les prescriptions et instructions du fabricant. Installer les connecteurs et les douilles correctement.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlures graves par arc électrique côté DC !

Ne pas brancher ni débrancher les câbles DC de l'appareil pendant son fonctionnement au risque de créer des arcs électriques dangereux.

- Mettre le côté DC hors tension, puis brancher ou débrancher les connecteurs enfichables !



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels par destruction de l'appareil !

Le dépassement des valeurs maximales des tensions/courants d'entrée admissibles au niveau des entrées DC peut provoquer de graves dommages susceptibles de détruire l'appareil et de blesser gravement toute personne située à proximité immédiate. Même de brefs dépassements de tension peuvent endommager l'appareil.

6.14.1 Éléments à prendre en compte avant de raccorder les connecteurs mâles DC

- Concevoir l'installation dans une plage de tension comprise entre U_{MPPmin} et U_{MPPmax} afin de garantir une conception optimale des panneaux solaires et une production aussi élevée que possible. Il convient d'utiliser l'outil de planification KOSTAL Solar Plan.
- Vérifier la bonne planification et le câblage des modules.
- Il est recommandé de mettre la structure du générateur à la terre.
- Mesurer la tension DC en circuit ouvert. Veiller à ne pas dépasser la tension DC en circuit ouvert maximale admissible.
- S'assurer qu'il n'y a pas d'inversion de polarité entre le plus et le moins ou d'inversion des câbles de string.

- Consigner toutes les valeurs mesurées et les mettre à disposition en cas de réclamation.
- Si la puissance des panneaux solaires est supérieure à celle indiquée dans les données techniques, veiller à ce que le point de fonctionnement continue de se situer dans la plage de tension MPP de l'onduleur.
- Utiliser des types de panneau solaire identiques au sein d'un string PV afin d'éviter les pertes de rendement.
- S'assurer que le courant de court-circuit maximal du string PV ne dépasse pas le courant de court-circuit maximal admissible des connexions DC de l'onduleur.

En cas de non-respect, toute garantie ou responsabilité du fabricant est exclue s'il n'est pas possible de prouver que les dommages ne résultent pas du non-respect de ces indications.

6.14.2 Raccordement des panneaux solaires

Seuls des panneaux solaires de la catégorie suivante peuvent être raccordés : classe A selon CEI 61730.

Le raccordement des générateurs PV à l'onduleur doit seulement s'effectuer lorsque celui-ci est hors tension.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

Les générateurs ou les câbles photovoltaïques peuvent être sous tension dès qu'ils sont exposés à la lumière.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Risque d'endommagement

La mauvaise connexion des générateurs photovoltaïques (notamment le croisement du câblage sur le même onduleur) peut endommager l'onduleur. Vérifiez la connexion avant la mise en service.



INFO

Les types de panneau solaire utilisés et l'orientation doivent être identiques au sein d'un string PV.



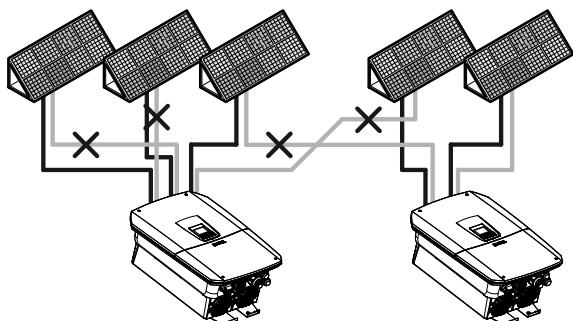
INFO

Utiliser des câbles souples et étamés à double isolation conformément à la norme EN 50618.

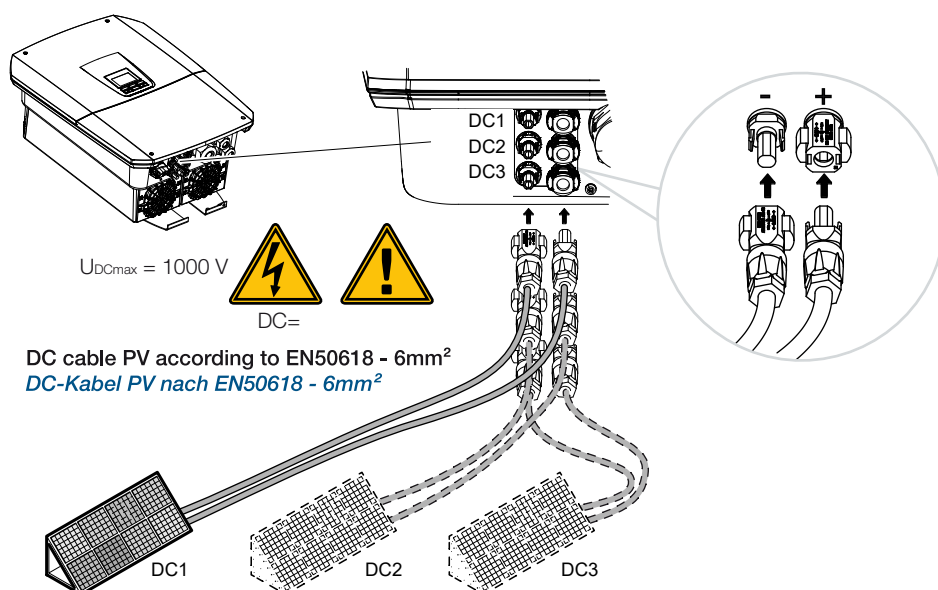
Nous recommandons une section de 6 mm². Respecter les spécifications du fabricant du connecteur et les données techniques de l'onduleur.

1. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur **Off**.
2. Mettre l'onduleur hors tension et le protéger contre toute remise en marche.

3. Lorsqu'une installation photovoltaïque est équipée de plusieurs onduleurs, veiller à ne pas croiser le câblage lors du raccordement des générateurs photovoltaïques.



4. Vérifier que les strings ne présentent pas de courts-circuits à la terre, ni de courts-circuits et les éliminer le cas échéant.
5. Installer correctement le connecteur mâle sur le fil positif et le connecteur femelle sur le fil négatif. L'onduleur est équipé de connecteurs enfichables de la société PHOENIX CONTACT (type Sunclix). Lors du montage, respecter impérativement les indications actuelles du fabricant concernant notamment l'utilisation d'outils spéciaux, les couples de serrage autorisés, etc.
Vous trouverez des informations sur les prescriptions de montage SUNCLIX sur : www.phoenixcontact.com
6. Respecter la bonne polarité lors du montage des connecteurs mâles et femelles sur les câbles DC des panneaux solaires. Les pôles des strings PV (champ photovoltaïque) ne doivent pas être mis à la terre.
7. Brancher les connecteurs mâles et femelles des câbles DC sur l'onduleur. Conserver les bouchons d'étanchéité des connecteurs enfichables.



- ✓ Le côté DC est raccordé.

7. Première mise en service

- 7.1 Première mise en service 118
 - 7.1.1 Première mise en service via l'application KOSTAL Solar App et l'assistant de configuration 120
 - 7.1.2 Première mise en service via un navigateur Internet..... 126
 - 7.1.3 Première mise en service via l'écran..... 130
- 7.2 Réalisation de réglages sur le Webserver 134
- 7.3 Remise à l'exploitant 135

7.1 Première mise en service

La première mise en service peut être effectuée via l'application **KOSTAL Solar App**, le **Webserver** ou sur l'**écran** de l'onduleur.

Les codes d'activation nécessaires sont demandés lors de la première mise en service.

Vous pouvez acheter les codes d'activation avant la mise en service auprès des grossistes, via notre KOSTAL Solar Webshop ou directement via l'application **KOSTAL Solar App**.



INFO

Le déroulement de l'installation peut varier en fonction de la version du logiciel de l'onduleur.

Mise en marche de l'onduleur

Pour la première mise en service, la **Tension d'entrée min. (Udcmin)** doit au moins être appliquée. Cette puissance doit aussi pouvoir couvrir l'autoconsommation de l'onduleur à la première mise en service.

1. Activer la tension de réseau au moyen du disjoncteur de protection.
2. En cas de présence, mettre en marche le système de batterie à l'aide de l'interrupteur de la batterie.



INFO

Pour plus d'informations sur le fonctionnement, consulter le mode d'emploi du système de batterie.

- Le système de batterie démarre.
- 3. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur ON.
- 4. En cas de présence de points de sectionnement DC externes, mettre les strings DC sous tension les uns après les autres.
- L'assistant d'installation s'affiche à l'écran.

Première mise en service via l'application KOSTAL Solar App et l'assistant de configuration

Un smartphone est nécessaire pour la saisie des données.

La première mise en service est effectuée via l'**assistant de configuration** dans la **KOSTAL Solar App**.

L'application est réservée aux installateurs. Pour cela, il faut passer en mode PRO dans la **KOSTAL Solar App**.

☑ **Première mise en service via l'application KOSTAL Solar App et l'assistant de configuration, Page 120**

Première mise en service via le Webserver de l'onduleur

La première mise en service s'effectue via le Webserver intégré de l'onduleur. Pour saisir les données, il faut un appareil supplémentaire, par exemple un PC ou un smartphone, qui appelle le Webserver.

Pour ce faire, l'utilisateur doit d'abord sélectionner et configurer la connexion réseau via l'écran de l'onduleur avant d'établir une connexion via le périphérique de saisie.

Les types de connexion possibles sont les suivants :

- **Point d'accès Wifi** : Après la mise en marche de l'onduleur, celui-ci met à disposition un point d'accès Wifi. Il est possible d'établir une connexion avec le point d'accès Wifi de l'onduleur via un smartphone. Les données d'accès à ce service s'affichent sous forme de code QR sur l'écran de l'onduleur.
- **LAN** : L'onduleur est connecté au réseau local via une connexion LAN. Le Webserver peut alors être consulté via un appareil compatible LAN.

Une fois la méthode de connexion sélectionnée, la page Web de l'onduleur est appelée et la première mise en service peut être effectuée.

☑ **Première mise en service via un navigateur Internet, Page 126**

Première mise en service via l'écran de l'onduleur

La première mise en service s'effectue via l'écran de l'onduleur. Dans ce cas, la saisie des données s'effectue sur l'onduleur.

☑ **Première mise en service via l'écran, Page 130**

7.1.1 Première mise en service via l'application KOSTAL Solar App et l'assistant de configuration

Pour pouvoir réaliser l'installation via l'application **KOSTAL Solar App** et l'*assistant de configuration*, les conditions suivantes doivent être remplies.

- L'application **KOSTAL Solar App** doit être installée sur le smartphone.



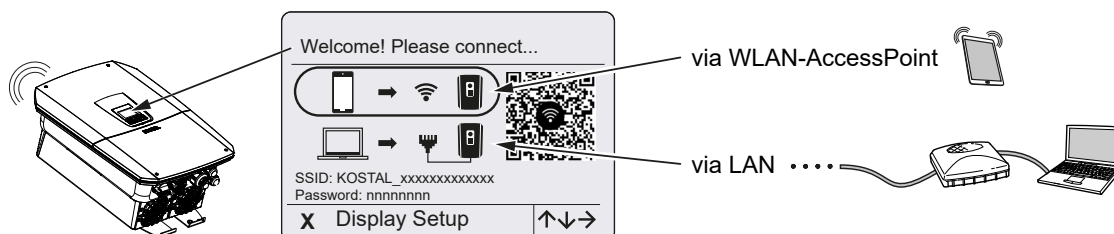
- En tant qu'installateur, vous avez configuré un compte dans le **KOSTAL Solar Terminal** et vous êtes configuré comme **Monteur** auprès de votre société. Vous recevez ainsi automatiquement un code de service qui est nécessaire lors de la première mise en service. Vous pouvez consulter le code de service dans le **KOSTAL Solar Terminal** sous *Mon profil*.



- La configuration dans l'appli **KOSTAL Solar App** est effectuée via le **point d'accès Wi-fi** de l'onduleur.

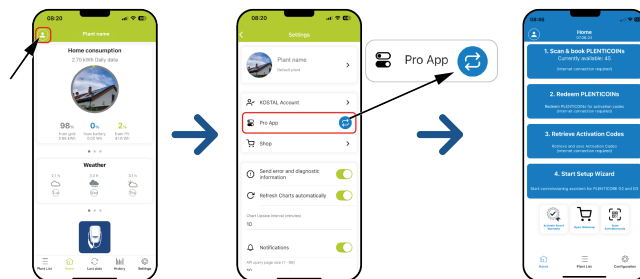
Sélectionner le type de connexion de l'onduleur et ouvrir l'appli KOSTAL Solar App

1. Sélectionnez la connexion par **point d'accès Wifi** sur l'onduleur.



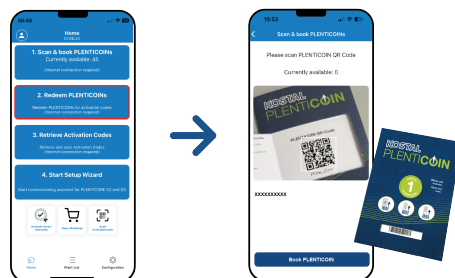
2. Démarrez l'appli **KOSTAL Solar App** sur votre smartphone.

3. Si vous n'êtes pas encore connecté dans le **KOSTAL Solar Terminal**, vous êtes automatiquement invité à vous connecter. Lors de la connexion, vos données sont automatiquement enregistrées dans l'appli **KOSTAL Solar App**, y compris le code de service si vous avez été configuré comme monteur. Vous pouvez aussi entrer le code de service manuellement pendant la mise en service.
4. Dans l'appli **KOSTAL Solar App**, passez au **mode PRO**.
Pour cela, ouvrez les réglages en haut à gauche et activez le **mode PRO**.



Scanner et enregistrer des PLENTICOINS

L'onduleur dispose de certaines possibilités d'extension de produit (par ex. pour la fonction batterie et extension de puissance) qui sont activées par des codes d'activation dans l'onduleur. Les codes d'activation nécessaires pour l'extension de produit peuvent être échangés dans la boutique en ligne contre des PLENTICOINS. Les PLENTICOINS peuvent être achetés auprès des grossistes ou dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop et enregistrés sur le compte de votre entreprise via l'appli **KOSTAL Solar App** ou directement via la **boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop**. Les PLENTICOINS disponibles sont affichés dans l'appli **KOSTAL Solar App**.

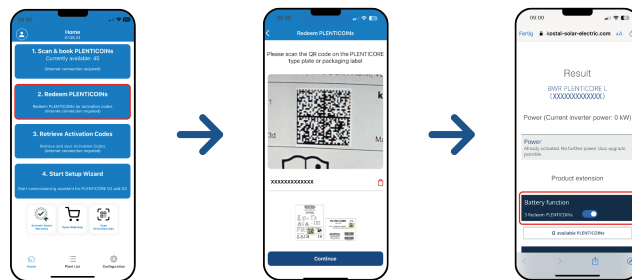


1. Accédez à l'option de menu **Scanner et enregistrer des PLENTICOINS**.
2. Scannez le code QR du bon à usage unique PLENTICOIN.
→ Le code est reconnu et affiché.
3. Actionnez le bouton **Enregistrer des PLENTICOINS** pour affecter le bon à usage unique au compte de votre entreprise.
- ✓ Le bon à usage unique a été enregistré sur le compte de votre entreprise et peut désormais être échangé pour des extensions de produit dans la **boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop**.

Échanger des PLENTICOINS

Si vous avez besoin pour l'onduleur d'une extension de produit que vous n'avez pas encore configurée au préalable, vous pouvez acheter l'extension de produit pour votre appareil via cette option de menu et recevoir un code d'activation.

Pour cela, procédez comme suit :

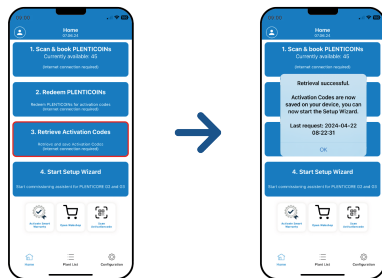


1. Accédez à l'option de menu **Échanger des PLENTICOINS**.
2. Scannez la plaque signalétique de l'onduleur.
→ Le numéro de série de l'onduleur est affiché.
3. Cliquez sur **Suivant**.
4. Si cela n'a pas encore été fait, connectez-vous au **KOSTAL Solar Terminal** avec vos données d'accès.
→ Les extensions de produit possibles pour votre onduleur sont ensuite affichées.
5. Sélectionnez l'extension de produit dont vous avez besoin et faites défiler la liste vers le bas.
6. Sélectionnez **Échanger maintenant des PLENTICOINS et obtenir un code d'activation** pour acheter l'extension de produit. Si vous ne disposez pas de suffisamment de PLENTICOINS, vous pouvez aussi les acheter directement en passant par l'option de menu **Achat immédiat PLENTICOIN**.
✓ Le code d'activation a été attribué à l'onduleur et peut être obtenu.

Obtenir des codes d'activation

Pour la première mise en service, il est nécessaire de transférer le code d'activation sur le smartphone. L'avantage est que les informations requises sont disponibles même si la réception Internet est mauvaise ou inexistante lors de la première mise en service.

Pour cela, procédez comme suit :

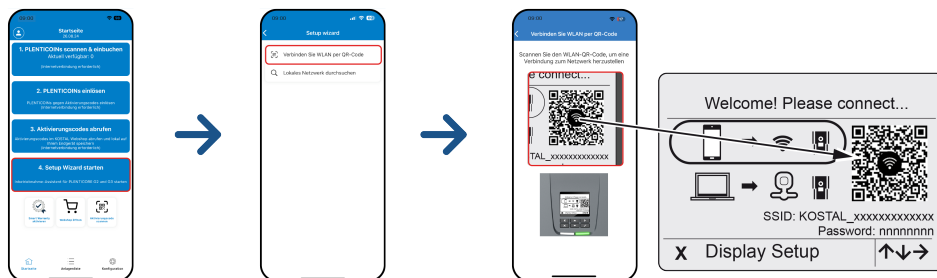


1. Accédez à l'option de menu **Obtenir des codes d'activation**.
→ Les codes d'activation attribués au compte de votre entreprise sont obtenus.
2. Cliquez sur **OK**.
✓ Les codes d'activation se trouvent désormais sur votre smartphone et peuvent être utilisés pour la première mise en service. L'assistant d'installation reconnaît automatiquement les extensions de produit qui ont été activées à l'aide du numéro de série de l'onduleur.

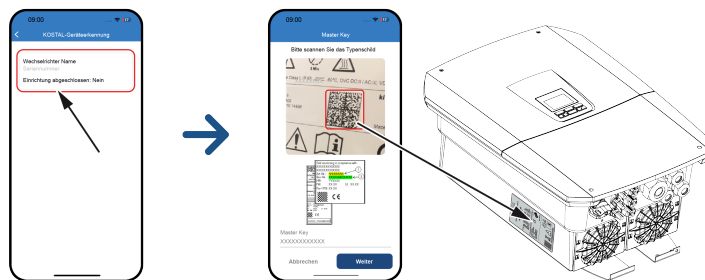
Démarrer la première mise en service via l'assistant de configuration

Pour la première mise en service, procédez comme suit :

1. Ouvrez l'**assistant de configuration**.
Sélectionnez l'option de menu **Connecter le Wifi par code QR**.
Scannez le code QR de l'écran de l'onduleur avec votre smartphone et connectez-vous au point d'accès Wifi de l'onduleur.



2. Répondez aux questions relatives aux pertes de connexion par **Accepter**.
3. Connectez-vous ensuite au point d'accès de l'onduleur via l'option de menu **Connexion** et confirmez avec **OK**.
→ Le smartphone est désormais connecté au point d'accès Wifi de l'onduleur.
4. Scannez maintenant le code QR de l'onduleur et appuyez sur **Suivant**.

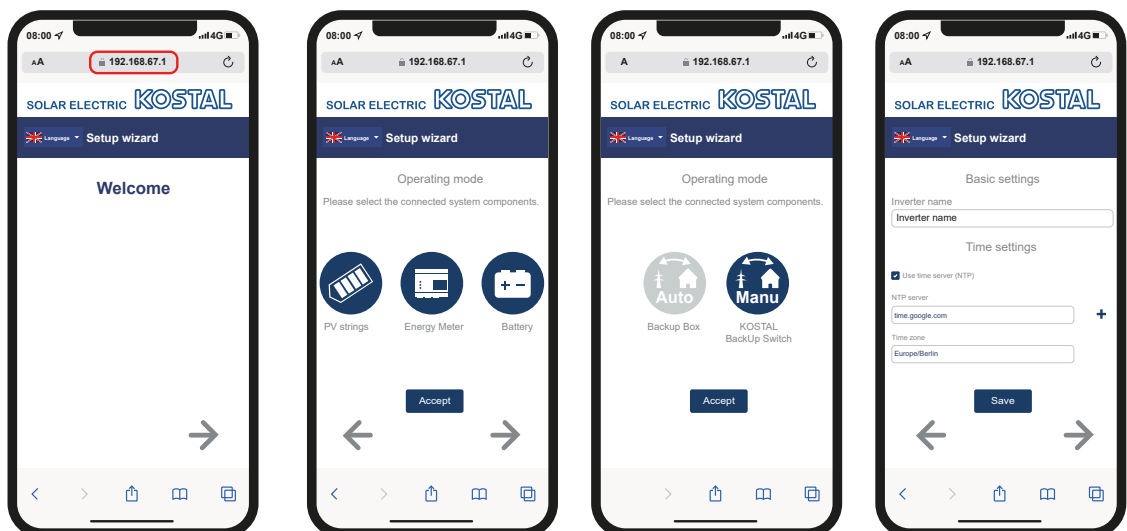


5. Appuyez sur **Suivant**.
 6. Si votre code de service Installateur ne peut pas être obtenu automatiquement via le KOSTAL Solar Terminal, entrez-le ici et appuyez sur **Suivant**.
- ✓ La connexion au Webserver est établie et l'assistant de configuration initiale s'affiche. Continuer avec **Assistant de configuration, Page 128**.

i INFO

Si un message apparaît indiquant que le Wifi de l'onduleur n'est pas connecté à Internet et que les données mobiles doivent être utilisées à la place, restez connecté au Wifi de l'onduleur.

Assistant de configuration via la KOSTAL Solar App



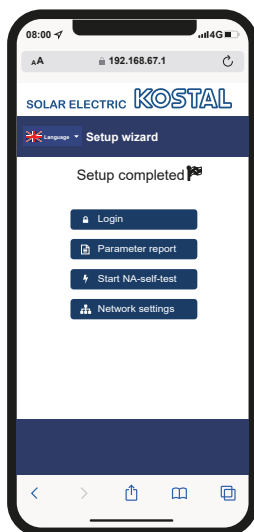
1. Appuyez sur la touche fléchée vers la droite.
2. Si cela ne se fait pas automatiquement, connectez vous à l'onduleur en tant qu'**Installateur** avec la **Master Key** et le **Code de service**. La **Master Key** figure sur la plaque signalétique de l'onduleur.

3. Sous Mode de fonctionnement, sélectionnez les composants à prendre en compte lors de la configuration initiale (générateurs PV, compteur d'énergie installé, batterie raccordée, un KOSTAL BackUp Switch ou un boîtier de sauvegarde automatique). Les points suivants sont ensuite pris en compte lors de la première installation.

INFO

Les codes d'activation achetés et reçus au préalable avec l'appli KOSTAL Solar App sont automatiquement transmis à l'onduleur et peuvent être utilisés lors de la configuration initiale.

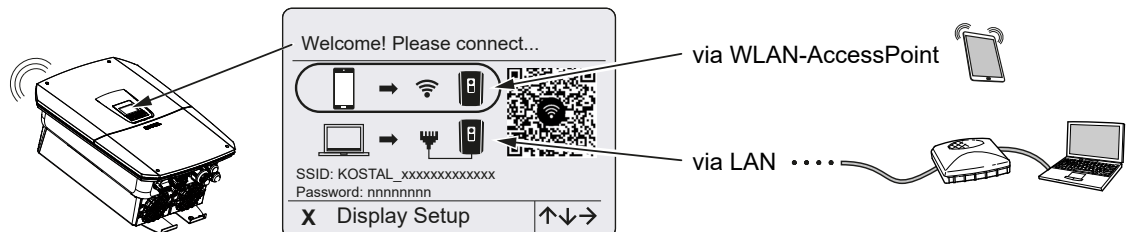
4. Suivez les instructions de l'assistant de première installation.
 5. Enregistrez chaque page en cliquant sur le bouton **Enregistrer**.
 6. Appuyez sur la flèche vers la droite pour passer à la page suivante.
- Installation terminée.



7. Pour finir, vous pouvez encore modifier les réglages du réseau, télécharger le rapport de paramétrage et, si nécessaire, lancer l'autotest de la protection du réseau et de l'installation.
- ✓ L'onduleur a été configuré et est prêt à fonctionner.

7.1.2 Première mise en service via un navigateur Internet

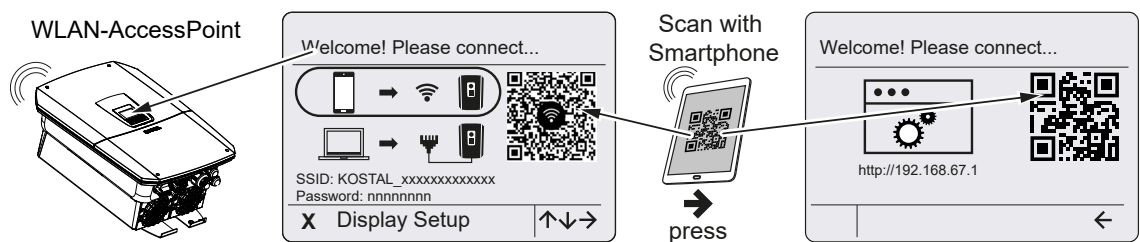
La première mise en service via le navigateur Internet peut être effectuée via le point d'accès Wifi de l'onduleur ou une connexion LAN.



Sélectionnez une connexion pour la première mise en service :

Sélection : Point d'accès Wifi

L'installation s'effectue via le point d'accès Wifi de l'onduleur.



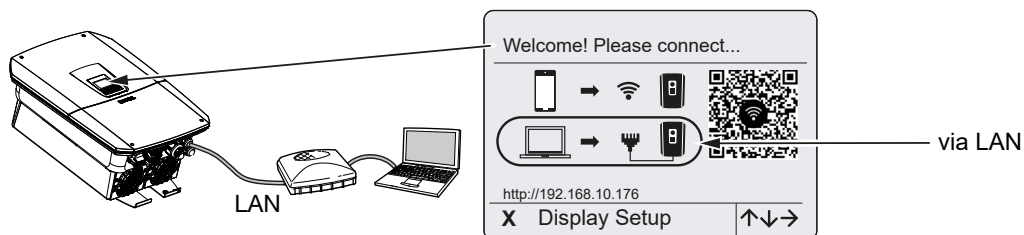
1. Sélectionner la connexion via un point d'accès Wifi pour la première mise en service :
2. Scannez le code QR avec votre smartphone et connectez-vous au point d'accès Wifi de l'onduleur. Si cela n'est pas possible, vous pouvez établir la connexion manuellement. Pour ce faire, utilisez le SSID affiché (KOSTAL_<numéro de série de l'onduleur>) et le mot de passe (P<référence de l'onduleur>).
3. Appuyez sur la touche fléchée de l'onduleur vers la droite.
→ Le code QR du Webserver pour l'assistant de configuration initiale s'affiche.
4. Scannez le code QR pour le Webserver avec votre smartphone ou saisissez l'adresse IP affichée.
- ✓ La connexion au Webserver est établie et l'assistant de configuration initiale s'affiche.
Continuer avec **Assistant de configuration, Page 128.**

Si l'assistant de configuration initiale du Webserver ne démarre pas dans le navigateur, saisissez l'adresse IP Wifi (192.168.67.1) affichée à l'écran de l'onduleur dans un navigateur Internet sur votre smartphone.

i INFO

Si les réglages du point d'accès WLAN ne sont pas modifiés après la première mise en service (SSID/mot de passe), le point d'accès WLAN sera désactivé après 120 minutes pour des raisons de sécurité. Le point d'accès WLAN peut être configuré dans le Web-server sous **Réglages > Réseau > Wifi > Mode Wifi > Point d'accès**.

Sélection : Câble LAN



L'onduleur est connecté à un routeur du réseau local via un câble LAN et obtient automatiquement une adresse IP via un serveur DHCP.

1. Le Webserver de l'onduleur peut maintenant être appelé dans un navigateur Internet via un périphérique de saisie (un PC par exemple). Pour ce faire, entrez l'adresse IP qui s'affiche à l'écran de l'onduleur dans un navigateur Internet sur votre périphérique de saisie.
- ✓ La connexion au Webserver est établie et l'assistant de configuration initiale s'affiche. Continuer avec **Assistant de configuration, Page 128**.

i INFO

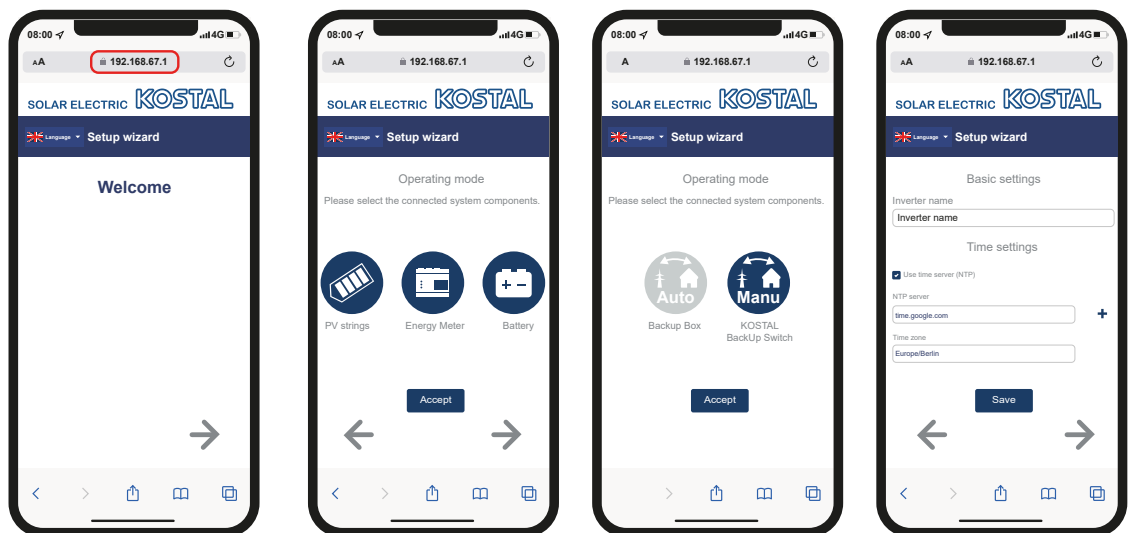
Si un message apparaît indiquant que le Wifi de l'onduleur n'est pas connecté à Internet et que les données mobiles doivent être utilisées à la place, restez connecté au Wifi de l'onduleur.

Assistant de configuration

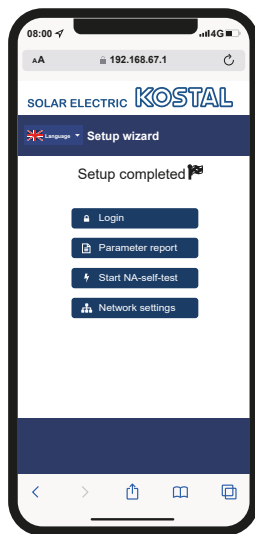
Dès que la connexion est établie, la page Web pour la première configuration de l'onduleur s'ouvre automatiquement dans le navigateur Internet de l'appareil connecté. Si ce n'est pas le cas, veuillez saisir manuellement l'adresse IP de l'onduleur dans le navigateur. L'adresse s'affiche sur l'écran de l'onduleur.

INFO

Si un message apparaît indiquant que le Wifi de l'onduleur n'est pas connecté à Internet et que les données mobiles doivent être utilisées à la place, restez connecté au Wifi de l'onduleur.



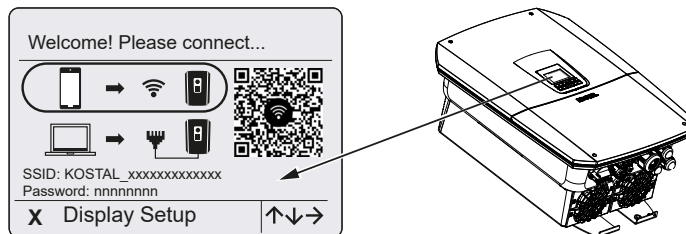
1. Appuyez sur la touche fléchée vers la droite.
 2. Si cela ne se fait pas automatiquement, connectez vous à l'onduleur en tant qu'**Installateur** avec la **Master Key** et le **Code de service**. La **Master Key** figure sur la plaque signalétique de l'onduleur.
 3. Sous Mode de fonctionnement, sélectionnez les composants à prendre en compte lors de la configuration initiale (générateurs PV, compteur d'énergie installé, batterie raccordée, un KOSTAL BackUp Switch ou un boîtier de sauvegarde automatique). Les points suivants sont ensuite pris en compte lors de la première installation.
 4. Suivez les instructions de l'assistant de première installation.
 5. Enregistrez chaque page en cliquant sur le bouton **Enregistrer**.
 6. Appuyez sur la flèche vers la droite pour passer à la page suivante.
- ➔ Installation terminée.



7. Pour finir, vous pouvez encore modifier les réglages du réseau, télécharger le rapport de paramétrage et, si nécessaire, lancer l'autotest de la protection du réseau et de l'installation.
- ✓ L'onduleur a été configuré et est prêt à fonctionner.

7.1.3 Première mise en service via l'écran

La première mise en service s'effectue via l'écran de l'onduleur. Dans ce cas, la saisie des données s'effectue sur l'onduleur.



1. Appuyer sur **X** sur l'onduleur pour commencer l'installation via l'écran.
- Le menu **Langue** apparaît.
2. Sélectionner la langue avec les touches fléchées et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
3. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
- Le menu **Composants du système** est affiché.
4. Sous Mode de fonctionnement, sélectionnez les composants à prendre en compte lors de la configuration initiale (générateurs PV, compteur d'énergie installé, batterie raccordée, un KOSTAL BackUp Switch ou un boîtier de sauvegarde automatique). Pour cela, sélectionner les points correspondants avec les touches fléchées et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
Les points sont ensuite pris en compte lors de la configuration initiale.
5. Naviguer avec les touches fléchées vers la fin de la sélection sur **Confirmer** et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
6. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.

i INFO

Selon les **Composants du système** sélectionnés, certains points de menu peuvent être ajoutés ou supprimés.

- Le menu **Date et heure** apparaît.

7. Sélectionner le fuseau horaire et régler la date/l'heure ou les laisser être déterminées automatiquement et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.

INFO

La saisie de la date et de l'heure permet de garantir que les données log téléchargées indiquent la bonne heure.

8. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
- L'écran affiche le menu **Options supplémentaires**.

INFO

Celui-ci permet d'activer les options en saisissant un code d'activation dans l'onduleur. Vous pouvez obtenir ce code, par exemple pour raccorder une batterie à l'entrée DC 3 de l'onduleur, dans notre boutique en ligne.

INFO

Les options supplémentaires actuellement activées sont affichées sous **Options actives**.

9. Sélectionner **Activer une option** et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
10. Saisir le code acheté auparavant dans la boutique KOSTAL Solar Webshop.
11. À la fin, valider les caractères saisis avec **✓**.
12. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
- Le menu **Gestion de l'énergie** apparaît.
13. Sélectionner l'option de menu correspondante à l'aide des touches fléchées et valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
14. Dans le champ **Alimentation du réseau max.**, saisir la valeur prescrite par le fournisseur d'électricité. Pour cela, appuyer sur **ENTRÉE**, puis indiquer la valeur à l'aide des touches fléchées. Valider chaque caractère avec la touche **ENTRÉE**. À la fin, valider les caractères saisis avec **✓**.
15. Sélectionner le champ **Compteur d'énergie** et appuyer sur **ENTRÉE**. Sélectionner le compteur d'énergie installé dans la liste, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.
16. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
- L'écran affiche le menu **Portail solaire**.

17. Sélectionner l'option de menu correspondante à l'aide des touches fléchées.
18. Appuyer sur la touche **ENTRÉE** et sélectionnez le portail solaire utilisé, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.
19. Pour activer le transfert, sélectionner l'option, puis valider en appuyant sur la touche **ENTRÉE**.
 - Le transfert est activé.
20. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
 - Le menu **Modbus/SunSpec (TCP)** apparaît.
21. Si vous avez besoin du protocole Modbus/SunSpec via TCP, par exemple pour la surveillance externe de l'onduleur, vous pouvez l'activer ici.
Pour activer le protocole Modbus/SunSpec, sélectionner l'option et valider avec la touche **ENTRÉE**.
22. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
 - L'écran affiche le menu **Mises à jour**.
23. Sélectionner la méthode de mise à jour pour l'installation des futures mises à jour du logiciel sur l'onduleur et valider avec la touche **ENTRÉE**.



INFO

Il est possible de choisir entre les méthodes de mise à jour du système **mises à jour manuelles, s'informer sur les mises à jour** ou **mises à jour automatiques**. La méthode des **mises à jour automatiques** est recommandée.

Pour les méthodes de mise à jour du système **s'informer sur les mises à jour** et **mises à jour automatiques**, une connexion de l'onduleur à Internet est nécessaire.

24. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
 - L'écran affiche le menu **Pays/Directive**.
25. Sélectionner le pays ou la directive utilisée et valider avec la touche **ENTRÉE**.
26. Appuyer sur la touche fléchée vers la droite pour passer à l'étape suivante de l'installation.
 - L'écran affiche **Appliquer les réglages**.

27. Appuyer sur **ENTRÉE** pour valider les valeurs saisies.

INFO

Si un réglage du pays incorrect a été sélectionné, il peut être réaffecté à l'aide de l'option de menu **Réinitialiser la directive nationale**.

28. L'onduleur enregistre les réglages.

- ✓ Après l'installation, l'onduleur redémarre le cas échéant. La première mise en service est terminée.

L'onduleur est en service et peut être à présent utilisé.

INFO

En cas de disponibilité d'une mise à jour logicielle de l'onduleur, l'installer en premier.

Vous trouverez la dernière mise à jour du logiciel dans l'espace de téléchargement du produit sur notre site Internet www.kostal-solar-electric.com

INFO

En France, l'installateur a la responsabilité de fournir et d'apposer les marquages obligatoires prescrits en plus sur l'onduleur et les câbles d'alimentation.

7.2 Réalisation de réglages sur le Webserver

À l'issue de l'installation initiale, vous pouvez effectuer d'autres réglages avec le menu de l'onduleur ou plus facilement au moyen du Webserver.

Pour cela, connectez-vous au Webserver en tant qu'installateur avec un PC ou une tablette. La première mise en service est terminée.



INFO

Les paramètres du réseau, les paramètres de régulation et les paramètres liés aux directives ne peuvent être modifiés qu'avec un code de service.

Pour vous connecter en tant qu'installateur vous avez besoin de la Master Key figurant sur la plaque signalétique de l'onduleur et de votre code de service que vous pouvez demander auprès de notre service après-vente.

Vous trouverez des informations sur notre service après-vente sur notre site Internet www.kostal-solar-electric.com > **Service après-vente et assistance technique**.

Après la première mise en service, les réglages suivants doivent être effectués :

- Faire effectuer les réglages de l'onduleur par l'installateur.
- Faire effectuer les réglages prescrits concernant l'alimentation du réseau par le fournisseur d'électricité.
- Se connecter au KOSTAL Solar Portal si ce n'est pas déjà fait.
- Attribuer un mot de passe pour l'exploitant de l'installation.
- Mettre à jour le logiciel de l'onduleur. **Mise à jour du logiciel, Page 280**
- Si une batterie est raccordée, effectuer les réglages de la batterie (par ex. l'**État de charge min. SoC**) sous **Menu de service > Réglages de la batterie**.
- En cas de commande externe de la batterie par un fournisseur d'énergie, configurer la commande de la batterie. **Commande de la batterie externe, Page 250**
- Le cas échéant, configurer le récepteur centralisé. **Commande de puissance active, Page 239**
- Le cas échéant, configurer le contact de signalisation pour une protection externe contre les surtensions (SPD – Surge Protective Device).
- Si elles sont utilisées et raccordées, configurer les sorties de commutation (par ex. pour une pompe à chaleur). **Sorties de commutation, Page 223**.
- Effectuer les autres réglages.

7.3 Remise à l'exploitant

Une fois le montage et la mise en service effectués, tous les documents doivent être remis à l'exploitant.

Informez l'exploitant sur l'utilisation de l'installation PV et de l'onduleur.

Il doit être informé des points suivants :

- Position et fonctionnement de l'interrupteur DC
- Position et fonctionnement du disjoncteur de protection AC
- Procédure de mise hors tension de l'appareil
- Sécurité d'utilisation de l'appareil
- Procédure conforme de contrôle et de maintenance de l'appareil
- Signification des DEL et des affichages de l'écran
- Interlocuteur en cas de dysfonctionnement
- Remise d'une documentation du système et de contrôle conformément à la norme DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (facultatif).

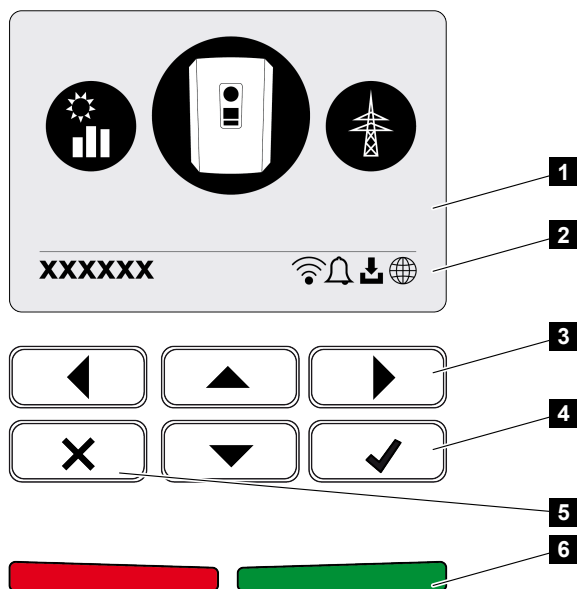
En tant qu'**installateur et personne chargée de la mise en service**, demandez à l'exploitant de confirmer la bonne remise des documents par sa signature.

En tant qu'**exploitant**, demandez à l'installateur et à la personne chargée de la mise en service de confirmer par leur signature l'installation conforme aux normes et sûre de l'onduleur et de l'installation PV.

8. Utilisation de l'onduleur

- 8.1 Panneau de commande..... 137
 - 8.1.1 Utilisation de l'écran 138
 - 8.1.2 Saisie de texte et de chiffres..... 138
- 8.2 État de fonctionnement (écran) 140
- 8.3 État de fonctionnement (DEL)..... 145

8.1 Panneau de commande



- 1 Écran
- 2 Affichage des états
- 3 Touche fléchée pour naviguer dans les menus
- 4 Touche ENTRÉE pour valider
- 5 Touche SUPPRESSION ou de sortie du menu
- 6 État de la DEL Dysfonctionnement (rouge), Avertissement (rouge clignotant), Alimentation (vert) ou Alimentation limitée (vert clignotant)

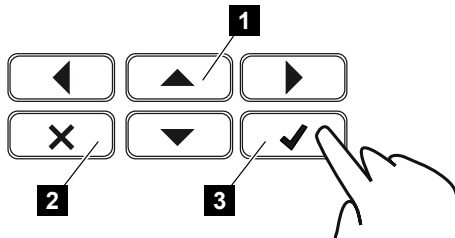
L'onduleur affiche l'état de fonctionnement correspondant via deux DEL et l'écran.

i INFO

Lorsqu'aucune touche n'est actionnée pendant quelques minutes, l'écran de veille apparaît automatiquement avec le nom de l'onduleur.

L'écran permet de consulter les valeurs de fonctionnement et de procéder aux réglages.

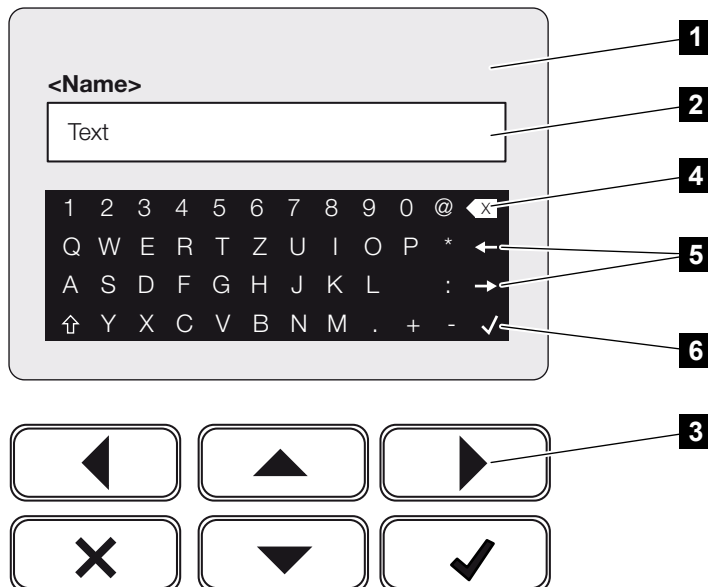
8.1.1 Utilisation de l'écran



- 1 HAUT/BAS/GAUCHE/DROITE : les touches fléchées permettent de sélectionner des caractères, des boutons, des fonctions et des zones de saisie.
- 2 SUPPRESSION/Annuler : une pression sur la touche SUPPRESSION permet d'effacer la sélection, la saisie ou une valeur, d'annuler une saisie ou de passer au menu situé au-dessus après confirmation de la saisie.
- 3 ENTRÉE/Valider : la touche ENTRÉE permet d'activer l'option de menu sélectionnée ou de valider les valeurs saisies. L'utilisation de la touche ENTRÉE dans le champ de saisie permet en outre d'enregistrer la valeur.

8.1.2 Saisie de texte et de chiffres

L'écran permet de saisir du texte et des chiffres (par ex. : nom de l'onduleur). Lorsqu'une saisie s'impose, un champ de saisie de caractères alphanumériques apparaît sous le champ de saisie.



- 1 Écran de l'onduleur
- 2 Champ de saisie
- 3 Touches fléchées : sélection des caractères (valider avec ENTRÉE ou quitter le menu avec X)

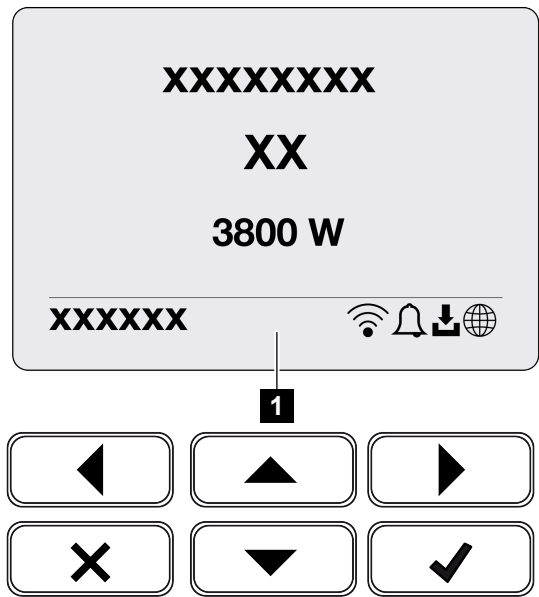
- 4 Touche retour : supprimer des caractères individuels situés à gauche du curseur
- 5 Touches fléchées : déplacer le curseur à l'intérieur du texte
- 6 Touche ENTRÉE : enregistrer la saisie et fermer le menu

8.2 État de fonctionnement (écran)

L'écran de l'onduleur affiche les états de fonctionnement de l'onduleur :

i INFO

L'interface utilisateur/les entrées de menu dans l'onduleur dépendent du logiciel installé dans l'onduleur et peuvent différer de la description qui suit.



1 Zone d'affichage des informations et de l'état de l'onduleur

Le tableau ci-dessous indique les messages de service susceptibles de s'afficher à l'écran :

Picto-gramme	Affichage	Explication
---	Arrêt	La tension d'entrée du côté DC (panneaux photovoltaïques) est trop faible ou l'onduleur est à l'arrêt.
	Symbole de cloche	Un événement est survenu. Vous trouverez les indications de dépannage au chapitre Codes d'événement. L'événement peut être consulté dans le menu de l'onduleur sous Service > Liste d'événements ou en appuyant sur la touche « Bas ».
	Symbole de mise à jour du logiciel	Une mise à jour du logiciel de l'onduleur est disponible. La mise à jour du logiciel peut être lancée dans le menu de l'onduleur sous Service > Mises à jour ou via l'onduleur.

Picto-gramme	Affichage	Explication
	Symbole de globe	Signale l'établissement de la connexion au portail solaire.
	Symbole Wifi	Affiche l'état de la connexion Wifi.

Affichage	Explication
<i>Coupure par signal ext.</i>	L'alimentation est limitée du fait d'un signal externe émis par le fournisseur d'énergie.
<i>Démarrage</i>	Mesure de contrôle interne selon la norme VDE 0126
<i>Démarrage avec contrôle des générateurs DC</i>	L'appareil effectue un contrôle interne.
<i>Charge d'égalisation</i> (uniquement en cas de batterie raccordée)	La batterie raccordée à l'onduleur est chargée par une charge d'égalisation par l'intermédiaire du réseau d'électricité public. Elle ne peut être activée qu'avec un accès installateur via le menu de service.

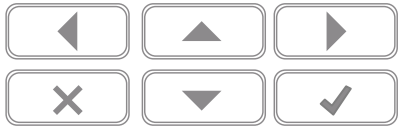
Affichage	Explication
Mode de veille de la batterie (uniquement en cas de batterie raccordée)	Lorsque l'état de charge de la batterie tombe en dessous du SoC min. (par exemple 5 % pour les batteries BYD), l'état Mode de veille de la batterie s'affiche et la batterie est déconnectée du système. Le mode de veille est quitté dès que la batterie peut être chargée avec un excédent de puissance. Si le SoC de la batterie tombe en dessous du SoC minimal autorisé, la batterie reçoit une charge de maintien de x % de sa capacité totale provenant du réseau en vue d'être protégée. Charge de maintien : 5 % de charge de maintien lors du premier passage en dessous du SoC minimum autorisé. 10 % de charge de maintien au deuxième passage en dessous du SoC minimum autorisé. 15 % de charge de maintien au troisième passage en dessous du SoC minimum autorisé. Dès que le mode de veille a été quitté une fois, la prochaine charge de maintien démarre à nouveau avec +5 %.
Tension DC trop basse	L'électronique est prête à fonctionner, la tension DC est encore trop basse pour l'alimentation.
Alimentation	Mesure réussie, régulation MPP activée (MPP = Maximum Power Point, point de puissance maximale)
Alimentation ext. limitée	L'alimentation est limitée du fait d'un dysfonctionnement (l'énergie PV par ex. est limitée,  Commande de puissance active, Page 239, température trop élevée, dysfonctionnement)
Événement xxxx, yyyy	Un événement est survenu. Deux événements actifs au maximum peuvent être affichés. Vous trouverez les indications de dépannage au chapitre Codes d'événement.
Contrôle de batterie externe actif (uniquement en cas de batterie raccordée)	La batterie est contrôlée par un système de gestion externe. Chap. 8.1

Affichage	Explication
Contrôle DC	Ce message peut avoir plusieurs causes, par ex. : ■ la puissance PV peut être trop basse, ■ il n'y a actuellement pas de consommation domestique, ■ les conditions d'alimentation du réseau ne sont pas remplies et sont en cours de contrôle. Dès que le résultat des contrôles est positif, l'onduleur alimente à nouveau le réseau.
Adresse IP	Adresse IP de l'onduleur
Mesure de l'isolement	L'appareil effectue un contrôle interne.
Vérification du réseau	L'appareil effectue un contrôle interne.
Charge de service (uniquement en cas de batterie raccordée)	La batterie raccordée à l'onduleur est chargée par une charge d'égalisation par l'intermédiaire du réseau d'électricité public. Elle doit être activée via le menu de service. Elle ne peut être activée qu'avec un accès installateur via le menu de service.
Protection contre la décharge profonde (uniquement en cas de batterie raccordée)	La batterie raccordée à l'onduleur est chargée par une charge d'égalisation par l'intermédiaire du réseau d'électricité public.
Tension DC interdite	La tension DC est encore trop élevée.
Détection d'intervention	Dès que l'onduleur a été connecté côté AC, la détection d'intervention des strings DC est effectuée. Ce faisant, toutes les entrées DC sont contrôlées. Dès que le contrôle a été effectué sans erreur, le message disparaît. Pour le contrôle, une puissance suffisante doit être appliquée aux strings DC (0,3 A). L'entrée DC de la batterie et toutes les entrées PV sont contrôlées. Pendant le contrôle, seule la connexion DC en cours de contrôle est active. Les autres connexions DC sont désactivées jusqu'à la fin du contrôle. Il peut donc arriver, en cas de très faible ensoleillement, que les strings PV soient désactivés pendant une durée prolongée jusqu'à ce que toutes les entrées aient été contrôlées.

Affichage	Explication
<i>Délai d'attente ...</i>	L'appareil n'alimente pas le réseau d'électricité public en raison d'un événement. Synchronisation réseau : l'onduleur se synchronise avec le réseau d'électricité public, puis l'alimente. Vérification du réseau : un contrôle du réseau est effectué. Erreur du réseau : présence d'un défaut sur le réseau d'électricité public. Une fois celui-ci corrigé, l'onduleur reprend l'alimentation. Surchauffe : la température de l'onduleur est trop élevée. Une fois celle-ci redescendue, l'onduleur reprend l'alimentation.

8.3 État de fonctionnement (DEL)

Les DEL indiquent l'état de fonctionnement actuel de l'onduleur.



- 1 DEL rouge : avertissement/dysfonctionnement
- 2 DEL verte : alimentation

DEL	Description
DEL rouge éteinte	il n'y a aucun dysfonctionnement.
Clignotement de la DEL rouge	présence d'un événement (avertissement).
DEL rouge allumée	il y a un dysfonctionnement. Vous trouverez les indications de dépannage au chapitre Codes d'événement.
DEL verte éteinte	absence d'alimentation de la part de l'onduleur.
Clignotement de la DEL verte	alimentation limitée de la part de l'onduleur.
DEL verte allumée	onduleur en mode d'alimentation.

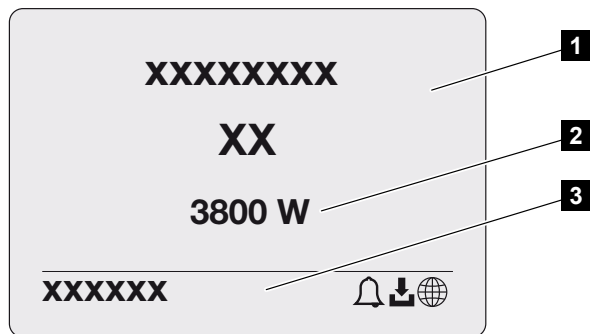
9. Interface utilisateur et menus

9.1	Structure du menu de l'onduleur	147
9.1.1	Diagramme du flux de puissance	148
9.1.2	Vue d'ensemble des menus de l'onduleur	149
9.2	Menus de l'onduleur	151
9.2.1	Menu – Réglages/Informations	151
9.2.2	Menu – Côté AC (réseau)	159
9.2.3	Menu – Consommation domestique.....	160
9.2.4	Menu – Générateur PV (côté DC)	162
9.2.5	Menu - Batterie	163
9.3	Le Webserver de l'onduleur	164
9.3.1	Accès au Webserver	164
9.3.2	Écran de démarrage	166
9.3.3	Menu - Accueil	168
9.3.4	Menu - Valeurs actuelles	169
9.3.5	Menu - Statistiques	172
9.3.6	Menu - Données log.....	173
9.3.7	Menu - Réglages.....	174
9.3.8	Menu - Mise à jour	189
9.3.9	Menu - Info	190
9.3.10	Menu - Menu de service Généralités	193
9.3.11	Menu - Menu de service - Paramétrage du réseau	206

9.1 Structure du menu de l'onduleur

L'écran de veille apparaît après un démarrage ou lorsqu'aucune touche n'a été actionnée pendant un certain temps.

Le rétroéclairage est activé en appuyant sur n'importe quelle touche. Pour quitter l'écran de veille, il suffit d'appuyer sur n'importe quelle autre touche.



- 1 Modèle d'onduleur avec catégorie de puissance
- 2 Puissance AC actuelle
- 3 Ligne d'état

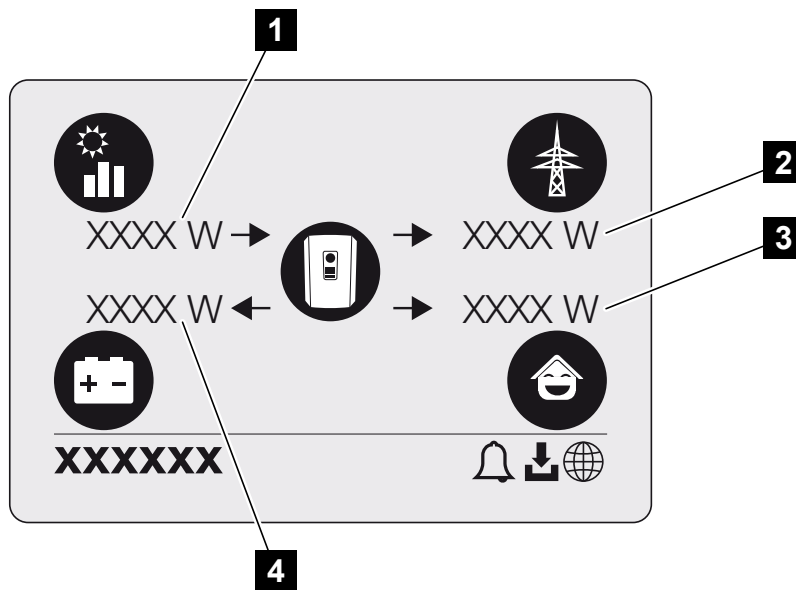
L'affichage de la ligne d'état change toutes les 5 secondes avec le contenu suivant :

- Adresse IP (si configurée)
- État du Wifi (si actif)
- État de l'onduleur
- Code d'événement (si disponible)
- Connexion au portail solaire active (si configurée)

9.1.1 Diagramme du flux de puissance

Lorsque l'écran de veille est affiché, il est possible d'accéder au diagramme du flux de puissance en appuyant de nouveau sur n'importe quelle touche. Il représente très clairement le flux de puissance actuel du réseau domestique avec les valeurs de puissance respectives. Les flèches indiquent le sens actuel du flux de puissance.

Appuyer sur OK pour quitter le diagramme du flux de puissance et accéder au menu de l'onduleur.



- 1 Affichage de la puissance générée par les panneaux photovoltaïques.
- 2 Affichage de la puissance injectée dans le réseau d'électricité public ou soutirée de ce réseau.
- 3 Affichage de la puissance autoconsommée.
- 4 Affichage de la puissance de charge ou de décharge de la batterie.

i INFO

Pour que la consommation domestique puisse être affichée, un compteur d'énergie compatible doit être installé dans le réseau domestique.

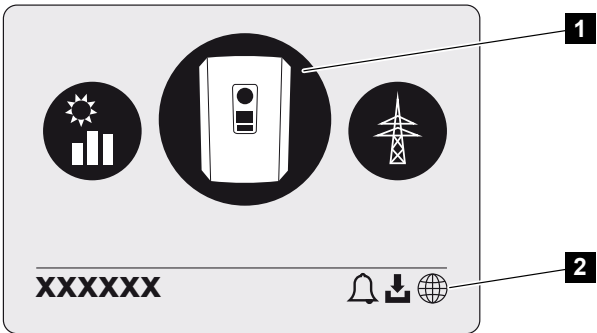
i INFO

Pour que la batterie puisse être affichée, elle doit avoir été activée et raccordée au préalable.

9.1.2 Vue d'ensemble des menus de l'onduleur

i INFO

L'interface utilisateur/les entrées de menu dans l'onduleur dépendent du logiciel installé dans l'onduleur et peuvent différer de la description qui suit.



- 1 Menu actif
- 2 Ligne d'état

Les options de menu suivantes sont disponibles pour consulter l'état de l'onduleur et le configurer :

Picto-gramme	Fonction
	Réglages de l'onduleur
	Consultation de l'état et informations sur l'alimentation du réseau (côté AC)
	Consultation de l'état de la consommation domestique
	Consultation de l'état de charge et décharge de la batterie

Picto-gramme	Fonction
	Consultation de l'état des générateurs photovoltaïques (côté DC)

9.2 Menus de l'onduleur

9.2.1 Menu – Réglages/Informations

Le menu « Réglages/Informations » permet de configurer l'onduleur et ses autres composants (compteur d'énergie, par exemple).

Réglage de base

Réglage des paramètres généraux.

Paramètres	Explication
Langue	Sélection de la langue des menus
Nom de l'onduleur	Saisie du nom de l'onduleur. Les caractères a–z, A–Z, 0–9 et « - » sont autorisés pour le changement de nom. Les accents, les espaces vides et les caractères spéciaux ne sont pas autorisés. La connexion du navigateur Internet au Webserver avec le nouveau nom peut s'effectuer aussitôt après le changement de nom. L'accès au moyen du numéro de série est néanmoins toujours possible.
Date et heure	Saisie de la date et de l'heure. Réglage du fuseau horaire Activation/désactivation ou détermination automatique de la date et de l'heure. Le serveur NTP peut être configuré au moyen du Webserver.

Communication

Définition des paramètres de communication pour la connexion Ethernet de l'onduleur.



INFO

Par défaut, l'option « Automatique » est activée. Cela signifie que l'onduleur reçoit son adresse IP d'un serveur DHCP ou qu'il génère automatiquement une adresse IP.

Si aucune adresse IP automatique ne peut être attribuée à l'onduleur via un serveur DHCP, l'onduleur peut être configuré manuellement avec l'option **Manuel**.

Consulter la documentation de votre routeur/passerelle pour connaître les données nécessaires à la configuration comme les adresses IP, du routeur, etc.

Paramètres	Explication
Réseau IPv4	Activation du protocole réseau et de la configuration de l'interface réseau (Ethernet) de l'onduleur. Par défaut, l'option Automatique est activée. En cas de configuration manuelle, les paramètres appropriés doivent être saisis. Paramétrage du serveur DNS : Par défaut, l'option Automatique est activée. En cas de configuration manuelle, les paramètres appropriés doivent être saisis.
Réglages Wifi	Réglage des paramètres de communication pour une connexion Wifi de l'onduleur. L'onduleur offre ici différentes possibilités. Mode Wifi : Wifi éteint L'interface Wifi de l'onduleur est désactivée. Mode Wifi : Point d'accès L'onduleur offre un point d'accès Wifi. Celui-ci permet par exemple d'enregistrer un PC ou un smartphone sur l'onduleur pour la configuration ou la surveillance de l'onduleur. SSID : affichage du SSID de l'onduleur. Le SSID se compose de KOSTAL_ et du numéro de série de l'onduleur, par ex. KOSTAL_91109ADE00053. SSID visible : le SSID est visible lors de la recherche Wifi d'autres appareils. Chiffrement : sélection du chiffrement Wifi. Mot de passe : saisie d'un mot de passe. Par défaut, il s'agit de la référence qui se trouve sur la plaque signalétique. Canal radio : sélection du canal radio. Par défaut, il devrait être réglé sur « Auto ».

Paramètres	Explication
	Mode Wifi : Client L'onduleur est un client Wifi et peut se connecter à une passerelle Wifi dans le réseau domestique local. Dans ce cas, il n'est plus nécessaire d'établir une connexion LAN. Réseaux disponibles : actionner le bouton pour rechercher les réseaux disponibles dans l'environnement de l'onduleur. Les réseaux disponibles dans l'environnement de l'onduleur s'affichent ensuite. Sélectionner votre réseau local auquel l'onduleur doit se connecter. SSID : si le réseau recherché n'est pas affiché, cela peut être dû au fait qu'il a été configuré comme non visible. Dans ce cas, vous pouvez saisir vous-même le nom du réseau. Mot de passe : Entrée du mot de passe du réseau Wifi.
Wifi IPv4	Configuration de l'interface réseau Wifi de l'onduleur. Cette adresse IP permet d'appeler le Webserver sur l'onduleur si une connexion Wifi est établie avec l'onduleur. Par défaut, l'option Automatique est activée. En cas de configuration manuelle, les paramètres appropriés doivent être saisis. Paramétrage du serveur DNS : Par défaut, l'option Automatique est activée. En cas de configuration manuelle, les paramètres appropriés doivent être saisis.
Modbus SunSpec (TCP)	Activation du protocole Modbus SunSpec (TCP)
Code de connexion Wifi	INDICATION ! Il faut tout d'abord activer le point d'accès Wifi dans l'onduleur. Ce point de menu permet de consulter le code QR pour le point d'accès de l'onduleur. La connexion directe peut être utilisée pour se connecter au smartphone et à l'onduleur. Le Webserver peut ensuite être appelé sur l'onduleur via un navigateur web et la saisie de l'adresse IP de l'onduleur 192.168.67.1. L'adresse IP est également affichée sur l'écran de l'onduleur.
Configuration EEBus	Activation du protocole EEBus

Portail solaire

Saisie des paramètres de configuration du portail solaire. En cas d'utilisation d'un portail solaire, les données log et les événements lui sont envoyés.

Paramètres	Explication
Portail solaire	Sélection du portail solaire.
Activer	Activation du transfert des données à un portail solaire.

Informations sur l'appareil

Indique les différentes versions installées de l'onduleur.

Paramètres	Explication
Numéro d'article	Numéro d'article de l'onduleur
Numéro de série	Numéro de série de l'onduleur
Puissance apparente nominale	Puissance apparente nominale maximale de l'onduleur
Matériel	Version du matériel (Hardware)
MC	Version du contrôleur principal
IOC	Version du contrôleur d'entrée/sortie
SW	Version du logiciel
Directive nationale	Directive nationale sélectionnée pour l'onduleur
Alimentation du réseau maximale	Puissance maximale réglée pouvant être alimentée dans le réseau d'électricité public
Résistance d'isolement	Valeur mesurée de la résistance d'isolement
Energie en mode réseau	Affichage des kWh injectés dans le réseau domestique en mode réseau.
Durée d'exécution en mode réseau	Nombre d'heures en mode réseau
Énergie en mode de sauvegarde	Affichage des kWh alimentés dans le réseau domestique en mode de sauvegarde.
Durée d'exécution en mode de sauvegarde	Nombre d'heures en mode de sauvegarde. Tenez compte des heures de fonctionnement maximales en mode de sauvegarde. Après 5 000 heures en mode de sauvegarde, la garantie est annulée car la charge des composants dans l'onduleur en mode îlotage est nettement plus importante qu'en mode réseau.

Options supplémentaires

Cette fonction permet d'activer des options/fonctions supplémentaires pour l'onduleur.

Paramètres	Explication
Activer une option	Saisie d'un code d'activation, par exemple pour le raccordement d'une batterie. Celui-ci doit être acheté au préalable dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop.
Options activées	Vue d'ensemble des options de l'onduleur actuellement activées



INFO

Le code d'activation peut être acheté dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop. Vous pouvez accéder à la boutique en ligne via le KOSTAL Solar Terminal ou en cliquant sur le lien suivant : shop.kostal-solar-electric.com

Menu du service

Le menu du service permet à un installateur ou un utilisateur expérimenté de définir les réglages de l'onduleur.



INFO

Les options du menu du service dépendent du logiciel de l'onduleur installé et peuvent différer de la description qui suit.

Certaines options de menu peuvent être utilisées sans saisir de mot de passe de service. Elles doivent cependant être exécutées par un utilisateur expérimenté. Sinon, l'onduleur risque de ne plus fonctionner correctement.

Pour pouvoir afficher l'intégralité du menu du service, l'installateur doit demander un code auprès du service après-vente du fabricant de l'onduleur.

L'option de menu **Saisie du code de service** permet de saisir ce code.

Une fois le code de service saisi et l'opération validée, les options supplémentaires du menu du service apparaissent.

Paramètre	Explication
Saisie du code de service	Saisie du code de service par un installateur et activation des options de menu supplémentaires. Les installateurs peuvent se procurer le code de service par l'intermédiaire de notre service après-vente.
Test du ventilateur	Démarrer le test du ventilateur
Réinitialiser les réglages	Réinitialisation de l'onduleur à ses réglages d'usine. Les réglages suivants sont réinitialisés : langue, nom de l'onduleur, date et heure, réglages du réseau, protocole, données log et portail solaire.
Liste des événements	Affichage des dix derniers événements avec la date. Après sélection d'un événement et utilisation de la touche « OK », ses données détaillées s'affichent.
Redémarrage de l'appareil	Redémarrer l'onduleur.

Options de menu supplémentaires après saisie du code de service

Paramètre	Explication
Gestion de l'énergie	■ Alimentation du réseau maximale Définition de la puissance d'alimentation maximale. Le fournisseur d'électricité prescrit généralement des directives à ce sujet (par exemple limitation à 70 %). La puissance maximale de l'onduleur constitue la valeur par défaut. INDICATION ! Réglages erronés dus à un manque de connaissances spécialisées. L'exploitant de l'installation est responsable du réglage correct de la limitation de puissance active. Votre gestionnaire du réseau vous indiquera la puissance active autorisée pour votre installation. Nous recommandons de faire effectuer tous les réglages par votre installateur. ■ Compteur d'énergie Sélection du compteur d'énergie intégré au sein du système domotique. ■ Position du capteur Sélection de la position du compteur d'énergie dans le système domotique (raccordement au réseau ou consommation domestique).

Paramètre	Explication
Réinitialiser la directive nationale	Réinitialisation du réglage du pays. Après la réinitialisation, l'onduleur démarre l'assistant de mise en service après un redémarrage. INDICATION ! Si l'onduleur ne redémarre pas de lui-même, éteignez-le à l'aide de l'interrupteur DC et du disjoncteur de protection AC. Patientez 10 secondes, puis remettez-le en marche en suivant la procédure dans l'ordre inverse.
Changer de mode de fonctionnement	Affichage des composants de système sélectionnés. Lors de la sélection de l'option Changer de mode de fonctionnement, l'assistant de mise en service redémarre. Il est ensuite possible d'ajouter de nouveaux composants de système, comme une batterie ou une unité de sauvegarde.

Menu de mise à jour

Le menu de mise à jour permet de définir la méthode de mise à jour du logiciel ou d'installer manuellement des mises à jour.



INFO

Vous trouverez la dernière mise à jour dans l'espace de téléchargement du produit sur notre site Internet <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Paramètres	Explication
Mise à jour du système	Sélection de la méthode de mise à jour du système (mise à jour du logiciel) de l'onduleur. ■ Mises à jour manuelles La mise à jour doit être effectuée manuellement. ■ Informé sur les nouvelles mises à jour L'onduleur vérifie à intervalles réguliers si un nouveau logiciel est disponible. Cela est alors signalé par le symbole de mise à jour du logiciel sur l'onduleur ou dans le Webserver. Ensuite, l'installation doit être lancée manuellement. ■ Mises à jour automatiques L'onduleur vérifie à intervalles réguliers si un nouveau logiciel est disponible et l'installe alors automatiquement. Ce réglage est recommandé.
Vérifier la présence de mises à jour	Il recherche les mises à jour actuelles auprès du fabricant. Si une nouvelle mise à jour est disponible, elle est affichée et peut ensuite être installée.

9.2.2 Menu – Côté AC (réseau)

Affichage des valeurs actuelles côté AC.

Puissance AC actuelle

Affichage des données de puissance actuelles côté réseau (AC) et répartition par phase.

Paramètres	Explication
Phase x	Tension, intensité du courant et puissance par phase alimentées dans ou prélevées du réseau d'électricité public

Vue d'ensemble de la production

Indique la quantité d'énergie produite par les générateurs photovoltaïques.

Paramètres	Explication
Jour	Valeurs de production de la journée en cours (0 à 24 heures) - activé
Mois	Valeurs de production du mois en cours (01 au 31) - activé
Année	Valeurs de production de l'année en cours (01/01 au 31/12) - activé.
Total	Production totale depuis la mise en service

Paramètres du réseau

Affiche les paramètres réseau actuels de l'onduleur.

Paramètres	Explication
Fréquence actuelle du réseau [Hz]	Fréquence du réseau
Cos phi actuel	Facteur de puissance actuel (cos phi)
Puissance actuelle	Puissance alimentée par l'onduleur dans le réseau domestique
Limitation [W]	Réglage actuel de la diminution de la puissance

9.2.3 Menu – Consommation domestique

Indique la consommation domestique et les sources permettant de la couvrir (générateur PV, batterie ou réseau d'électricité public).



INFO

Pour que la consommation domestique puisse être affichée, un compteur d'énergie compatible doit être installé dans le réseau domestique.



INFO

Une **liste des compteurs d'énergie homologués** et leur finalité d'usage figurent dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet

www.kostal-solar-electric.com

Consommation domestique actuelle

Paramètre	Explication
Consommation	Consommation domestique actuelle
PV	Part de la consommation domestique couverte par la production photovoltaïque
Réseau	Part de la consommation domestique soutirée du réseau d'électricité public
Batterie	Part de la consommation domestique couverte par la batterie

Consommation domestique journalière

Paramètre	Explication
Consommation	Consommation domestique de la journée en cours
PV	Part de la consommation domestique couverte par la production photovoltaïque
Réseau	Part de la consommation domestique soutirée du réseau d'électricité public
Batterie	Part de la consommation domestique couverte par la batterie

Consommation domestique mensuelle

Paramètre	Explication
Consommation	Consommation domestique du mois en cours
PV	Part de la consommation domestique couverte par la production photovoltaïque
Réseau	Part de la consommation domestique soutirée du réseau d'électricité public
Batterie	Part de la consommation domestique couverte par la batterie

Autosuffisance

L'autosuffisance indique le pourcentage de tous les besoins énergétiques domestiques couverts par l'énergie photovoltaïque produite. Plus cette valeur est élevée, moins il est nécessaire d'acheter de l'énergie auprès de son fournisseur d'énergie.

Paramètres	Explication
Jour	Affichage pour la journée en cours (0 à 24 h)
Mois	Affichage pour le mois en cours (01 au 31)
Année	Affichage pour l'année en cours (01/01 au 31/12)
Total	Affichage depuis la première mise en service

pourcentage d'autoconsommation

Le pourcentage d'autoconsommation indique le rapport entre l'autoconsommation et l'énergie totale produite par les générateurs PV.

Paramètres	Explication
Jour	Affichage pour la journée en cours (de 00 à 24 h)
Mois	Affichage pour le mois en cours (du 01 au 31)
Année	Affichage pour l'année en cours (du 01/01 au 31/12)
Total	Affichage depuis la première mise en service

9.2.4 Menu – Générateur PV (côté DC)

Afficher les valeurs actuelles des générateurs PV.

Puissance DC actuelle

Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de l'énergie de chaque entrée DC des générateurs photovoltaïques.

Paramètres	Explication
DC1	Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de la puissance de l'entrée DC1 des générateurs photovoltaïques
DC2	Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de la puissance de l'entrée DC2 des générateurs photovoltaïques
DC3	Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de la puissance de l'entrée DC3 des générateurs photovoltaïques. Si une batterie est raccordée à l'entrée DC3, celle-ci n'est pas affichée.

9.2.5 Menu - Batterie

Affichage des valeurs actuelles de la batterie.

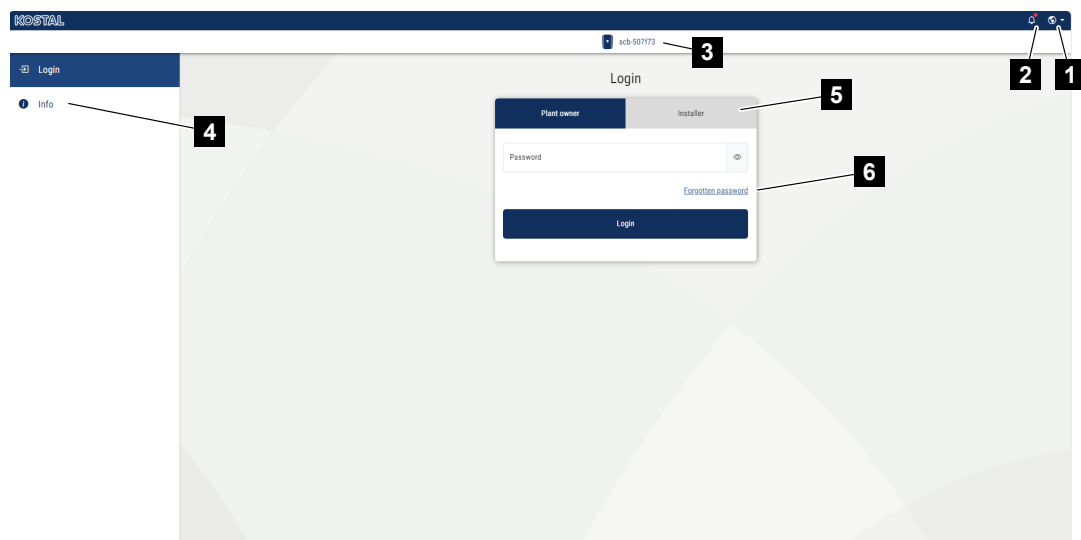
État de la batterie

En cas de raccordement d'une batterie à l'onduleur, les valeurs actuelles de la batterie s'affichent.

Paramètre	Explication
État de charge	Affiche l'état de charge batterie (uniquement en cas de raccordement d'une batterie).
Tension	Affiche la tension de la batterie.
Courant de charge / Courant de décharge	Un courant de charge indique que la batterie est en cours de charge. Un courant de décharge signale que la batterie est en cours de décharge.
Nombre de cycles	Indique le nombre de cycles de la batterie.

9.3 Le Webserver de l'onduleur

9.3.1 Accès au Webserver

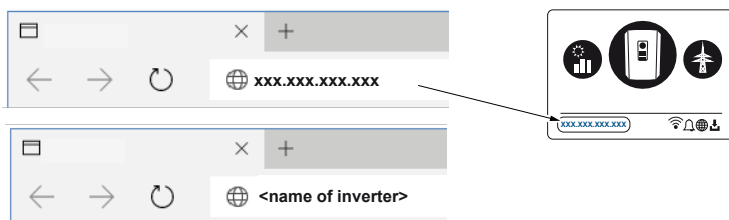


- 1 Sélection de la langue
- 2 Notifications (par exemple message d'état Connexion au portail solaire) et événements de l'onduleur. Nouvelle
- 3 Nom de l'onduleur
- 4 Consultation des informations de l'appareil
- 5 Connexion en tant qu'exploitant ou installateur
- 6 Attribuer un nouveau mot de passe pour le Webserver

Le Webserver constitue l'interface graphique entre l'onduleur et l'utilisateur. Même sans être connecté, vous disposez d'informations sur votre installation photovoltaïque. En font partie par exemple les informations de l'appareil et les notifications ou événements de l'onduleur.

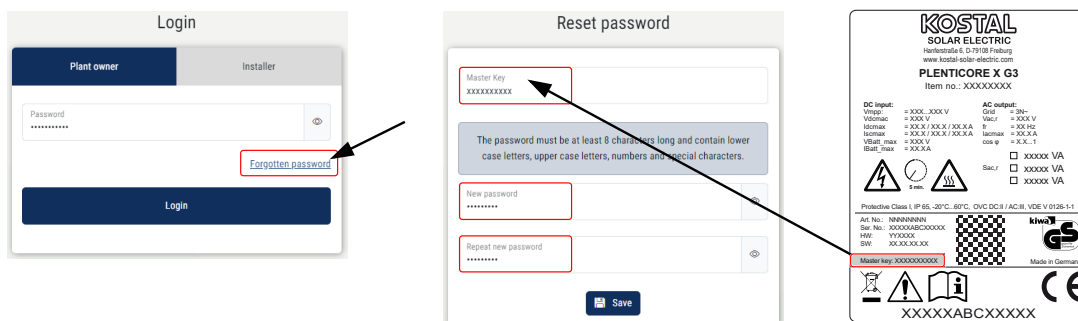
Le Webserver est appelé sur l'onduleur via un navigateur web (par ex. Microsoft Edge, Firefox ou Google Chrome). C'est pourquoi les deux appareils doivent se trouver dans le même réseau. Pour accéder au Webserver, il est possible d'utiliser n'importe quel appareil (par exemple un PC, un smartphone ou une tablette) qui propose un navigateur web.

Saisissez l'adresse IP ou le nom de l'onduleur dans le navigateur web. L'adresse IP de l'onduleur s'affiche à l'écran de l'onduleur.

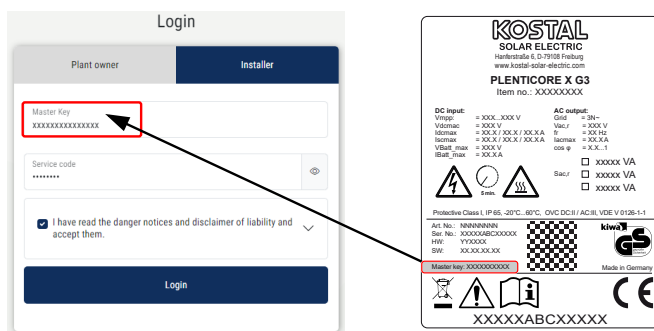


L'option **Connexion** vous permet de vous connecter au Webserver en tant que **Propriétaire de l'installation** ou **Installateur**.

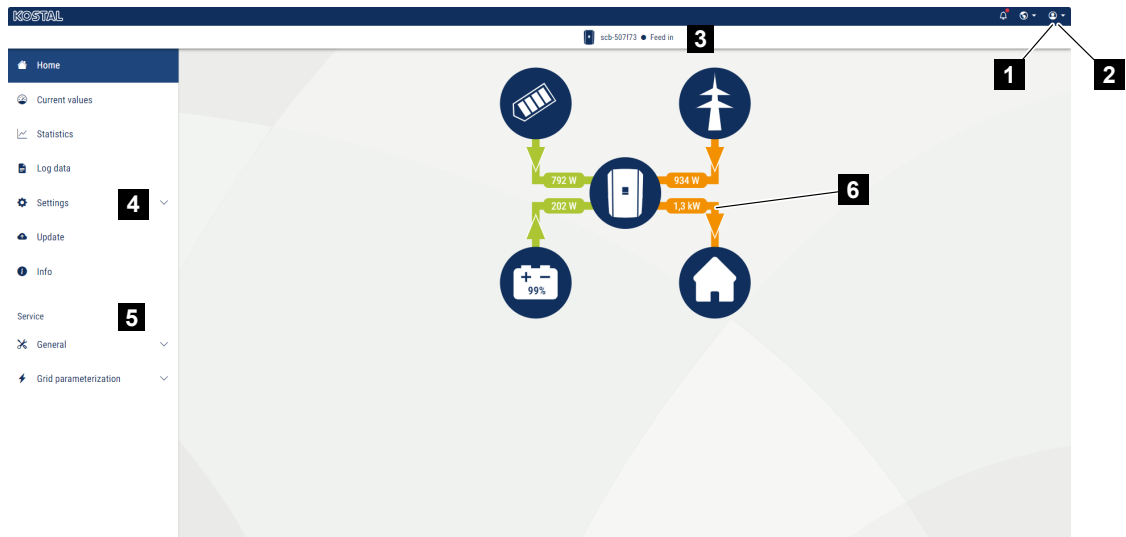
Pour vous connecter en tant que **propriétaire de l'installation**, vous avez besoin d'un mot de passe. Lors de la première connexion, vous devez le créer en utilisant l'option **Mot de passe oublié**. Vous aurez aussi également besoin de la « Master Key » figurant sur la plaque signalétique.



Pour vous connecter en tant qu'**installateur** vous avez besoin de la Master Key figurant sur la plaque signalétique de l'onduleur et de votre code de service que vous pouvez demander auprès de notre service après-vente.



9.3.2 Écran de démarrage



- 1 Utilisateur connecté
- 2 Connexion au Webserver et déconnexion
- 3 État de l'onduleur
- 4 Menus de l'onduleur
- 5 Menus de l'onduleur réservés aux experts et installateurs
- 6 Diagramme du flux d'énergie

INFO

Après vous être connecté en tant qu'exploitant de l'installation ou installateur, différentes options de menu s'offrent à vous. Selon le rôle de l'utilisateur, différentes options de menu peuvent être modifiées.

En raison des différentes versions de logiciels, les options de menu décrites ici peuvent différer.

Le Webserver permet d'afficher les informations les plus importantes, les valeurs actuelles, les événements et les différentes versions de l'onduleur.

Le Webserver met à la disposition de l'utilisateur les menus ci-après :

■ Accueil

Affichage du diagramme du flux de puissance

■ Valeurs actuelles

Les différentes statistiques indiquent à l'utilisateur les valeurs actuelles de la production journalière, mensuelle, annuelle et totale. L'ouverture des différentes statistiques permet d'afficher des informations détaillées.

■ Statistiques

Fournit des renseignements sur les données de production de l'onduleur pour le jour, le mois ou l'année en cours ou sur la totalité de la production.

■ Données log

Permet de télécharger toutes les données log de l'onduleur ou celles correspondant à une période limitée.

■ Réglages

Ces options de menu permettent de définir les réglages de base de l'onduleur (nom de l'onduleur, réglages du réseau, critères de rémunération, consultation des données log, par exemple).

■ Mise à jour

Cette option de menu permet d'actualiser l'onduleur via une mise à jour logicielle et de configurer la méthode d'actualisation du système, par ex. sur des mises à jour automatiques.

■ Info

La page d'informations permet d'afficher les événements qui se produisent dans l'onduleur ainsi que ses différentes versions (SW, MC, IOC, HW, par exemple). Ces informations sont également consultables sans qu'il soit nécessaire de se connecter au Web-server.

■ Service - Généralités

Ces options de menu permettent à l'installateur de configurer le matériel de l'onduleur (par exemple le réglage de la batterie, la réduction de la puissance active ou l'activation d'options supplémentaires). Certaines options de menu peuvent également être configurées sans code de service par l'exploitant de l'installation (par exemple la limitation de la puissance active, la gestion de l'ombrage et certains paramètres du réglage de la batterie)

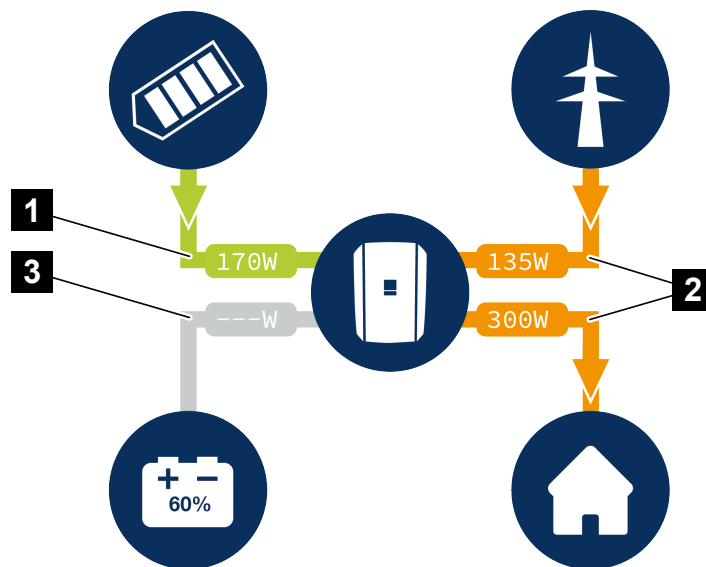
■ Service - Paramétrage du réseau

Ces options de menu permettent à l'installateur de configurer les paramètres de l'onduleur par exemple la puissance réactive ou des réglages du réseau spécifiques prescrits par le fournisseur d'énergie.

9.3.3 Menu - Accueil

Le menu **Accueil** affiche le diagramme du flux de puissance.

Le sens du flux d'énergie arrivant et partant de l'onduleur est affiché. Les valeurs indiquent la puissance instantanée.



- 1 Vert : fourniture d'énergie.
- 2 Orange : soutirage/consommation d'énergie.
- 3 Gris : aucun flux énergétique.

Un clic sur le symbole permet d'afficher la page de menu **Valeurs actuelles**.

9.3.4 Menu - Valeurs actuelles

Les différentes statistiques permettent à l'utilisateur d'afficher les valeurs d'énergie actuelles côtés AC et DC concernant la production journalière, mensuelle, annuelle et totale. L'ouverture des différentes statistiques permet d'afficher des informations détaillées.

Générateur PV

Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de l'énergie de chaque entrée DC des générateurs photovoltaïques.

Paramètres	Explication
Entrée DC x	Affichage de la tension générée, de l'intensité du courant et de la puissance des générateurs photovoltaïques pour chaque entrée DC.

Onduleur

Affiche l'état actuel de l'onduleur et les données de puissance actuelles côté réseau (AC) ainsi que la répartition énergétique par phase.

Paramètres	Explication
État	État de fonctionnement de l'onduleur. Pour plus d'informations, voir  État de fonctionnement (écran), Page 140
Entrées numériques	État du signal de la borne de connexion de l'interface numérique pour les récepteurs centralisés (entrées 1 à 4). L'écran indique si l'alimentation est , actuellement limitée, par exemple par le fournisseur d'énergie ou un système externe de gestion de la batterie. Les réglages relatifs à la réduction de la puissance active/réactive, par exemple, peuvent être effectués sous Menu du service > Entrées numériques .  Pourquoi commander la puissance active ?, Page 240
Puissance de sortie	Indique la puissance que l'onduleur injecte dans le réseau domestique.
Fréquence du réseau	Affiche la fréquence actuelle du réseau.
Cos phi	Indique le facteur de puissance actuel (cos phi).

Paramètres	Explication
Limitation à	Indique le réglage actuel de la diminution de la puissance. Avec un compteur d'énergie intégré (par exemple un KOSTAL Smart Energy Meter) dans le réseau domotique et une limitation de la puissance réglée, la puissance active est limitée dynamiquement en fonction de la consommation domestique. Cela signifie qu'en plus de la diminution de la puissance réglée, la consommation domestique jusqu'à la limite de puissance maximale de l'onduleur est ajoutée.
Phase x	Affiche les valeurs de puissance par phase (x = 1, 2 ou 3)

Consommation domestique

Affichage de la consommation domestique actuelle et des sources permettant de couvrir la consommation domestique.



INFO

En cas de réseau d'appareils constitué de plusieurs onduleurs KOSTAL, les données sont regroupées dans le portail. La visualisation correcte et complète s'effectue exclusivement dans le KOSTAL Solar Portal et dans l'application KOSTAL Solar App et non dans l'onduleur individuel.

Paramètres	Explication
Consommation domestique actuelle couverte par	Indique la consommation domestique et la source à partir de laquelle elle est actuellement couverte.

Réseau

Indique les données de puissance actuelles côté réseau (AC).

Paramètres	Explication
Réseau	Alimentation : l'énergie photovoltaïque alimente le réseau d'électricité public. Soutirage : l'électricité servant à couvrir la consommation domestique est soutirée du réseau d'électricité public.

Batterie

En cas de raccordement d'une batterie à l'onduleur et si l'entrée DC a été activée, les valeurs actuelles de la batterie sont affichées.



INFO

Si toutes les valeurs sont nulles, la batterie se trouve en mode de veille. L'état de la batterie est consultable via **Valeurs actuelles > Onduleur**.

Paramètres	Explication
État	Charge : la batterie est en cours de charge. Décharge : l'énergie est prélevée de la batterie.
État de la batterie	Normal : État normal Charge d'égalisation : La batterie est chargée à partir du réseau pour être protégée. Protection contre la décharge profonde : La batterie est chargée à partir du réseau pour être protégée contre une décharge profonde. Commande externe de la batterie : La batterie est régulée par une commande externe. Mode de veille de la batterie : Si l'état de charge de la batterie tombe en dessous du SoC min. configuré, cet état est affiché et la batterie est déconnectée du système. Dès que la puissance PV excédentaire est suffisante, le mode de veille est arrêté et la batterie est reconnectée. Charge de service : La charge de service ne peut être démarrée que par l'installateur.
Tension	Affiche la tension de charge/décharge de la batterie.
Courant	Affiche l'intensité du courant de charge/décharge de la batterie.
Puissance	Affiche la puissance de charge/décharge de la batterie.
État de charge	Affiche l'état de charge de la batterie en pourcentage.
Cycles de charge	Indique le nombre de cycles de la batterie.

9.3.5 Menu - Statistiques

Fournit des renseignements sur les données de production de l'onduleur pour le jour, le mois ou l'année en cours ou sur la totalité de la production.

Paramètres	Explication
Jour	Affiche les valeurs de production/consommation de la journée en cours.
Mois	Affiche les valeurs de production/consommation du mois en cours.
An	Affiche les valeurs de production/consommation de l'année en cours.
Total	Affiche toutes les valeurs de production/consommation accumulées jusqu'à présent dans l'onduleur.
Diagramme	Autoconsommation : Indique l'autoconsommation de l'énergie totale produite. Autosuffisance : L'autosuffisance indique le pourcentage de tous les besoins énergétiques domestiques couverts par l'énergie photovoltaïque produite. Plus cette valeur est élevée, moins il est nécessaire d'acheter de l'énergie auprès de son fournisseur d'énergie.
Emissions de CO2 évitées	Indique le calcul des émissions de CO2 évitées grâce à la production d'énergie photovoltaïque.
Consommation domestique	Indique la consommation domestique. PV : indique la quantité d'énergie PV utilisée pour la consommation domestique. Réseau : indique la quantité d'énergie soutirée du réseau d'électricité public. Batterie : Indique la quantité d'énergie prélevée de la batterie pour la consommation domestique.

9.3.6 Menu - Données log

Consultation des données log de l'onduleur.



INFO

L'onduleur enregistre les données pendant environ 365 jours. Lorsque la mémoire interne est pleine, les données les plus anciennes sont écrasées.

Paramètres	Explication
Téléchargement des données log	Période limitée : Téléchargement des données log de l'onduleur portant sur une période sélectionnée (100 jours max.).

Les données log de l'onduleur sont téléchargeables sous forme de fichier (logData.csv). Les données sont enregistrées dans le fichier au format CSV et peuvent être affichées dans n'importe quel tableur du marché (Excel, par ex.).

Les données sont enregistrées sur votre disque dur. Après leur enregistrement, elles peuvent être affichées et soumises à d'autres traitements.



INFO

Si l'onduleur n'est pas connecté à un portail solaire, effectuez régulièrement des copies de sauvegarde des données log.

Pour plus d'informations, voir **Données log, Page 265.**

9.3.7 Menu - Réglages

Ces options de menu permettent de définir les réglages de base de l'onduleur (nom de l'onduleur, réglages du réseau, critères de rémunération, consultation des données log, par exemple).

Paramètres de temps

Définition de la date et de l'heure ou sélection d'un serveur de temps.

Paramètres	Explication
Utiliser le serveur de temps (NTP)	Activation/désactivation d'un serveur de temps (serveur NTP). Une fois l'activation effectuée, la date et l'heure du serveur de temps sont utilisées. L'utilisation d'un serveur NTP permet de passer automatiquement de l'heure d'été à l'heure d'hiver.
Date	Saisie de la date. Il est aussi possible d'utiliser la date et l'heure de l'ordinateur.
Heure	Saisie de l'heure. Il est aussi possible d'utiliser la date et l'heure de l'ordinateur.
Serveur NTP	Saisie de l'adresse IP ou du serveur NTP (Network Time Protocol). Le signe Plus (+) permet d'ajouter d'autres serveurs NTP de remplacement. De nombreux serveurs NTP gratuits sont connectés à Internet et peuvent être utilisés ici.
Fuseau horaire	Réglage du fuseau horaire

Réseau

Définition des paramètres de communication réseau de l'onduleur.

LAN

Réglage des paramètres de communication réseau de l'onduleur pour le LAN.

Paramètres	Explication
Obtenir une adresse IPv4 automatiquement	Si cette option est activée, l'adresse IP est automatiquement générée par un serveur DHCP. La plupart des routeurs comportent par défaut un serveur DHCP. INDICATION ! Par défaut, l'option « Obtenir une adresse IP automatiquement » est activée. Cela signifie que l'adresse IP de l'onduleur est attribuée automatiquement par un serveur DHCP.
Adresse IPv4 (uniquement en cas de configuration manuelle)	Saisie de l'adresse IP de l'onduleur INDICATION ! Si aucune adresse IP n'est attribuée automatiquement à l'onduleur par un serveur DHCP, l'onduleur peut être configuré manuellement. INDICATION ! Consultez la documentation de votre routeur/passerelle pour connaître les données nécessaires à la configuration comme l'adresse IP, le masque de sous-réseau et les adresses du routeur et DNS.
Masque de sous-réseau (uniquement en cas de configuration manuelle)	Saisie du masque de sous-réseau, par exemple 255.255.255.0
Routeur/Passerelle (uniquement en cas de configuration manuelle)	Saisie de l'adresse IP du routeur
Serveur DNS 1 (uniquement en cas de configuration manuelle)	Saisie de l'adresse IP du serveur DNS (Domain Name System)
Serveur DNS 2 (uniquement en cas de configuration manuelle)	Saisie de l'adresse IP du serveur DNS de secours (Domain Name System)

Wifi

Réglage des paramètres de communication réseau de l'onduleur pour le Wifi.

Paramètres	Fonction
Réglages Wifi	Réglage des paramètres de communication pour une connexion Wifi de l'onduleur. L'onduleur offre ici différentes possibilités.
	Mode Wifi : Wifi éteint L'interface Wifi de l'onduleur est désactivée.

Paramètres	Fonction
	Mode Wifi : Point d'accès L'onduleur offre un point d'accès Wifi. Celui-ci permet par exemple d'enregistrer un PC ou un smartphone sur l'onduleur pour la configuration ou la surveillance de l'onduleur. SSID : affichage du SSID de l'onduleur. Le SSID se compose de KOSTAL_ et du numéro de série de l'onduleur, par ex. KOSTAL_91109ADE00053. SSID visible : le SSID est visible lors de la recherche Wifi d'autres appareils. Chiffrement : sélection du chiffrement Wifi. Mot de passe : saisie d'un mot de passe. Par défaut, il s'agit du numéro d'article qui se trouve sur la plaque signalétique. Canal radio : sélection du canal radio. Par défaut, il devrait être réglé sur « Auto ». Code QR : affiche les données sous forme de code QR. Scanner le code avec un smartphone et établir la connexion avec l'onduleur. En dessous du code QR s'affichent les données du réseau que l'onduleur met ensuite à disposition en tant que point d'accès. Adresse Ipv4 : Adresse IP de l'onduleur. En cas de problèmes avec l'adresse IP standard, il est possible d'en saisir une autre ici. Masque de sous-réseau : Valeur réglée pour le masque de sous-réseau. Routeur/Passerelle : Adresses IP de la passerelle interne (192.168.67.1). Serveur DNS 1 : Adresse IP du serveur DNS (192.168.67.1). Serveur DNS 2 : Adresse IP du serveur DNS de sauvegarde (192.168.67.1). DHCP Attribution d'une adresse – de-à : Indique la plage d'adresses IP qui sera attribuée aux appareils connectés à l'onduleur. Validité : Le point d'accès est désactivé une fois le nombre de minutes défini écoulé.

Paramètres	Fonction
	Mode Wifi : Client L'onduleur est un client Wifi et peut se connecter à une passerelle Wifi dans le réseau domestique local. Dans ce cas, il n'est plus nécessaire d'établir une connexion LAN. Mode pont : Si une installation comporte plusieurs onduleurs KOSTAL, l'onduleur peut être utilisé comme pont Wifi vers le routeur Wifi existant. D'autres onduleurs, compteurs d'énergie ou batteries de stockage peuvent être raccordés par câble LAN à l'onduleur qui sert de pont Wifi afin d'établir la connexion dans le réseau domestique local et au-delà. Trouver des réseaux : actionner le bouton pour rechercher les réseaux disponibles dans l'environnement de l'onduleur. Les réseaux disponibles dans l'environnement de l'onduleur s'affichent ensuite. Sélectionner votre réseau local auquel l'onduleur doit se connecter. SSID : si le réseau recherché n'est pas affiché, cela peut être dû au fait qu'il a été configuré comme non visible. Vous pouvez alors saisir vous-même le nom du réseau ici. Mot de passe : Vous saisissez ici le mot de passe du réseau recherché. Obtenir une adresse IPv4 automatiquement : Si cette option est activée, l'adresse IP est automatiquement générée par un serveur DHCP. La plupart des routeurs comportent par défaut un serveur DHCP. En cas de configuration manuelle, vous pouvez attribuer vous-même les données.
Serveur DHCP	Le service DHCP est automatiquement activé lorsque le Mode LAN > Point d'accès est lancé et qu'aucun autre service DHCP n'est détecté dans le réseau. Le service DHCP est désactivé lorsque le mode LAN est changé ou désactivé. Attribution d'une adresse IP : Saisie de la plage IP (début-fin) et de la validité (période de 1 à 28 jours).

Diagnostic du réseau

L'onduleur offre la possibilité de contrôler la connexion à Internet ou au KOSTAL Solar Portal à l'aide des commandes **Traceroute** et **Ping**.

Paramètres	Explication
Ping	Détermine le chemin d'accès à un hôte spécifique en envoyant des messages de demande d'écho ICMP (Internet Control Message Protocol) à la cible avec différentes valeurs TTL (Time to Live). Chaque passerelle le long du chemin doit décrémenter d'au moins 1 le TTL dans un paquet IP avant de le transmettre. Le TTL est en effet un compteur de connexions maximales. Lorsque le TTL d'un paquet atteint 0, on s'attend à ce que la passerelle renvoie une réponse ICMP Time Exceeded à l'onduleur.
Adresse IP/site Internet	Entrer l'adresse IP ou le nom de domaine, par exemple www.google.com
Nombre de pings	Nombre de demandes d'écho envoyées (1–50)
Taille du paquet ping	Nombre d'octets de données à envoyer (4–1472 octets)
Délai d'attente ping	Temps d'attente d'une réponse en millisecondes (100–2000 ms)

Paramètres	Explication
Traceroute	Détermine le chemin en envoyant le premier message de demande d'écho avec un TTL de 1 et en augmentant le TTL de 1 à chaque transmission suivante jusqu'à ce que la cible réponde ou que le nombre maximal de sauts soit atteint. Le nombre maximal de sauts est de 20 par défaut et peut être indiqué dans le champ Traceroute max. TTL . Le chemin est déterminé en examinant les messages de dépassement de temps ICMP renvoyés par les passerelles intermédiaires et le message de réponse d'écho renvoyé par la cible. Cependant, certaines passerelles ne renvoient pas de messages Time Exceeded pour les paquets dont les valeurs TTL ont expiré et ne sont pas visibles pour l'outil Traceroute. Dans ce cas, une série d'astérisques (*) s'affiche pour ce saut.
Adresse IP/site Internet	Entrer l'adresse IP ou le nom de domaine, par exemple www.google.com

Paramètres	Explication
<i>Traceroute max. TTL</i>	Nombre maximum de sauts (TTL maximum à atteindre) dans le chemin pour rechercher la cible (10-30)

Modbus/SunSpec (TCP)

Activation du protocole d'échange de données avec les enregistreurs de données externes connectés à l'onduleur via l'interface LAN, utilisable dans l'onduleur.

Paramètres	Explication
Activer le Modbus	Sortie du port de paramètre (1502) et de l'ID de paramètre (71) pour Modbus/SunSpec. Activation du protocole sur l'interface LAN TCP/IP. Utilisé pour un enregistreur de données externe, par exemple. Pour l'ordre des octets, il est possible de choisir entre little-endian et big-endian. INDICATION ! Les appareils KOSTAL et la plupart des applications partenaires utilisent le réglage par défaut « little-endian ». Dans certains cas, il peut être nécessaire de modifier l'ordre des octets en « big-endian ».

EEBus

Cette option de menu vous permet d'activer le protocole EEBus sur l'onduleur.

L'EEBus est une communication de données standardisée entre les appareils Smart Home. La norme EEBus est ouverte à tous les fabricants d'appareils.

Paramètres	Explication
Activer EEBus	Le protocole EEBus est activé sur l'onduleur. Pour que des appareils EEBus externes puissent communiquer avec l'onduleur, vous devez faire confiance aux appareils EEBus externes.
Désactiver EEBus	Le protocole EEBus est désactivé sur l'onduleur. Les appareils EEBus externes connectés à l'onduleur ne peuvent alors plus échanger de données.

Cet appareil

Vue d'ensemble des informations sur les appareils EEBus.

Paramètres	Explication
SKI	Identification de l'appareil/clé de l'appareil Subject Key Identifier de l'onduleur. Celui-ci est nécessaire pour la connexion avec d'autres appareils EEBus. Le code QR illustré contient le SKI
Modèle	Désignation du modèle
Nom	Nom de l'appareil EEBus. Le nom de l'onduleur peut être modifié sous Réglages > Réglages de base .
Code QR	Le code QR contient toutes les informations importantes sur l'appareil pour le connecter à d'autres appareils compatibles EEBus.

Cas d'application

C'est ici que sont affichés les cas d'application proposés par l'onduleur. Ceux-ci permettent de lire les valeurs de l'onduleur ou de le commander.

Paramètres	Explication
Monitoring of Inverter (MOI)	L'onduleur met à disposition les valeurs de l'onduleur. Les appareils connectés peuvent consulter cette valeur.

Paramètres	Explication
<i>Monitoring of Battery (MOB)</i>	L'onduleur met à disposition les valeurs de la batterie. Les appareils connectés peuvent consulter cette valeur.
<i>Limitation of Power Production (LPP)</i>	Limitation de la production d'électricité Ce cas d'application permet de contrôler l'alimentation de l'onduleur par des appareils externes.
<i>Limitation of Power Consumption (LPC)</i>	Limitation de la consommation d'électricité depuis le réseau Ce cas d'application permet à des fournisseurs d'énergie externes de commander la puissance prélevée sur le réseau de l'onduleur (par ex. pour recharger une batterie connectée à partir du réseau).
<i>Monitoring of Power Consumption (MPC)</i>	Surveillance de la consommation de puissance L'onduleur met les valeurs de consommation à disposition. Les appareils connectés peuvent consulter cette valeur.

Appareils de confiance

Affichage des appareils entre lesquels une connexion EEBus a été établie.

Un clic sur l'appareil permet d'obtenir des informations supplémentaires sur l'appareil et la connexion EEBus.

Paramètres	Explication
<i>Modèle</i>	Désignation du modèle
<i>Marque</i>	Fabricant
<i>Type</i>	Indication du type d'appareil, par exemple un gestionnaire d'énergie.

Paramètres	Explication
État	Indique l'état de la connexion. Disponible : une connexion avec l'appareil peut être demandée. Sablier - connexion en attente : l'autre partie doit encore confirmer la connexion. Communication perturbée : la connexion est actuellement perturbée. Si cela dure plus longtemps, vérifier la connexion avec l'appareil EEBus externe. Coche - appareil de confiance : la connexion est active. Retirer sa confiance : cliquer sur un appareil EEBus pour ouvrir une autre fenêtre permettant de couper la connexion avec l'action Découpler (Retirer sa confiance).

Découpler un appareil EEBus

L'action **Découpler** (Retirer sa confiance) permet de déconnecter un appareil EEBus connecté et couplé.

Lorsque vous cliquez sur l'appareil EEBus, une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle d'autres détails s'affichent.

1. Cliquez sur **Découpler** (Retirer sa confiance) et fermez la fenêtre.
- L'état a changé. L'appareil EEBus apparaît à nouveau listé dans les **Appareils disponibles**. La connexion devrait alors également être contrôlée et déconnectée sur l'autre partie.
- ✓ Appareil déconnecté.

Appareils disponibles

Affichage des appareils disponibles qui ont été trouvés dans le réseau local et avec lesquels une connexion EEBus peut être établie.

En cliquant sur un appareil EEBus de la liste, des informations supplémentaires sur l'appareil sont affichées.

**INFO**

Coupler uniquement des appareils pouvant communiquer avec l'onduleur pour la régulation de la puissance (LPCC/LPP) ou la consultation des données (MOI/MOB/MGCP).

D'autres appareils compatibles EEBus peuvent certes être couplés mais ils ne sont pas commandés par l'onduleur. Cela peut causer des messages d'erreur ou des dysfonctionnements sur les appareils couplés.

Les appareils compatibles EEBus suivants sont pris en charge :

- Boîtiers de commande au point de raccordement au réseau (par ex. passerelle Smart Meter ou boîtier de commande du gestionnaire du réseau)
- Systèmes de gestion de l'énergie (appareil permettant de gérer la consommation/production d'énergie des appareils connectés dans la maison)
- Appareils du secteur de l'électromobilité (par ex. bornes de recharge pour VE)
- Appareils/systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (par ex. pompe à chaleur)
- Autre onduleur (PV/chargeur/hybride)
- Appareils électroménagers prenant en charge EEBus (par ex. lave-linge, sèche-linge, réfrigérateur, etc.)

Cliquez sur l'appareil avec lequel une connexion doit être établie et faites-lui confiance. Les appareils apparaissent ensuite dans la liste **Appareils de confiance**. L'autre partie doit encore confirmer la demande. Ce n'est qu'alors que la connexion est complètement établie.

Paramètres	Explication
Modèle	Désignation du modèle
Marque	Fabricant
Type	Indication du type d'appareil, par exemple un gestionnaire d'énergie.

Coupler un appareil EEBus

Lorsque vous cliquez sur l'appareil EEBus, une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle d'autres détails s'affichent. Pour relier les appareils EEBus entre eux, il est nécessaire de les coupler.

1. Cliquez pour cela sur **Coupler** (Faire confiance) et fermez la fenêtre.
- L'état est passé à **Connexion en attente** (sablier).
- ✓ L'autre partie doit maintenant confirmer la connexion. Dès que cela est fait, l'état passe à **Couplé** (coche verte appareil de confiance).

Portail solaire

Saisie des paramètres de configuration du portail solaire. En cas d'utilisation d'un portail solaire, les données log et les événements peuvent lui être envoyés.



INFO

Le portail solaire est seulement utilisable par les onduleurs connectés à Internet.

Paramètres	Explication
Utiliser le portail	Active le transfert vers le portail solaire.
Portail	Sélection du KOSTAL Solar Portal ou d'autres portails. Si vous choisissez Autres portails , il faut saisir un code portail et confirmer avec Appliquer .
Dernier transfert	Indique quand l'onduleur a transmis des données au portail solaire pour la dernière fois (pour autant que la fonction soit activée).
Dernier transfert réussie	Indique quand l'onduleur a transféré des données au portail solaire avec succès pour la dernière fois (pour autant que la fonction soit activée).

Paramètres	Explication
Activer l'exportation des données log avec FTP Push	Si l'option Utiliser le portail est activée et que le KOSTAL Solar Portal a été sélectionné, les données log peuvent être transmises à un serveur FTP externe et enregistrées. Vous trouverez une description des données sous Fichier journal : entrées. Pour cela, activer l'exportation des données log et configurer les réglages push FTP. Serveur : Saisir l'adresse du serveur sous laquelle le serveur FTP est accessible. Port : Saisir l'adresse du port (la valeur par défaut est 21). Répertoire : Indiquer le répertoire dans lequel les fichiers doivent être stockés sur le serveur. Intervalle d'exportation : Sélectionner l'intervalle de temps de la transmission. Utiliser le chiffrement : Utiliser un chiffrement pour le transfert des données. Pour cela, le serveur doit prendre en charge le chiffrement. Authentification requise : Si l'accès au serveur se fait par identifiant et mot de passe, saisissez-les ici. État de la connexion : Affiche l'état actuel de la connexion au serveur. Dernière exportation réussie : Heure du dernier transfert de données réussi.

Réglages d'usine

Réinitialisation de l'onduleur à ses réglages d'usine.

Paramètres	Explication
<i>Retourner à la configuration d'usine</i>	Tous les réglages effectués (hormis la sélection des directives et le paramétrage du réseau) seront perdus. L'appareil sera ensuite redémarré. INDICATION ! Pour le réseau, l'option « Obtenir automatiquement une adresse IP » est activée par défaut. Cela signifie que l'adresse IP de l'onduleur est attribuée automatiquement par un serveur DHCP. Dans ce cas la même adresse IP est généralement attribuée à l'onduleur via le serveur DHCP.

9.3.8 Menu - Mise à jour

Ce menu permet d'installer une mise à jour du logiciel dans l'onduleur.

Pour ce faire, l'utilisateur dispose de différentes méthodes de mise à jour.

Paramètres	Explication
Mise à jour du système	Mises à jour manuelles : L'actualisation de l'onduleur doit être effectuée manuellement. Pour cela, cliquer sur Rechercher les mises à jour ou faire glisser un fichier de mise à jour dans le champ inférieur. La mise à jour de l'onduleur est ensuite lancée via le bouton Exécuter  Mise à jour du logiciel, Page 280 S'informer sur les nouvelles mises à jour : L'onduleur vérifie à intervalles réguliers si une mise à jour est disponible. Si une nouvelle mise à jour est disponible, cela est symbolisé par le symbole de mise à jour du logiciel dans l'en-tête. L'actualisation de l'onduleur peut ensuite être lancée via le bouton Exécuter. Mises à jour automatiques (recommandé) : Dans ce cas, une nouvelle mise à jour est installée sur l'onduleur dès qu'elle est disponible.
Rechercher les mises à jour	Cette fonction permet de rechercher les dernières mises à jour sur le serveur du fabricant. La mise à jour de l'onduleur est ensuite lancée via le bouton Exécuter  Mise à jour du logiciel, Page 280

9.3.9 Menu - Info

La page d'informations permet d'afficher les événements qui se produisent dans l'onduleur ainsi que ses différentes versions (SW, MC, IOC, HW, par exemple). Ces informations sont également consultables sans qu'il soit nécessaire de se connecter au Webserver.

Informations sur les appareils – Appareils

Indique les différentes versions installées sur l'onduleur. Ces informations sont également consultables sans être obligé de se connecter au Webserver.

Paramètres	Explication
Nom	Nom de l'onduleur. Il peut être modifié sous Réglages > Réglages de base .
Désignation du type	Désignation du type de l'onduleur
Numéro de série	Numéro de série de l'onduleur
Numéro d'article	Numéro d'article de l'onduleur
Version logicielle	Version logicielle (SW)
Version MC	Version logicielle du contrôleur principal
Version IOC	Version logicielle du contrôleur d'entrée/sortie
Version de l'application Web	Version de l'application Webserver
Version HW	Version du matériel (Hardware)
Résistance d'isolation R_iso	Valeur de mesure de la résistance d'isolation
Directive	Réglage du pays défini pour l'onduleur
Affichage des fonctions activées (par exemple entrée batterie)	Affichage de l'état (par exemple activé)
SoH de la batterie	État de santé de la batterie (SoH = State of Health) en %. L'état de santé de la batterie décrit son état de vieillissement par rapport à sa valeur nominale ou neuve et est exprimé en pourcentage. La valeur est uniquement affichée lorsqu'elle est transmise par la batterie.
Énergie injectée en mode réseau	Affichage des kWh injectés dans le réseau domestique en mode réseau.
Durée d'exécution en mode réseau	Nombre d'heures en mode réseau
Énergie en mode de sauvegarde	Affichage des kWh alimentés dans le réseau domestique en mode de sauvegarde.

Paramètres	Explication
Durée d'exécution en mode de sauvegarde	Nombre d'heures en mode de sauvegarde. Tenez compte des heures de fonctionnement maximales en mode de sauvegarde. Après 5 000 heures en mode de sauvegarde, la garantie est annulée car la charge des composants dans l'onduleur en mode îlotage est nettement plus importante qu'en mode réseau.
Licences	Licences et informations légales Informations sur des logiciels Open source développés par des tiers et placés sous licence GPL ou LGPL.

Informations sur l'appareil – Réseau

Donne des informations sur les réglages du réseau attribués.

Paramètres LAN	Explication
Configuration du réseau	Statique : Les réglages du réseau ont été attribués manuellement. DHCP:S Les réglages du réseau sont obtenus automatiquement.
Adresse IPv4	Affichage de l'adresse IP attribuée à l'onduleur
Masque de sous-réseau	Affichage de l'adresse attribuée au sous-réseau
Passerelle	Affichage de l'adresse du routeur ou de la passerelle
Serveur DNS	Affichage de l'adresse des serveurs DNS 1 et 2 (Dynamic Name Server)
Adresse MAC	Affichage de l'adresse physique de l'interface réseau

Paramètres Wifi	Explication
Configuration du réseau	Wifi éteint : L'interface Wifi de l'onduleur est désactivée. Point d'accès : L'onduleur offre un point d'accès Wifi. Client : L'onduleur est un client Wifi et peut se connecter à une passerelle Wifi dans le réseau domestique local.

Paramètres Wifi	Explication
Informations sur le réseau	Statique : Les réglages du réseau ont été attribués manuellement. DHCP : Les réglages du réseau sont obtenus automatiquement.
Adresse IPv4	Affichage de l'adresse IP attribuée à l'onduleur
Masque de sous-réseau	Affichage de l'adresse attribuée au sous-réseau
Passerelle	Affichage de l'adresse du routeur ou de la passerelle
Serveur DNS	Affichage de l'adresse des serveurs DNS 1 et 2 (Dynamic Name Server)
Adresse MAC	Affichage de l'adresse physique de l'interface réseau

Paramètres du portail solaire	Explication
Dernière connexion au portail solaire	Dernière transmission, en minutes ou comme moment

Informations sur l'appareil – Événements

Il est possible d'afficher jusqu'à 10 événements. Les informations (i) figurant à côté de l'événement peuvent être utilisées pour afficher des informations supplémentaires sur l'événement.

9.3.10 Menu - Menu de service Généralités

Le menu du service comporte d'autres options de configuration de l'onduleur destinées à l'installateur. Pour pouvoir procéder à ces réglages, il est nécessaire de bien connaître les exigences du réseau d'électricité public prescrites par le fournisseur d'énergie (par exemple, réduction de la puissance active, réglage des paramètres prescrits par ce fournisseur).



INFO

Les paramètres de ce menu nécessitent des connaissances en matière de configuration du réseau.

Gestion de l'énergie

Sélection du compteur d'énergie raccordé à l'onduleur et de la limitation de l'alimentation du réseau d'électricité public.



INFO

Les réglages de ce menu ne peuvent être réalisés que si vous vous êtes connecté en tant qu'installateur.



INFO

La liste des **compteurs d'énergie homologués** et leur usage figurent dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Paramètres	Explication
Compteur d'énergie	Sélection du compteur d'énergie raccordé.
Position du capteur	Sélectionner l'emplacement du compteur d'énergie au sein du système domotique. Le compteur d'énergie doit être installé au point de raccordement au réseau (position 2). La position 1 (voie de consommation domestique) n'est pas possible. Point de raccordement au réseau = Position 2 Raccordement du compteur d'énergie

Paramètres	Explication
Limitation de la puissance active à [W] (configurable sans code service)	Réglage de la puissance d'alimentation maximale. Le fournisseur d'électricité prescrit généralement des directives à ce sujet (par exemple limitation à 70 %). La puissance maximale de l'onduleur constitue la valeur par défaut. Utilisez le calculateur auxiliaire pour calculer facilement la réduction. INDICATION ! Possibilité de réglages erronés dus à un manque de connaissances spécialisées. L'exploitant de l'installation est responsable du réglage correct de la limitation de puissance active. Votre gestionnaire du réseau vous indiquera la puissance active autorisée pour votre installation. Nous recommandons de faire effectuer tous les réglages par votre installateur.
Activer la réception des signaux de commande de diffusion	Si un récepteur centralisé est connecté aux entrées numériques d'un autre onduleur, ces signaux pour la commande de puissance active et réactive peuvent être distribués par diffusion UDP à tous les onduleurs du réseau local (LAN). Un gestionnaire d'énergie local peut également générer des signaux pour le contrôle de la puissance active et réactive dans le réseau local. Activée : L'onduleur est contrôlé par un récepteur centralisé raccordé à un autre onduleur. Désactivée (par défaut) : Les signaux ne sont pas évalués. L'onduleur n'est pas contrôlé par un récepteur centralisé raccordé à un autre onduleur.

Gestion de l'ombrage

Réglages de l'optimisation du suivi MPP.

Paramètres	Explication
Réglages du générateur	Gestion de l'ombrage : En cas d'ombrage partiel de strings PV, le string concerné n'atteint pas sa puissance optimale. Lorsque la gestion de l'ombrage est activée, l'onduleur ajuste le tracker MPP du string PV choisi afin de le faire fonctionner à la puissance maximale possible.

Paramètres batterie

Lorsqu'une batterie est raccordée à l'onduleur, il est possible de configurer son comportement et son usage ici.

Paramètres	Explication
Type de batterie	Affichage de la batterie raccordée. Le type de batterie est déterminé automatiquement.
Commande de la batterie (uniquement possible avec code de service)	La batterie peut être contrôlée par une gestion externe de la batterie (un fournisseur d'énergie par ex.). Dans ce cas, la puissance de charge et décharge de la batterie est contrôlée par le fournisseur externe. Le propriétaire de l'installation reçoit alors une rémunération pour l'énergie fournie, par exemple de la part du fournisseur externe.  Commande de la batterie externe, Page 250 Interne (standard) : la commande externe est désactivée. Externe via les E/S numériques : la gestion externe de la batterie s'effectue via les entrées numériques de la carte Smart Communication Board (borne X401) de l'onduleur. Un préréglage peut être sélectionné ou les entrées numériques peuvent être configurées selon les spécifications du fournisseur. En l'absence de signaux de commande, le système passe en commande interne. La lecture de l'état de l'appareil via Modbus (TCP)/SunSpec est toujours possible en parallèle.  Commande de la batterie externe, Page 250 Externe via Modbus (TCP) : La gestion de la batterie externe se fait via le protocole Modbus RTU. Les signaux de commande sont reçus via l'interface LAN. En l'absence de signaux de commande pendant la durée réglée, le système passe à la commande interne. La lecture de l'état de l'appareil via Modbus (TCP)/SunSpec est toujours possible en parallèle. Réglez en outre la durée pour la Temporisation de la commande externe de la batterie. Si les signaux via Modbus sont interrompus ou absents, le système passe à la commande interne après écoulement de cette durée.

Paramètres	Explication
Mode de sauvegarde	Affichage de la fonction de sauvegarde sélectionnée lors de l'installation. Non activée : aucune fonction de sauvegarde n'a été sélectionnée. Commutation manuelle : un KOSTAL BackUp Switch manuel a été intégré dans l'installation domestique, ce qui permet d'utiliser la fonction de sauvegarde en cas de panne de courant. Commutation automatique : un boîtier de commutation automatique a été intégré dans l'installation domestique, ce qui permet d'utiliser la fonction de sauvegarde en cas de panne de courant. La liste des Accessoires homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

Paramètres batterie

Décharge de la batterie depuis l'alimentation secteur de [W]	Saisie d'une valeur de consommation minimale à partir de laquelle la batterie est utilisée. (Valeur par défaut 50 W). Exemple : si une valeur de 200 W est définie, la batterie est activée pour couvrir la consommation domestique seulement lorsque la consommation réseau relevée dépasse 200 W. L'utilisation de la batterie pour la consommation domestique est bloquée lorsque la consommation réseau devient inférieure de 50 W à la valeur définie (150 W en l'occurrence dans notre exemple).
État de charge min. (SoC) [%]	Réglage de la profondeur minimale de décharge de la batterie.

<i>Stockage de l'énergie AC excédentaire provenant de la production locale</i>	Si une source d'énergie AC supplémentaire est disponible dans le réseau domestique local (par ex. une installation PV supplémentaire ou une centrale de cogénération), l'énergie AC produite peut être stockée dans une batterie raccordée au PLENTICORE plus. INDICATION ! La fonction ne peut être activée que si le compteur d'énergie a été installé au point de raccordement au réseau (position 2). Activée : L'énergie AC générée peut être stockée dans la batterie. Désactivée : Aucune énergie AC supplémentaire n'est stockée dans la batterie.
---	---

Utilisation de la batterie en fonction du temps

Il existe des périodes durant lesquelles les coûts d'approvisionnement en électricité sont relativement élevés (différents modèles tarifaires). Il peut donc être judicieux d'autoriser la décharge de la batterie pendant ces périodes et d'autoriser la charge en dehors de ces périodes.

Les périodes définies ici peuvent être remplacées par les consignes d'un système externe de gestion de batterie activé.

Aucune limitation :

aucune condition n'a été fixée pour cette période.

Charge de la batterie bloquée, décharge autorisée en cas d'usage domestique :

la batterie n'est pas chargée pendant cette période. Une décharge de la batterie en cas d'usage domestique est toutefois autorisée.

Décharge de la batterie bloquée, charge autorisée en cas d'excédent d'électricité :

la batterie n'est pas déchargée pendant cette période. Mais la batterie est chargée dès qu'il y a un excédent d'électricité.

INDICATION ! Vérifiez si les directives locales autorisent la charge de la batterie à partir du réseau d'électricité public. En cas de doute, demandez à votre installateur.

Chargement de la batterie à xxx % SoC avec max. xxx W consommation réseau, déchargement de la batterie pour usage domestique :

la batterie est chargée pendant cette période. Dans ce cas, l'énergie est prélevée sur le réseau d'électricité public jusqu'à la valeur SoC définie avec la valeur définie pour le prélèvement sur le réseau. Cela peut être utile si vous bénéficiez d'un tarif d'achat sur le réseau particulièrement avantageux à certaines heures. Une décharge de la batterie en cas d'usage domestique est toutefois autorisée.

Chargement de la batterie à xxx % SoC avec max. xxx W consommation réseau, aucun déchargement de la batterie pour usage domestique :

la batterie est chargée pendant cette période. La valeur réglée pour le prélèvement sur le réseau est utilisée jusqu'à la valeur réglée SoC. Cela peut être utile si vous bénéficiez d'un tarif d'achat sur le réseau particulièrement avantageux à certaines heures. Une décharge de la batterie en cas d'usage domestique n'est pas autorisée.

Options de batterie avancées

Options de batterie avancées (uniquement possible avec code de service)	Démarrer la charge de la batterie Si le SoC de la batterie est très bas lors de la première mise en service, cette fonction permet de charger la batterie une fois à 100 %. La charge s'effectue indépendamment de la source d'énergie. Dans ce cas, Charge de service s'affiche sur l'onduleur. Sans compteur d'énergie disponible (par ex. en mode Batterie de stockage avec commande externe), la charge se termine à 50 %.
--	---

Configuration matérielle externe

Définition de la configuration matérielle.

Paramètre	Explication
Dispositifs différentiels résiduels	Compatibilité RCD type A : Lorsque cette fonction est activée, les RCD de type A peuvent être utilisés comme dispositifs différentiels résiduels. Dans ce cas, l'onduleur s'arrête si le courant de fuite devient incompatible avec un RCD de type A. Lorsque la fonction est désactivée, un RCD de type B doit être utilisé si un RCD est nécessaire.

Entrées numériques



INFO

Les réglages de ce menu ne peuvent être réalisés que si vous vous êtes connecté en tant qu'installateur.

Paramètres	Fonction
aucune	Aucun raccordement aux entrées numériques.

Paramètres	Fonction
Commande de puissance active	Pour le raccordement d'un récepteur centralisé avec les directives de commutation standard. Voir la description détaillée au chapitre Autoconsommation. ☑ Commande de puissance active, Page 239 Activer la transmission des signaux centralisés dans le réseau domestique. Activée : Si un récepteur centralisé est raccordé à l'onduleur, les signaux de commande de ce récepteur centralisé sont distribués via UDP dans le réseau LAN local. Cela signifie que d'autres onduleurs peuvent également être commandés via le récepteur centralisé. Désactivée : Les signaux de commande ne sont pas distribués via UDP dans le réseau local LAN.
Commande de la puissance réactive/active définie par l'utilisateur	Pour le raccordement d'un récepteur centralisé. Contrairement à la commande de puissance active standard, il est possible d'effectuer ici jusqu'à 16 réglages. Ceux-ci sont généralement prescrits par le fournisseur d'électricité. Voir la description détaillée au chapitre Autoconsommation. ☑ Commande de puissance active, Page 239 Activer la transmission des signaux centralisés dans le réseau domestique. Activée : Si un récepteur centralisé est raccordé à l'onduleur, les signaux de commande de ce récepteur centralisé sont distribués via UDP dans le réseau LAN local. Cela signifie que d'autres onduleurs peuvent également être commandés via le récepteur centralisé. Désactivée : Les signaux de commande ne sont pas distribués via UDP dans le réseau local LAN.
Gestion de batterie externe	Si vous avez activé la commande externe via les ports E/S numériques dans le menu Réglages de la batterie, vous pouvez définir ici les fonctions des entrées. Attribuer la capacité de charge ou de décharge souhaitée aux entrées.

Entrées CEI

Borne de connexion du récepteur centralisé CEI pour l'Italie.

Paramètres	Explication
Activer les entrées CEI	Activer l'entrée CEI (borne X403). Les limites de déconnexion activables doivent être configurées sous « Protection du réseau et de l'installation ».

Sorties de commutation

L'onduleur est équipé de 4 sorties de commutation. Les sorties de commutation peuvent commuter des consommateurs externes dans le but d'augmenter l'autoconsommation ou être configurées comme indicateurs d'état ou d'événements.

Vous trouverez une description détaillée sous et pour l'installation sous Raccordement des sorties de commutation.

Réglage de la fonction des sorties de commutation (bornes X1401 et X1402) sur la Smart Communication Board. La borne de connexion à deux pôles peut remplir différentes fonctions.

Paramètres	Explication
Sortie	Affichage des sorties 1-2 sur la borne X1401 et des sorties 3-4 sur la borne X1402.

Paramètres	Explication
Mode de fonctionnement	Sélection du mode : Arrêt : la sortie de commutation est désactivée. Contrôle de la charge : Active les consommateurs dans des conditions définies (par ex. surplus PV). SG Ready : l'utilisation de la fonctionnalité SG Ready est une solution simple et économique pour augmenter l'auto-consommation PV en utilisant une pompe à chaleur. L'onduleur offre la possibilité de piloter une pompe à chaleur compatible SG Ready. Les états de fonctionnement 2 (fonctionnement normal) et 3 (recommandation de démarrage) de la spécification SG Ready sont pris en charge. Borne de recharge pour VE : pour commander une borne de recharge pour VE afin qu'elle démarre, dans certaines conditions, la charge d'un véhicule électrique connecté à la borne. La borne de recharge pour VE doit disposer d'une entrée de commande. Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel de votre borne de recharge pour VE. Événements : la sortie est activée lorsqu'un événement spécifique se produit. L'événement doit être sélectionné dans la liste. Contrôle externe : la sortie peut être commutée par un système externe de gestion de l'énergie via le protocole Modbus/TCP.
État	Sélection de la fonction de la sortie de commutation. Fonction de contact à fermeture (NO) ou de contact à ouverture (NC) sans potentiel. Contact à fermeture (NO = Normally open) En temps normal, le contact est ouvert. Le contact se ferme lorsque les conditions définies sont remplies. Contact à ouverture (NC = Normally closed). En temps normal, le contact est fermé. Le contact s'ouvre lorsque les conditions définies sont remplies.
Utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV	Les réglages effectués ici s'appliquent à toutes les sorties pour lesquelles la commutation est configurée sur la base de la puissance PV.

Utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV

Les réglages effectués ici s'appliquent à toutes les sorties pour lesquelles la commutation est configurée sur la base de la puissance PV.

Paramètres	Explication
La sortie de commutation n'est activée que si SoC (%) >=	Si les conditions de mise en marche sont remplies, la batterie peut être déchargée par le consommateur raccordé jusqu'au SoC réglé.
Autoriser la décharge de la batterie uniquement si SoC (%) >=	Si les conditions de mise en marche sont remplies, la batterie peut être déchargée par le consommateur raccordé jusqu'au SoC réglé.

Protection contre les surtensions

Protection interne contre les surtensions DC

Si une protection interne contre les surtensions DC de type 2 a été installée dans l'onduleur, elle est affichée ici.

Protection externe contre les surtensions AC/DC

Activation de l'évaluation d'un signal de signalisation externe. L'onduleur peut évaluer la sortie de signalisation des modules de protection contre les surtensions (SPD) et émettre un message en cas d'événement. Vous trouverez des informations sur le raccordement et le câblage sur Raccorder le contact de signalisation de la protection externe contre les surtensions (SPD - Surge Protective Device).



INFO

Les réglages de ce menu ne peuvent être réalisés que si vous vous êtes connecté en tant qu'installateur.

Paramètres	Explication
Évaluation du signal de signalisation externe	Activation de la fonction

Paramètres	Explication
<i>Le signal du moniteur est connecté en tant que</i>	Sélection de l'état de commutation du module de protection contre les surtensions Contact à fermeture (NO = Normally open) En temps normal, le contact est ouvert. Si une erreur survient, le contact du module de protection contre les surtensions se ferme et l'onduleur émet un message. Contact à ouverture (NC = Normally closed). En temps normal, le contact est fermé. Si une erreur survient, le contact du module de protection contre les surtensions s'ouvre et l'onduleur émet un message.

Options supplémentaires

Cette fonction permet d'activer des options supplémentaires pour l'onduleur. Il peut par exemple s'agir de l'activation de l'entrée pour le raccordement d'une batterie de stockage.

Paramètres	Explication
Activer une nouvelle option supplémentaire	Saisie d'un code d'activation, par exemple pour le raccordement d'une batterie. INDICATION ! Il est possible d'acheter le code d'activation dans la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop. Vous pouvez accéder à la boutique en cliquant sur le lien suivant : shop.kostal-solar-electric.com
Options activées	Vue d'ensemble des options de l'onduleur actuellement activées

Mode de fonctionnement

INFO

Les réglages de ce menu ne peuvent être réalisés que si vous vous êtes connecté en tant qu'installateur.

Lors de la première mise en service de l'onduleur, les composants du système connectés sont sélectionnés.

Si la sélection doit être modifiée ultérieurement, par exemple parce qu'une batterie a été ajoutée, la première mise en service peut être relancée ici. Dès que le bouton **Changer de mode de fonctionnement** a été actionné, l'appareil est redémarré et la première mise en service doit ensuite être à nouveau effectuée.

Sous Mode de fonctionnement, sélectionnez les composants qui doivent être pris en compte lors de la configuration initiale (générateurs PV, compteur d'énergie installé, batterie raccordée, une unité de sauvegarde manuelle ou automatique connectée).

Paramètres	Explication
Strings PV	Des générateurs PV sont raccordés à l'onduleur.
Compteur d'énergie	Un compteur d'énergie est installé au point de raccordement au réseau et communique avec l'onduleur (par exemple, un KOSTAL Smart Energy Meter).
Batterie	Une batterie est raccordée à l'onduleur.
KOSTAL BackUp Switch	Un KOSTAL BackUp Switch qui sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique a été installé au point de raccordement au réseau. Le commutateur manuel transmet l'état de la commutation à l'onduleur via un câble de signalisation.
Boîtier de sauvegarde	Un boîtier de sauvegarde automatique qui sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique a été installé au point de raccordement au réseau. Le boîtier de sauvegarde automatique transmet l'état de la commutation à l'onduleur via un câble de signalisation.

La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

Redémarrage de l'appareil

L'onduleur peut être redémarré via l'option de menu **Redémarrer**. Une demande de sécurité s'affiche d'abord pour savoir si vous souhaitez vraiment redémarrer l'appareil.

Si le redémarrage doit être effectué, l'alimentation est interrompue.

Le redémarrage dure quelques minutes. Une fois le redémarrage terminé, vous devez vous reconnecter.

9.3.11 Menu - Menu de service - Paramétrage du réseau

Les options de menu suivantes permettent de définir les paramètres de l'onduleur prescrits par le gestionnaire du réseau.



INFO

Les réglages de ce menu ne peuvent être réalisés que si vous vous êtes connecté en tant qu'installateur.



INFO

Seul un électricien professionnel qualifié et formé est autorisé à modifier ces paramètres.

Il est responsable du respect et de l'application des normes et règlements en vigueur.

Seuls des spécialistes agréés par l'entreprise de distribution d'électricité sont habilités à effectuer les travaux pouvant avoir des conséquences sur le réseau de distribution électrique au niveau du site d'injection de l'électricité photovoltaïque.

La modification des paramètres de l'onduleur pré-réglés en usine fait partie de ces travaux.

La modification des paramètres de l'onduleur ne doit être effectuée que sur demande du gestionnaire du réseau.

Un paramétrage non conforme peut mettre en danger la vie de l'utilisateur ou de tiers. De même, cela risque d'endommager l'appareil et les autres biens matériels

Rapport de paramétrage

Le rapport de paramétrage vous donne un aperçu de tous les réglages importants de l'onduleur.

Le rapport permet de vérifier si toutes les spécifications du fournisseur d'énergie ont été correctement réglées dans l'onduleur. Vous pouvez imprimer le rapport et le remettre au client ou au fournisseur d'énergie.

Le rapport contient les paramètres suivants :

- Informations sur l'**appareil**
- **Caractéristiques techniques** de la plaque signalétique sur l'entrée DC et la sortie AC
- **Gestion de l'énergie** (par ex. limitation de la puissance active)
- **Configuration matérielle externe : Dispositifs différentiels résiduels**
- **Réglages de la puissance réactive**
- Réglages des **entrées numériques**

- **Temps de montée pour le contrôle de la puissance réactive externe**
- **Temps de montée pour la commande de puissance active externe**
- **Réduction de puissance en cas de surfréquence et augmentation de puissance en cas de sous-fréquence $P(f)$**
- **Réduction de puissance en cas de surtension $P(U)$**
- **Rampe de démarrage**
- **Protection du réseau et de l'installation** avec limites de déconnexion, conditions de démarrage

Réglages de la puissance réactive

Les options de sélection suivantes sont disponibles :

Paramètres	Explication
Aucun mode de puissance réactive actif	Aucune puissance réactive n'est définie.
Puissance réactive Q	Le gestionnaire du réseau (fournisseur d'électricité) prescrit une puissance réactive fixe en var.
Facteur de déphasage $\cos \phi$	Le gestionnaire du réseau prescrit un facteur de déphasage fixe pour le $\cos \phi$.
Courbe caractéristique de puissance réactive/tension $Q(U)$	Le gestionnaire du réseau prescrit une courbe caractéristique $Q(U)$.
Facteur de déphasage/ Courbe de puissance du $\cos \phi$	Le gestionnaire du réseau prescrit une courbe caractéristique pour le $\cos \phi$ (P).

Rampe de démarrage

Indique la valeur de la rampe (gradient (% P_{ac} ,r/min) en cas de redémarrage ou d'erreur de réseau que l'onduleur attend avant de se connecter.

Paramètres	Explication
Rampe après démarrage normal (alimentation du réseau) [%P_{ac},r/min]	Indication de la valeur de la rampe/gradient après le démarrage normal lors de l'alimentation du réseau.
Rampe après démarrage normal (consommation réseau) [%P_{ac},r/min]	Indication de la valeur de la rampe/gradient après le démarrage normal en cas de prélèvement sur le réseau.

Paramètres	Explication
Rampe après erreur de réseau (alimentation du réseau) [%Pac,r/min]	Indication de la valeur de la rampe/gradient après une erreur du réseau lors de l'alimentation du réseau.
Rampe après erreur de réseau (Consommation réseau) [%Pac,r/min]	Indication de la valeur de la rampe/gradient après une erreur du réseau en cas de prélèvement sur le réseau.

UVRT/OVRT

Configuration de la capacité électrotechnique des unités de production électrique à apporter un soutien dynamique au réseau.

Paramètre	Explication
UVRT	Configuration de la UVRT (Under Voltage Ride Through - tenue aux creux de tension) La LVRT correspond à la capacité électrotechnique des unités de production électrique à apporter un soutien dynamique au réseau.
OVRT	Configuration de la OVRT (Over Voltage Ride Through - tenue aux surtensions) La HVRT correspond à la capacité électrotechnique des unités de production électrique à apporter un soutien dynamique au réseau.

P(f)

Configuration de la réduction de puissance en cas de surfréquence P(f).

Paramètre	Explication
Activation de la réduction de puissance en cas de surfréquence P(f)	Activation ou désactivation de la fonction.
Courbe caractéristique de surfréquence	La caractéristique est définie par une modulation de fréquence exprimée en proportion de la fréquence nominale, qui entraîne une variation de 100 % de la puissance nominale.

Paramètre	Explication
Activation de l'augmentation de puissance en cas de sous-fréquence $P(f)$	Activation ou désactivation de la fonction.
Courbe caractéristique de sous-fréquence	La caractéristique est définie par une modulation de fréquence exprimée en proportion de la fréquence nominale, qui entraîne une variation de 100 % de la puissance nominale.
Conditions du retour au fonctionnement normal	Saisie de la plage de fréquence et du délai d'attente en secondes.

P(U)

Configuration de la réduction de puissance en cas de surtension $P(U)$.

Paramètre	Explication
Activation de la réduction de puissance en cas de surtension $P(U)$	Activation ou désactivation de la fonction.
Courbe de réduction	Un point de départ et un point d'extrémité définissent la courbe caractéristique de la tension. La puissance est réduite de 0 % au point de départ et de 100 % au point d'extrémité.
Temps de montée	Sélection du temps de montée
Conditions du retour au fonctionnement normal	La réduction de la puissance se termine lorsque la tension est inférieure à la valeur indiquée et que le délai d'attente spécifié est écoulé.

P_{av,e}

La surveillance **P_{av,e}** permet de convenir avec l'exploitant du réseau et de régler une puissance de raccordement PAV,E différente de la puissance installée.

Configurez les valeurs seuils pour la coupure/réduction de la puissance d'alimentation.

Paramètres	Explication
Activation de la surveillance P_{av,e}	Activation ou désactivation de la fonction.
Seuil x	Saisissez la valeur seuil et le temps d'arrêt
Rampe après déclenchement PAV,E	Saisissez une valeur pour le gradient.

Temps de montée

Réglage du temps de montée pour la commande externe de la puissance réactive ou active par récepteur centralisé ou Modbus.

Paramètres	Explication
<i>Temps de montée [s]</i>	Si la puissance réactive est contrôlée de l'extérieur (Q, cos ϕ), le temps de montée peut être réglé en secondes. Sélectionner ici les prescriptions du gestionnaire du réseau (fournisseur d'électricité).
<i>Mode</i>	Si la puissance active est contrôlée de l'extérieur, les paramètres suivants peuvent être réglés. Standard : aucune autre information n'est nécessaire (par défaut) PT1 : Sélection du temps de montée en secondes. Gradient de puissance : entrée du gradient de puissance maximal. Entrez ici les prescriptions du gestionnaire du réseau (fournisseur d'électricité).

Protection du réseau et de l'installation

Les réglages de la protection du réseau et de l'installation doivent seulement être modifiés dans des cas exceptionnels justifiés en accord avec le gestionnaire du réseau (fournisseur d'électricité).

Paramètres	Explication
<i>Limites de déconnexion - Tension</i>	Les réglages de la protection du réseau et de l'installation doivent seulement être modifiés dans des cas exceptionnels justifiés en accord avec le gestionnaire du réseau (fournisseur d'électricité). Saisir les valeurs prescrites dans les champs correspondants.
<i>Limites de déconnexion - Fréquence</i>	
<i>Conditions de démarrage</i>	
<i>Conditions de démarrage après erreur réseau</i>	
<i>Fréquence vitesse de variation</i>	

Autotest de la protection du réseau et de l'installation

Effectue un autotest avec les valeurs réglées et affiche le résultat correspondant.

10. KOSTAL Solar App/outils

- 10.1 KOSTAL Solar App212
- 10.2 KOSTAL Solar Portal.....213

10.1 KOSTAL Solar App

L'application gratuite KOSTAL Solar App vous offre une surveillance professionnelle de votre installation photovoltaïque. Avec l'application KOSTAL Solar App, vous pouvez accéder à tout moment à toutes les fonctions à partir de votre smartphone ou tablette.

Pour configurer et utiliser l'application, vous avez besoin d'un accès au KOSTAL Solar Terminal et au KOSTAL Solar Portal et d'un onduleur qui y soit configuré. Les mêmes données d'accès que pour le KOSTAL Solar Terminal sont nécessaires pour se connecter à l'application.

Avec l'application KOSTAL Solar App, vous pouvez surveiller votre installation photovoltaïque en déplacement ou depuis chez vous et afficher les données pertinentes de votre installation. Vous avez la possibilité d'obtenir des données de consommation et de production sur différentes périodes telles que le jour, la semaine, le mois et l'année ainsi que l'accès aux données historiques de votre installation photovoltaïque. Ainsi, avec l'application KOSTAL Solar App, vous êtes toujours à la pointe de l'actualité.

Téléchargez l'application gratuite KOSTAL Solar App dès maintenant et profitez des nouvelles fonctionnalités et des fonctionnalités étendues.

Pour plus d'informations sur ce produit, consultez notre site Internet

www.kostal-solar-electric.com à la rubrique **Produits > Outils et applications > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

Le KOSTAL Solar Portal est une plate-forme Internet gratuite pour la surveillance de l'installation photovoltaïque.

Le portail solaire permet de surveiller le fonctionnement de l'onduleur par Internet. Pour cela, l'onduleur envoie les données de production et les messages d'événement de l'installation photovoltaïque au portail solaire par Internet.

Ce dernier enregistre les informations. Celles-ci sont alors accessibles et consultables en ligne.

Le KOSTAL Solar Portal protège ainsi votre investissement photovoltaïque contre les pertes de production, par exemple grâce à la notification directe des incidents par e-mail.

Vous pouvez vous inscrire gratuitement au KOSTAL Solar Portal via le KOSTAL Solar Terminal sous <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Les fonctions du portail solaire sont les suivantes :

- Accès au portail via Internet n'importe où dans le monde
- Représentation graphique des données de puissance et de production
- Visualisation et sensibilisation à l'optimisation de l'autoconsommation
- Notification des événements par e-mail
- Exportation des données
- Analyse des capteurs
- Affichage et attestation d'une éventuelle réduction de la puissance active par le gestionnaire du réseau
- Enregistrement des données de l'onduleur pour la surveillance fiable et à long terme de votre installation PV
- Mise à disposition des données de l'installation pour l'application KOSTAL Solar App

Conditions requises pour l'utilisation du portail solaire :

- L'onduleur doit disposer d'une connexion Internet.
- Le transfert de données au KOSTAL Solar Portal doit être activé dans l'onduleur.

- L'onduleur ne doit être affecté à aucune autre installation PV dans le KOSTAL Solar Portal.
- L'onduleur doit être affecté à votre installation PV dans le KOSTAL Solar Portal.

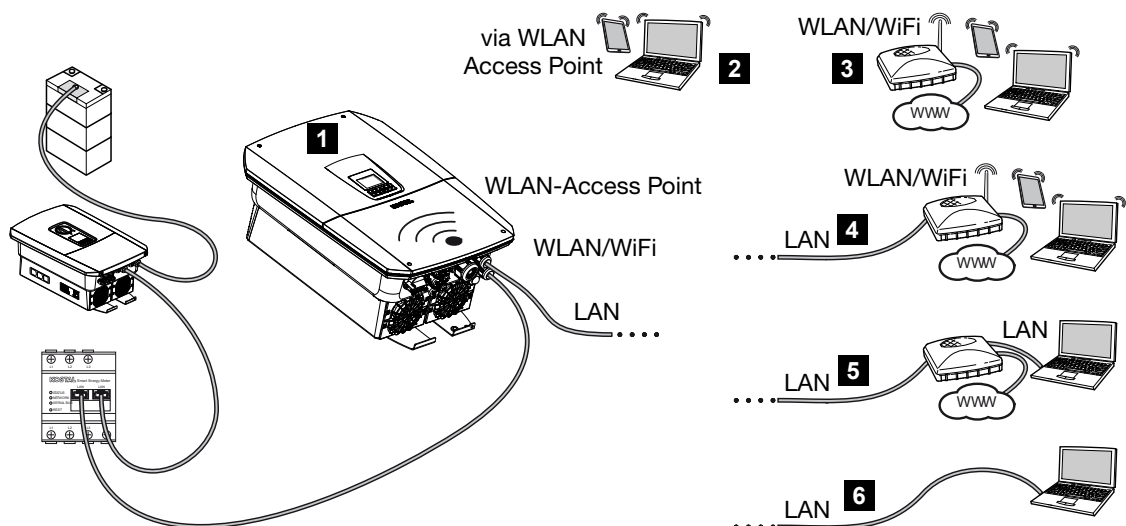
Pour plus d'informations, consultez notre site Internet www.kostal-solar-electric.com.



11. Types de connexion

11.1	Types de connexion onduleur/ordinateur	216
11.2	Utiliser l'onduleur comme pont Wifi pour d'autres appareils	217
11.3	Paramétrage sur l'ordinateur	219
11.4	Établir une connexion LAN directe onduleur/ordinateur	220
11.5	Couper une connexion LAN directe onduleur/ordinateur	222

11.1 Types de connexion onduleur/ordinateur



- 1 Onduleur avec interface LAN/Wifi et point d'accès Wifi
- 2 Connexion par point d'accès Wifi pour première mise en service ou pour accès direct au Webserver de l'onduleur sur place
- 3 Connexion par réseau sans fil (Wifi) via routeur Wifi
- 4 Connexion LAN par routeur Wifi
- 5 Connexion LAN par switch/hub/routeur
- 6 Connexion LAN directe

L'onduleur est accessible depuis un ordinateur ou une tablette selon différents types de connexion pour la configuration ou la consultation des données. Il faut néanmoins tenir compte de certains réglages détaillés dans les pages suivantes.

i INFO

Si vous voulez accéder à votre onduleur par Internet, n'utilisez pas le port d'accès HTTP non chiffré (port 80).

Il est préférable d'y accéder par le port chiffré HTTPS (port 443) et une connexion VPN.

Pour le paramétrage du routeur ou d'Internet, adressez-vous au fournisseur du routeur, à votre fournisseur d'accès Internet ou à un administrateur de réseaux.

11.2 Utiliser l'onduleur comme pont Wifi pour d'autres appareils

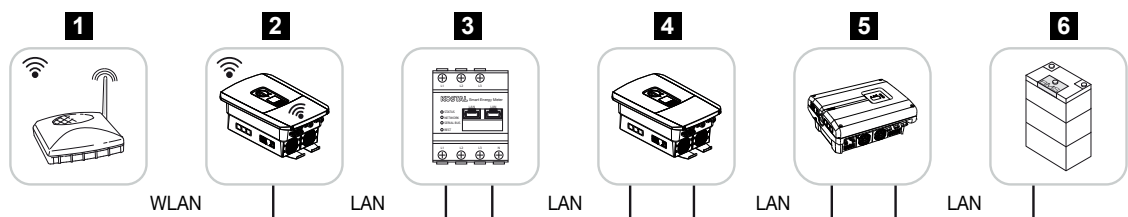
Si plusieurs appareils ont été montés dans une installation et qu'ils sont reliés entre eux par LAN, l'onduleur peut être utilisé comme pont Wifi.

L'onduleur propose pour cela les interfaces suivantes :

- 2 x interfaces LAN auxquelles d'autres appareils peuvent être raccordés
- Interface Wifi pour la communication avec un routeur Wifi
- Point d'accès Wifi pour la communication avec un ordinateur

Onduleur comme pont Wifi

Si une installation comporte plusieurs onduleurs KOSTAL, l'onduleur maître peut être utilisé comme pont Wifi vers le routeur Wifi existant dans le réseau local. Les autres appareils esclaves existants sont raccordés à l'onduleur maître par un câble LAN.

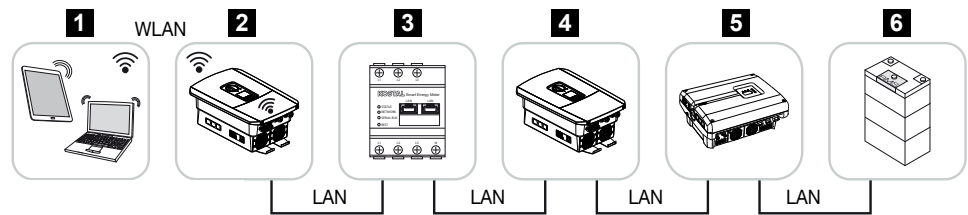


- 1 Routeur DSL/Wifi dans le réseau domestique local
- 2 Onduleur maître avec client Wifi avec mode pont et interfaces LAN pour d'autres appareils
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter avec deux interfaces LAN
- 4 Autres onduleurs avec deux interfaces LAN
- 5 Autres onduleurs avec deux interfaces LAN
- 6 Système de stockage avec interface LAN

Onduleur comme point d'accès

L'onduleur peut servir de point d'accès Wifi. Les tablettes, smartphones ou PC utilisent le point d'accès Wifi de l'onduleur pour la première mise en service ou pour la surveillance d'autres onduleurs KOSTAL.

D'autres onduleurs, compteurs d'énergie ou systèmes de stockage existants sont raccordés à l'onduleur maître par un câble LAN. Il faut pour cela activer le **Mode pont** dans l'onduleur sous **Réglages > Réseau > Wifi**.



- 1 Tablette, smartphone ou PC avec accès Wifi à l'onduleur maître
- 2 Onduleur maître avec point d'accès Wifi et interfaces LAN (passerelle)
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter avec deux interfaces LAN
- 4 Autres onduleurs avec deux interfaces LAN
- 5 Autres onduleurs avec deux interfaces LAN
- 6 Système de stockage avec interface LAN

11.3 Paramétrage sur l'ordinateur

Les points mentionnés ci-dessous s'appliquent au système d'exploitation Windows 10.

- Dans le protocole Internet (TCP/IP) de l'ordinateur, les options **Obtenir une adresse IP automatiquement** et **Obtenir l'adresse du serveur DNS automatiquement** doivent être activées (si l'ordinateur peut déjà accéder au réseau dans lequel se trouve l'onduleur, ces réglages ne sont plus nécessaires).

Le panneau de configuration vous permet d'accéder aux paramètres du protocole Internet (TCP/IP) :

Panneau de configuration > Centre Réseau et partage > Modifier les paramètres de la carte.

Clic droit sur votre **Connexion au réseau local > Propriétés > Sélectionner Protocole Internet (TCP/IPv4) > Propriétés.**

- Dans les paramètres réseau de l'ordinateur, l'option « Utiliser un serveur proxy pour le réseau local » doit être désactivée.

Le panneau de configuration vous permet d'accéder aux paramètres réseau :

Panneau de configuration > Options Internet > Onglet : Connexions > Paramètres réseau.

11.4 Établir une connexion LAN directe onduleur/ordinateur

Cette variante sert principalement à la configuration sur place via le Webserver.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

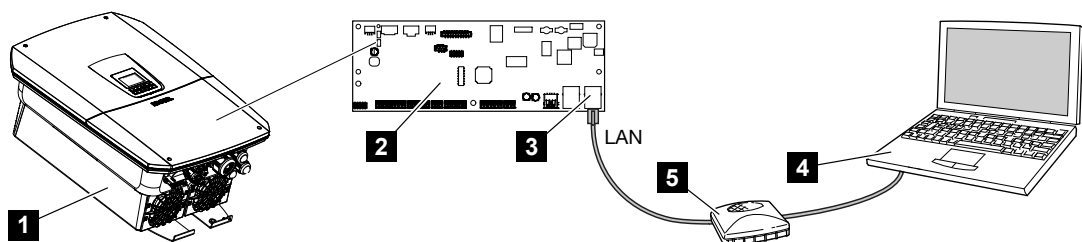
Utiliser un câble de raccordement de catégorie 5 (Cat 5e) ou supérieure, d'une longueur maximale de 100 mètres.



INFO

Si l'onduleur est directement connecté au PC et que l'onduleur n'a pas encore reçu sa propre adresse IP via un serveur DHCP, l'onduleur génère lui-même automatiquement une adresse IP ou il est possible de configurer manuellement une adresse IP. Elle peut ensuite être copiée dans la barre d'adresse du navigateur Internet pour accéder au Webserver.

En connectant le câble Ethernet à un routeur, l'onduleur est intégré au réseau et peut être consulté depuis tous les ordinateurs intégrés dans ce même réseau.



- 1 Connecteur l'onduleur par câble Ethernet
- 2 Smart Communication Board avec interface LAN
- 3 Câble Ethernet (LAN)
- 4 PC
- 5 Routeur

Connecter l'onduleur avec un routeur ou un ordinateur

1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
2. Couper le disjoncteur de protection AC de l'onduleur et sécurisez-le contre toute remise en marche.
3. Retirer le couvercle.
4. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.
5. Introduire le câble Ethernet dans l'onduleur, puis l'isoler avec le joint d'étanchéité et l'écrou à chapeau. Serrer l'écrou-raccord au couple de serrage prescrit. Couple de serrage : 8 Nm (M25).
6. Raccorder le câble Ethernet à l'interface LAN de la Smart Communication Board.
7. Raccorder le câble Ethernet à un routeur ou à un ordinateur.
8. Fermer le couvercle du compartiment de raccordement et de l'onduleur (2 Nm).
9. Brancher les fusibles et l'interrupteur DC.
- ✓ L'onduleur est connecté au PC.

11.5 Couper une connexion LAN directe onduleur/ordinateur



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.



INFO

Laisser le câble Ethernet raccordé à l'onduleur. Il est ainsi possible de procéder rapidement à d'autres consultations ou d'autres réglages sur l'onduleur.

En cas de connexion via un routeur, la connexion ne doit pas être interrompue.

Déconnexion entre l'onduleur et l'ordinateur

1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
 2. Couper le disjoncteur de protection AC de l'onduleur et sécurisez-le contre toute remise en marche.
 3. Retirer le couvercle.
 4. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.
 5. Débrancher le câble Ethernet de l'onduleur et le retirer de l'onduleur.
 6. Remettre le bouchon d'étanchéités dans l'entrée de câble.
 7. Fermer le couvercle de l'onduleur.
 8. Allumer le disjoncteur de protection.
 9. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur ON.
- ✓ L'onduleur est de nouveau en service.

12. Sorties de commutation

12.1	Vue d'ensemble des sorties de commutation.....	224
12.2	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour le contrôle de la charge.....	227
12.3	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour les pompes à chaleur (SG Ready) ...	231
12.4	Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour la borne de recharge pour VE.....	234
12.5	Configurer une sortie de commutation pour la notification d'événements	236
12.6	Sortie de commutation via une commande externe.....	238

12.1 Vue d'ensemble des sorties de commutation

Quatre sorties de commutation numériques d'une capacité de charge de 24 V/100 mA chacune sont disponibles sur les bornes X1401/X1402 de l'onduleur. Celles-ci permettent de commander des charges ou des actionneurs existants.

De plus, les événements qui surviennent peuvent être signalés. En cas de message d'événement, l'onduleur peut commander un actionneur raccordé à la sortie de commutation (voyant d'avertissement, signal de signalisation, système Smart Home) et, ainsi, informer de l'événement qui s'est produit.

Pour cela, les sorties de commutation peuvent être configurées pour les différents modes de fonctionnement via le Webserver. La sortie de commutation correspondante est activée ou désactivée dès que les conditions configurées sont réunies.

Pour les modes **Contrôle de la charge**, **SG Ready** et **Borne de recharge pour VE**, il est possible de choisir sur quelle base la sortie de commutation doit être activée. Vous pouvez décider si la sortie se déclenche en raison de l'excédent de puissance injecté dans le réseau du fournisseur d'énergie ou lorsque la puissance PV dépasse un certain seuil.

Dans la zone **Utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV**, il est en outre possible de configurer l'utilisation d'une batterie raccordée. Les réglages effectués ici sont valables pour toutes les sorties de commutation pour lesquelles la commutation est configurée sur la base de la **puissance PV**. Si les conditions de mise en marche sont remplies, la batterie peut être déchargée par le consommateur raccordé jusqu'au SoC réglé.

Vous trouverez des informations sur le raccordement du contrôle de l'autoconsommation sur **☑ Connexion pour le contrôle de l'autoconsommation, Page 98**.

Configurer le contrôle de l'autoconsommation

1. Ouvrir le Webserver.
2. Accéder à l'option **Menu du service > Sorties de commutation**.
3. Sous Configuration pour la **sortie x**, sélectionner le **mode de fonctionnement** et l'**état** du commutateur.
4. Sous **Sortie x :...**, configurer les conditions comme **Commutation de la sortie sur la base de > Puissance PV** ou **Surplus réseau**.
5. Si **Commutation de la sortie sur la base de la puissance PV** a été sélectionnée, il est possible de configurer l'**utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV**, si souhaité. Ce réglage est valable pour toutes les sorties de commutation qui doivent être activées en fonction de la puissance PV.
La sortie de commutation n'est activée que si SoC [%] >= : On indique ici le SoC à partir duquel la sortie de commutation, et donc la batterie, peut être utilisée. Si les sorties de commutation doivent être utilisées indépendamment du SoC de la batterie,

réglé la valeur sur 5 %. Dans ce cas, la batterie est toujours utilisée. Si une réserve doit être laissée dans la batterie, régler la valeur plus haut ou jusqu'à 100 %. Dans ce cas, la charge de la batterie a une priorité plus élevée que l'utilisation de la sortie de commutation.

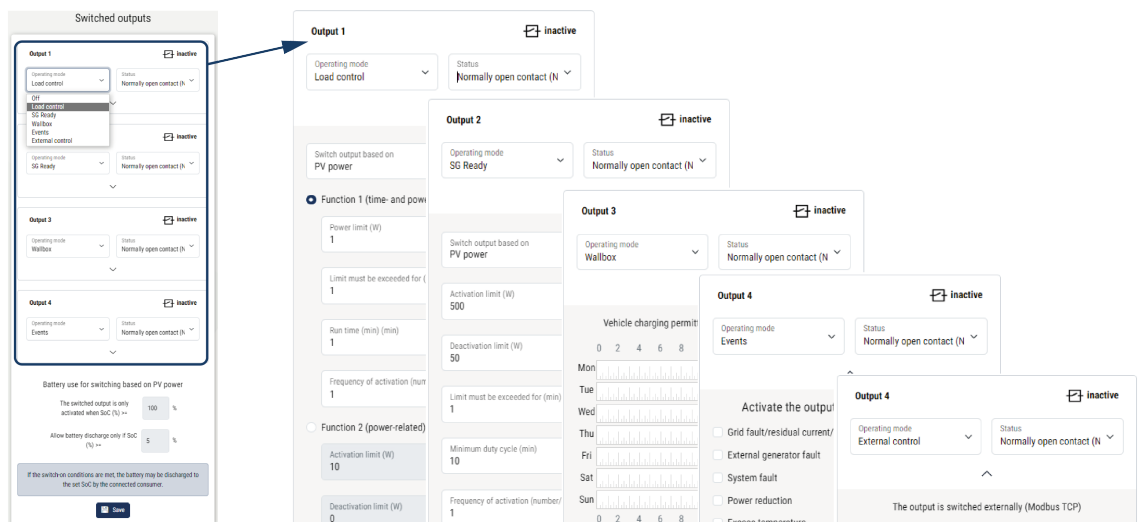
Autoriser la décharge de la batterie uniquement si SoC [%] >= : Si la sortie a été activée, l'utilisation de la batterie est possible. Elle est déchargée jusqu'au SoC saisi ici. Si la batterie ne doit pas être utilisée, régler la valeur sur 100 %.

6. Enregistrer les réglages.

- ✓ La configuration est terminée.

Modes de fonctionnement possibles

- **Contrôle de la charge** : La sortie de commutation est activée dès que l'excédent configuré est présent. Un consommateur peut alors être activé via un relais. [Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour le contrôle de la charge, Page 227](#)
- **SG Ready** : L'énergie produite peut être mise à disposition d'une pompe à chaleur. [Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour les pompes à chaleur \(SG Ready\), Page 231](#)
- **Borne de recharge pour VE** : Utiliser l'énergie pour charger un véhicule électrique. [Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour la borne de recharge pour VE, Page 234](#)
- **Événements** : Activer la sortie de commutation lors de certains événements, par exemple pour commander un avertisseur sonore. [Configurer une sortie de commutation pour la notification d'événements, Page 236](#)
- **Contrôle externe** : La sortie est commutée en externe (via Modbus/TCP) et peut ainsi commuter un consommateur, par exemple une batterie. [Sortie de commutation via une commande externe, Page 238](#)

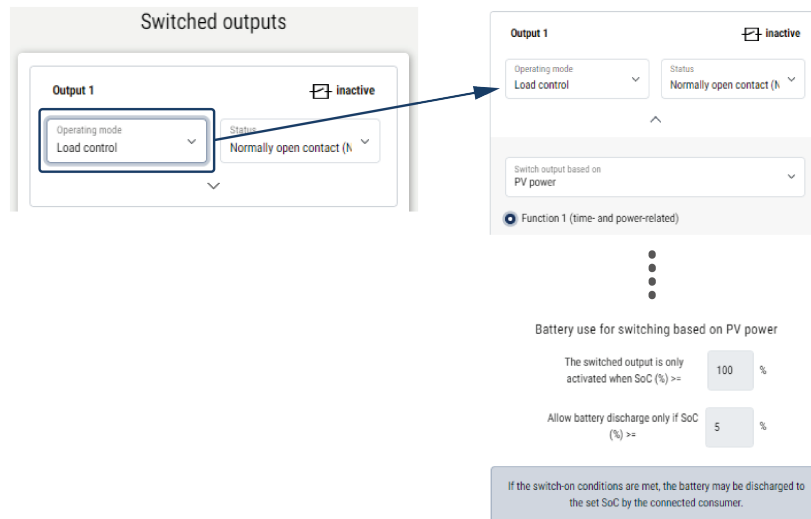


États possibles

- **Contact à fermeture (NO)** : En temps normal, le contact est ouvert (NO = Normally open). Le contact se ferme lorsque les conditions définies sont remplies.
- **Contact à ouverture (NC)** : En temps normal, le contact est fermé (NC = Normally closed). Le contact s'ouvre lorsque les conditions définies sont remplies.

12.2 Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour le contrôle de la charge

Active les consommateurs dans des conditions définies (par ex. surplus PV).



1. Sélectionner la sortie, par ex. Sortie 1, et le **mode de fonctionnement Contrôle de la charge**.
2. Sous **État**, choisir si l'interrupteur se ferme ou s'ouvre lorsque les conditions définies sont remplies.
3. Choisir ensuite la sortie définie, par ex. Sortie 1, et définir les conditions.
4. Sélectionner si la sortie de commutation doit être activée en présence d'une certaine **puissance PV** ou d'un **surplus réseau**.
5. Choisir la fonction 1 ou 2.

INFO

Vous trouverez des explications plus détaillées sur le choix de la fonction 1 ou de la fonction 2 dans la suite de ce chapitre.

6. Saisir les valeurs de la fonction.
7. Cocher la case **Laisser la sortie de commutation activée en cas de baisse de puissance ou de dysfonctionnement** pour l'activer, puis entrer la période (option facultative).

8. Recourir en option à l'**utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV**.
9. Cliquer sur « Enregistrer ».
- ✓ La fonction « Contrôle de l'autoconsommation » est activée.

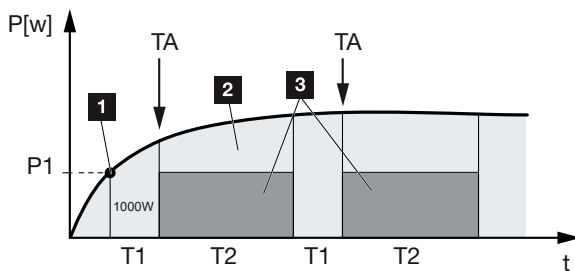
Fonction 1

Contrôle de l'autoconsommation au fil du temps

Lorsqu'une certaine puissance nominale **P1** a été produite pendant un certain temps **T1**, la fonction est activée et le consommateur activé.

L'onduleur reste en mode **autoconsommation** pour la durée d'exécution **T2**. À l'issue de la durée d'exécution **T2**, l'onduleur arrête l'autoconsommation.

L'intervalle est terminé. L'option **Activation** permet de répéter cet intervalle.



- 1 Limite de puissance
- 2 Alimentation dans le réseau d'électricité public
- 3 Autoconsommation par contact d'autoconsommation

P1 : limite de puissance

Cette puissance (en watts) doit être au minimum produite par l'onduleur (par exemple 1000 W) pour que le consommateur soit mis en marche. Les valeurs admissibles sont comprises entre 1 et 999 000 watts.

T1 : période de dépassement stable de la limite de puissance (P1)

Pendant cette durée (en minutes), l'onduleur doit dépasser la **limite de puissance** réglée pour que le consommateur soit mis en marche. Les valeurs admissibles sont comprises entre 1 et 720 minutes (= 12 heures).

T2 : durée d'exécution

Le consommateur raccordé est mis en marche pour cette durée (en minutes) lorsque les deux conditions précédentes sont remplies. Les valeurs admissibles sont comprises entre 1 et 1440 minutes (= 24 heures). La durée d'exécution est interrompue si l'onduleur s'éteint. La durée d'exécution prend fin et ne reprend pas si l'onduleur ne produit pas d'électricité pendant un délai de trois heures.

TA : Fréquence d'activation [nombre/jour]

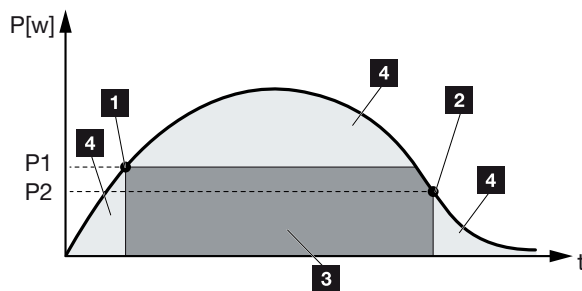
Le nombre/jour indique combien de fois par jour l'autoconsommation est activée.

Fonction 2

Contrôle de l'autoconsommation via la puissance nominale

L'onduleur commute en cas de production d'une certaine puissance nominale P1 (par ex. 1 000 W).

Si la production est inférieure à la puissance nominale P2 (par ex. 700 W), l'onduleur arrête l'autoconsommation et alimente à nouveau le réseau en électricité.



- 1 Limite d'enclenchement
- 2 Limite d'arrêt
- 3 Autoconsommation par contact d'autoconsommation
- 4 Alimentation dans le réseau d'électricité public

P1 : limite d'enclenchement

Cette puissance (en watts) doit être au minimum produite par l'onduleur pour que le consommateur soit mis en marche. Les valeurs admissibles sont comprises entre 1 et 999 000 watts.

P2 : limite d'arrêt

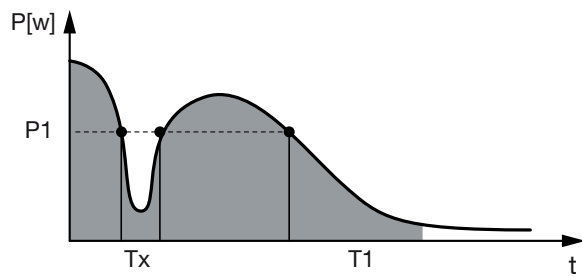
Si la puissance produite est inférieure à cette valeur, le consommateur est mis hors tension.

Autres options

Laisser la sortie de commutation activée en cas de baisse de puissance ou de dysfonctionnement

Cette fonction permet d'arrêter l'autoconsommation seulement à l'issue de la temporisation **T1** définie. En cas de baisse de la puissance, de dysfonctionnement (**Tx**) et de non-atteinte de la limite de déconnexion, le consommateur reste en service pour la durée (**T1**) définie.

Si la durée du dysfonctionnement ou de la baisse de la puissance est inférieure à la temporisation définie, le mode d'autoconsommation reste enclenché.



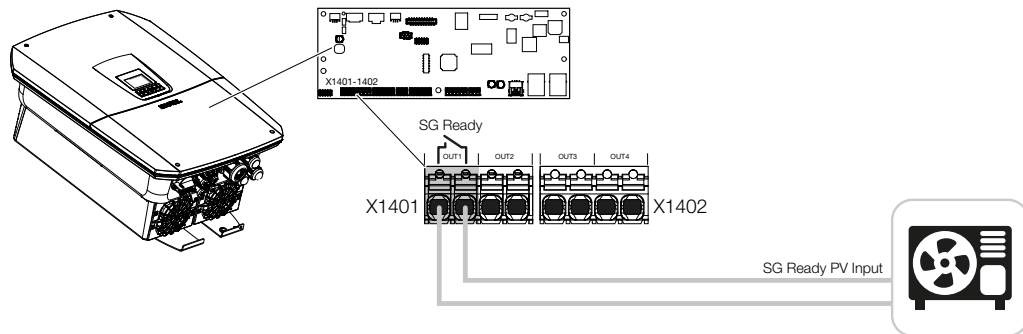
P1 : Limite de puissance

T1 : Temporisation en cas de baisse de la puissance/dysfonctionnement

Tx : Dysfonctionnement, baisse de la puissance ou défaillance de l'onduleur

Zone hachurée : autoconsommation activée

12.3 Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour les pompes à chaleur (SG Ready)



L'utilisation de la fonctionnalité **SG Ready** est une solution simple et économique pour augmenter l'autoconsommation PV en utilisant une pompe à chaleur. L'onduleur offre la possibilité de piloter une pompe à chaleur compatible **SG Ready**.

L'état de fonctionnement 2 (fonctionnement normal) et l'état de fonctionnement 3 (recommandation de démarrage) de la spécification **SG Ready** sont pris en charge.

La pompe à chaleur/le thermoplongeur est alors mis en marche lorsque les conditions réglées sont remplies. Le mode **SG Ready** peut être configuré à cet effet via le menu du Webserver de l'onduleur.

Dans ce mode, le signal de commutation est utilisé pour donner à la pompe à chaleur une recommandation de démarrage (conformément à l'**état de fonctionnement 3** de la spécification **SG Ready**). Dans cet état de fonctionnement, la pompe à chaleur fonctionne à l'intérieur du régulateur en mode renforcé pour le chauffage des locaux et la production d'eau chaude.

La limite de mise en marche configurée doit donc être au moins égale à la puissance absorbée nécessaire pour le mode renforcé.

Pour plus d'informations sur le raccordement et la puissance absorbée, veuillez consulter les instructions d'utilisation de la pompe à chaleur.

Exemple de réglage du Webserver

La sortie de commutation n° 1 (OUT1) est utilisée. Celle-ci doit commuter sur la base du surplus de puissance du réseau. Le mode renforcé de la pompe à chaleur (mode 3) nécessite 1700 W selon le fabricant.

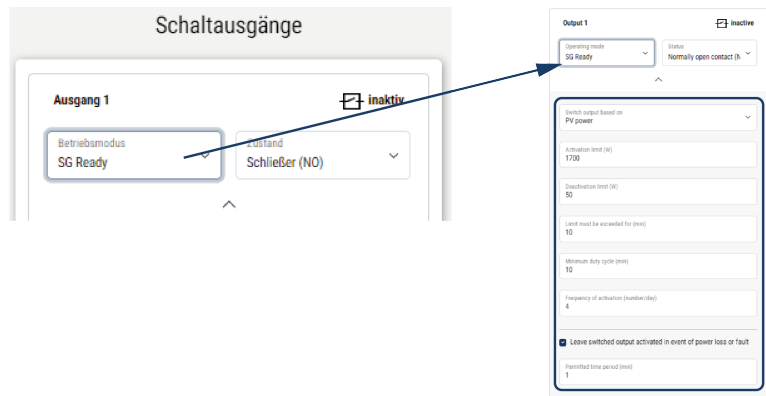
La **limite d'enclenchement** est réglée sur la puissance de 1700 W nécessaire pour le mode renforcé.

Sous la **limite d'arrêt**, la valeur 50 W est entrée.

Dès que la puissance de 1700 W est dépassée pour la période définie, la sortie devient active pour la durée choisie, mais au moins pendant 10 minutes. Le surplus réseau descend en dessous de la limite d'arrêt à environ 0 W dès que la pompe à chaleur passe en mode de fonctionnement augmenté.

Une fois la **durée minimale de mise en marche** écoulée, la sortie de commutation redevient inactive.

Vous pouvez définir dans le champ **Fréquence d'activation** le nombre maximum de fois par jour où le comportement décrit ci-dessus peut être répété.



i INFO

Si la sortie doit être commutée sur la base de la **puissance PV**, nous recommandons d'ajouter encore la charge de base de la consommation domestique (env. 150 à 500 W) aux limites d'enclenchement et d'arrêt.

Réglages SG Ready

Paramètres	Explication
Commutation de la sortie sur la base de	Surplus réseau ou Puissance PV.
Limite d'enclenchement [W]	La sortie de commutation est activée à partir de cette valeur.
Limite d'arrêt [W]	En dessous de cette valeur, la sortie de commutation est désactivée.
Limite à dépasser pendant [min]	La limite d'enclenchement/d'arrêt doit être dépassée de la valeur indiquée en minutes jusqu'à ce que la sortie de commutation soit activée/désactivée. Cela évite que les appareils soient toujours allumés/éteints, par exemple lorsqu'il n'y a pas d'énergie photovoltaïque disponible pendant une courte période. Une durée de 10 minutes est raisonnable.

Paramètres	Explication
Durée minimale de mise en marche [min]	La sortie de commutation reste active au moins jusqu'à ce que le temps réglé soit atteint. Cela évite que les appareils soient allumés/éteints à plusieurs reprises. La spécification SG Ready stipule que le signal doit être actif pendant au moins 10 minutes. Il n'est donc pas possible de régler une valeur inférieure.
Fréquence d'activation [Nombre/jour]	Indique le nombre maximum d'activations par jour. Pour les pompes à chaleur, il est recommandé d'entrer au maximum 10 activations par jour.

12.4 Configurer le contrôle de l'autoconsommation pour la borne de recharge pour VE

L'onduleur offre la possibilité de commander une borne de recharge pour VE compatible raccordée à la sortie de commutation. Il s'agit d'une solution simple et peu coûteuse pour augmenter l'autoconsommation PV en utilisant une borne de recharge pour VE.

Le signal de commutation permet à l'onduleur de la borne de recharge pour VE d'autoriser la charge ou de modifier le courant de charge prédéfini. Vous trouverez de plus amples informations sur la commande dans le manuel de la borne de recharge pour VE.

La période pendant laquelle la sortie peut être activée peut être réglée sur une base de 24 heures pour chaque jour de la semaine. La charge du véhicule électrique est autorisée pendant les périodes programmées.

À l'aide d'une combinaison ET ou OU, l'autorisation de charge du véhicule électrique peut en outre être combinée avec la puissance PV ou le surplus de puissance du réseau.

Il est ainsi possible de recharger un véhicule électrique directement par le PV. La charge de la batterie raccordée n'est pas traitée en priorité. Cela signifie que le véhicule électrique est chargé en premier via la borne de recharge pour VE et ensuite seulement le système de stockage.

L'utilisation du système de stockage raccordé à l'onduleur n'est pas possible lorsque la sortie est active.

Output 1 inactive

Operating mode: **Wallbox** Status: **Normally open contact (N)**

Vehicle charging permitted during the following periods:

Day	Charging Permitted Periods (h)
Mon	10:00 - 20:00
Tue	10:00 - 20:00
Wed	None
Thu	None
Fri	None
Sat	None
Sun	10:00 - 20:00

Link or: **Grid excess**

Wallbox release from at least (W): **1500**

Minimum run time (min): **120**

Paramètres	Explication
Autoriser la charge du véhicule pendant les périodes suivantes	Le tableau permet de configurer les périodes pendant lesquelles le véhicule électrique peut être chargé de manière générale. Les périodes peuvent être définies par un clic de souris/un tapotement. Le premier clic permet de définir l'heure de début et le second l'heure de fin. Sélectionner ensuite la fonction (active/inactive).
Liaison	Aucune liaison/liaison ET/liaison OU. Si Pas de liaison est sélectionné, les paramètres inférieurs pour la commutation sur la base de la puissance et l'activation de la borne de recharge pour VE sont grisés.
Commutation de la sortie sur la base de	Surplus réseau : un surplus est disponible au point de raccordement au réseau. Puissance PV : un surplus PV est disponible.
Activation de la borne de recharge pour VE si puissance [W] >=	S'active lorsque la puissance est supérieure à la valeur définie.
Durée minimale d'exécution [min]	La sortie de commutation reste active aussi longtemps que le temps réglé n'est pas atteint.

12.5 Configurer une sortie de commutation pour la notification d'événements

La sortie est activée lorsqu'un ou plusieurs événements sont actifs dans l'onduleur. L'utilisateur est simultanément informé de l'événement. La sortie peut par exemple commuter sur un système Smart Home qui traite ensuite le signal.

Exemple : la sortie peut servir à couper un consommateur en cas d'événement particulier ou à activer une lampe de signalisation pour signaler un dysfonctionnement.

1. Sélectionner l'événement dans la liste.
 2. Recourir en option à l'**utilisation de la batterie pour la commutation sur la base de la puissance PV**.
 3. Cliquer sur **Enregistrer**.
- ✓ La fonction « Contrôle de l'autoconsommation » est activée.

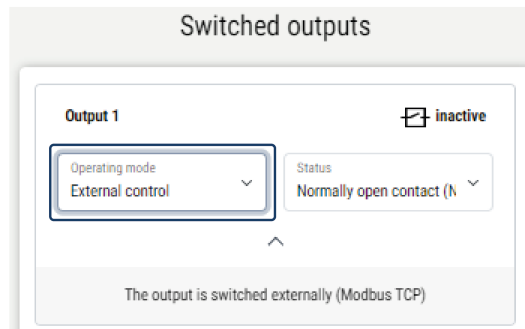
Une sortie de commutation peut être configurée pour les événements suivants.

Événement	Condition d'activation	Condition de réinitialisation
Dysfonctionnement du réseau/courant de fuite/défaut d'isolation	Un dysfonctionnement du réseau/courant de fuite/défaut d'isolation est actif.	Un dysfonctionnement du réseau/courant de fuite/défaut d'isolation n'est plus actif.
Dysfonctionnement du générateur externe	Un dysfonctionnement du générateur externe est actif.	Un dysfonctionnement du générateur externe n'est plus actif.
Réduction de la puissance	Une réduction de la puissance est active.	Une réduction de la puissance n'est plus active.
Dysfonctionnement du système	Un dysfonctionnement du système est actif.	Un dysfonctionnement du système n'est plus actif.
Surchauffe	Une surchauffe est active.	Une surchauffe n'est plus active.
Dysfonctionnement du ventilateur	Un dysfonctionnement du ventilateur est actif.	Un dysfonctionnement du ventilateur n'est plus actif.
Dysfonctionnement du compteur d'énergie	Un dysfonctionnement du compteur d'énergie est actif.	Un dysfonctionnement du compteur d'énergie n'est plus actif.
Dysfonctionnement de la batterie	Un dysfonctionnement de la batterie est actif.	Un dysfonctionnement de la batterie n'est plus actif.

Événement	Condition d'activation	Condition de réinitialisation
Dysfonctionnement de la communication avec la batterie	L'événement (ID 5013) est actif.	L'événement (ID 5013) n'est plus actif.
Mode de sauvegarde actif	L'onduleur génère du courant de secours et est déconnecté du réseau d'électricité public.	L'onduleur ne génère pas de courant de secours et est connecté au réseau d'électricité public.
Protection externe contre les surtensions défectueuse	Un signal actif est présent à l'entrée du moniteur SPD.	Il n'y a plus de signal actif à l'entrée du moniteur SPD.
Protection contre les surtensions DC interne défectueuse	La protection contre les surtensions DC interne est configurée dans le menu « Protection contre les surtensions » et est défectueuse.	La protection interne contre les surtensions DC est configurée comme « utilisée » et ne présente aucune erreur ou la protection interne contre les surtensions DC a été configurée comme « non utilisée » dans le menu « Protection contre les surtensions ».
Défaut d'isolation externe	Un défaut d'isolation est actif.	Un défaut d'isolation n'est plus actif.
Courant de fuite externe	Un courant de fuite est actif.	Un courant de fuite n'est plus actif.
Dysfonctionnement du paramétrage interne	Un dysfonctionnement du paramétrage est actif.	Un dysfonctionnement du paramétrage n'est plus actif.
Dysfonctionnement de la communication interne	Un dysfonctionnement de la communication est actif.	Un dysfonctionnement de la communication n'est plus actif.

12.6 Sortie de commutation via une commande externe

La sortie de commutation peut être commutée par un système externe de gestion de l'énergie via le protocole Modbus/TCP.



INFO

Activer Modbus/TCP dans l'onduleur.

Dans l'onduleur, le protocole Modbus/TCP doit être activé sous **Réglages > Modbus / SunSpec (TCP)**.

13. Commande de puissance active

13.1	Pourquoi commander la puissance active ?	240
13.2	Limitation de la puissance d'alimentation PV	241
13.3	Commande de puissance active avec un récepteur centralisé.....	242
13.3.1	Activation de la commande de puissance active	243
13.3.2	Activation de la réception des signaux de la commande de puissance active ...	243
13.4	Commande de la puissance active au moyen de systèmes de mesure intelligents	245
13.5	Commande de puissance active via EEBus.....	248

13.1 Pourquoi commander la puissance active ?

Certains pays ou le fournisseur d'électricité peuvent imposer une limitation de la puissance de l'installation photovoltaïque injectée dans le réseau d'électricité public (à 70 %, par exemple).

Certains fournisseurs d'électricité offrent donc la possibilité aux propriétaires d'installations photovoltaïques de réguler leur installation à l'aide d'un système variable de commande de la puissance active, afin de porter l'alimentation jusqu'à 100 %.

Adressez-vous à votre fournisseur d'électricité pour connaître la règle applicable à votre situation.

Le bureau d'études chargé du dimensionnement de l'installation PV peut généralement choisir entre deux types de commande de puissance active :



INFO

Lors de la sélection de la commande de puissance active, vérifier laquelle des deux possibilités offre la meilleure production énergétique dans votre cas.

- Limitation de la puissance d'alimentation à un pourcentage défini de la puissance photovoltaïque au point de raccordement au réseau
 - ▣ **Limitation de la puissance d'alimentation PV, Page 241**
- Commande de puissance active avec un récepteur centralisé
 - ▣ **Commande de puissance active avec un récepteur centralisé, Page 242**

13.2 Limitation de la puissance d'alimentation PV

La puissance d'alimentation doit être réduite à la valeur prescrite par le fournisseur d'électricité (par ex. 70 %) si une limitation de la puissance PV est prescrite par le fournisseur d'électricité et si la commande de puissance active ne peut pas être réalisée chez vous avec un récepteur centralisé ou n'est pas souhaitée.



INFO

Réglages erronés dus à un manque de connaissances spécialisées.

L'exploitant de l'installation est responsable du réglage correct de la limitation de puissance active. Votre gestionnaire du réseau vous indiquera la puissance active autorisée pour votre installation.

Nous recommandons de faire effectuer tous les réglages par votre installateur.

Adressez-vous à votre fournisseur d'électricité pour connaître la limitation de puissance applicable à votre situation.

Cette limitation de la puissance peut être définie via le menu de l'onduleur **Réglages/Informations > Menu du service > Gestion de l'énergie > Saisie de la puissance d'alimentation maximale** ou via le Webserver sous **Menu du service > Gestion de l'énergie > Limitation à [W]**.



INFO

Dans certains cas, un compteur d'énergie compatible peut représenter une solution alternative plus économique à la mise en place d'un récepteur centralisé. Certes, le fournisseur d'électricité limite l'alimentation, mais l'onduleur pilote le flux énergétique (auto-consommation sur le réseau domestique et alimentation dans le réseau d'électricité public) de manière à minimiser ou éviter toute perte de production d'énergie.

À cet effet, il est possible d'activer le contrôle dynamique de la puissance active. **Commande de puissance active, Page 239**

13.3 Commande de puissance active avec un récepteur centralisé

Le fournisseur d'électricité peut directement commander la puissance active de l'onduleur au moyen d'un récepteur centralisé.

i INFO

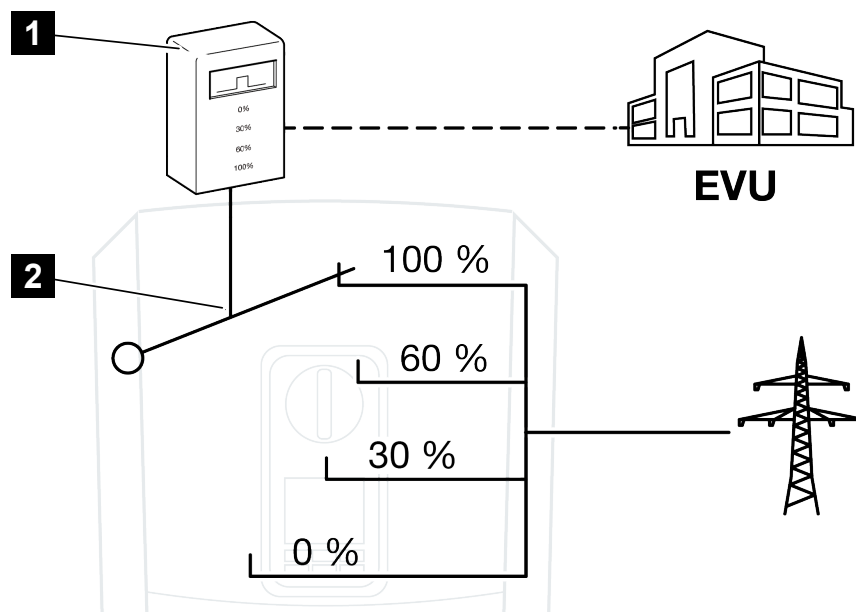
Le récepteur centralisé peut être directement raccordé à la Smart Communication Board de l'onduleur ou est raccordé à un autre onduleur.

Cette technique permet de réguler la puissance générée en quatre étapes :

i INFO

La modification des quatre valeurs par défaut de la limitation de la puissance s'effectue par l'intermédiaire du Webserver. Il est cependant impératif de respecter les dispositions édictées par le fournisseur d'électricité.

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %



- 1 Récepteur centralisé
- 2 Système électronique de régulation de l'onduleur

- Si la commande de puissance active doit être commandée par le récepteur centralisé de l'onduleur, veuillez procéder comme suit : **☑ Activation de la commande de puissance active, Page 243**
- Si la commande de puissance active doit être commandée par un autre récepteur centralisé, veuillez procéder comme suit : **☑ Activation de la réception des signaux de la commande de puissance active, Page 243**

13.3.1 Activation de la commande de puissance active

1. Connecter l'onduleur à l'ordinateur. **☑ Types de connexion onduleur/ordinateur, Page 216**
2. Lancer le navigateur Internet.
3. Dans la barre d'adresse du navigateur, saisir l'adresse IP de l'onduleur auquel le récepteur centralisé est raccordé, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.

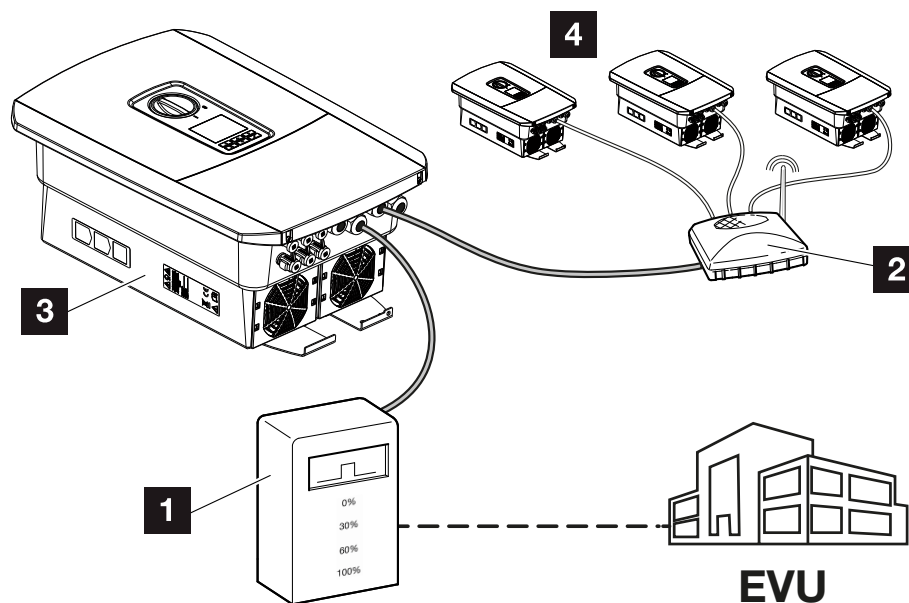
INFO

L'adresse IP est visible sur l'écran de l'onduleur.

- La page du Webserver s'affiche.
- 4. Se connecter au Webserver comme installateur
- 5. Sélectionner l'option de menu **Menu du service > Entrées numériques**.
- La page **Entrées numériques** s'ouvre.
- 6. Sélectionner la fonction « Commande de puissance active ».
- 7. Si les signaux de commande de ce récepteur centralisé doivent être transmis via UDP dans le réseau local LAN (réseau domestique), activer le point **Activer la distribution des signaux centralisés**. Cela signifie que d'autres onduleurs peuvent également être commandés via le récepteur centralisé raccordé au réseau local LAN.
- 8. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La commande de puissance active est activée.

13.3.2 Activation de la réception des signaux de la commande de puissance active

Si un récepteur centralisé est déjà raccordé à un autre onduleur photovoltaïque KOSTAL dans le réseau domestique, il est possible d'utiliser les signaux de commande de ce récepteur centralisé.

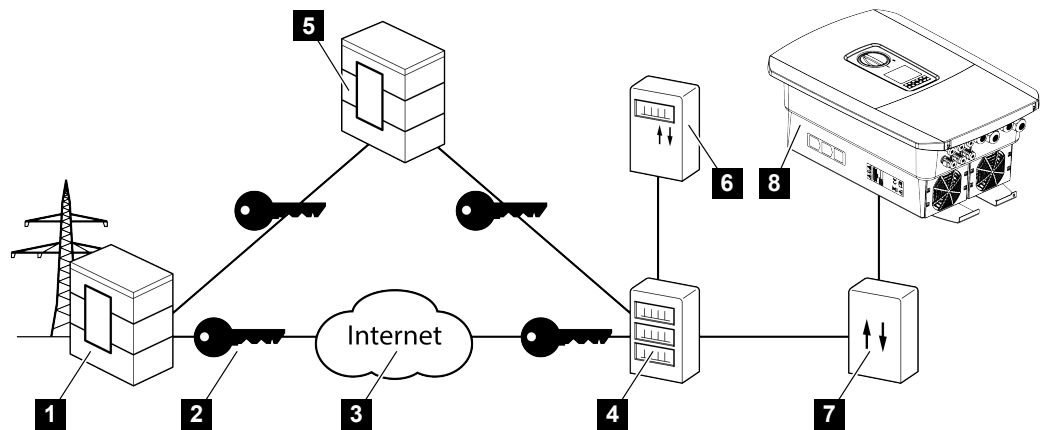


- 1 Récepteur centralisé
- 2 Routeur/Switch
- 3 Onduleur avec récepteur centralisé qui transmet les signaux de commande dans le réseau domestique
- 4 Onduleurs sans récepteur centralisé utilisant des signaux de commande provenant d'un autre récepteur centralisé

Pour ce faire, procéder comme suit :

1. Se connecter au Webserver comme installateur.
2. Sélectionner l'option de menu **Menu du service** > **Gestion de l'énergie**.
→ La page **Gestion de l'énergie** s'ouvre.
3. Sélectionner la fonction **Réception des signaux de commande de diffusion activée**.
4. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La réception des signaux de commande de diffusion est activée.

13.4 Commande de la puissance active au moyen de systèmes de mesure intelligents



- 1 Fournisseur d'électricité
- 2 Chiffrement
- 3 World Wide Web (Internet)
- 4 Passerelle Smart Meter
- 5 Passerelle
- 6 Compteur électrique numérique
- 7 Boîtier de commande
- 8 Onduleur

Les systèmes de mesure intelligents occupent une place centrale dans les réseaux énergétiques du futur.

Un système de mesure intelligent est constitué en l'occurrence d'un dispositif de mesure (Smart Meter ou compteur de courant numérique) permettant d'enregistrer les données mesurées, et d'une unité de communication (passerelle Smart Meter) destinée à transmettre ces données au fournisseur d'énergie à l'aide d'une connexion sécurisée. Le fournisseur d'électricité peut alors contrôler l'onduleur via un boîtier de commande qui est connecté à l'onduleur et réguler ainsi l'alimentation de l'installation photovoltaïque.

Certains pays imposent déjà ce type de système. Adressez-vous à votre fournisseur d'électricité pour connaître les règles applicables à votre situation.

Raccordement du boîtier de commande



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.

1. Mettre hors tension le compartiment de raccordement de l'onduleur.
 2. Installer le boîtier de commande sur le profilé chapeau de l'armoire électrique ou du distributeur d'électricité.
 3. Poser correctement le câble de communication de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le brancher sur le boîtier de commande selon le schéma de raccordement du fabricant (couple de serrage : 0,2 Nm).
 4. Brancher le câble de communication de l'onduleur sur la borne de connexion du récepteur centralisé. Raccordement du récepteur centralisé
 5. Raccorder le boîtier de commande à la passerelle Smart Meter.
- ✓ Le boîtier de commande est raccordé.

Raccordement du compteur électrique numérique

1. Installer le compteur électrique numérique dans l'armoire électrique ou le distributeur d'électricité.
 2. Poser correctement le câble de communication de l'onduleur jusqu'à l'armoire électrique et le brancher sur le boîtier de commande selon le schéma de raccordement du fabricant.
 3. Brancher le câble de communication du compteur électrique numérique sur la borne de connexion du compteur d'énergie numérique de l'onduleur (couple de serrage : 0,2Nm) Raccordement du compteur d'énergie
 4. Raccorder le compteur électrique numérique à la passerelle de compteur intelligent.
- ✓ Le compteur électrique numérique est connecté.

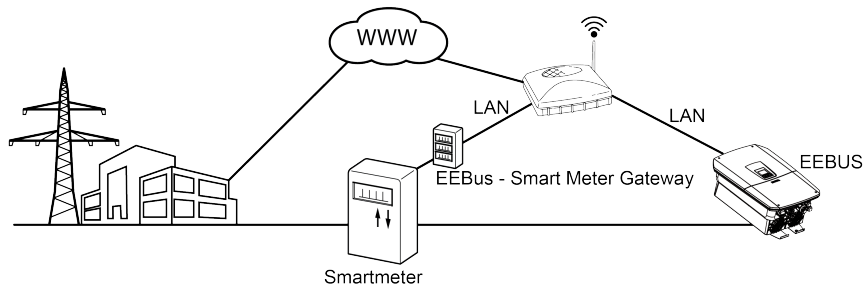
Activation de la commande de puissance active sur le Webserver

L'onduleur doit être connecté au réseau LAN local.

1. Démarrer un navigateur Internet sur l'ordinateur.
 2. Appeler le Webserver de l'onduleur.
Dans la barre d'adresse du navigateur Internet, saisir l'adresse IP de l'onduleur, puis valider avec la touche **ENTRÉE**. L'adresse IP est visible sur l'écran de l'onduleur.
- La page du Webserver s'affiche.

3. Se connecter au Webserver comme installateur.
 4. Sélectionner l'option de menu **Menu du service** > **Entrées numériques**.
→ La page « Entrées numériques » s'ouvre.
 5. Sélectionner la fonction « Commande de puissance active ».
 6. Si les signaux de commande de ce récepteur centralisé doivent être transmis via UDP dans le réseau local LAN (réseau domestique), activer le point **Activer la distribution des signaux centralisés**. Cela signifie que d'autres onduleurs peuvent également être commandés via le récepteur centralisé raccordé au réseau local LAN.
 7. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La commande de puissance active est activée.

13.5 Commande de puissance active via EEBus



Grâce à une passerelle Smart Meter connectée à l'onduleur, le fournisseur d'énergie peut commander l'onduleur via le protocole EEBus et réguler ainsi l'injection de l'installation photovoltaïque.

Pour ce faire, les signaux de commande sont envoyés à l'onduleur par la passerelle Smart Meter via l'interface LAN. Pour cela, il suffit d'activer le protocole EEBus dans l'onduleur et de faire confiance à l'autre partie EEBus. L'autre partie est généralement la passerelle Smart Meter qui sert d'interface EEBus.

Raccorder le câble de communication de la passerelle Smart Meter



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.

1. Monter la passerelle Smart Meter dans l'armoire électrique ou le distributeur d'électricité et la connecter au compteur électrique.
2. Raccorder le câble LAN dans les règles de l'art de la passerelle Smart Meter à un routeur, conformément au schéma de raccordement du fabricant, ou directement à l'onduleur.
- ✓ La passerelle Smart Meter est connectée à l'onduleur.

Activer l'EEBus dans l'onduleur

Le protocole EEBus doit être activé dans l'onduleur.

1. Appeler le Webserver de l'onduleur.
2. Se connecter au Webserver en tant qu'exploitant de l'installation ou installateur.
3. Sélectionner l'option de menu **Réglages** > **EEBus**.
4. Activer EEBus.

5. Sous **Appareils disponibles**, sélectionner l'appareil EEBus, par exemple boîtier de commande ou Smart Meter.
6. Dans la nouvelle fenêtre, faire confiance à l'appareil.
 - L'autre partie doit encore faire confiance à l'onduleur. Ce n'est qu'alors que l'onduleur peut être commandé via le protocole EEBus.
 - ✓ EEBus activé. L'onduleur peut désormais être commandé par le fournisseur d'énergie via le protocole EEBus. D'autres réglages dans l'onduleur ne sont pas nécessaires.

14. Commande de la batterie externe

14.1	Commande de la batterie externe	251
14.2	Commande de la batterie externe via Modbus (TCP).....	252
14.3	Commande de la batterie externe via des entrées numériques.....	254

14.1 Commande de la batterie externe

Avec la commande de la batterie externe, un acteur externe du marché, par exemple un fournisseur d'électricité, commande la charge/décharge de la batterie au moyen d'un système de gestion d'énergie externe.

Ici, par exemple, l'énergie de la batterie peut selon les besoins être injectée dans le réseau d'électricité public ou chargée à partir du réseau d'électricité public par le fournisseur d'électricité pour le stabiliser. L'énergie de la batterie peut également être utilisée dans le réseau domestique.

Des informations sur la configuration du système de commande externe peuvent être obtenues auprès du fournisseur de services concerné (par exemple, le fournisseur d'électricité).

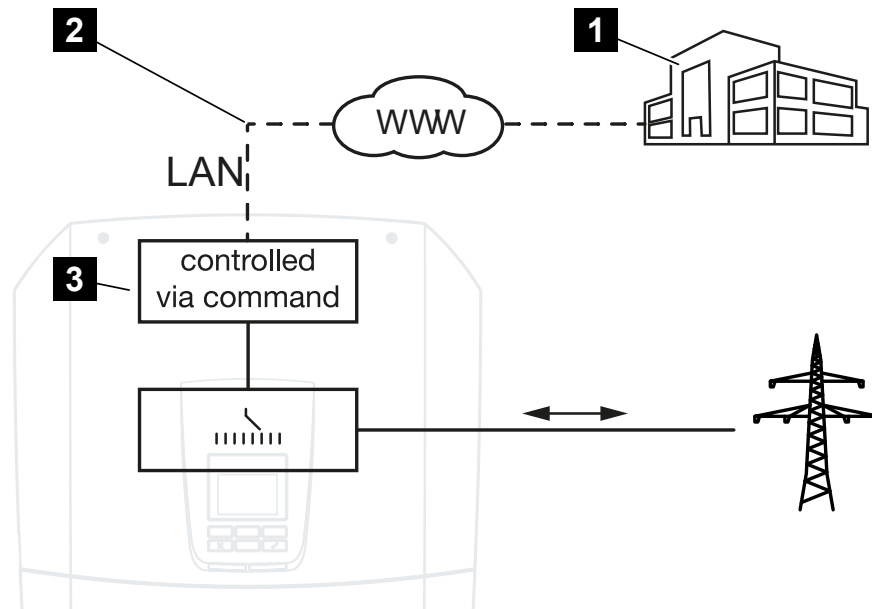
L'avantage pour le propriétaire de l'installation est qu'il reçoit, par exemple, une rémunération du fournisseur externe pour l'énergie fournie.

La commande de la batterie externe peut être activée et configurée sur le Webserver dans le menu du service sous « Paramètres batterie ».

Les interfaces de commande suivantes sont disponibles :

- Commande de la batterie externe via Modbus (TCP)  **Commande de la batterie externe via Modbus (TCP), Page 252**
- Commande de la batterie externe via des entrées numériques  **Commande de la batterie externe via des entrées numériques, Page 254**

14.2 Commande de la batterie externe via Modbus (TCP)



- 1 Système de gestion d'énergie externe (par exemple fournisseur d'électricité)
- 2 Commande via Modbus (TCP)
- 3 Système électronique de régulation de l'onduleur

Si la commande de la batterie externe via Modbus (TCP) est sélectionnée, l'onduleur reçoit les signaux de commande pour la charge et la décharge de la batterie connectée via Modbus (TCP).

Pour cela, l'onduleur doit être connecté à Internet via Ethernet (LAN).

La gestion interne de l'énergie reste active, mais elle est remplacée par des spécifications externes concernant les performances de charge et de décharge.

Les commandes suivantes sont possibles :

- Chargement/déchargement de la batterie par réglage du courant en pourcentage ou en watts
- Charge/décharge de la batterie par réglage de la puissance en pourcentage ou en watts
- Spécification de la gamme d'un min./max. SoC en pourcentage

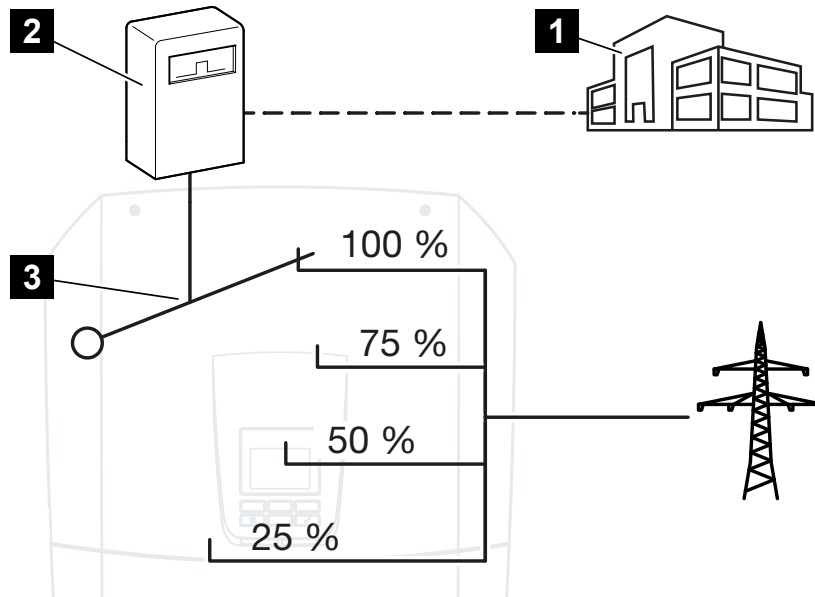
Si les signaux de commande externes ne sont pas reçus pendant une longue période, l'onduleur revient à la commande interne de la batterie. L'indication temporelle pour cela est réglée dans le Webserver. Les spécifications du fournisseur externe doivent être respectées.

Activer la commande de la batterie externe via Modbus (TCP)

L'onduleur doit être connecté au réseau LAN local.

1. Démarrer un navigateur Internet sur l'ordinateur.
2. Appeler le Webserver de l'onduleur.
Dans la barre d'adresse du navigateur Internet, saisir l'adresse IP de l'onduleur, puis valider avec la touche **ENTRÉE**. L'adresse IP est visible sur l'écran de l'onduleur.
→ La page du Webserver s'affiche.
3. Se connecter au Webserver comme *installateur*.
4. Sélectionner l'option **Menu du service > Paramètres batterie**.
→ La page **Paramètres batterie** s'ouvre.
5. Sous **Commande de la batterie**, sélectionner la fonction **Externe via le protocole (Modbus TCP)**.
6. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
✓ La fonction est active.

14.3 Commande de la batterie externe via des entrées numériques



- 1 Système de gestion d'énergie externe (par exemple fournisseur d'électricité)
- 2 Boîtier de commande externe
- 3 Électronique de régulation de l'onduleur

Si la **commande de la batterie externe via des entrées numériques** est sélectionnée, l'onduleur reçoit les signaux de commande pour la charge et la décharge de la batterie connectée via les entrées numériques de la Smart Communication Board (SCB).

Il est important que les entrées numériques du Webserver soient configurées à cette fin.

La gestion interne de l'énergie reste active, mais elle est remplacée par des spécifications externes sur les performances de charge et de décharge.

Les commandes suivantes sont possibles :

- Chargement/déchargement de la batterie par réglage de la puissance en pourcentage

Les spécifications du fournisseur externe doivent être respectées.

Activer la commande de la batterie externe via des entrées numériques

1. Connecter l'onduleur à l'ordinateur. ☒ **Types de connexion onduleur/ordinateur, Page 216**
2. Lancer le navigateur Internet.

3. Accéder au Webserver. Pour cela, saisir dans la barre d'adresse du navigateur l'adresse IP de l'onduleur auquel le boîtier de commande externe est raccordé, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.



INFO

L'adresse IP est visible sur l'écran de l'onduleur.

- La page du Webserver s'affiche.
- 4. Se connecter au Webserver comme **installateur**.
- 5. Sélectionner l'option **Menu du service > Paramètres batterie**.
- La page **Paramètres batterie** s'ouvre.
- 6. Sous **Commande de la batterie**, sélectionner la fonction **Externe via les E/S numériques**.
- 7. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La fonction est active.

Configuration des entrées numériques

1. Sélectionner l'option de menu **Menu du service > Entrées numériques**.
2. La page **Entrées numériques** s'ouvre.
3. Sélectionner la fonction **Gestion de batterie externe** dans l'option de menu Mode de fonctionnement.
4. Cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- ✓ La fonction est active.

15. Mode de sauvegarde

- 15.1 Mode de sauvegarde avec le KOSTAL BackUp Switch257
- 15.2 Mode de sauvegarde avec un boîtier de sauvegarde automatique260
- 15.3 Limitations en mode de sauvegarde.....262

15.1 Mode de sauvegarde avec le KOSTAL BackUp Switch

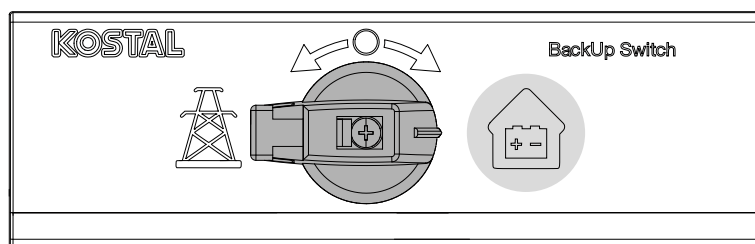
Le KOSTAL BackUp Switch est un commutateur manuel de la société KOSTAL. Les procédures décrites ici se réfèrent précisément à ce type.

Si un autre boîtier de sauvegarde a été installé, consultez le manuel du fabricant pour savoir comment l'utiliser.

La fonction de sauvegarde doit être activée lors de la première mise en service ou en modifiant le mode de fonctionnement dans l'onduleur. Pour cela, il est possible de choisir entre le KOSTAL BackUp Switch manuel ou un boîtier de sauvegarde automatique, en fonction du matériel installé. Ce réglage ne peut être effectué que par un installateur.

Déroulement en cas de panne de réseau avec le KOSTAL BackUp Switch

1. Dès qu'une panne survient sur le réseau d'électricité public, vous recevez un message d'événement sur l'onduleur.
 - Message à l'écran de l'onduleur :
Le réseau d'électricité public est en panne. Veuillez commuter sur le mode de sauvegarde.
 - La DEL rouge de dysfonctionnement est allumée sur l'onduleur.
 - Les messages d'événement suivants s'affichent dans la ligne d'état :
 - 6021 (Le réseau d'électricité public est en panne. L'onduleur est prêt à démarrer le mode de sauvegarde.)
 - 6006 (Impossible de consulter les données du capteur)
2. Commutez sur le mode de sauvegarde (domestique) sur le **KOSTAL Backup Switch**.



- L'onduleur établit un réseau d'électricité de secours. Il faut au maximum 5 secondes pour que le mode de sauvegarde démarre.
- Les DEL rouge et verte sont allumées sur l'onduleur.
- Le message d'événement suivant s'affiche dans la ligne d'état :
Mode de sauvegarde.
- ✓ Mode de sauvegarde actif.

Que faire si l'onduleur se déconnecte en cas de surcharge ?

En cas de surcharge, l'onduleur tente à trois reprises de reconstituer un réseau d'électricité de secours avant de se déconnecter.

L'écran de l'onduleur affiche ensuite un message indiquant que la charge doit être réduite.

1. Déconnectez des consommateurs dans le réseau domestique afin de réduire la charge.

2. Acquitez le message à l'écran.

→ L'onduleur tente à nouveau de mettre en place un réseau d'électricité de secours.

S'il est toujours impossible d'établir un réseau d'électricité de secours, continuez à réduire le nombre de consommateurs.

N'éteignez pas l'onduleur en mode de sauvegarde lorsqu'il n'y a plus d'énergie PV disponible. Lorsqu'il a été éteint, l'onduleur ne peut pas établir de nouvelle connexion avec la batterie car seuls certains types de batteries (par ex. BYD) alimentent la carte de communication de l'onduleur en énergie.

Déroulement en cas de rétablissement du réseau avec le KOSTAL BackUp Switch

Le compteur d'énergie KOSTAL Smart Energy Meter mesure au point de raccordement au réseau les paramètres du réseau vers le réseau d'électricité public. Dès que le réseau est à nouveau disponible, le KOSTAL Smart Energy Meter transmet ces informations à l'onduleur.

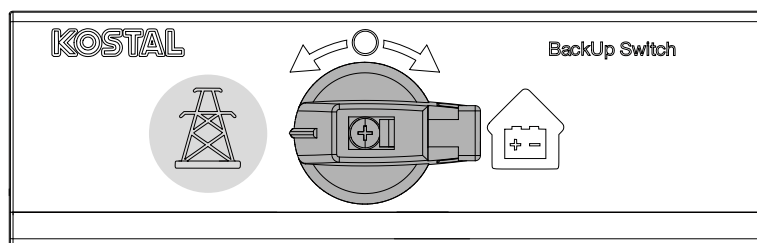
1. Dès que le réseau d'électricité public est à nouveau disponible, vous recevez un message d'événement sur l'écran de l'onduleur.

→ La DEL rouge s'éteint sur l'onduleur.

→ Après environ 60 secondes, ce message s'affiche sur l'écran de l'onduleur :

Le réseau d'électricité public est de nouveau disponible. Veuillez rebasculer sur le mode réseau.

2. Commutez sur le mode réseau (pylône) sur le **KOSTAL Backup Switch**.



- Tous les consommateurs sont immédiatement reconnectés au réseau d'électricité public et peuvent être utilisés.
- Selon les directives du réseau, l'onduleur se remet en marche après environ 90 secondes et peut à nouveau alimenter le réseau d'électricité public.
- La DEL verte est allumée sur l'onduleur.
- ✓ Le mode réseau est à nouveau actif.

15.2 Mode de sauvegarde avec un boîtier de sauvegarde automatique

Un boîtier de sauvegarde commute automatiquement en cas de panne de réseau et sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique. En règle générale, l'utilisateur n'a rien à faire pour passer du mode réseau au mode de sauvegarde et inversement. La commutation se fait entièrement automatiquement dans les deux sens.

Les procédures décrites ici peuvent varier en fonction du boîtier de sauvegarde installé. Pour plus d'informations sur votre boîtier de sauvegarde, veuillez consulter le mode d'emploi du fabricant.

La fonction de sauvegarde doit être activée lors de la première mise en service ou en modifiant le mode de fonctionnement dans l'onduleur. Il est alors possible de choisir entre un boîtier de sauvegarde manuelle ou automatique, en fonction du matériel installé. Ce réglage ne peut être effectué que par un installateur.

Procédure en cas de panne de réseau avec un boîtier de sauvegarde automatique

1. Dès qu'une panne survient sur le réseau d'électricité public, vous recevez un message d'événement sur l'onduleur.
 - La DEL rouge de dysfonctionnement est allumée sur l'onduleur.
 - Les messages d'événement suivants s'affichent dans la ligne d'état :
 - 6021 (Le réseau d'électricité public est en panne. L'onduleur est prêt à démarrer le mode de sauvegarde.)
 - 6006 (Impossible de consulter les données du capteur)
 - Après un temps d'attente d'environ 30 secondes, l'onduleur envoie un signal de commutation au boîtier de sauvegarde afin de déconnecter le réseau domestique du réseau d'électricité public.
 - L'onduleur établit ensuite un réseau d'électricité de secours et passe en mode de sauvegarde.
 - Les DEL rouge et verte sont allumées sur l'onduleur.
 - Le message d'événement suivant s'affiche dans la ligne d'état :
Mode de sauvegarde.
 - ✓ Mode de sauvegarde actif.

Que faire si l'onduleur se déconnecte en cas de surcharge ?

En cas de surcharge, l'onduleur tente à trois reprises de reconstituer un réseau d'électricité de secours avant de se déconnecter.

L'écran de l'onduleur affiche ensuite un message indiquant que la charge doit être réduite.

1. Déconnectez des consommateurs dans le réseau domestique afin de réduire la charge.
 2. Acquitez le message à l'écran.
- L'onduleur tente à nouveau de mettre en place un réseau d'électricité de secours.

S'il est toujours impossible d'établir un réseau d'électricité de secours, continuez à réduire le nombre de consommateurs.

N'éteignez pas l'onduleur en mode de sauvegarde lorsqu'il n'y a plus d'énergie PV disponible. Lorsqu'il a été éteint, l'onduleur ne peut pas établir de nouvelle connexion avec la batterie car seuls certains types de batteries (par ex. BYD) alimentent la carte de communication de l'onduleur en énergie.

Procédure en cas de rétablissement du réseau avec un boîtier de sauvegarde automatique

Le compteur d'énergie KOSTAL Smart Energy Meter mesure au point de raccordement au réseau les paramètres du réseau vers le réseau d'électricité public. Dès que le réseau est à nouveau disponible, le KOSTAL Smart Energy Meter transmet ces informations à l'onduleur.

1. Dès que le réseau d'électricité public est à nouveau disponible, vous recevez un message d'événement sur l'écran de l'onduleur.
- La DEL rouge s'éteint sur l'onduleur.
- Après un temps d'attente d'environ 60 secondes, l'onduleur envoie un signal de commutation au boîtier de sauvegarde afin de reconnecter le réseau d'électricité public.
- Le boîtier de sauvegarde commute sur le mode réseau.
- Tous les consommateurs sont immédiatement reconnectés au réseau d'électricité public et peuvent être utilisés.
- Selon les directives du réseau, l'onduleur se remet en marche après environ 90 secondes et peut à nouveau alimenter le réseau d'électricité public.
- La DEL verte est allumée sur l'onduleur.
- ✓ Le mode réseau est à nouveau actif.

15.3 Limitations en mode de sauvegarde

L'onduleur est un onduleur hybride conçu pour une utilisation optimale en mode réseau parallèle.

En cas de panne de réseau, l'onduleur peut mettre en place son propre réseau d'électricité de secours triphasé grâce à un mode de fonctionnement en courant de substitution au réseau, également appelé mode de sauvegarde.

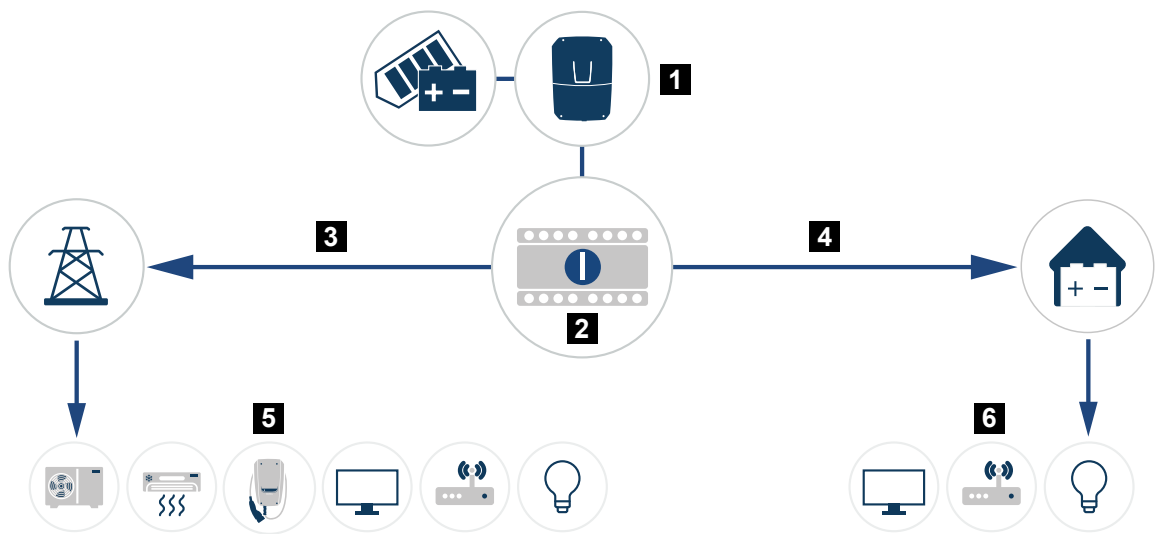
L'onduleur n'est pas conçu pour être utilisé durablement comme onduleur sur un réseau en îlot. Le nombre maximal d'heures de fonctionnement en mode de sauvegarde est de **5 000** heures. Ensuite, la garantie de l'appareil est annulée car la charge en mode de sauvegarde est plus élevée qu'en mode réseau.

Consommateurs en mode de sauvegarde

Il faut tenir compte du fait que tous les consommateurs du réseau domestique ne peuvent pas être alimentés en énergie car la puissance de la batterie et des panneaux PV n'est pas toujours suffisante. Il peut donc être judicieux, en mode de sauvegarde, de n'alimenter que certains consommateurs en énergie.

Les commutateurs de sauvegarde compatibles offrent la possibilité de répartir l'alimentation domestique. Tous les consommateurs qui ne sont pas nécessaires pendant une panne de réseau sont raccordés à la branche Mode réseau. Les consommateurs qui doivent être alimentés en mode de sauvegarde sont raccordés à la branche Mode de sauvegarde.

Si, en mode de sauvegarde ou lors de l'établissement du réseau d'électricité de secours, une surcharge survient en raison d'un trop grand nombre de consommateurs dans le réseau domestique, l'onduleur tente à trois reprises d'établir un réseau d'électricité de secours avant de se déconnecter. Cela est signalé par un message sur l'écran de l'onduleur. Dans ce cas, réduisez les consommateurs et acquittez le message sur l'écran de l'onduleur. L'onduleur tente ensuite à nouveau d'établir un réseau d'électricité de secours.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (commutateur manuel)
- 3 Mode réseau
- 4 Mode de sauvegarde
- 5 Consommateurs en mode réseau
- 6 Consommateurs en mode de sauvegarde

16. Surveillance de l'installation

- 16.1 Données log.....265
- 16.2 Consultation, enregistrement et visualisation des données log266
- 16.3 Le portail solaire KOSTAL Solar Portal268

16.1 Données log

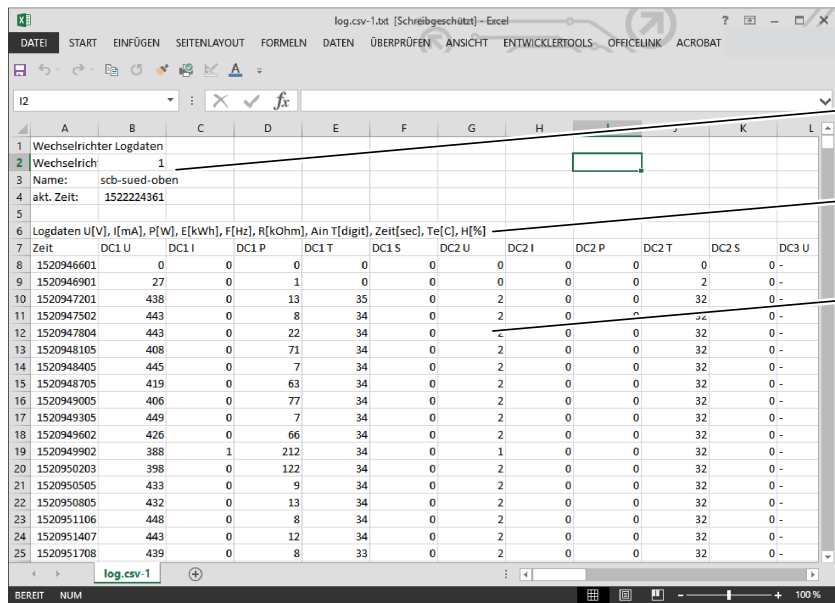
L'onduleur est équipé d'un enregistreur de données qui enregistre régulièrement les données suivantes de l'installation :

- Données de l'onduleur
- Données du compteur d'énergie externe
- Données du réseau
- Données du dispositif de surveillance du réseau à organes de commutation affectés

Pour savoir comment consulter, enregistrer et représenter graphiquement les données log, consulter  **Consultation, enregistrement et visualisation des données log**, Page 266.

Les données log peuvent servir à effectuer les opérations suivantes :

- Vérification du comportement en service de l'installation
- Détection et analyse des dysfonctionnements
- Téléchargement et représentation graphique des données de production



The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'log.csv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel'. The spreadsheet contains log data for a solar inverter system. The data is organized into columns for various physical quantities and rows for individual log entries. The first row (row 1) is the header for the log data, and the subsequent rows (rows 2-25) contain the actual log data. The columns are labeled as follows:

- Column 1: Zeit (Time)
- Column 2: DC1 U (DC1 Voltage)
- Column 3: DC1 I (DC1 Current)
- Column 4: DC1 P (DC1 Power)
- Column 5: DC1 T (DC1 Temperature)
- Column 6: DC1 S (DC1 Frequency)
- Column 7: DC2 U (DC2 Voltage)
- Column 8: DC2 I (DC2 Current)
- Column 9: DC2 P (DC2 Power)
- Column 10: DC2 T (DC2 Temperature)
- Column 11: DC2 S (DC2 Frequency)
- Column 12: DC3 U (DC3 Voltage)

The data rows show values for these quantities over time. For example, the first data row (row 7) shows values for Zeit (1520946601), DC1 U (0), DC1 I (0), DC1 P (0), DC1 T (0), DC1 S (0), DC2 U (0), DC2 I (0), DC2 P (0), DC2 T (0), DC2 S (0), and DC3 U (0). The subsequent rows show similar data for different time points.

Three numbered callouts point to specific parts of the spreadsheet:

- 1: Points to the header row (row 1) of the log data.
- 2: Points to the first data row (row 2) of the log data.
- 3: Points to the first data row (row 2) of the log data.

- 1 En-tête du fichier
- 2 Grandeurs physiques
- 3 Entrées du fichier journal

16.2 Consultation, enregistrement et visualisation des données log

Il existe plusieurs possibilités de consulter et d'enregistrer durablement les données log :

Variante 1 : téléchargement des données log avec un ordinateur

1. Accéder au menu **Données log** dans le Webserver.
 2. Sélectionner la période (max. 100 jours) et confirmer avec **Télécharger**.
- ✓ Les données log (logdata.csv) peuvent être enregistrées sur un ordinateur pour être affichées et faire l'objet de traitements ultérieurs dans n'importe quel tableur du marché (Excel, par exemple).

Variante 2 : transfert des données log à un serveur FTP externe

1. Dans le Webserver, appeler le menu **Réglages > Portail solaire**.
 2. Sélectionner l'option **Activer l'exportation des données log avec FTP Push** et saisir les données requises du serveur externe.
- ✓ Les données log sont transmises à intervalles réguliers au serveur FTP externe et peuvent être représentées et traitées avec n'importe quel tableur du marché (Excel, par exemple).

Variante 3 : transfert des données log à un portail solaire pour les visualiser

Un portail solaire permet de surveiller l'installation photovoltaïque et les données de puissance par Internet.

Il possède les fonctions suivantes (qui peuvent cependant être différentes suivant le portail) :

- Affichage graphique des données de puissance
- Accès au portail via Internet n'importe où dans le monde
- Notification des dysfonctionnements par courriel
- Exportation des données (fichier Excel par ex.)
- Archivage à long terme des données log

Conditions requises pour le transfert de données vers un portail solaire :

- L'appareil est connecté à Internet
- Connexion à un portail solaire (par ex. KOSTAL Solar Portal)
- Sélection d'un portail solaire
- Activation du transfert de données sur l'onduleur

Activation du transfert de données à un portail solaire via le panneau de commande



INFO

Le transfert de données nécessite une connexion réseau/Internet correctement configurée.

Après activation, l'affichage des données de l'exportation sur le KOSTAL Solar Portal peut éventuellement prendre 20 minutes (selon le portail).

Le portail solaire KOSTAL Solar portal est préconfiguré comme portail solaire standard.

1. Sélectionner le menu **Réglages/Informations** dans le panneau de commande de l'onduleur.
 2. Valider avec la touche **ENTRÉE**.
 3. Sélectionner le menu **Portail solaire** > **Portail** à l'aide des touches fléchées **HAUT**, « **BAS** et **ENTRÉE**.
 4. Sélectionner un portail solaire.
 5. Maintenir la touche **ENTRÉE** enfoncée.
 6. Sélectionner le champ **Activer**, puis valider avec la touche **ENTRÉE**.
- ✓ Le transfert de données au portail solaire est activé. Le nom du portail solaire s'affiche. L'exportation des données vers le portail solaire est effectuée.

16.3 Le portail solaire KOSTAL Solar Portal

Le portail solaire de KOSTAL Solar Electric GmbH est une plate-forme Internet gratuite pour la surveillance de l'installation photovoltaïque.

L'onduleur transmet les données de production et les messages d'événement de l'installation photovoltaïque au portail solaire par Internet.

Ce dernier enregistre les informations. Celles-ci sont alors accessibles et consultables en ligne.

Conditions requises pour l'utilisation du portail solaire

- L'onduleur doit disposer d'une connexion Internet.
- Il ne doit pas déjà être connecté au portail solaire.
- Il ne doit pas déjà être affecté à une installation.

Deux opérations sont nécessaires avant de pouvoir utiliser le portail solaire :

- Activation du transfert de données vers le portail solaire. Celle-ci peut s'effectuer par l'intermédiaire du Webserver ou du menu de l'onduleur.



INFO

Si plusieurs onduleurs se trouvent dans une installation, le transfert des données au KOSTAL Solar Portal doit être configuré séparément pour chaque onduleur et, le cas échéant, pour le KOSTAL Smart Energy Meter.

- L'inscription gratuite s'effectue via le KOSTAL Solar Terminal sur le site Internet de KOSTAL Solar Electric GmbH.

17. Mettre en marche et arrêter l'onduleur

- 17.1 Mise en marche de l'onduleur270
- 17.2 Mise à l'arrêt de l'onduleur271
- 17.3 Mettre l'onduleur hors tension.....272
- 17.4 Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC273

17.1 Mise en marche de l'onduleur

1. Activer la tension de réseau au moyen du disjoncteur de protection.
2. En cas de présence, mettre en marche la batterie de stockage à l'aide de l'interrupteur de la batterie. Pour plus d'informations sur le fonctionnement, consulter le mode d'emploi de la batterie de stockage.
 - La batterie de stockage se met en marche.
3. En cas de présence de points de sectionnement DC externes, mettre les strings DC sous tension les uns après les autres.
4. Mettre l'interrupteur DC de l'onduleur sur ON.
 - L'onduleur se met en marche.
 - Pendant la montée en régime, les DEL s'allument brièvement sur le panneau de commande de l'onduleur.
 - L'écran affiche l'écran de veille et le type de l'appareil. Un double actionnement d'une touche entraîne la désactivation de l'écran de veille.
Lorsqu'aucune touche n'est actionnée pendant quelques minutes, l'écran de veille apparaît automatiquement avec le nom de l'onduleur.
- ✓ L'onduleur est en service.

17.2 Mise à l'arrêt de l'onduleur

Pour arrêter l'alimentation du réseau d'électricité public par l'onduleur, procéder comme indiqué ci-dessous.

Les travaux de réparation de l'onduleur nécessitent d'autres opérations. Pour cela, il faut mettre l'intégralité de l'onduleur hors tension.

1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
 2. En cas de présence de points de sectionnement DC externes, mettre les strings DC à l'arrêt les uns après les autres.
 3. En cas de raccordement d'une batterie, arrêter la batterie de stockage. Le détail de la procédure d'arrêt de la batterie de stockage figure dans le mode d'emploi du fabricant de la batterie.
- ✓ L'onduleur n'injecte plus d'électricité dans le réseau d'électricité public. Il est toujours sous tension et la surveillance continue de s'exercer.

17.3 Mettre l'onduleur hors tension

Pour toute intervention dans le compartiment de raccordement de l'onduleur, ce dernier doit être mis hors tension.

1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
 2. Si utilisé, couper l'alimentation des sorties de commutation.
 3. En cas de présence de points de sectionnement DC externes, mettre les strings DC à l'arrêt les uns après les autres.
 4. En cas de raccordement d'une batterie, arrêter la batterie de stockage. Le détail de la procédure d'arrêt de la batterie de stockage figure dans le mode d'emploi du fabricant de la batterie.
 5. Mettre hors circuit le disjoncteur de protection AC.
 6. Protéger l'ensemble du dispositif d'alimentation en tension contre toute remise en marche.
- ✓ Le compartiment de raccordement de l'onduleur est à présent hors tension.



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC (PV ou batterie), ceux-ci doivent être débranchés de l'onduleur. Le contact avec des pièces ou des câbles sous tension entraîne la mort ou des blessures mortelles par électrocution.

17.4 Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique

Pendant le fonctionnement, des tensions élevées sont présentes sur les pièces et les câbles sous tension à l'intérieur du produit. Le contact avec des pièces ou des câbles sous tension entraîne la mort ou des blessures mortelles par électrocution.

Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC, l'onduleur doit être entièrement mis hors tension et les câbles d'alimentation DC débranchés.

Pour cela, suivez ces étapes :

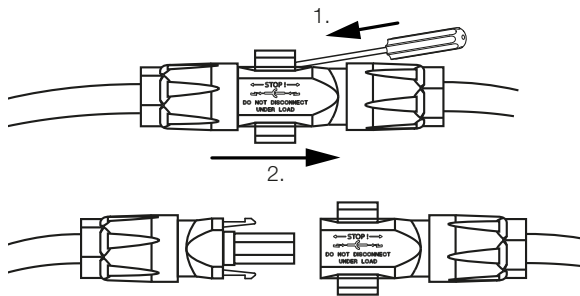
1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
2. Si utilisé, couper l'alimentation de la sortie d'autoconsommation.
3. Si utilisé, couper l'alimentation des sorties de commutation.
4. En cas de présence de points de sectionnement DC externes, mettre les strings DC à l'arrêt les uns après les autres.
5. En cas de raccordement d'une batterie, arrêter la batterie de stockage. Le détail de la procédure d'arrêt de la batterie de stockage figure dans le mode d'emploi du fabricant de la batterie.
6. Mettre hors circuit le disjoncteur de protection AC.
7. Protéger l'ensemble du dispositif d'alimentation en tension contre toute remise en marche.
8. Débrancher toutes les connexions DC de l'onduleur. Pour cela, déverrouiller les languettes de verrouillage avec un tournevis et enlever le connecteur mâle.



INFO

Vous trouverez des informations sur les prescriptions de montage SUNCLIX sur le site Internet : www.phoenixcontact.com.

17. Mettre en marche et arrêter l'onduleur



9. Vérifier qu'aucune connexion n'est sous tension.

✓ L'onduleur est désormais complètement hors tension.

Les travaux sur l'onduleur peuvent être effectués.

Pour les interventions sur les câbles d'alimentation DC, utiliser des outils isolés car les câbles peuvent être sous tension.

18. Maintenance

- 18.1 Maintenance et nettoyage.....276
- 18.2 Nettoyage du boîtier.....277
- 18.3 Nettoyage des ventilateurs278
- 18.4 Mise à jour du logiciel.....280
 - 18.4.1 Méthodes de mise à jour..... 281
 - 18.4.2 Effectuer une mise à jour manuelle..... 282
- 18.5 Codes d'événement.....283

18.1 Maintenance et nettoyage

Lorsqu'il est monté correctement, l'onduleur fonctionne pratiquement sans maintenance.

Les travaux de maintenance suivants doivent néanmoins être effectués sur l'onduleur :

Activité	Fréquence
Vérifier les connexions câblées et les connecteurs mâles	1 fois par an
Nettoyer le ventilateur, voir Nettoyage du ventilateur. Effectuer ensuite un test du ventilateur. Le test du ventilateur peut être lancé dans le Menu du service > Test du ventilateur .	1 fois par an



RISQUE D'ENDOMMAGEMENT

L'encrassement ou le blocage des ventilateurs empêchent le bon refroidissement de l'onduleur. Le refroidissement insuffisant de l'onduleur peut entraîner une réduction de la puissance, voire une défaillance de l'installation.

Toujours monter l'onduleur de manière à éviter la chute de pièces dans le ventilateur à travers la grille de ventilation.

L'absence de travaux de maintenance entraîne l'exclusion de la garantie (voir « Exclusion de garantie » dans nos conditions de garantie et de service).

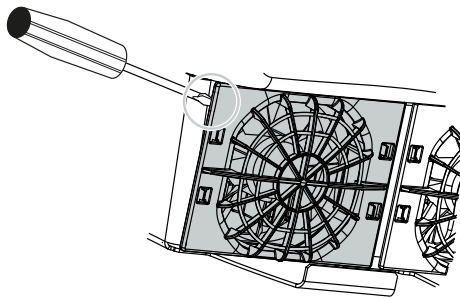
18.2 Nettoyage du boîtier

Le boîtier doit seulement être épousseté avec un chiffon humide. Les nettoyants agressifs ne sont pas autorisés.

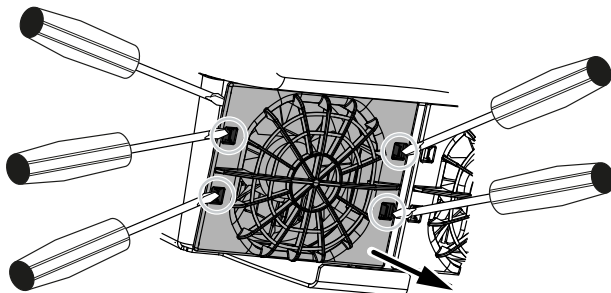
18.3 Nettoyage des ventilateurs

Le ventilateur doit seulement être démonté et nettoyé après la mise hors tension de l'onduleur, sinon il risque de ne pas se remettre en marche.

1. Tourner l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
2. Démontez le ventilateur. Pour cela, insérer un tournevis sur le bord de la grille du ventilateur, puis exercer une légère pression.



3. À l'aide d'un deuxième tournevis, appuyer sur les pattes de fixation au centre du ventilateur. Retirer doucement le ventilateur.

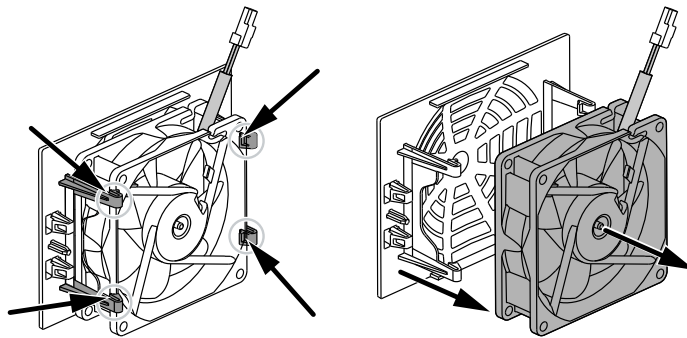


4. Enlever entièrement le ventilateur du boîtier. Pour cela, détacher le connecteur enfichable du câble du ventilateur.

! INFO

Attention à l'entrée de câble à l'intérieur du boîtier. Le câble du ventilateur doit être posé de la même manière que lors de l'installation du ventilateur.

5. Il est encore possible de retirer le ventilateur de sa grille. Pour cela, presser légèrement les pattes de fixation vers l'extérieur et extraire le ventilateur.



6. Nettoyer le ventilateur et l'ouverture du boîtier avec un pinceau doux.
7. Tenir compte des points suivants lors de l'installation du ventilateur :
 - Le ventilateur est correctement installé dans son châssis (sens du flux d'air).
 - Le câble est dirigé vers l'intérieur du boîtier.
 - Le câble du ventilateur n'est pas coincé.

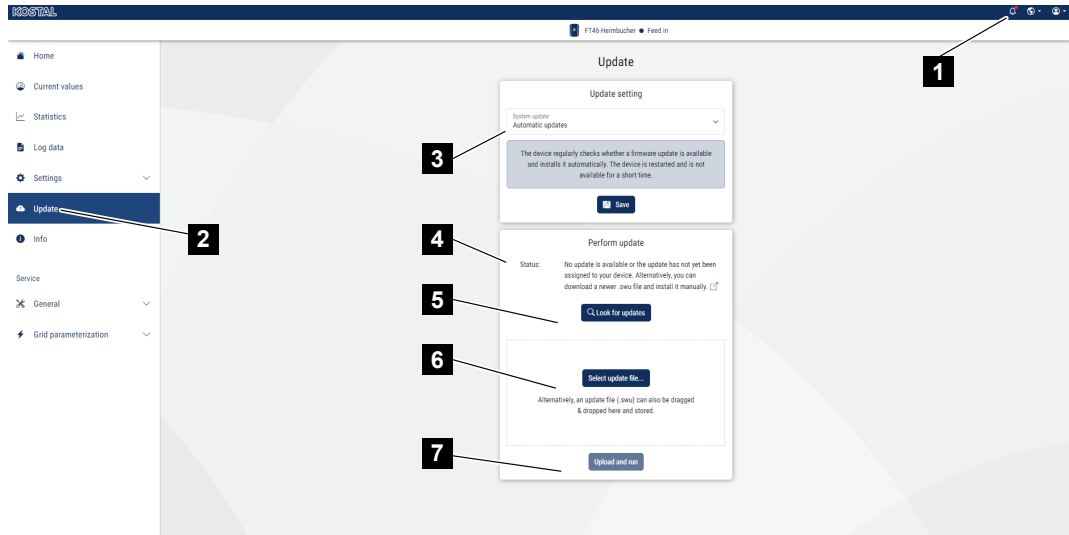


INFO

Lors de l'installation du ventilateur, poser les câbles de manière à éviter tout contact avec le ventilateur. Sinon, le ventilateur risque d'être endommagé ou de devenir bruyant.

8. Rebrancher le câble du ventilateur et remettre le ventilateur dans le boîtier. Lors de la remise en marche, vérifier que le ventilateur aspire l'air vers l'intérieur.
9. Rallumez l'onduleur.
- ✓ Le nettoyage du ventilateur a été effectué.

18.4 Mise à jour du logiciel



- 1 Notification lorsqu'une mise à jour du logiciel est disponible
- 2 Appeler le menu de mise à jour
- 3 Configurer la méthode de mise à jour : mises à jour manuelles, s'informer sur les mises à jour ou mises à jour automatiques
- 4 Ligne d'état
- 5 Rechercher les mises à jour sur Internet
- 6 Installation manuelle via un fichier de mise à jour local
- 7 Enregistrer les réglages ou effectuer une mise à jour du logiciel

Si un nouveau logiciel est disponible pour l'onduleur, il peut être mis à jour sur l'onduleur via l'option **Mise à jour**. Cette opération porte sur la mise à niveau du logiciel et de l'interface utilisateur de la Smart Communication Board.

18.4.1 Méthodes de mise à jour

Si une mise à jour du logiciel est disponible, elle peut être actualisée dans l'onduleur via trois méthodes.

Sous **Mise à jour** > **Mise à jour du système**, vous pouvez choisir entre ces trois méthodes de mise à jour. Il faut ensuite confirmer la sélection en cliquant sur le bouton **Enregistrer**.

Mises à jour manuelles

L'actualisation de l'onduleur est effectuée manuellement. Vous trouverez des informations à ce sujet sous « Effectuer une mise à jour manuelle ».

S'informer sur les nouvelles mises à jour

(l'onduleur doit être connecté à Internet.)

L'onduleur vérifie à intervalles réguliers si une mise à jour du logiciel est disponible. Lorsqu'une nouvelle mise à jour est disponible, des informations correspondantes sont affichées sous Notifications (symbole de cloche).

La mise à jour de l'onduleur peut être lancée dans le menu **Mise à jour** en cliquant sur le bouton **Exécuter**.

Mises à jour automatiques (recommandé)

(l'onduleur doit être connecté à Internet.)

Dans ce cas, une nouvelle mise à jour du logiciel sera installée sur l'onduleur dès qu'elle sera disponible.

18.4.2 Effectuer une mise à jour manuelle

Il est possible de mettre facilement à jour l'onduleur par l'intermédiaire du Webserver.

1. Appeler le Webserver, voir Accès au Webserver.
2. Sélectionner l'option **Mise à jour**.
3. Si l'onduleur est connecté à Internet, utiliser la fonction **Rechercher les mises à jour**. Si l'onduleur n'est pas connecté à Internet, télécharger la mise à jour pour l'onduleur sur votre ordinateur depuis le site Internet du fabricant. Cliquer sur le bouton **Sélectionner le fichier de téléchargement**, puis sélectionner le fichier de mise à jour (*.swu) sur votre ordinateur ou le déposer dans ce champ.



INFO

Vous trouverez la dernière mise à jour dans l'espace de téléchargement du produit sur notre site Internet www.kostal-solar-electric.com.

4. Démarrer l'installation en sélectionnant **Exécuter**.
 - L'onduleur reconnaît le fichier de mise à jour et lance l'installation.
5. Si vous voulez installer la mise jour du logiciel, validez le message de demande en cliquant sur le bouton **OK**.
 - La mise à jour du logiciel est installée sur l'onduleur. Après l'installation de la mise à jour du logiciel, l'onduleur redémarre. Le redémarrage peut prendre jusqu'à 10 minutes. À l'issue de la mise à jour, l'écran de l'onduleur indique la réussite de cette dernière.



INFO

Une fois la mise à jour du logiciel correctement effectuée, l'onduleur repasse automatiquement en mode d'alimentation.

6. Si l'installation de la mise à jour du logiciel a abouti, il est possible de consulter le numéro de version actuel du logiciel sur l'onduleur ou le Webserver. Pour cela, accéder à l'option de menu de l'onduleur suivante : **Réglages/Informations > Informations sur l'appareil** ou sous l'option **Info** du Webserver.
 - ✓ La mise à jour a été effectuée.

18.5 Codes d'événement

Lorsqu'un événement se produit occasionnellement ou brièvement alors que l'appareil se remet en service, aucune intervention n'est requise. En cas de persistance ou de répétition fréquente de l'événement, l'origine doit être déterminée et éliminée.

Une liste avec les codes des événements actuels et des mesures se trouve dans le document **Liste d'événements/Event list**, qui se trouve dans l'**espace de téléchargement** de votre produit.

19. Informations techniques

19.1 Caractéristiques techniques285

19.2 Schéma fonctionnel290

19.1 Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

Pour les informations à jour, consultez le site www.kostal-solar-electric.com.

Catégorie de puissance

PLENTICORE G3		S				M			L	
Puissance de base	kW	4,0	-	-	8,5	-	-	15	-	-
Extension optionnelle de puissance niveau 1	kW	-	5,5	-	-	10	-	-	17,5	-
Extension optionnelle de puissance niveau 2	kW	-	-	7,0	-	-	12,5	-	-	20

Côté entrée (DC)

PLENTICORE G3		S				M		L		
Puissance PV max. (cos (φ) = 1)	kWc	6	8,25	10,25	12,75	15	18,75	22,5	26,5	30
Puissance PV max. par entrée DC	kWc	8,25			10,5			18		
Puissance DC nominale	kW	4,08	5,61	7,14	8,67	10,2	12,75	15,3	17,85	20,4
Tension d'entrée assignée (Udc,r)	V	650								
Tension d'entrée de démarrage (Udc,start)	V	95								
Tension système max. (Udc,max)	V	1000								
Plage MPP à puissance nominale (Umpp,min)	V	80	110	140	170	200	250	170	198	227
Plage MPP à puissance nominale (Umpp,max)	V	800								
Plage de tension de fonctionnement (Udc,workmin)	V	75								
Plage de tension de travail (Udc,workmax)	V	900								
Courant d'entrée max. (Idc,max) Entrée DC1/DC2	A	17						30		
Courant d'entrée max. (Idc,max) Entrée DC3	A	17			30					
Courant de court-circuit PV max. (ISC_PV) Entrée DC1/DC2	A	23,8						42		
Courant de court-circuit PV max. (ISC_PV) Entrée DC3	A	23,8			42					
Nombre d'entrées DC		3								
Nombre d'entrées DC combinées (PV ou batterie)		1								
Nombre de trackers MPP indépendants		3								

Côté entrée (entrée de la batterie DC3)

PLENTICORE G3		S		M		L	
Plage de tension de travail min. entrée de la batterie (U _{dc,workbatmin})	V			95			
Plage de tension de travail max. entrée de la batterie (U _{dc,workbatmax})	V			650			
Courant max. de charge/décharge entrée de la batterie	A	17/17		30/30			
Puissance BAT max. par entrée DC	kW	8,25		10,5		18	

Côté sortie (AC)

PLENTICORE G3		S				M		L		
Puissance nominale, cos $\phi = 1$ (P _{ac,r})	kW	4,0	5,5	7,0	8,5	10	12,5	15	17,5	20
Puissance apparente de sortie (S _{ac,nom} , S _{ac,max})	kVA	4,0/4,0	5,5/5,5	7,0/7,0	8,5/8,5	10/10	12,5/12,5	15/15	17,5/17,5	20/20
Tension de sortie min. (U _{ac,min})	V	320								
Tension de sortie max. (U _{ac,max})	V	460								
Courant alternatif assigné (I _{ac,r})	A	5,8	7,9	10,1	12,3	14,4	18,0	21,7	25,3	28,9
Courant de sortie max. (I _{ac,max})	A	11,2				20		32		
Courant de court-circuit (crête/RMS)	A	9,1/6,4	12,4/8,8	15,9/11,3	19,2/13,6	22,6/16,0	28,2/20,0	34,1/24,1	39,6/28,1	45,4/32,1
Raccordement au réseau		3N~, 230/400 V, 50 Hz								
Fréquence assignée (f _r)	Hz	50								
Fréquence du réseau (f _{min} - f _{max})	Hz	47/52,5								
Plage de réglage du facteur de puissance (cos $\phi_{AC,r}$)		0,8...1 (ind./cap.)								
Facteur de puissance à la puissance assignée (cos $\phi_{AC,r}$)		1								
Taux de distorsion harmonique	%	3								
Veille	W	3,5								

Mode de sauvegarde

PLENTICORE G3		S	M	L
Mode d'alimentation de secours		3N~, 230/400 V, 51 Hz		
Puissance apparente nominale en mode de sauvegarde	kVA	7,0	12,5	20
Puissance nominale par phase	kW	2,33	4,16	6,66
Zone cos φ		0...1		
Puissance apparente de démarrage pendant min. 5 s à Uac,r	kVA	7,7	13,8	22,1
Courant max. par phase	A	11,2	20	32
Heure de départ avec KOSTAL BackUp Switch	s	<5		

PLENTICORE G3		S	M	L
Heure de départ avec boîtier de sauvegarde automatique	s		<30	
Heures de fonctionnement en mode de sauvegarde	h		5000	

Rendement

PLENTICORE G3		S				M		L		
Rendement max.	%	97,9	98	98,03	98,14	98,14	98,14	98,21	98,21	98,21
Rendement européen	%	96,05	96,37	97,2	97,01	97,23	97,49	97,54	97,64	97,72
Rendement d'adaptation MPP	%					99,9				

Données du système

PLENTICORE G3		S				M		L		
Topologie : sans séparation galvanique - sans transformateur							oui			
Type de protection selon CEI 60529							IP65			
Classe de protection selon CEI 62103							I			
Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 côté entrée (générateur PV)							II			
Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 côté sortie (raccordement au réseau)							III			
Module de protection contre les surtensions DC de type 2 – peut être ajouté en option							oui			
Degré d'encrassement							4			
Catégorie environnementale (installation en extérieur)							oui			
Catégorie environnementale (installation en intérieur)							oui			
Résistance aux UV							oui			
Diamètre du câble AC (min-max)	mm						10...28			
Section du câble AC (min-max)	mm ²		2,5...10				4...10		6...10	
Section du câble DC (PV/BAT) (min-max)	mm ²		2,5...6 / 4...6				2,5...6 / 6		4...6 / 6	
Protection max. par fusible côté sortie (AC) CEI 60898-1	A		B16/C16				B25/C25		B32/C32	
Protection des personnes interne selon la norme EN 62109-2							oui			
Point de coupure automatique selon la norme VDE V 0126-1-1							oui			
Sectionneur DC mécanique selon CEI60947-3							ja			
Hauteur/largeur/profondeur	mm						561/409/237			
Poids	kg		21,8				22,3		24,3	

PLENTICORE G3		S	M	L
Principe de refroidissement – ventilateurs régulés			oui	
Débit d'air max.	m³/h		184	
Émissions sonores (typique)	dB(A)		39	
Température ambiante	°C		-20...60	
Altitude d'installation max. au-dessus du niveau de la mer	m		2000	
Humidité relative de l'air	%		4...100	
Connectique côté DC			Connecteur mâle SUNCLIX	
Connectique côté AC			Borne plate à ressorts	
Connectique COM			Bornes Push-in	

Émissions sonores : Mesurées sous la puissance nominale à une température ambiante de 23 °C. En cas de connexion des strings défavorable ou de température ambiante plus élevée, les émissions sonores peuvent atteindre 48 dB(A).

Catégorie de surtension II (entrée DC) : l'appareil peut être raccordé à des strings PV. La longueur des câbles d'alimentation en extérieur ou la présence d'une installation de protection contre la foudre à proximité de l'installation photovoltaïque peut rendre nécessaire la mise en place d'appareils de protection contre les surtensions ou la foudre.

Catégorie de surtension III (sortie AC) : l'appareil peut être raccordé au réseau fixe de distribution électrique en aval du compteur et du disjoncteur de protection. Lorsque le câble d'alimentation circule sur de longues distances en extérieur, la mise en place d'appareils de protection contre les surtensions peut s'avérer nécessaire.

Degré d'encrassement 4 : l'encrassement entraîne une conductibilité permanente (par exemple par l'accumulation de poussière conductible, de pluie ou de neige) dans les espaces ouverts ou à l'air libre.

Interfaces

PLENTICORE G3		S	M	L
Ethernet LAN (RJ45)/WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])			2 / oui	
Connexion d'un compteur d'énergie pour le relevé de l'énergie (Modbus RTU)			oui	
Raccordement d'un dispositif de commutation externe (sauvegarde)			oui	
Entrées numériques		Récepteur centralisé ou commande de la batterie externe, CEI, évaluation OVP		
Sorties numériques			4 (24 V, 100 mA)	
Webserver (interface utilisateur)			oui	

Garantie

PLENTICORE G3		S	M	L
Garantie (Smart Warranty/Smart Warranty plus)	Années		10 (5 + 5)	

Garantie (Smart Warranty) : Activer dès maintenant la garantie gratuite (Smart Warranty) dans la boutique en ligne KOSTAL Solar (shop.kostal-solar-electric.com). Pour bénéficier de Smart Warranty Plus, vous devez en outre enregistrer votre appareil sur notre portail solaire KOSTAL Solar Portal. La garantie légale ne sera pas affectée. Vous trouverez de plus amples informations sur les conditions de garantie et de service dans l'espace de téléchargement du produit.

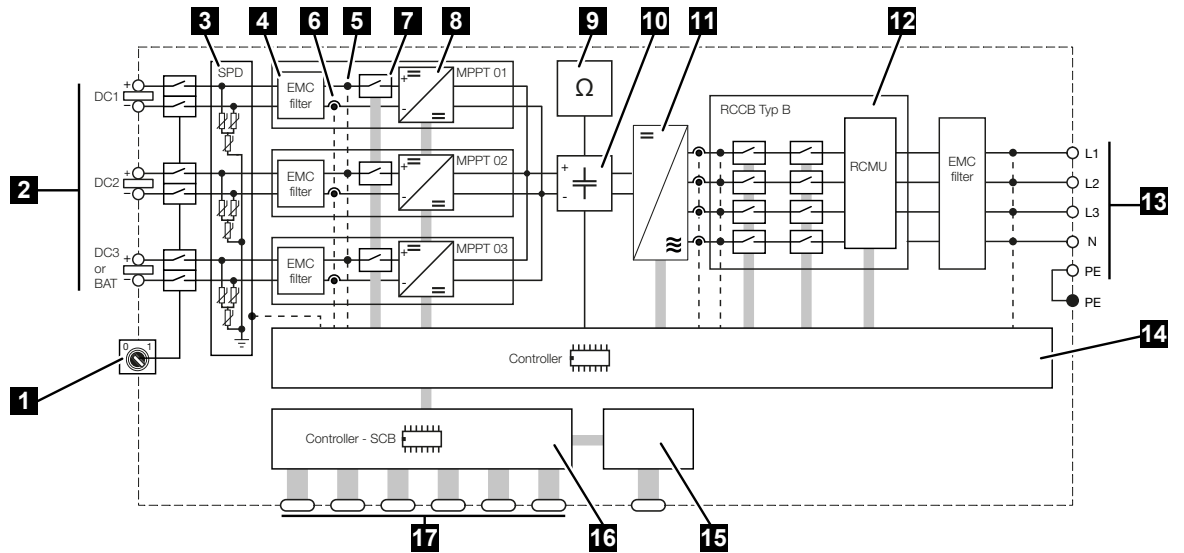
Directives/Certifications

PLENTICORE G3	Directives/Certifications
PLENTICORE G3 S	CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438, EN 50549-1, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, générateur TOR, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018
PLENTICORE G3 M	CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438, EN 50549-1, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, générateur TOR, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018
PLENTICORE G3 L	CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438, EN 50549-1, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, générateur TOR, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018

Directives/Certifications : Vous trouverez des informations sur les directives/ensembles de paramètres disponibles dans l'espace de téléchargement relatif au produit, dans le document Mise en service - Réglage du pays.

Directives : EN50438 et EN50549-1, non applicables à toutes les annexes nationales.

19.2 Schéma fonctionnel



- 1 Sectionneur DC
- 2 Entrée DC
- 3 Module SPD avec surveillance (en option/échangeable)
- 4 Filtre de compatibilité électromagnétique (CEM)
- 5 Point de mesure de la tension
- 6 Point de mesure du courant
- 7 Point de coupure électronique DC
- 8 Actionneur DC
- 9 Surveillance de l'isolation
- 10 Circuit intermédiaire
- 11 Pont de l'onduleur
- 12 Surveillance et coupure du réseau
- 13 Sortie AC
- 14 Commande du système par tracker MPP
- 15 Affichage/Écran
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (par exemple Ethernet, USB, compteur d'énergie)

20. Accessoires

- 20.1 Activation du connecteur de batterie292
- 20.2 Protection contre les surtensions DC293
- 20.3 KOSTAL Backup Switch – commutateur manuel294

20.1 Activation du connecteur de batterie

L'onduleur permet d'activer la troisième entrée PV (DC3) comme connecteur d'une batterie de stockage. Pour cela, vous pouvez acquérir un **code d'activation de batterie** dans notre boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop que vous entrerez dans l'onduleur. Vous pourrez ensuite utiliser la troisième entrée PV pour la connexion d'une batterie.

Vous pouvez accéder à la boutique en ligne KOSTAL Solar Webshop via le KOSTAL Solar Terminal sous <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Pour connaître la liste des batteries homologuées, accédez à l'espace de téléchargement de l'onduleur.

Pour tout autre renseignement adressez-vous à notre service de distribution ou à votre technicien de service.

- Acheter le code d'activation de la batterie sur KOSTAL Solar Webshop.
- Saisir le code d'activation de la batterie dans l'onduleur ou par l'intermédiaire du Webserver.
- Raccorder la batterie à la troisième entrée PV (DC3) de l'onduleur.
- Dans le Webserver, effectuer les réglages concernant la batterie.

Pour plus d'informations, consultez notre site Internet www.kostal-solar-electric.com.

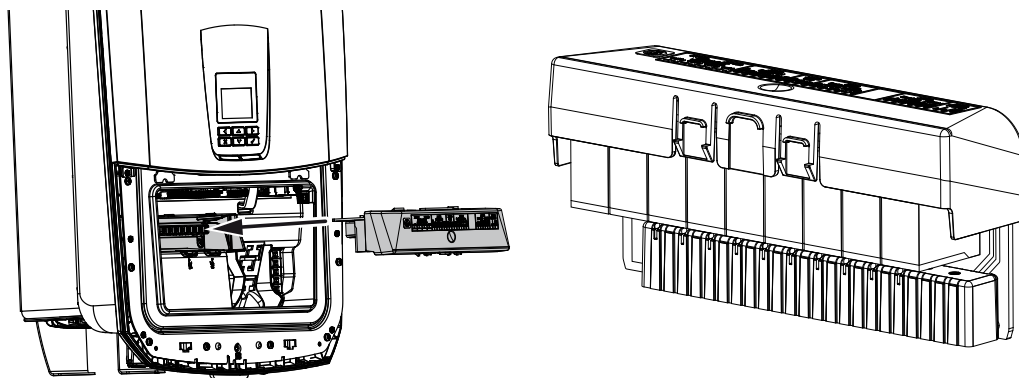


20.2 Protection contre les surtensions DC

En option, un module de protection contre les surtensions DC de type 2 peut être utilisé dans l'onduleur. Le module de protection contre les surtensions protège l'onduleur côté DC. Le module de protection contre les surtensions peut être acheté auprès des grossistes ou de votre installateur.

Caractéristiques :

- module de protection contre les surtensions DC SPD DC de type 2 (Surge Protective Device), contrôlé selon CEI 61643-31
- module enfichable en option
- module de protection contre les surtensions simplement enfiché dans l'onduleur (Plug and Play)
- activation automatique du module dans l'onduleur (le module est affiché dans le Web-server.)
- activation automatique de la détection de panne et transfert du message de panne au KOSTAL Solar Portal.
- remplacement simple et rapide en cas de dysfonctionnement



La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

20.3 KOSTAL Backup Switch – commutateur manuel

L'onduleur avec batterie offre la fonction de continuer à alimenter le réseau domestique en énergie via le PV et la batterie en cas de panne de courant.

Pour cela, un point de coupure doit être installé dans le réseau domestique au point de raccordement au réseau, qui signale à l'onduleur le mode de sauvegarde via un contact de signalisation.

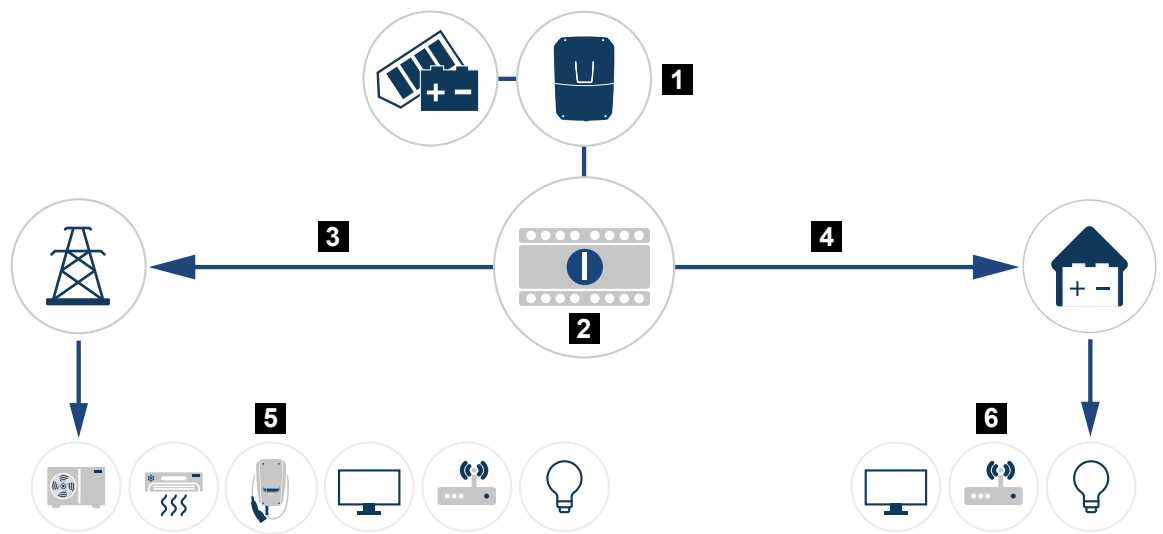
KOSTAL Solar Electric GmbH propose pour cela le **KOSTAL BackUp Switch** (commutateur manuel) qui sépare le réseau d'électricité public du réseau domestique en mode de sauvegarde.

D'autres solutions automatiques sont proposées par des fournisseurs tiers.

La liste des **Accessoires** homologués par KOSTAL Solar Electric figure dans l'espace de téléchargement relatif au produit sur notre site Internet.

Veillez tenir compte des points suivants :

- La puissance en mode de sauvegarde dépend de la puissance PV installée et de la puissance de la batterie disponible.
- Tous les consommateurs ne peuvent pas être utilisés en mode de sauvegarde.
- L'onduleur ne passe en mode de sauvegarde que si les conditions sont remplies. Cela signifie que les consommateurs ne doivent pas dépasser les limites de puissance disponibles en mode de sauvegarde. Dans ce cas, réduisez la consommation (déconnexion de consommateurs) pour que l'onduleur puisse passer en mode de sauvegarde.
- Le déséquilibre de phases (différence de puissance entre les différentes phases) ne doit pas dépasser une certaine valeur.
- La fonction Mode de sauvegarde doit être activée dans le Webserver de l'onduleur.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (commutateur manuel)
- 3 Mode réseau
- 4 Mode de sauvegarde
- 5 Consommateurs en mode réseau
- 6 Consommateurs en mode de sauvegarde

21. 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.

22. Annexe

22.1 Déclaration de conformité UE.....298

22.2 Licence open source.....299

22.3 Mise hors service et élimination300

22.1 Déclaration de conformité UE

La société KOSTAL Solar Electric GmbH certifie par la présente déclaration que les appareils décrits dans le présent document sont conformes aux exigences fondamentales et aux autres dispositions applicables des directives ci-dessous.

- Directive 2014/53/UE
(RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Mise à disposition d'équipements radioélectriques
- Directive 2011/65/EU
(RoHS) relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Les déclarations de conformité UE détaillées figurent dans l'espace de téléchargement du produit sur notre site Internet :

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Licence open source

Ce produit contient un logiciel open source développé par des tiers et placé notamment sous licence GPL ou LGPL.

Pour plus de renseignements sur ce sujet, consultez la liste des logiciels open source utilisés et les textes des licences afférentes à la section **Licences**.

Vous trouverez le point **Licences** sur le site Internet (Webserver) sous **Info > Espace appareil > Licences**.

22.3 Mise hors service et élimination

Pour démonter l'onduleur, procédez de la manière suivante :



DANGER

Danger de mort par électrocution et décharge électrique !

- Mettre l'appareil hors tension et le protéger contre tout risque de remise en marche involontaire.

1. Mettre l'onduleur hors tension côté AC et DC.
 2. Retirer le couvercle de l'onduleur.
 3. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement
 4. Desserrer les bornes et les passe-câbles.
 5. Retirer tous les câbles DC, AC et de communication.
 6. Monter le couvercle du compartiment de raccordement.
 7. Monter le couvercle de l'onduleur.
 8. Retirer la vis de sécurité sur le dessous de l'onduleur.
 9. Soulever l'onduleur du mur.
- ✓ Onduleur démonté

Élimination conforme

Les appareils électroniques étiquetés d'un pictogramme représentant une poubelle barrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils peuvent être déposés gratuitement dans les points de collecte.



Renseignez-vous sur la réglementation locale concernant le tri sélectif des appareils électriques et électroniques.

