



SUNNY TRIPOWER X 60

STP 50-80 / STP 60-80

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, stockée dans un système d'extraction de données ou transmise par quelque moyen que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie ou par enregistrement) sans l'accord écrit préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation conforme est autorisée et ne requiert aucun accord de notre part.

SMA Solar Technology AG ne fait aucune déclaration ni ne donnent aucune garantie, explicite ou implicite, concernant l'ensemble de la documentation ou les logiciels et accessoires qui y sont décrits, incluant, sans limitation, toutes garanties légales implicites relatives au caractère marchand et à l'adéquation d'un produit à un usage particulier. De telles garanties sont expressément exclues. SMA Solar Technology AG et ses revendeurs respectifs ne sauraient et ce, sous aucune circonstance, être tenus responsables en cas de pertes ou de dommages directs, indirects ou accidentels.

L'exclusion susmentionnée des garanties implicites peut ne pas être applicable à tous les cas.

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Tous les efforts ont été mis en œuvre pour que ce document soit élaboré avec le plus grand soin et tenu aussi à jour que possible. SMA Solar Technology AG avertit toutefois les lecteurs qu'elle se réserve le droit d'apporter des modifications aux présentes spécifications sans préavis ou conformément aux dispositions du contrat de livraison existant, dès lors qu'elle juge de telles modifications opportunes à des fins d'amélioration du produit ou d'expériences d'utilisation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité pour d'éventuelles pertes ou d'éventuels dommages indirects ou accidentels causés par la confiance placée dans le présent matériel, comprenant notamment les omissions, les erreurs typographiques, les erreurs arithmétiques ou les erreurs de listage dans le contenu de la documentation.

Garantie SMA

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles sur le site Internet www.SMA-Solar.com.

Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris dans les cas où elles ne sont pas explicitement signalées comme telles. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

D-34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

www.SMA.de

E-mail : info@SMA.de

État actuel : vendredi 5 décembre 2025

Copyright © 2025 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1	Remarques relatives à ce document	6
1.1	Champ d'application	6
1.2	Groupe cible	6
1.3	Contenu et structure du document	6
1.4	Niveaux de mise en garde	6
1.5	Symboles utilisés dans le document	7
1.6	Formats utilisés dans le document	7
1.7	Désignations utilisées dans le document	7
1.8	Informations complémentaires	7
2	Sécurité	9
2.1	Utilisation conforme	9
2.2	Consignes de sécurité importantes	9
3	Contenu de livraison	12
4	Vue d'ensemble des produits	14
4.1	Fonction de l'appareil	14
4.2	Description du produit	14
4.3	Symboles sur le produit	15
4.4	Vue d'ensemble du système	16
4.4.1	Sunny Tripower comme System Manager	16
4.4.2	Sunny Tripower avec SMA Data Manager comme System Manager	16
4.5	Interfaces et fonctionnalités	16
4.5.1	Interface utilisateur	16
4.5.2	Device Key (DEV KEY)	17
4.5.3	Entrées numériques	17
4.5.4	Modbus	17
4.5.5	Système de gestion du réseau	17
4.5.6	Fonction d'arrêt rapide	17
4.5.7	SMA ArcFix	17
4.5.8	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.9	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.10	SMA ShadeFix	18
4.5.11	SMA Smart Connected	18
4.5.12	SMA Speedwire	18
4.5.13	Connexion au réseau local sans fil avec les applications mobiles SMA 360° App et SMA Energy App	18
4.5.14	Connexion au réseau local sans fil avec les applications mobiles SMA 360° App et SMA Energy App	18
4.6	Signaux DEL	19
5	Montage	20
5.1	Conditions requises pour le montage	20
5.1.1	Exigences relatives au lieu de montage	20
5.1.2	Positions de montage autorisées et non autorisées	20
5.1.3	Cotes de montage	21
5.1.4	Distances recommandées pour le montage	21
5.2	Montage de l'onduleur	22
6	Raccordement électrique	24
6.1	Conditions préalables au raccordement électrique	24
6.1.1	Liaison équipotentielle	24
6.1.2	Interrupteur-sectionneur et disjoncteur	24
6.1.3	Exigences relatives au câble réseau	24

6.1.4	Exigences relatives au câble AC.....	24
6.1.5	Exigences relatives aux câbles DC.....	25
6.1.6	Exigences relatives aux câbles de signaux.....	25
6.2	Aperçu de la zone de raccordement.....	26
6.2.1	Vue de dessous.....	26
6.2.2	Vue d'ensemble des bornes de l'ensemble COM.....	26
6.3	Procédure pour le raccordement électrique.....	27
6.4	Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public.....	27
6.5	Sertir la cosse à œillet.....	29
6.6	Raccordement de la mise à la terre externe pour des raisons de protection.....	30
6.7	Raccordement des câbles réseau.....	30
6.8	Raccordement pour la limitation de la puissance active.....	32
6.8.1	Procédure de raccordement pour la limitation de la puissance active.....	32
6.8.2	Entrée numérique DI: D1-D4, Vcc.....	33
6.8.3	Affectation des broches DI :: D1-D4, Vcc.....	33
6.8.4	Vue d'ensemble du câblage DI : D1-D4, Vcc.....	33
6.8.5	Raccordement de l'entrée numérique.....	33
6.9	Raccordement pour les entrées numériques d'arrêt rapide.....	34
6.9.1	Procédure de raccordement à l'entrée d'arrêt rapide.....	34
6.9.2	Affectation des broches pour arrêt rapide.....	35
6.9.3	Vue d'ensemble du câblage de l'arrêt rapide.....	35
6.9.4	Vue d'ensemble du câblage pour la réalisation de la protection du réseau et des installations.....	36
6.9.5	Raccordement du contact d'arrêt rapide.....	36
6.10	Raccordement au relais multifonction.....	37
6.10.1	Procédure de raccordement au relais multifonction.....	37
6.10.2	Sortie numérique (MFR).....	37
6.10.3	Affectation des broches du relais multifonction.....	38
6.10.4	Vue d'ensemble du câblage.....	38
6.10.5	Raccordement du relais multifonction.....	38
6.11	Raccordement DC.....	39
6.11.1	Aperçu des connecteurs DC.....	39
6.11.2	Assemblage des connecteurs DC.....	39
6.11.3	Raccordement des panneaux photovoltaïques.....	41
7	Mise en service.....	43
7.1	Procédure à suivre pour la mise en service en tant qu'appareil subordonné.....	43
7.2	Procédure à suivre pour la mise en service en tant que System Manager.....	43
7.3	Démarrage de l'onduleur.....	44
8	Utilisation.....	45
8.1	Utilisation de l'interface utilisateur powered by ennexOS.....	45
9	Mise hors tension de l'onduleur.....	46
10	Correction d'erreurs.....	47
10.1	Messages d'événements.....	47
10.2	Calcul de la résistance d'isolement.....	58
11	Mise hors service.....	59
11.1	Débrancher les raccordements de l'onduleur.....	59
11.2	Démontage des connecteurs DC.....	60
11.3	Démontage de l'onduleur.....	61
12	Élimination.....	62
13	Caractéristiques techniques.....	63

13.1	Données générales.....	63
13.2	Entrée DC.....	64
13.3	Sortie AC.....	64
13.4	Capacité de la mémoire de données.....	65
13.5	Communication.....	65
13.6	Conditions climatiques.....	66
13.7	Rendement.....	66
13.8	Système de protection.....	66
13.9	Équipement.....	66
14	Déclaration de conformité UE.....	67
15	Contact.....	68

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- STP 50-80
- STP 60-80

1.2 Groupe cible

Ce document s'adresse au personnel qualifié et aux utilisateurs finaux. Les opérations identifiées dans le présent document par un symbole d'avertissement et par le mot « Personnel qualifié » ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié. Les opérations ne nécessitant aucune qualification particulière n'ont pas de marque spécifique et peuvent également être réalisées par les utilisateurs finaux. Le personnel qualifié doit posséder les qualifications suivantes :

- Maîtrise de la mise hors tension des onduleurs SMA
- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation sur la gestion des dangers et des risques lors de l'installation, de la réparation et de l'utilisation d'appareils et d'installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des lois, règlements, normes et directives pertinents
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Contenu et structure du document

Ce document décrit le montage, l'installation, la mise en service, la configuration, l'utilisation, la recherche d'erreurs et la mise hors service du produit.

Vous trouverez la version actuelle de ce document ainsi que des informations complémentaires sur le produit au format PDF et sous forme de manuel électronique sur le site www.SMA-Solar.com. Vous trouverez également l'eManual utilisée sur l'interface utilisateur du produit.

Les illustrations du présent document sont réduites aux détails essentiels et peuvent différer du produit réel.

1.4 Niveaux de mise en garde

Les niveaux de mise en garde suivants peuvent apparaître en vue d'un bon maniement du produit.

DANGER

Indique une mise en garde dont le non-respect entraîne des blessures corporelles graves, voire la mort.

AVERTISSEMENT

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort.

ATTENTION

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité.

PRUDENCE

Indique une mise en garde dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels.

1.5 Symboles utilisés dans le document

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
	Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis
	Résultat souhaité
	Exemple
 PERSONNEL QUALIFIÉ	Chapitre décrivant des opérations qui ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié

1.6 Formats utilisés dans le document

Format	Utilisation	Exemple
gras	• Messages • Bornes • Éléments d'une interface utilisateur • Éléments devant être sélectionnés • Éléments devant être saisis	• Raccorder les conducteurs isolés aux bornes X703:1 à X703:6. • Saisissez 10 dans le champ Minutes.
>	• Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner	• Sélectionnez Réglages > Date.
[Bouton] [Touche]	• Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner	• Sélectionnez [Enter].
#	• Caractères de remplacement pour les composants variables (par exemple, dans les noms de paramètres)	• Paramètre WCtHz.Hz#

1.7 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Tripower X 60	Sunny Tripower, onduleur, produit

1.8 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le site www.SMA-Solar.com.

Titre et contenu de l'information	Type d'information
« Utilisation de l'interface utilisateur de produits powered by ennexOS »	Manuel d'utilisation
« CYBERSÉCURITÉ PUBLIQUE - Directives pour une communication sûre avec les installations photovoltaïques »	Information technique
« Rendement et derating » Rendement et comportement en derating des onduleurs SMA	Information technique
« Courants de court-circuit »	Information technique

Titre et contenu de l'information	Type d'information
« Disjoncteur de défaut d'arc »	Information technique
« Paramètres et valeurs de mesure » Vue d'ensemble spécifiques aux appareils de tous les paramètres et valeurs de mesure et des possibilités de réglage Informations sur les registres Modbus SMA	Information technique
« SMA Modbus ® Interface - ennexOS » Informations sur l'interface Modbus SMA	Information technique
« SunSpec Modbus ® Interface - ennexOS » Informations sur l'interface Modbus SunSpec et les modèles d'information pris en charge	Information technique
Les réponses aux questions fréquentes	FAQ sur la page produit

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Tripower est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec 5 MPP trackers qui transforme le courant continu des panneaux photovoltaïques en courant triphasé conforme au réseau et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

La plage de fonctionnement autorisée et les exigences pour les installations de tous les composants doivent être respectées en toutes circonstances.

Les produits de SMA Solar Technology AG ne conviennent pas pour une utilisation dans

- des produits médicaux, en particulier des produits alimentant des systèmes et machines de maintien des fonctions vitales,
- des aéronefs, ni pour leur fonctionnement et l'alimentation d'infrastructures et systèmes aéroportuaires critiques,
- des véhicules ferroviaires, ni pour leur fonctionnement et l'alimentation de véhicules ferroviaires et de leurs infrastructures critiques.

L'énumération ci-dessus n'est pas exhaustive. Contactez-nous si vous ne savez pas si les produits de SMA Solar Technology AG sont adaptés à votre cas d'application.

Il convient de suivre la documentation à la lettre. Nous exhortons vivement à s'abstenir de toute action s'écartant de ce cadre et de l'utilisation de matières, d'outils et d'accessoires autres que ceux spécifiés par SMA Solar Technology AG.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante des produits SMA. Les documents doivent être lus, respectés, rester accessibles à tout moment et conservés dans un endroit sec.

Ce document ne remplace pas et n'a pas pour objet de remplacer les législations, prescriptions ou normes régionales, territoriales, provinciales, nationales ou fédérales ainsi que les dispositions et les normes s'appliquant à l'installation, à la sécurité électrique et à l'utilisation du produit. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité pour la conformité ou non-conformité à ces législations ou dispositions en relation avec l'installation du produit.

La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit.

Les panneaux photovoltaïques de grande capacité par rapport à la terre ne peuvent être utilisés que si la capacité de couplage de tous les panneaux photovoltaïques ne dépasse pas 6 µF.

2.2 Consignes de sécurité importantes

Conservez les instructions.

Ce chapitre contient les consignes de sécurité qui doivent être respectées lors de tous les travaux effectués.

Le produit a été conçu et testé conformément aux exigences de sécurité internationale. En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, comme pour tout appareil électrique/électronique, il existe des risques résiduels. Lisez ce chapitre attentivement et respectez continuellement toutes les consignes de sécurité pour éviter tout dommage corporel et matériel, et garantir un fonctionnement durable du produit.

DANGER

Danger de mort par choc électrique au contact de parties de l'installation sous tension en cas de défaut à la terre

En cas de défaut à la terre, des parties de l'installation peuvent être sous tension. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Manipulez les câbles des panneaux photovoltaïques uniquement au niveau de l'isolation.
- Ne touchez pas les éléments de la sous-construction et du châssis du générateur.
- Ne raccordez pas de strings photovoltaïques avec un défaut à la terre à l'onduleur.

⚠ DANGER**Danger de mort par choc électrique en cas de surtension en l'absence de protection contre les surtensions**

En l'absence de protection contre les surtensions, les surtensions (provoquées par exemple par un impact de foudre) peuvent se propager par les câbles réseau ou d'autres câbles de communication dans le bâtiment et dans les appareils raccordés au même réseau. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Assurez-vous que tous les appareils appartenant au même réseau sont intégrés dans la protection contre les surtensions existante.
- Lors de la pose des câbles réseau à l'extérieur, assurez-vous qu'une protection contre les surtensions adéquate est présente au point de transition des câbles réseau entre le produit à l'extérieur et le réseau à l'intérieur du bâtiment.
- L'interface Ethernet du produit est classée « TNV-1 » et offre une protection contre les surtensions jusqu'à 1,5 kV.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par incendie et déflagration**

Dans de rares cas, les mélanges gazeux inflammables peuvent être générés dans le produit en cas de dysfonctionnement. Les opérations de commutation risquent, dans ce cas, de provoquer un incendie dans le produit et, dans de très rares cas, une déflagration. Il peut en résulter la mort ou des blessures, par propagation de l'incendie, pouvant engager le pronostic vital.

- Dans ce cas, n'exécutez pas d'actions directes sur le produit.
- Dans ce cas, assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder au produit.
- Dans ce cas, déconnectez les panneaux photovoltaïques via un dispositif de sectionnement externe. En l'absence de tout dispositif de sectionnement, patientez jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de puissance DC sur l'onduleur.
- Dans ce cas, coupez le disjoncteur miniature AC ou si celui-ci s'est déjà déclenché, laissez-le désactivé et sécurisez-le contre tout réenclenchement.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures dû à des substances, gaz et poussières toxiques**

Dans de rares cas, des dommages de pièces électroniques peuvent générer des substances, gaz et poussières toxiques dans le produit. Le contact avec des substances toxiques ainsi que l'inhalation de gaz et de poussières toxiques peuvent causer des irritations cutanées, des brûlures, des problèmes respiratoires et la nausée.

- Lors de l'exécution de travaux sur le produit (recherche d'erreurs, réparations, par ex.), portez toujours un équipement de protection individuelle conçu pour manipuler des matières dangereuses (gants de protection, protection des yeux et du visage et masque respiratoire).
- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder au produit.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension**

Une surtension peut endommager un appareil de mesure et créer une tension au niveau du boîtier de l'appareil de mesure. Le contact avec le boîtier sous tension de l'appareil de mesure entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Utilisez uniquement des appareils de mesure dont les plages de mesure sont conçues pour la tension AC et DC maximale de l'onduleur.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure dû au contact de composants chauds du boîtier**

Pendant l'exploitation, il se peut que le boîtier et le couvercle du boîtier s'échauffent. L'interrupteur-sectionneur DC ne peut pas s'échauffer.

- Ne touchez pas les composants brûlants.
- Avant de toucher le boîtier ou son couvercle, attendez que l'onduleur ait refroidi.

PRUDENCE**Endommagement du produit par des produits nettoyants**

Dû à l'utilisation de produits nettoyants, le produit et des parties de celui-ci peuvent être endommagés.

- Nettoyez le produit et toutes les parties du produit uniquement avec un chiffon humidifié à l'eau claire.

i Problèmes de communication dans le réseau local

La plage d'adresses IP 192.168.12.0 à 192.168.12.255 est occupée par la communication interne et l'accès direct entre les produits SMA et ne peut pas être utilisée pour la communication dans l'installation dans le réseau local.

Si cette plage d'adresses IP est utilisée dans le réseau local, des problèmes de communication peuvent survenir.

- N'utilisez pas la plage d'adresses IP 192.168.12.0 bis 192.168.12.255 dans le réseau local.

i Réglage requis d'un jeu de données régionales pour le mode d'injection

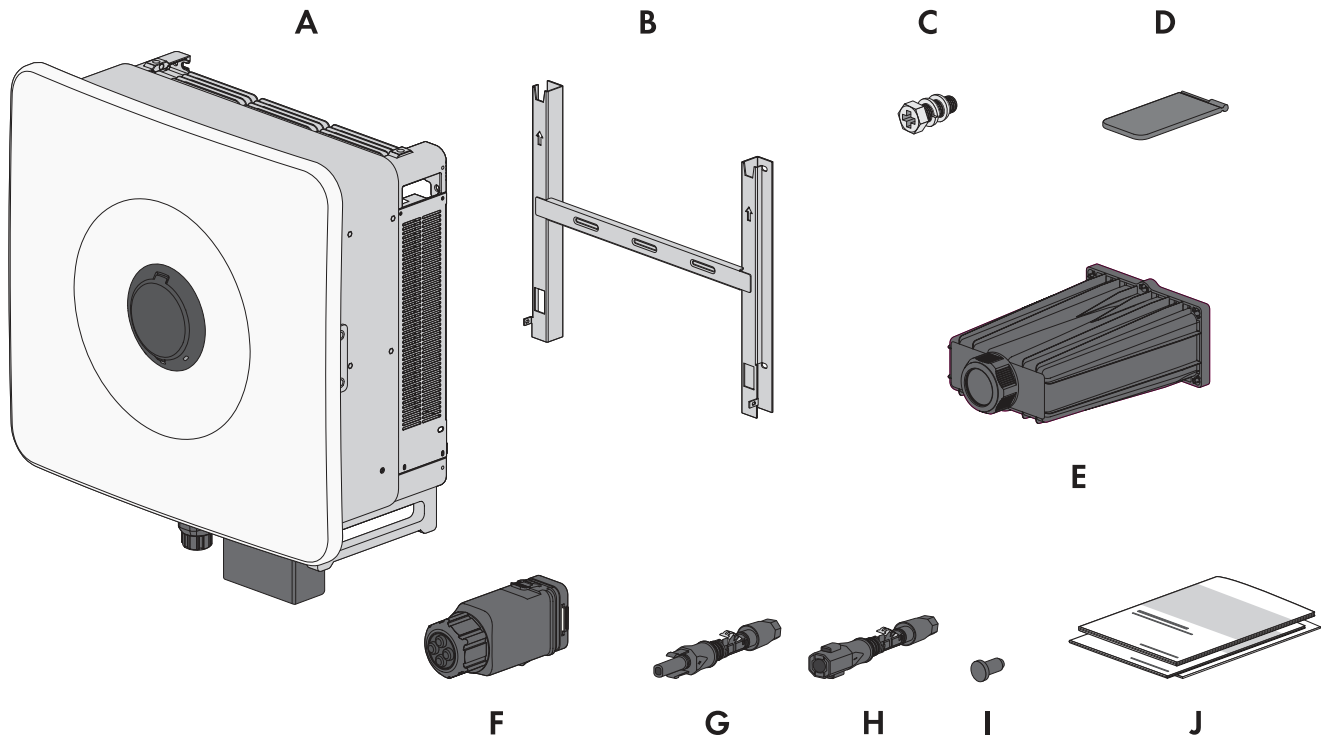
Afin que l'onduleur passe en mode d'injection lors de la première mise en service, il est nécessaire de régler un jeu de données régionales (par ex. via l'assistant de mise en service du produit ou via un System Manager).

Tant qu'aucun jeu de données régionales n'est réglé, le mode d'injection est arrêté. Cet état est signalé par un clignotement simultané des DEL verte et rouge.

Ce n'est qu'une fois la configuration de l'onduleur terminée que l'onduleur bascule automatiquement en mode d'injection.

3 Contenu de livraison

Vérifiez si le contenu de livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, contactez votre revendeur.



Position	Quantité	Désignation
A	1	Onduleur
B	1	Fixation de montage
C	2	Vis à tête hexagonale (M8x60) de fixation sur le support de montage
D	4	Protection contre les contacts avec les câbles
E	1	Couvercle de la zone de raccordement AC
F	1	Presse-étoupe avec ensemble pour le raccordement du câble de communication
G	10	Connecteur DC positif
H	10	Connecteur DC négatif

Position	Quantité	Désignation
I	20	Bouchons d'étanchéité pour les connecteurs DC
J	1	Ensemble de documentation comprenant : • Cahier contenant des informations relatives à la sécurité • Affiche de démarrage rapide avec instructions graphiques pour la première installation et la mise en service • Supplément avec autocollant de mot de passe contenant les informations suivantes : - Code d'identification PIC (Product Identification Code) pour l'enregistrement de l'installation sur le Sunny Portal - Code d'enregistrement RID (Registration Identifier) pour l'enregistrement de l'installation sur le Sunny Portal - Mot de passe du réseau local sans fil WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) pour la connexion directe au produit par réseau local sans fil - Device Key (DEV KEY) pour la réinitialisation du mot de passe administrateur

4 Vue d'ensemble des produits

4.1 Fonction de l'appareil

Vous avez la possibilité d'utiliser et de configurer l'onduleur soit comme System Manager, soit comme appareil subordonné.

Lors de l'utilisation d'un onduleur comme System Manager, il faut tenir compte du fait que la taille de l'installation ne doit pas dépasser 135 kVA au maximum et que jusqu'à 5 appareils supplémentaires (par ex. 3 onduleurs, 1 station de charge et 1 compteur d'énergie) peuvent être intégrés dans l'installation.

Le réglage de la fonction de l'appareil s'effectue à l'aide de l'assistant de mise en service.

Onduleur comme System Manager

Si vous configurez l'onduleur en tant que System Manager, l'onduleur assure en tant qu'appareil supérieur, en combinaison avec un compteur d'énergie, la régulation au point de raccordement au réseau et peut recevoir des signaux de commande. L'onduleur peut commander ou réguler d'autres appareils subordonnés, se charge de la surveillance de l'installation et de la communication avec le Sunny Portal powered by ennexOS.

Appareil subordonné

Si vous configurez l'onduleur comme appareil subordonné, aucune régulation ni commande n'a lieu. L'onduleur subordonné reçoit des consignes du System Manager (par ex. un SMA Data Manager) et les met en œuvre. Afin qu'un onduleur subordonné puisse être enregistré dans un système, vous devez tout d'abord mettre en service tous les appareils subordonnés.

4.2 Description du produit

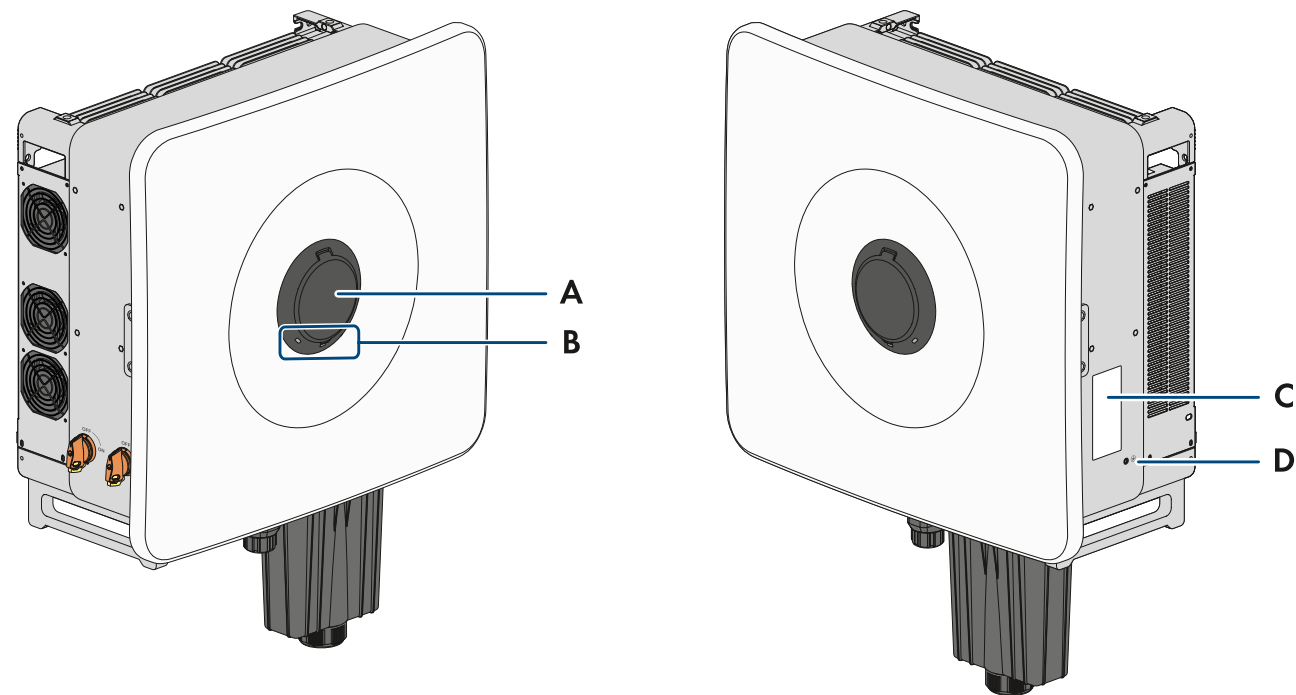


Figure 1 : Structure du produit

Position	Désignation
A	Sécurité du boîtier SMA Easy Lock
B	DEL
	Les DEL signalent l'état de fonctionnement du produit.

Position	Désignation
C	Plaque signalétique La plaque signalétique permet d'identifier clairement le produit. La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit. Les informations suivantes figurent sur la plaque signalétique : • Type d'appareil (Model) • Numéro de série (Serial No. ou S/N) • Date de fabrication (Date of manufacture) • Caractéristiques spécifiques à l'appareil
D	Raccordements de mise à la terre externes

4.3 Symboles sur le produit

Symbole	Explication
	Transmission de données Le symbole et la DEL bleue indiquent l'état de la connexion réseau.
	Courant alternatif triphasé avec conducteur de neutre
	Courant continu
	Interrupteur-sectionneur DC
	Le produit ne dispose pas de séparation galvanique.
	Le produit est approprié au montage en extérieur.
IP65	Indice de protection IP65 Le produit est protégé de toute pénétration de poussière et d'eau, sous la forme d'un jet, quel que soit l'angle avec lequel il est dirigé sur le boîtier.
CE	Marquage CE Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Le produit est conforme aux exigences des directives australiennes.

4.4 Vue d'ensemble du système

4.4.1 Sunny Tripower comme System Manager

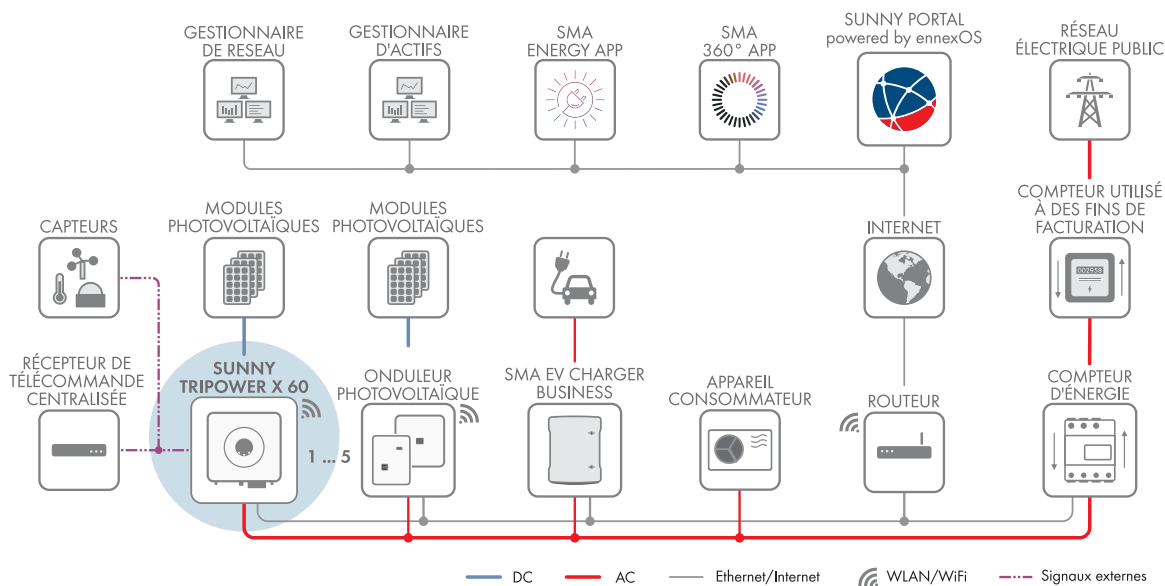


Figure 2 : Système avec un Sunny Tripower X comme System Manager et un compteur d'énergie.

4.4.2 Sunny Tripower avec SMA Data Manager comme System Manager

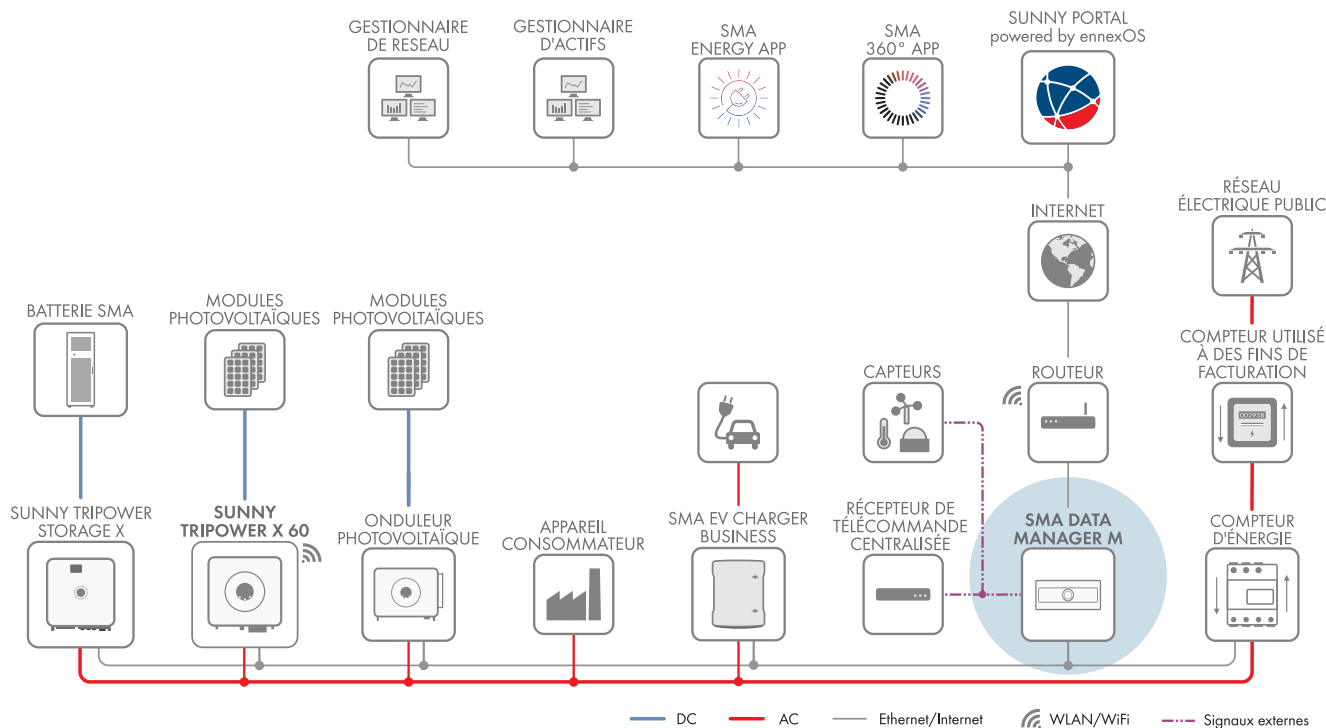


Figure 3 : System avec Sunny Tripower X et SMA Data Manager comme System Manager

4.5 Interfaces et fonctionnalités

4.5.1 Interface utilisateur

Le produit est équipé de série d'un serveur Web intégré qui met à disposition une interface utilisateur permettant de configurer et de surveiller le produit.

L'interface utilisateur du produit est accessible dans le navigateur Web d'un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable) connecté à un réseau.

4.5.2 Device Key (DEV KEY)

Avec le Device Key, il est possible de réinitialiser le compte administrateur et d'attribuer un nouveau mot de passe si vous avez oublié le mot de passe administrateur du produit. Le Device Key permet d'attester de l'identité du produit dans la communication numérique. La Device Key se trouve sur une feuille jointe au produit avec un autocollant de mot de passe. Conservez le Device Key en lieu sûr au cas où vous oublieriez le mot de passe administrateur.

4.5.3 Entrées numériques

Le produit est équipé de série d'entrées numériques (voir chapitre 6.2.2, page 26).

4.5.4 Modbus

L'onduleur est équipé d'une interface Modbus. L'interface Modbus est désactivée par défaut et doit être configurée en cas de besoin.

L'interface Modbus des produits SMA pris en charge est conçue pour un usage industriel, par des systèmes SCADA par exemple, et remplit les fonctions suivantes :

- Interrogation à distance des valeurs de mesure
- Réglage à distance des paramètres de fonctionnement
- Valeurs de consigne pour la commande d'installation

4.5.5 Système de gestion du réseau

Le produit est équipé de fonctions permettant la mise en œuvre de systèmes de gestion du réseau.

Selon les exigences de l'exploitant de réseau, vous pouvez activer et configurer ces fonctions (limitation de la puissance active, par exemple) via les paramètres de fonctionnement.

4.5.6 Fonction d'arrêt rapide

La fonction d'arrêt rapide (Fast Stop) décrit une entrée numérique sur l'onduleur qui permet de déconnecter ce dernier du réseau électrique public. Elle peut être déclenchée à l'aide d'un contact externe libre de potentiel (contact à ouverture).

L'onduleur est équipé de 2 entrées d'arrêt rapide. La première entrée **FS1** peut être reliée à une unité de surveillance externe grâce à un temps de réaction de < 100 ms (par exemple pour la protection du réseau et des installations). La deuxième entrée **FS2** peut être utilisée pour une coupure supplémentaire via un interrupteur externe. Le temps de réaction y est < 1 s.

L'entrée numérique permet par exemple de réaliser la protection du réseau et des installations exigée par la norme VDE-AR-N-4105. L'onduleur est adapté à la séparation du réseau grâce à son disjoncteur de couplage redondant et intégré. Les dispositifs de déconnexion intégrés dans l'onduleur peuvent remplacer un disjoncteur de couplage externe. À cet effet, une unité de surveillance externe certifiée avec un relais de protection d'installation libre de potentiel intégré et un (contact de signalisation) conçu comme un contact à ouverture doit être raccordée à l'entrée d'arrêt rapide de l'onduleur.

La fonction d'arrêt rapide est désactivée par défaut et doit être activée dans l'onduleur.

4.5.7 SMA ArcFix

SMA ArcFix est un disjoncteur de défaut d'arc (AFCI). Cette fonction permet à l'onduleur de détecter efficacement les arcs électriques du côté DC et de les interrompre.

La détection d'un arc électrique provoque l'arrêt du mode d'injection de l'onduleur. Pour relancer le mode d'injection, le blocage du fonctionnement déclenché doit être réinitialisé par un redémarrage manuel. Il est également possible d'activer le disjoncteur de défaut d'arc sans blocage du fonctionnement. Selon le jeu de données régionales réglé, la détection d'arc électrique est activée ou désactivée par défaut. Si les conditions d'installation le permettent, vous pouvez modifier le réglage par défaut.

SMA ArcFix répond aux exigences de la norme CEI 63027 et correspond, dans le champ d'application de cette norme, aux classes d'utilisation suivantes :

- F-I-AFPE-1-10-1

4.5.8 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control est un logiciel préinstallé, avec lequel un System Manager peut réguler la puissance active et la puissance réactive de jusqu'à 5 onduleurs, y compris le System Manager.

4.5.9 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control est un logiciel préinstallé, avec lequel un System Manager peut réguler la puissance active et la puissance réactive de jusqu'à 5 onduleurs, y compris le System Manager.

4.5.10 SMA ShadeFix

L'onduleur est équipé de la gestion de l'ombrage SMA ShadeFix. Grâce à un MPP tracking intelligent, SMA ShadeFix est capable de détecter le point de fonctionnement assurant la production maximale en cas d'ombrage.

SMA ShadeFix permet à l'onduleur d'exploiter au mieux les capacités de production d'énergie des panneaux photovoltaïques à tout moment et accroît ainsi la production des installations ombragées.

L'intervalle de temps de SMA ShadeFix est réglé sur 6 minutes par défaut. Cela signifie que l'onduleur recherche le point de fonctionnement optimal toutes les 6 minutes. Selon l'installation et la situation d'ombrage, il peut s'avérer utile d'ajuster l'intervalle de temps.

4.5.11 SMA Smart Connected

SMA Smart Connected est le service gratuit de surveillance du produit via SMA Sunny Portal. SMA Smart Connected permet d'informer l'exploitant et le personnel qualifié de manière automatique et proactive des événements survenus sur l'onduleur.

L'activation de SMA Smart Connected se fait durant l'enregistrement dans le Sunny Portal. Pour utiliser SMA Smart Connected, il est nécessaire que le produit soit connecté en permanence avec le Sunny Portal et que les données de l'exploitant de l'installation et du personnel qualifié soient enregistrées dans Sunny Portal et soient actuelles.

4.5.12 SMA Speedwire

Le produit est équipé de série de la fonction SMA Speedwire. SMA Speedwire est un type de communication basé sur le standard Ethernet. SMA Speedwire est conçu pour un débit de transfert de données de 100 Mbit/s et permet une communication optimale entre les appareils Speedwire présents dans les installations.

Le produit prend en charge la communication de l'installation cryptée avec SMA Speedwire Encrypted Communication. Pour pouvoir utiliser le cryptage Speedwire dans l'installation, tous les appareils Speedwire, hormis le compteur d'énergie, doivent prendre en charge la fonction SMA Speedwire Encrypted Communication.

4.5.13 Connexion au réseau local sans fil avec les applications mobiles SMA 360° App et SMA Energy App

De série, un code QR figure sur le produit. En scannant le code QR appliqué au produit via l'application mobile SMA 360° ou SMA Energy, l'accès au produit est établi via WLAN et la connexion à l'interface utilisateur se fait automatiquement.

4.5.14 Connexion au réseau local sans fil avec les applications mobiles SMA 360° App et SMA Energy App

De série, un code QR figure sur le produit. En scannant le code QR appliqué au produit via l'application mobile SMA 360° ou SMA Energy, l'accès au produit est établi via WLAN et la connexion à l'interface utilisateur se fait automatiquement.

4.6 Signaux DEL

Les DEL signalent l'état de fonctionnement du produit.

Signal de DEL	Explication
La DEL verte et la DEL rouge clignotent simultanément (allumées pendant 2 s et éteintes pendant 2 s)	Aucun jeu de données régionales paramétré Le fonctionnement du produit est arrêté car aucun jeu de données régionales n'est réglé. Dès que la configuration a été réalisée (par ex. au moyen de l'assistant de mise en service ou d'un System Manager), le fonctionnement du produit démarre automatiquement.
La DEL verte clignote (allumée pendant 2 s et éteinte pendant 2 s)	Attente des conditions requises Les conditions du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Lorsque les conditions sont remplies, le produit commence avec le mode d'injection.
La DEL verte est allumée	Fonctionnement Le produit est en service.
La DEL verte est éteinte	Aucune tension DC n'est disponible.
La DEL rouge est allumée	Erreur Le fonctionnement du produit a été stoppé. Par ailleurs, un message d'événement concret accompagné du numéro d'événement correspondant (voir chapitre 10.1, page 47) s'affiche en plus sur l'interface utilisateur du produit ou du System Manager (par ex. SMA Data Manager).
La DEL rouge clignote (allumée pendant 0,25 s, éteinte pendant 0,25 s, allumée pendant 0,25 s, éteinte pendant 1,25 s)	Avertissement Échec de communication avec le System Manager. L'onduleur continue de fonctionner en mode restreint (avec niveau de repli défini, par ex.). Par ailleurs, un message d'événement concret accompagné du numéro d'événement correspondant (voir chapitre 10.1, page 47) s'affiche en plus sur l'interface utilisateur du produit ou du System Manager (par ex. SMA Data Manager).
La DEL bleue clignote lentement (allumée pendant 2 s et éteinte pendant 2 s)	Établissement de la liaison de communication en cours. Le produit établit soit une liaison avec un réseau local, soit une liaison directe avec un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable par ex.).
La DEL bleue clignote rapidement (allumée pendant 0,25 s et éteinte pendant 0,25 s)	Un System Manager exige l'identification du produit.
La DEL bleue est allumée	Il existe une liaison active avec un réseau local ou une liaison directe avec un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable par ex.).
DEL bleue éteinte	Aucune connexion active.
Les 3 DEL sont allumées	Mise à jour du produit ou procédure de démarrage.

5 Montage

5.1 Conditions requises pour le montage

5.1.1 Exigences relatives au lieu de montage

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par incendie ou explosion

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie. Il peut en résulter des blessures graves, voire mortelles.

- N'installez pas le produit à proximité de matériaux ou de gaz facilement inflammables.
- N'installez pas le produit dans des zones présentant un risque d'explosion.

- ☐ Le support choisi doit être stable. En cas de montage sur du placoplâtre ou un matériau similaire, le produit, lorsqu'il est en service, émet des bruits qui peuvent être perçus comme dérangeants.
- ☐ Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions du produit.
- ☐ Le lieu de montage peut être soumis à un rayonnement solaire direct. Il est également possible que le produit diminue sa puissance en raison de températures trop élevées afin d'éviter une surchauffe.
- ☐ Le lieu de montage devrait toujours être sécurisé et accessible facilement, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un équipement supplémentaire (par exemple à des échafaudages ou à des plates-formes élévatrices). Dans le cas contraire, les interventions SAV ne pourront être effectuées que de manière restreinte.
- ☐ Les interrupteurs-sectionneurs DC du produit doivent toujours être librement accessibles.
- ☐ Les conditions climatiques doivent être remplies.
- ☐ La température ambiante doit se trouver dans la plage 0 °C à +45 °C pour garantir le meilleur fonctionnement possible.

5.1.2 Positions de montage autorisées et non autorisées

- ☐ Le produit doit être monté uniquement dans une position autorisée. Cela permet d'éviter que de l'humidité pénètre dans le produit.
- ☐ Le produit doit être monté de façon à ce que vous puissiez lire sans problème les signaux des DEL.

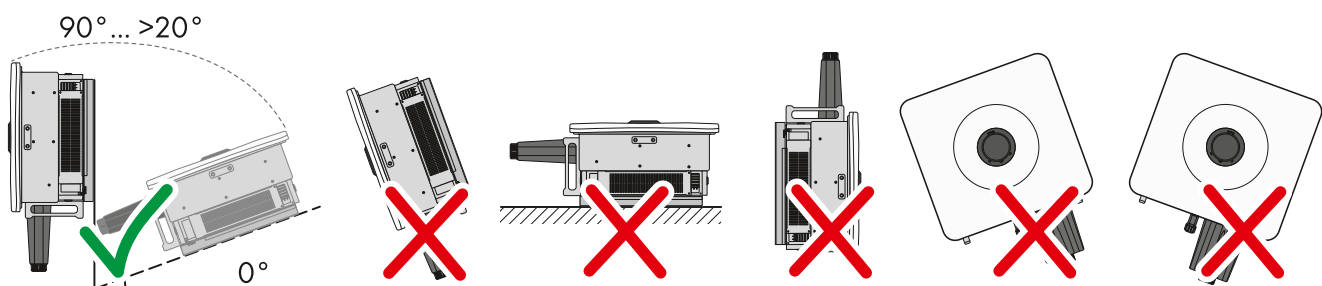


Figure 4 : Positions de montage autorisées et non autorisées

5.1.3 Cotes de montage

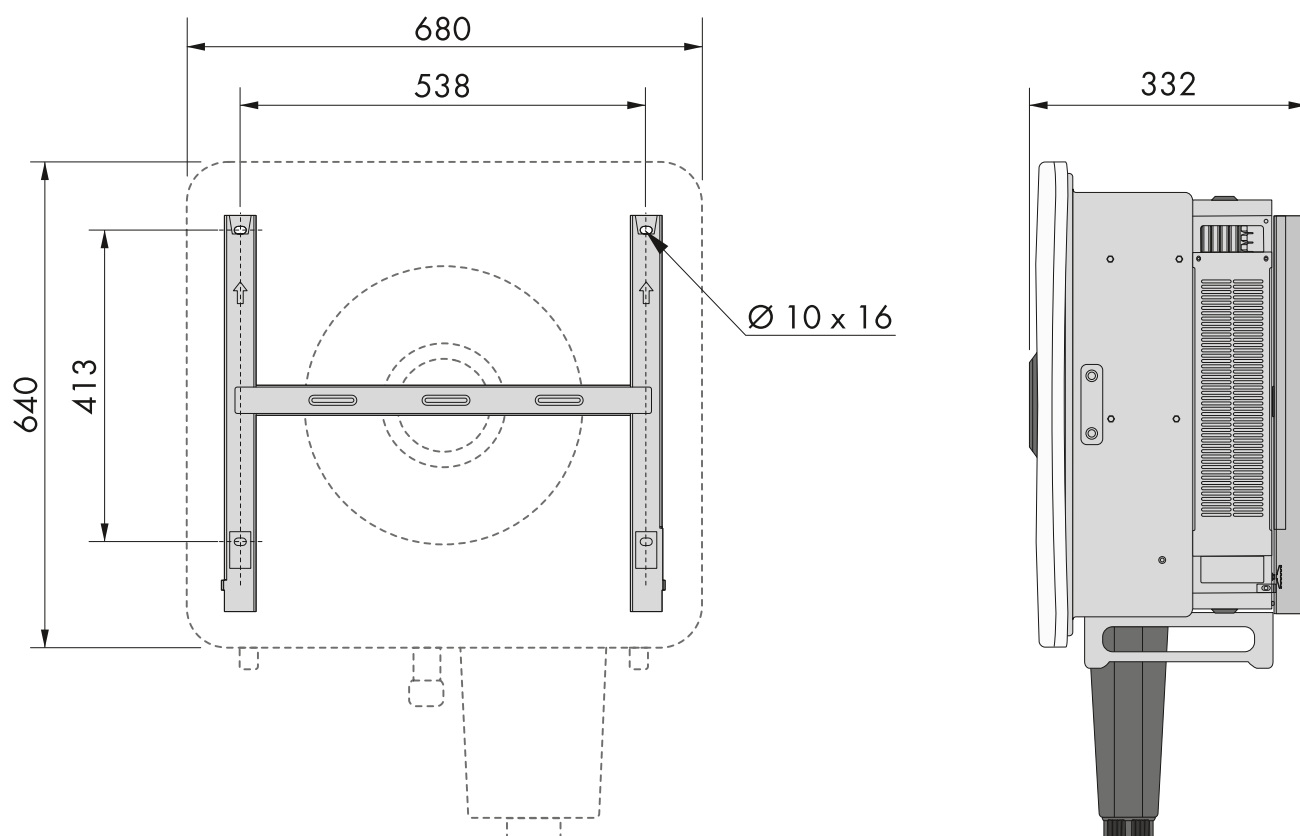
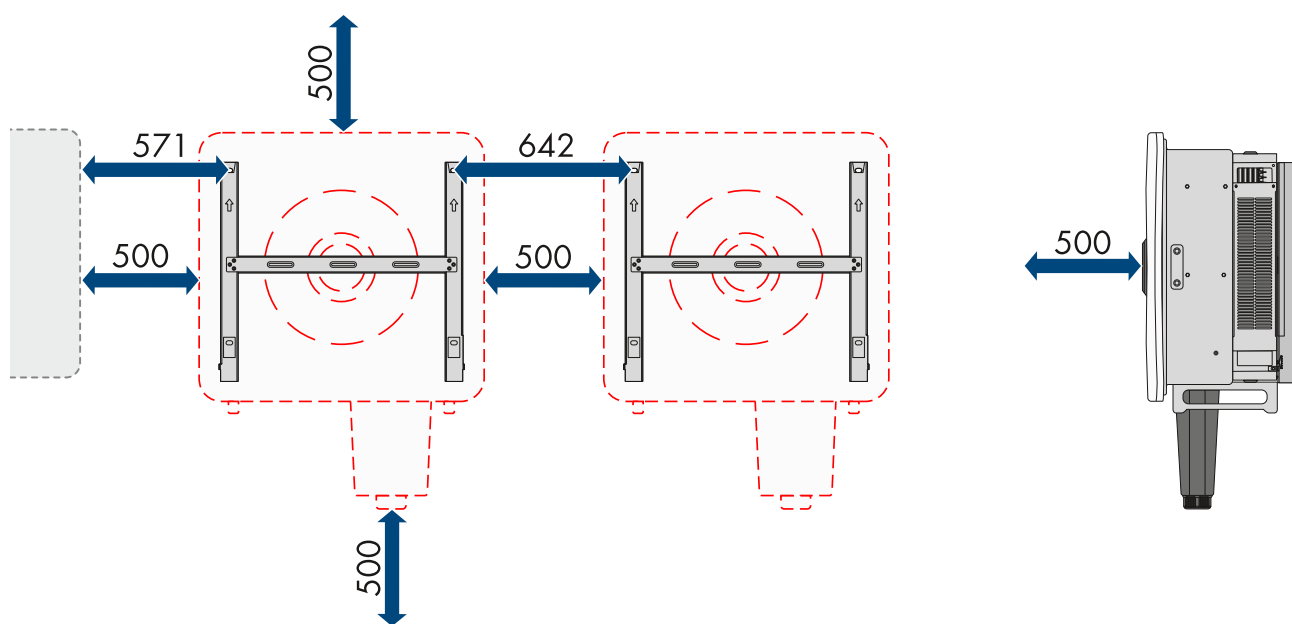


Figure 5 : Position des points de fixation (dimensions en mm)

5.1.4 Distances recommandées pour le montage

- ☐ Vous devez respecter les distances recommandées par rapport aux murs, aux autres appareils et autres objets.
- ☐ Si plusieurs produits sont montés dans une zone soumise à des températures ambiantes élevées, les distances entre les produits doivent être augmentées et un apport suffisant d'air frais doit être assuré.



5.2 Montage de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Matériel de montage supplémentaire requis (non compris dans le contenu de livraison) :

☐ Pour le montage :

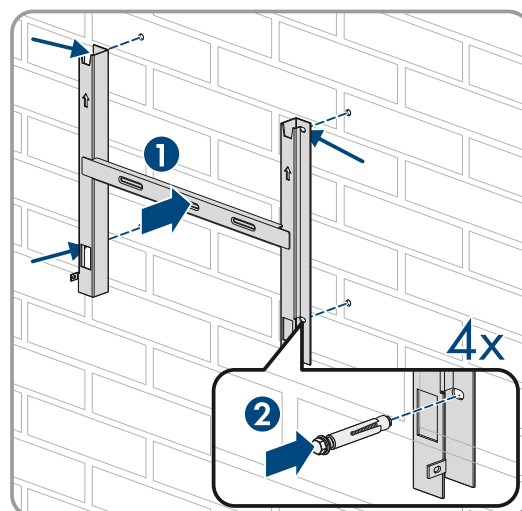
- 4 vis adaptées au poids de l'onduleur et à la surface de montage
- 4 rondelles adaptées aux vis
- Le cas échéant, quatre chevilles adaptées au support et aux vis

☐ Pour le transport :

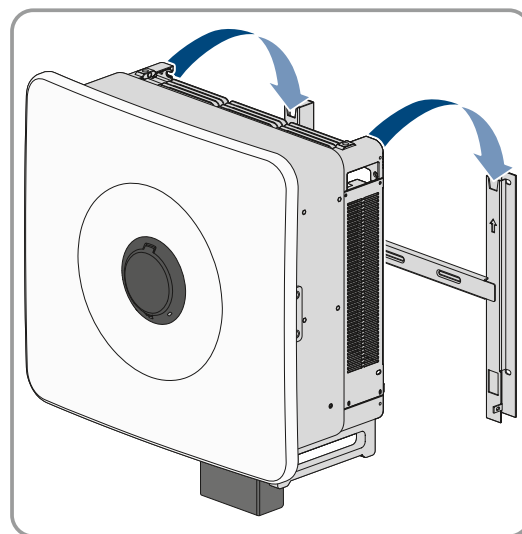
- 2 vis à œillet (M12)

Procédure :

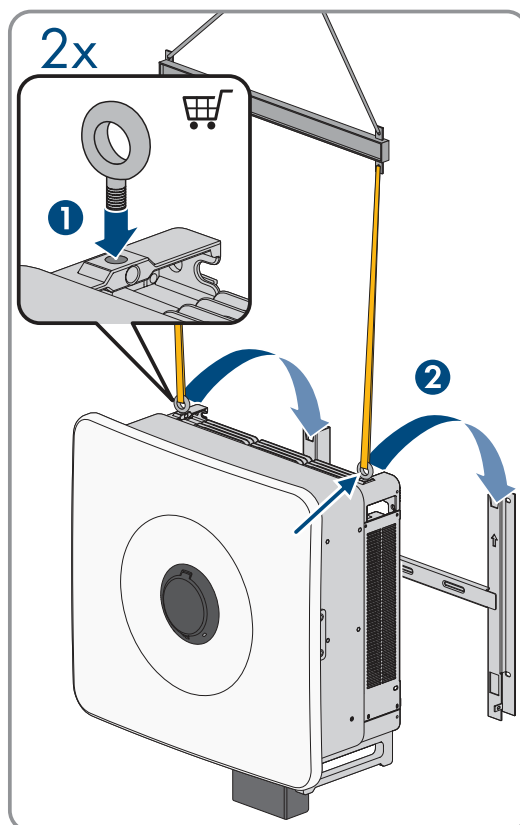
1. Mettez à niveau le support de montage à l'aide d'un niveau à bulle et marquez la position des trous à percer sur les rails profilés.
2. Percez les trous précédemment marqués (Ø 12 mm).
3. Fixez le support de montage au mur à l'aide de boulons d'ancrage.



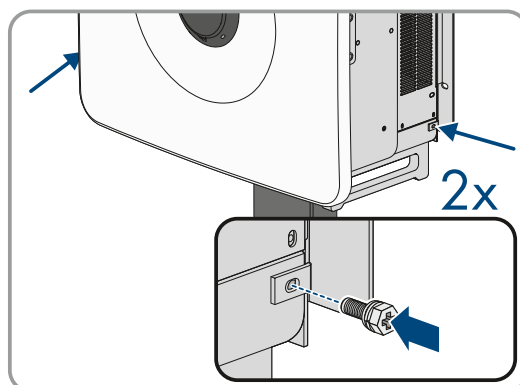
4. Si l'onduleur doit être accroché dans le support de montage sans accessoires de levage, soulevez-le pour le placer dans ce dernier.



5. Si l'onduleur doit être positionné dans le support de montage à l'aide d'accessoires de levage, vissez les vis à œillet dans les 2 trous filetés situés des côtés gauche et droit de l'onduleur et fixez-y les accessoires de levage. Il est important que les accessoires de levage et les vis à œillet soient adaptés au poids de l'onduleur.



6. Fixez l'onduleur sur le support de montage (M5x12, couple de serrage : 2,5 Nm).



6 Raccordement électrique

6.1 Conditions préalables au raccordement électrique

6.1.1 Liaison équipotentielle

Si l'installation photovoltaïque comprend des composants qui nécessitent une liaison équipotentielle (cadre de montage, cadre de panneau, etc.), ceux-ci doivent être reliés à une barre de terre centrale prévue à cet effet.

Veuillez tenir compte des dispositions et directives d'installation y relatives en vigueur dans votre pays. Le boîtier de l'onduleur n'est pas adapté en tant que liaison équipotentielle. Une réalisation incorrecte de la liaison équipotentielle peut causer des dommages à l'onduleur non couverts par les prestations de garantie.

6.1.2 Interrupteur-sectionneur et disjoncteur

PRUDENCE

Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de fusibles à vis en guise d'interrupteur-sectionneur

Les fusibles à vis, par exemple fusibles DIAZED ou NEOZED, ne sont pas des interrupteurs-sectionneurs.

- N'utilisez pas de fusibles à vis en guise d'interrupteurs-sectionneurs.
- Utilisez un interrupteur-sectionneur ou un disjoncteur miniature (pour obtenir des informations et des exemples concernant le dimensionnement, voir l'information technique « Disjoncteur miniature » sur www.SMA-Solar.com).

- ☐ Pour les installations avec plusieurs onduleurs, chaque onduleur doit être sécurisé avec un disjoncteur miniature triphasé dédié. Respectez l'ampérage maximal autorisé (voir chapitre 13, page 63). Vous empêcherez ainsi l'accumulation de tension résiduelle sur le câble concerné après une déconnexion.
- ☐ Les charges installées entre l'onduleur et le disjoncteur miniature doivent être sécurisées séparément.

6.1.3 Exigences relatives au câble réseau

La longueur et la qualité du câble ont un impact sur la qualité du signal. Tenez compte des spécifications suivantes relatives aux câbles :

- ☐ Type de câble : 100BaseTx
- ☐ Catégorie de câble : à partir de Cat5e
- ☐ Blindage : SF/UTP, S/UTP, SF/FTP ou S/FTP
- ☐ Nombre de paires de conducteurs et section : au moins $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- ☐ Longueur de câble maximale entre deux participants au réseau en cas d'utilisation de cordons patch : 50 m
- ☐ Longueur de câble maximale entre deux participants au réseau en cas d'utilisation de câbles d'installation : 100 m
- ☐ Résistant aux rayons UV en cas de pose en extérieur.

6.1.4 Exigences relatives au câble AC

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre ou d'aluminium
- ☐ Diamètre extérieur : 30 mm à 60 mm
- ☐ Section de conducteur PE :
Pour le fil de cuivre : 16 mm^2 à 70 mm^2
Pour le fil d'aluminium : 16 mm^2 à 70 mm^2
- ☐ Section de conducteurs de ligne et de conducteur neutre :
Pour le fil de cuivre : 35 mm^2 à 70 mm^2
Pour le fil d'aluminium : 35 mm^2 à 70 mm^2

- ☐ Longueur de dénudage de l'isolant intérieur : 18 mm à 20 mm
- ☐ Longueur de dénudage de l'isolant extérieur : 120 mm à 150 mm
- ☐ Le câble et les sections de conducteur doivent toujours être conformes aux directives locales et nationales ainsi qu'à la plage indiquée par le fabricant (SMA Solar Technology AG). Lorsque la section de conducteur imposée par le fabricant (SMA Solar Technology AG) est plus grande que celle prescrite par la norme, la plage indiquée par le fabricant doit être respectée. Le dimensionnement du câble dépend, entre autres, des facteurs d'influence suivants : courant nominal AC, type de câble, type de pose, faisceaux de câbles, température ambiante et pertes maximales au niveau du câble (pour le calcul des pertes au niveau du câble, voir le logiciel de conception « Sunny Design » à partir de la version 2.0 sur www.SMA-Solar.com).

6.1.5 Exigences relatives aux câbles DC

- ☐ Diamètre extérieur : 5,5 mm à 8 mm
- ☐ Section du conducteur : 2,5 mm² à 6 mm²
- ☐ Nombre de fils individuels : au moins 7
- ☐ Tension nominale : au moins 1100 V
- ☐ L'utilisation d'embouts de câblage n'est pas autorisée.

6.1.6 Exigences relatives aux câbles de signaux

La longueur et la qualité du câble ont un impact sur la qualité du signal. Tenez compte des spécifications suivantes relatives aux câbles :

- ☐ Section de conducteur : 0,2 mm² à 1,5 mm²
- ☐ Diamètre extérieur : 8 mm max.
- ☐ Longueur de câble maximale : 200 m
- ☐ Longueur de dénudage de l'isolant intérieur : 6 mm
- ☐ Longueur de dénudage de l'isolant extérieur : 150 mm
- ☐ Résistant aux rayons UV en cas de pose en extérieur
- ☐ Les types de câble et de pose doivent être appropriés au lieu d'utilisation.

6.2 Aperçu de la zone de raccordement

6.2.1 Vue de dessous

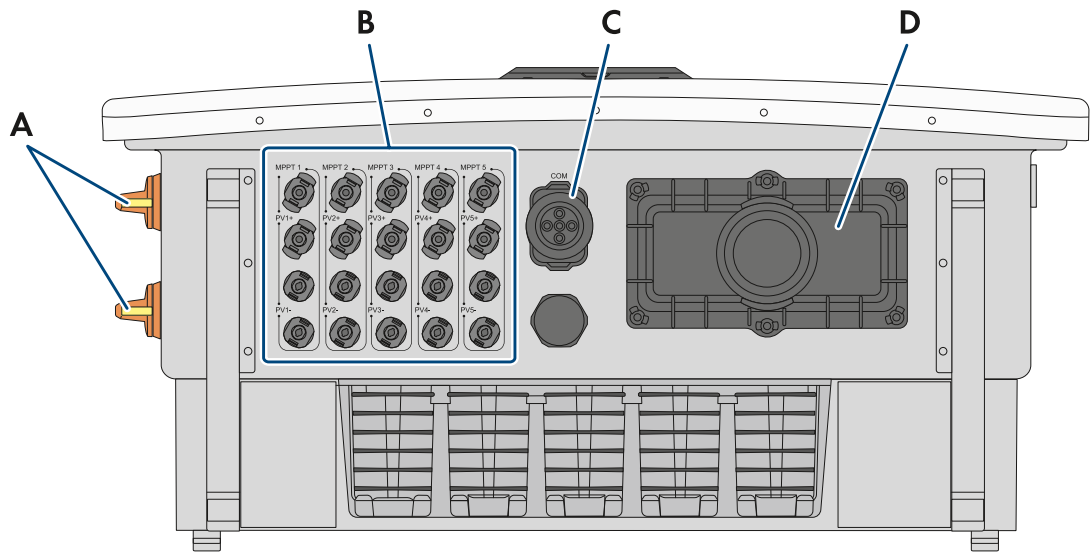
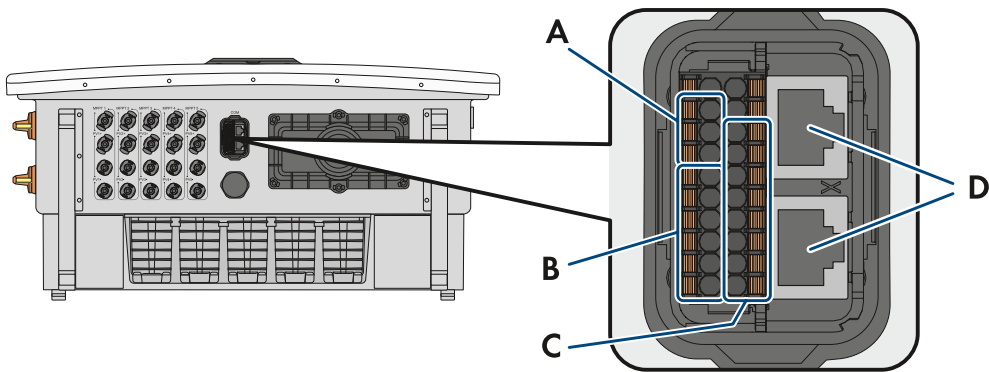


Figure 6 : Ouvertures du boîtier situées sur le dessous de l'onduleur

Position	Désignation
A	Interrupteur-sectionneur DC
B	Connecteurs positifs et négatifs pour le raccordement DC
C	Presse-étoupe pour le raccordement du câble de communication
D	Zone de raccordement AC

6.2.2 Vue d'ensemble des bornes de l'ensemble COM



Position	Désignation
A	Raccordement pour le relais multifonction
B	Raccordement d'entrées numériques pour la régulation
C	Connexions pour les entrées numériques d'arrêt rapide
D	Raccordements Ethernet

6.3 Procédure pour le raccordement électrique

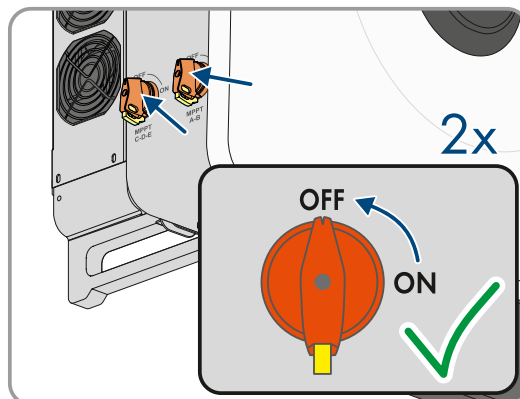
Ce chapitre décrit la procédure pour le raccordement électrique du produit. Vous obtenez une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure	Voir
1. Assurez-vous que les conditions préalables sont remplies pour le raccordement électrique.	Conditions préalables au raccordement électrique
2. Raccordez l'onduleur au réseau électrique public.	Chapitre 6.4, page 27
3. Raccordez la mise à la terre pour des raisons de protection.	Chapitre 6.6, page 30
4. Raccordez le câble réseau.	Chapitre 6.7, page 30
5. Raccordez les panneaux photovoltaïques.	Raccordement DC

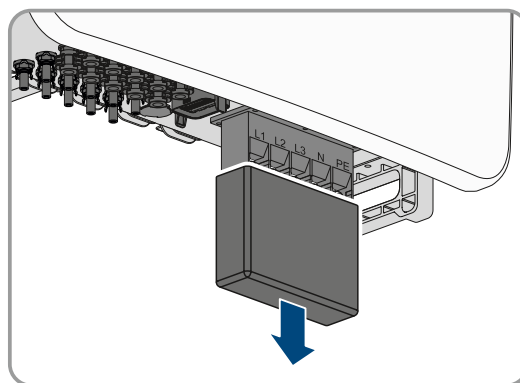
6.4 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

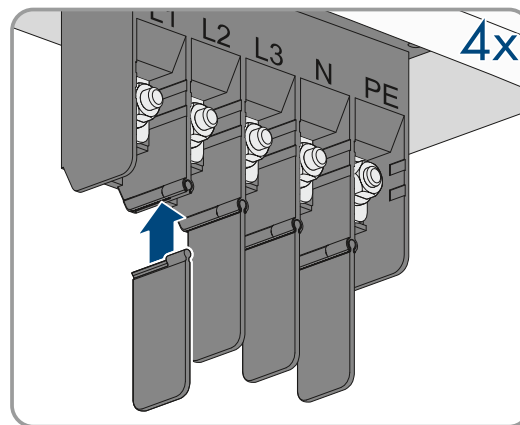
1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Assurez-vous que tous les interrupteurs-sectionneurs DC sont coupés et sécurisés contre le réenclenchement.



3. Retirez le couvercle de la zone de raccordement AC.

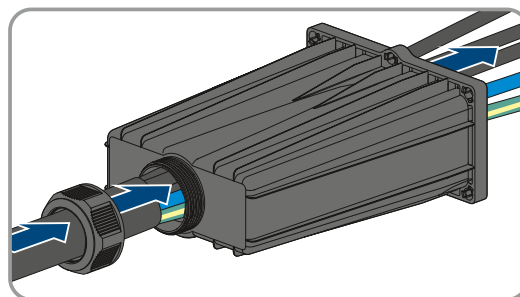


4. Retirez les 4 protections contre les contacts des conducteurs du contenu de livraison et insérez-les dans l'encoche de la zone de raccordement.

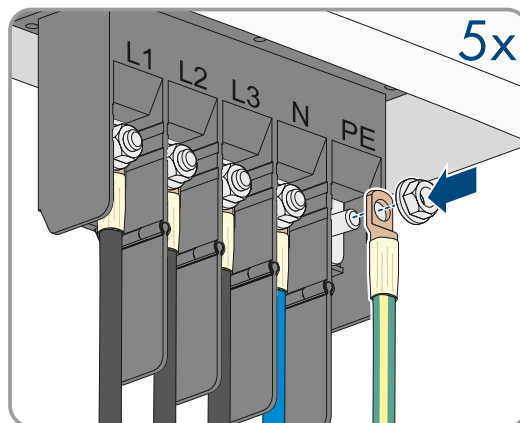


5. Retirez le couvercle de la zone de raccordement AC du contenu de livraison de l'onduleur.

6. Introduisez le câble AC dans la Connection Unit AC à travers le presse-étoupe. Au besoin, dévissez légèrement l'écrou-raccord du presse-étoupe. Pour les câbles AC nécessitant une plage de serrage de < 35 mm, remplacez l'insert d'étanchéité du presse-étoupe par l'insert d'étanchéité à plage de serrage réduite.

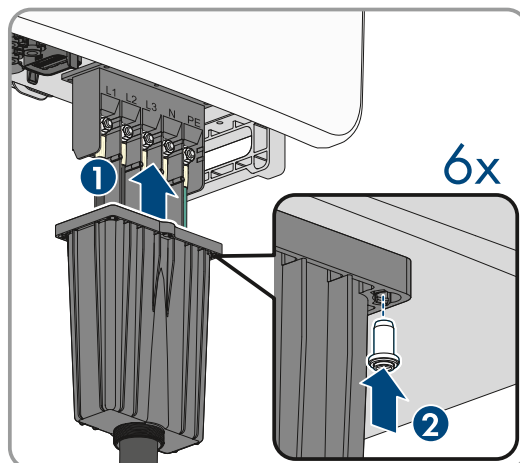


7. Ôtez la gaine du câble AC.
8. Dénudez L1, L2, L3, N et PE sur une longueur de 30 mm.
9. Pour les conducteurs en aluminium, éliminez également la couche d'oxyde et appliquez de la graisse de protection sur le conducteur.
10. Utilisez une gaine thermorétractable par conducteur pour L1, L2, L3, N et PE, et sertissez la cosse à œillet (voir chapitre 6.5, page 29).
11. Placez les conducteurs avec les cosses à œillet (max. Ø=26 mm) conformément à l'inscription pour L1, L2, L3, N et PE sur les goujons filetés (M10, couple de serrage : 12 Nm) dans la partie supérieure avec 1 rondelle et 1 écrou à six pans chacun et serrez à l'aide d'une clé à cliquet.

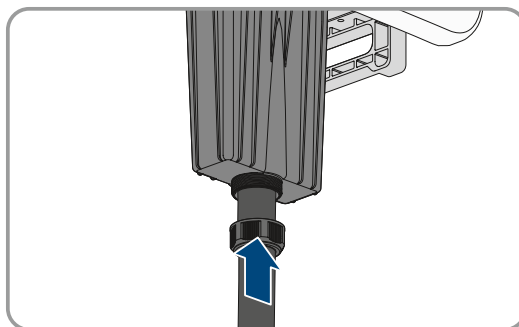


12. Assurez-vous que toutes les bornes sont occupées par les bons conducteurs.
13. Assurez-vous que tous les conducteurs sont bien serrés.
14. Assurez-vous que le câble AC n'est pas sous tension.

15. Fixez la Connection Unit AC de la zone de raccordement AC au boîtier de l'onduleur à l'aide des 6 vis (M4x8, couple de serrage : 1,6 Nm).



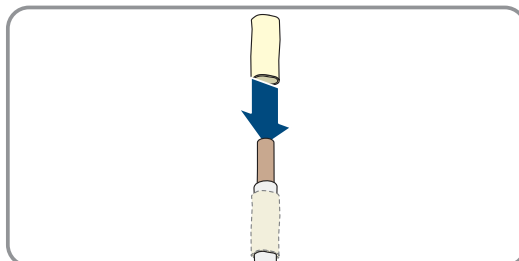
16. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe à la main.



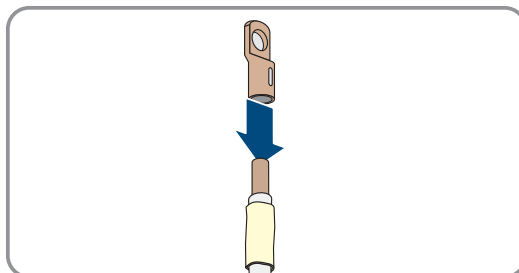
6.5 Sertir la cosse à œillet

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

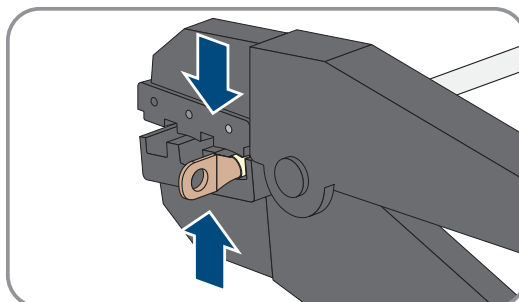
1. Faites passer la gaine thermorétractable par-dessus le conducteur. La gaine thermorétractable doit se trouver en dessous de la zone dénudée du conducteur.



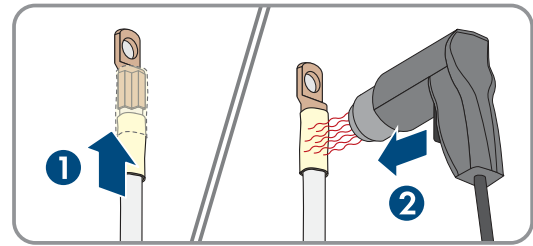
2. Enfilez la cosse d'extrémité sur le conducteur.



3. Enfichez la partie dénudée du conducteur dans la cosse à œillet et sertissez-la à l'aide d'une pince à sertir.



4. Tirez la gaine thermorétractable sur la zone dénudée de la cosse à œillet et chauffez à l'aide d'un sèche-cheveux de manière à ce qu'elle fasse corps avec la cosse à œillet.



6.6 Raccordement de la mise à la terre externe pour des raisons de protection

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

La mise à la terre de l'onduleur est requise pour protéger l'appareil des courants de contact potentiels en cas de défaillance du conducteur de protection de la borne du câble AC.

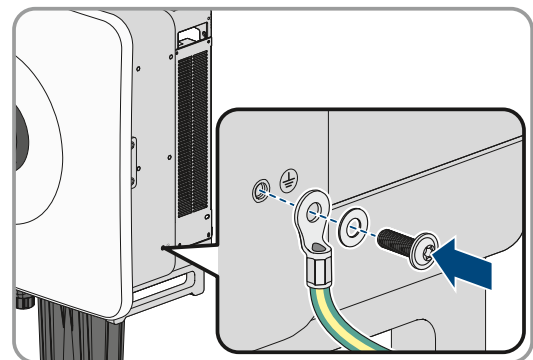
Pour la mise à la terre (utilisation d'une barrette de mise à la terre, par exemple), l'onduleur dispose d'une borne de terre avec deux points de raccordement.

Ces points de raccordement sont indiqués par le symbole suivant : ⊕

La vis et la rondelle requises sont pré-assemblées sur l'onduleur.

Procédure :

- Vissez le câble de mise à la terre au raccordement de mise à la terre avec une rondelle et une vis (M6x12, couple de serrage : 4,5 Nm) à l'aide d'un tournevis.



6.7 Raccordement des câbles réseau

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de surtension en l'absence de protection contre les surtensions

En l'absence de protection contre les surtensions, les surtensions (provoquées par exemple par un impact de foudre) peuvent se propager par les câbles réseau ou d'autres câbles de communication dans le bâtiment et dans les appareils raccordés au même réseau. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

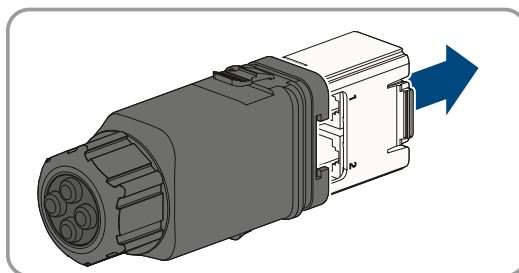
- Assurez-vous que tous les appareils appartenant au même réseau sont intégrés dans la protection contre les surtensions existante.
- Lors de la pose des câbles réseau à l'extérieur, assurez-vous qu'une protection contre les surtensions adéquate est présente au point de transition des câbles réseau entre le produit à l'extérieur et le réseau à l'intérieur du bâtiment.

Matériel supplémentaire nécessaire (non compris dans le contenu de livraison) :

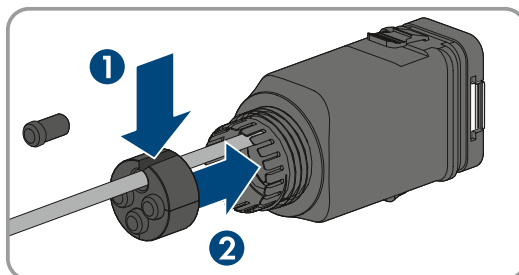
- ☐ Câbles réseau
- ☐ Si nécessaire : connecteurs RJ45 confectionnables sur le terrain

Procédure :

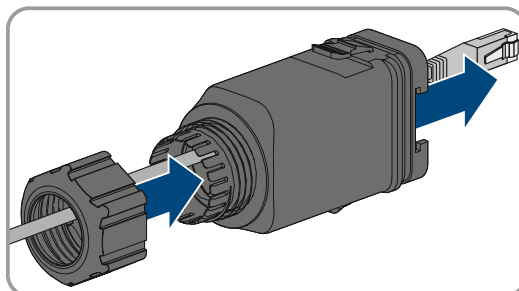
1. Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement (voir chapitre 9, page 46).
2. En cas d'utilisation de câbles réseau à confectionner soi-même, assemblez les connecteurs RJ45 et raccordez-les au câble réseau (voir la documentation des connecteurs).
3. Retirez le groupe de communication avec le presse-étoupe du contenu de livraison.
4. Retirez le groupe de communication du presse-étoupe.



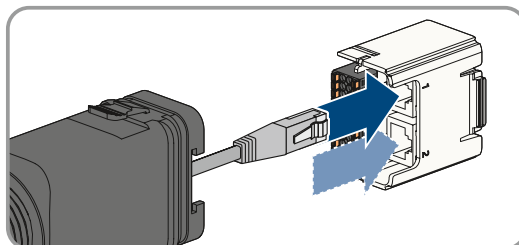
5. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
6. Sortez le manchon support de câble à quatre trous du presse-étoupe et retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entaillez chaque ouverture à l'aide d'un cutter.



7. Acheminez le câble réseau via l'écrou-raccord et le couvercle du raccordement de communication.
8. En cas d'utilisation de câbles réseau à confectionner soi-même, assemblez les connecteurs RJ45 et raccordez-les à chaque câble réseau (voir la documentation des connecteurs).

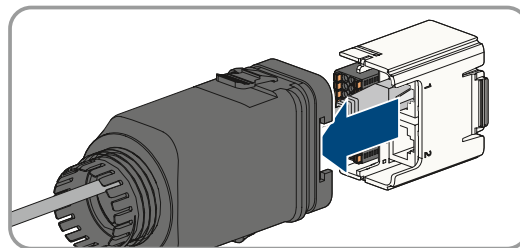


9. Enfichez le connecteur RJ45 du câble dans l'une des prises réseau du module de construction de la communication.



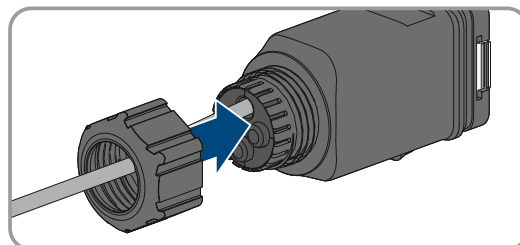
10. Tirez légèrement sur les câbles réseau pour vous assurer qu'ils sont correctement fixés.

11. Enfichez le groupe de communication sur le presse-étoupe.

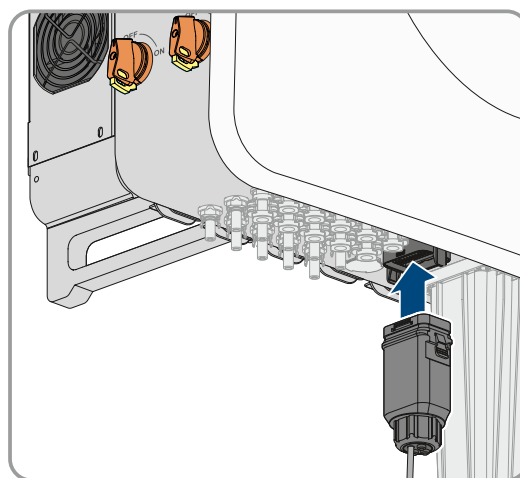


12. Pressez le manchon support de câble à quatre trous dans le presse-étoupe.

13. Fixez l'écrou-raccord du presse-étoupe et serrez-le à la main.



14. Branchez le groupe de communication avec le presse-étoupe dans le raccordement de l'onduleur.



15. Si l'onduleur est monté à l'extérieur, installez une protection contre les surtensions pour tous les composants du réseau.

16. Pour intégrer l'onduleur à un réseau local, raccordez l'autre extrémité du câble réseau au réseau local (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur).

6.8 Raccordement pour la limitation de la puissance active

6.8.1 Procédure de raccordement pour la limitation de la puissance active

Procédure	Voir
1. Sélectionner la fonction en fonction de l'application.	Chapitre 4.5.5, page 17
2. Effectuer le raccordement à l'entrée numérique.	Chapitre 6.8.5, page 33
3. Effectuer les réglages pendant la mise en service en fonction de l'application.	• Pour les installations avec valeur de consigne externe • Pour les installations avec valeur de consigne manuelle

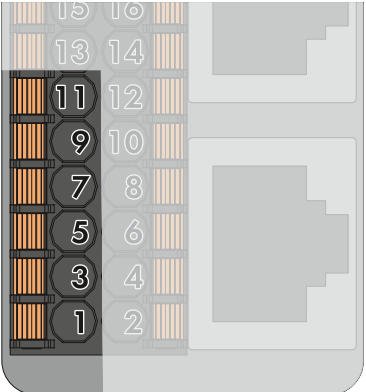
Voir aussi:

- Utilisation de l'interface utilisateur powered by ennexOS ⇒ page 45

6.8.2 Entrée numérique DI: D1-D4, Vcc

Sur l'entrée numérique DI : D1-D4, Vcc, vous pouvez raccorder un récepteur de télécommande centralisée ou un appareil de commande à distance qui permet de limiter la puissance active fournie par l'onduleur.

6.8.3 Affectation des broches DI :: D1-D4, Vcc

Entrée numérique D1-4	Broche	Affectation
	1	Entrée numérique 1
	3	Entrée numérique 2
	5	Entrée numérique 3
	7	Entrée numérique 4
	9	Sortie d'alimentation en tension (12 V)
	11	Sortie d'alimentation en tension (12 V)

6.8.4 Vue d'ensemble du câblage DI : D1-D4, Vcc

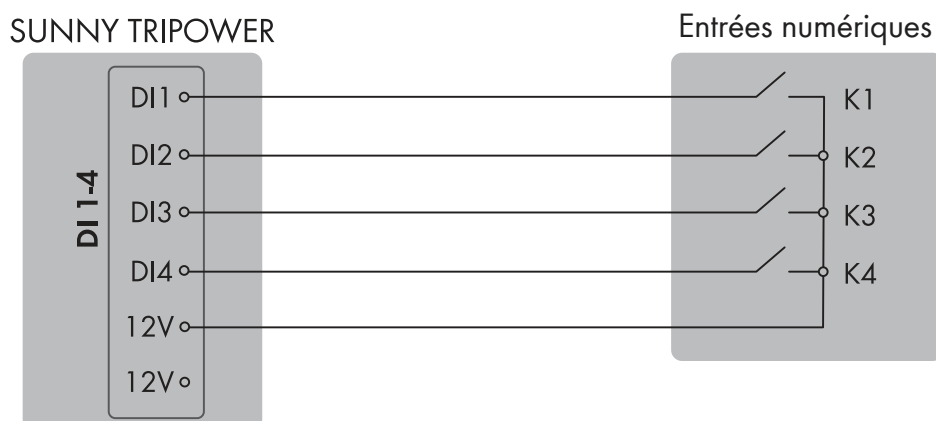
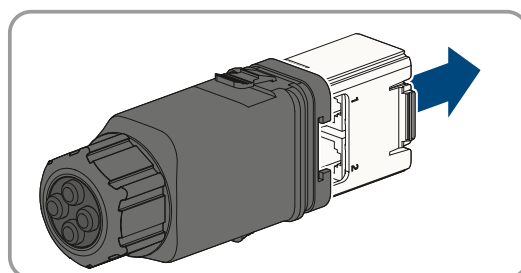


Figure 7 : Raccordement d'un appareil de commande à distance à l'entrée numérique DI D1-D4, Vcc du Sunny Tripower,.

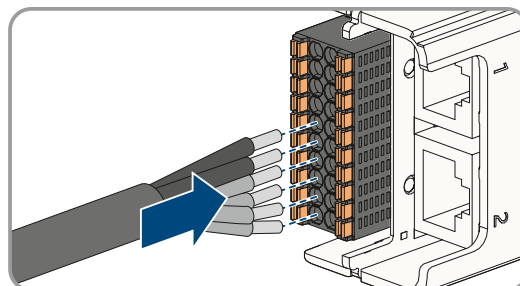
6.8.5 Raccordement de l'entrée numérique

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

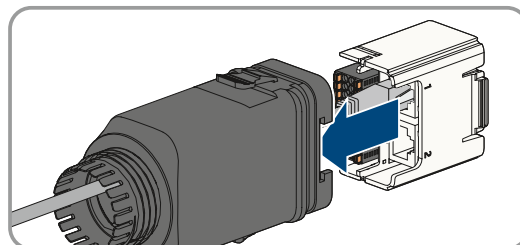
1. Raccordez le câble de raccordement au récepteur de télécommande centralisée ou à l'appareil de commande à distance (voir instructions du fabricant).
2. Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement (voir chapitre 9, page 46).
3. Retirez la fiche avec le presse-étoupe.
4. Retirez le groupe de communication du presse-étoupe.



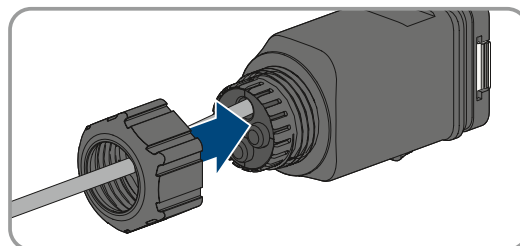
5. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
6. Faites passer l'écrou-raccord par le câble.
7. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
8. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entaillez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
9. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.
10. Dénudez le câble sur une longueur maximale de 6 mm.
11. Raccordez les conducteurs du câble de raccordement aux entrées numériques **DI: D1-D4, Vcc**. Pour cela, enfichez les conducteurs isolés dans les points d'introduction des conducteurs et verrouillez les points d'introduction. Veillez à l'affectation de la fiche.



12. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.
13. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage.
14. Enfichez le groupe de communication sur le presse-étoupe.



15. Fixez l'écrou-raccord du presse-étoupe et serrez-le à la main.



16. Branchez le groupe de communication avec le presse-étoupe dans le raccordement de l'onduleur.

6.9 Raccordement pour les entrées numériques d'arrêt rapide

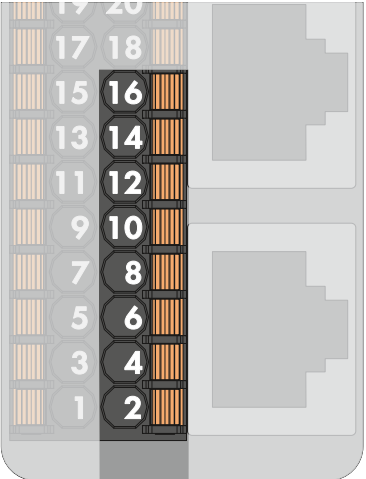
6.9.1 Procédure de raccordement à l'entrée d'arrêt rapide

Procédure	Voir
1. Sélectionner la fonction en fonction de l'application.	• Chapitre 4.5.6, page 17
2. Effectuer le raccordement du contact d'arrêt rapide sur l'entrée numérique.	• Chapitre 6.9.5, page 36
3. Activer la fonction soit lors de la mise en service dans l'étape Système de gestion du réseau de l'assistant d'installation de l'onduleur, soit ultérieurement via les réglages dans l'interface utilisateur de l'onduleur.	• Configuration à l'aide de l'assistant de mise en service • Réglages via l'interface utilisateur de l'onduleur pour l'arrêt rapide • Réglages via l'interface utilisateur de l'onduleur pour la protection du réseau et des installations

Voir aussi:

- Utilisation de l'interface utilisateur powered by ennexOS ⇒ page 45

6.9.2 Affectation des broches pour arrêt rapide

Entrée numérique	Broche	Affectation
	2	FS1
	4	FS2
	6	Vcc
	8	Vcc
	10	FS1
	12	FS2
	14	Vcc
	16	Vcc

6.9.3 Vue d'ensemble du câblage de l'arrêt rapide

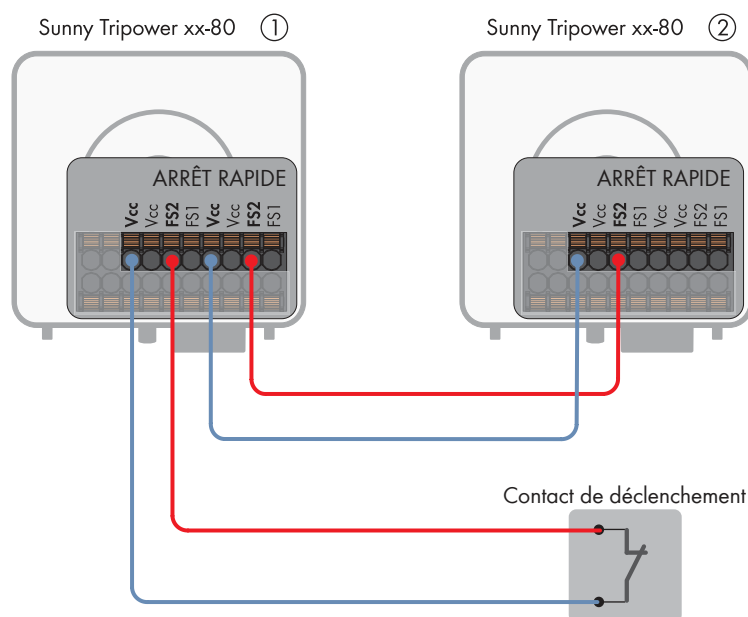


Figure 8 : Exemple de câblage pour le raccordement d'un contact de déclenchement pour l'arrêt rapide et la connexion de plusieurs onduleurs.

6.9.4 Vue d'ensemble du câblage pour la réalisation de la protection du réseau et des installations

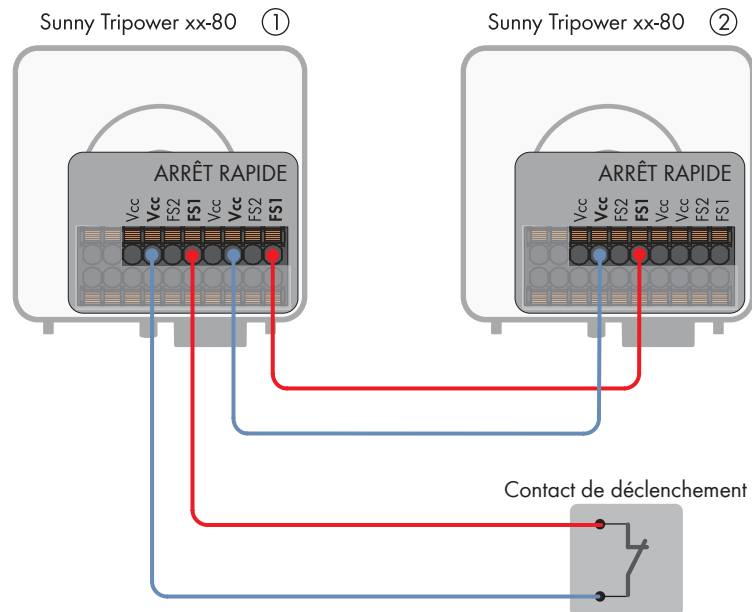


Figure 9 : Exemple de câblage pour le raccordement d'un contact de déclenchement pour la réalisation de la protection du réseau et des installations et de la connexion de plusieurs onduleurs.

6.9.5 Raccordement du contact d'arrêt rapide

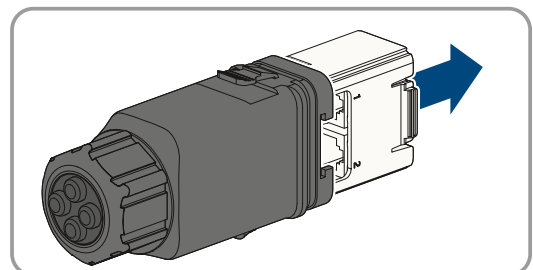
⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

i Respecter l'affectation des broches pour la protection du réseau et des installations

Veuillez noter que, lors du raccordement de la protection du réseau et des installations requise selon la norme VDE-AR-N-4105, le raccordement doit être effectué sur la broche avec l'affectation **FS1**. La broche avec l'affectation **FS2** est considérée comme un raccordement universel et n'est pas adaptée pour la réalisation de la protection du réseau et des installations. Elle sert par exemple au raccordement d'un interrupteur externe.

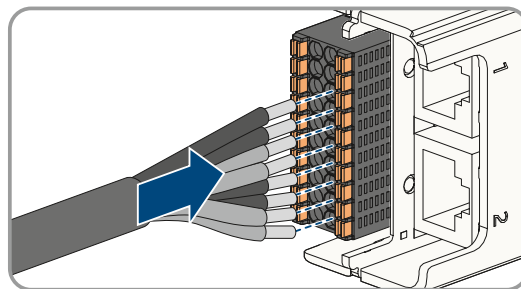
Procédure :

1. Raccordez le câble de raccordement au récepteur de télécommande centralisée ou à l'appareil de commande à distance (voir instructions du fabricant).
2. Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement (voir chapitre 9, page 46).
3. Retirez la fiche avec le presse-étoupe.
4. Retirez le groupe de communication du presse-étoupe.

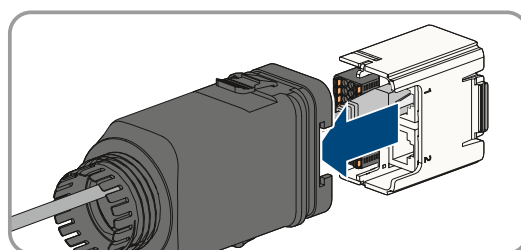


5. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
6. Faites passer l'écrou-raccord par le câble.
7. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
8. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entaillez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
9. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.

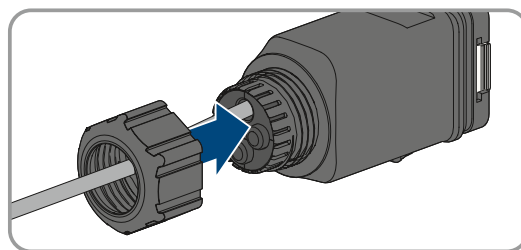
10. Dénudez le câble sur une longueur maximale de 6 mm.
11. Raccordez les conducteurs du câble de raccordement aux entrées numériques pour l'arrêt rapide. Pour cela, enfichez les conducteurs isolés dans les points d'introduction des conducteurs et verrouillez les points d'introduction. Veillez à l'affectation de la fiche.



12. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.
13. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage.
14. Enfichez le groupe de communication sur le presse-étoupe.



15. Fixez l'écrou-raccord du presse-étoupe et serrez-le à la main.



16. Branchez le groupe de communication avec le presse-étoupe dans le raccordement de l'onduleur.

6.10 Raccordement au relais multifonction

6.10.1 Procédure de raccordement au relais multifonction

Procédure	Voir
1. Sélectionnez le mode de fonctionnement du relais multifonction en fonction de l'application.	Utilisation de la sortie numérique (MFR)
2. Raccordez le relais multifonction conformément au mode de fonctionnement et à la variante de raccordement correspondante.	Chapitre 6.10.5, page 38
3. Modifiez le mode de fonctionnement après la mise en service de l'onduleur via les réglages dans l'interface utilisateur de l'onduleur.	Configuration de la sortie numérique (MFR)

Voir aussi:

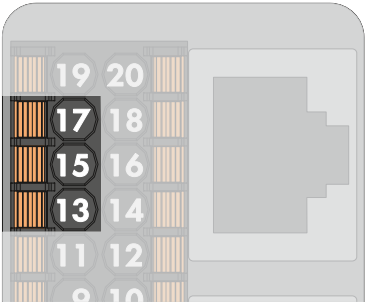
- Utilisation de l'interface utilisateur powered by ennexOS ⇒ page 45

6.10.2 Sortie numérique (MFR)

Le relais multifonction (MFR) est une sortie numérique qui peut être configurée en fonction de l'installation.

Dans un système comptant plusieurs onduleurs, il est nécessaire de procéder au raccordement du relais multifonction du System Manager.

6.10.3 Affectation des broches du relais multifonction

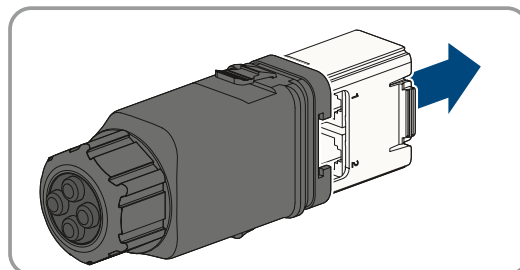
Entrée numérique	Broche	Affectation
	13	COM
	15	Contact à ouverture
	17	Contact à fermeture

6.10.4 Vue d'ensemble du câblage

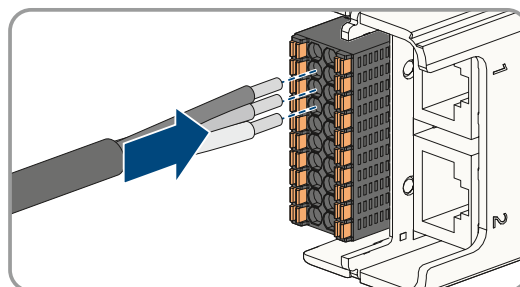
6.10.5 Raccordement du relais multifonction

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

1. Raccordez le câble de raccordement au récepteur de télécommande centralisée ou à l'appareil de commande à distance (voir instructions du fabricant).
2. Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement (voir chapitre 9, page 46).
3. Retirez la fiche avec le presse-étoupe.
4. Retirez le groupe de communication du presse-étoupe.

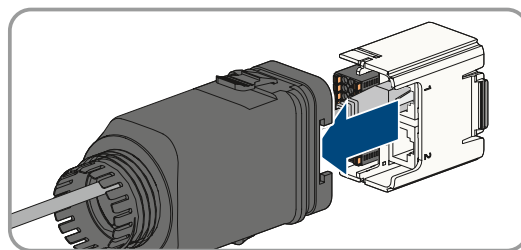


5. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
6. Faites passer l'écrou-raccord par le câble.
7. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
8. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entaillez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
9. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.
10. Dénudez le câble sur une longueur maximale de 6 mm.
11. Raccordez les conducteurs du câble de raccordement aux entrées numériques **COM**, **NC**, **NO**. Pour cela, enfichez les conducteurs isolés dans les points d'introduction des conducteurs et verrouillez les points d'introduction. Veillez à l'affectation de la fiche.

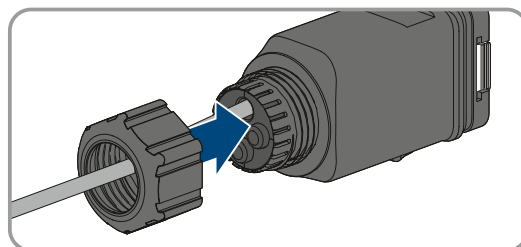


12. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.
13. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage.

14. Enfichez le groupe de communication sur le presse-étoupe.



15. Fixez l'écrou-raccord du presse-étoupe et serrez-le à la main.



16. Branchez le groupe de communication avec le presse-étoupe dans le raccordement de l'onduleur.

6.11 Raccordement DC

6.11.1 Aperçu des connecteurs DC

6.11.2 Assemblage des connecteurs DC

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Pour le raccordement à l'onduleur, tous les câbles de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC fournis. Assemblez les connecteurs DC comme décrit ci-dessous. La marche à suivre est la même pour les deux connecteurs (+ et -). Les graphiques ne servent d'exemple que pour les connecteurs positifs. Lors de l'assemblage des connecteurs DC, veillez à respecter la polarité. Les signes « + » et « - » sont apposés sur les connecteurs DC.

PRUDENCE

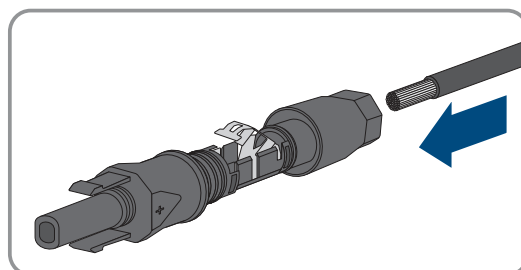
Destruction de l'onduleur par surtension

Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, l'onduleur peut être détérioré par une surtension.

- Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ne raccordez pas de strings à l'onduleur et contrôlez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

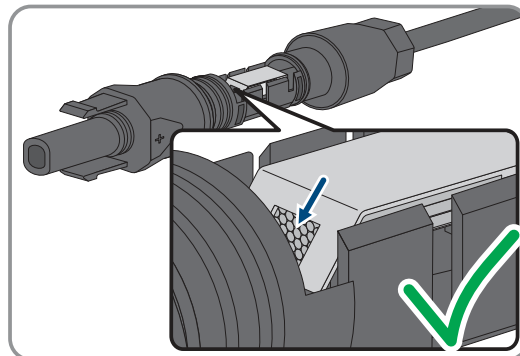
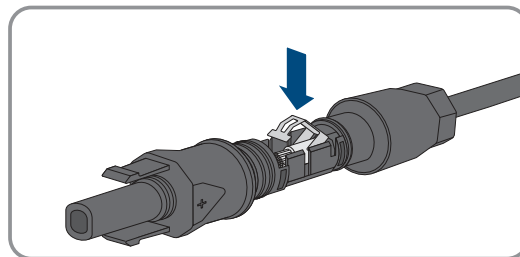
Procédure :

1. Dénudez le câble sur environ 15 mm.
2. Insérez le câble dénudé dans le connecteur DC jusqu'à la butée. Ce faisant, veillez à ce que le câble dénudé et le connecteur DC présentent la même polarité.

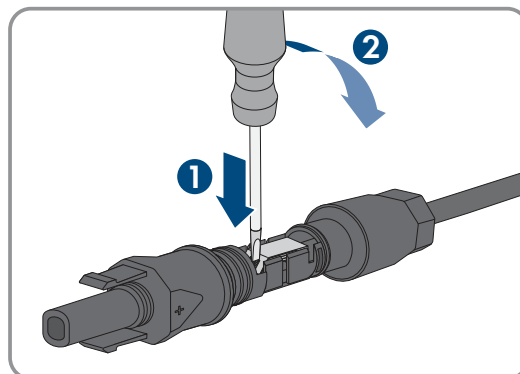


3. Appuyez sur le serre-câble vers le bas jusqu'à ce que vous l'entendiez s'encliqueter.

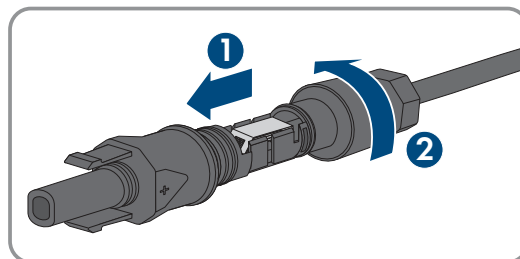
☑ La tresse est visible dans la chambre du serre-câble.



4. Si la tresse n'est pas visible dans la chambre du serre-câble, cela signifie que le câble n'est pas bien placé et que le connecteur doit être à nouveau confectionné. Pour ce faire, le câble doit être de nouveau retiré du connecteur.
5. Pour retirer le câble : desserrez le serre-câble. Pour ce faire, insérez un tournevis (largeur de lame : 3,5 mm) dans le serre-câble et ouvrez-le en faisant levier.



6. Retirez le câble et recommencez l'opération à partir de l'étape 2.
7. Poussez l'écrou-raccord jusqu'au filetage et serrez-le (couple de serrage : 2 Nm).



6.11.3 Raccordement des panneaux photovoltaïques

PERSONNEL QUALIFIÉ

AVERTISSEMENT

Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension

Une surtension peut endommager un appareil de mesure et créer une tension au niveau du boîtier de l'appareil de mesure. Le contact avec le boîtier sous tension de l'appareil de mesure entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Utilisez uniquement des appareils de mesure dont les plages de mesure sont conçues pour la tension AC et DC maximale de l'onduleur.

PRUDENCE

Détérioration du produit par défaut à la terre côté DC au cours du fonctionnement de l'onduleur

De par la topologie sans transformateur du produit, l'apparition de défauts à la terre côté DC durant le fonctionnement peut entraîner des dommages irréparables. L'endommagement du produit dû à une installation DC erronée ou endommagée n'est pas couvert par la garantie. Le produit est doté d'un dispositif de protection, qui contrôle exclusivement durant l'opération de démarrage la présence d'un défaut à la terre. Le produit n'est pas protégé durant le fonctionnement.

- Veiller à ce que l'installation DC soit réalisée correctement et qu'aucun défaut à la terre ne survienne durant le fonctionnement.

PRUDENCE

Destruction de l'onduleur par surtension

Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, l'onduleur peut être détérioré par une surtension.

- Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ne raccordez pas de strings à l'onduleur et contrôlez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

PRUDENCE

Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le cas d'entrées DC non fermées

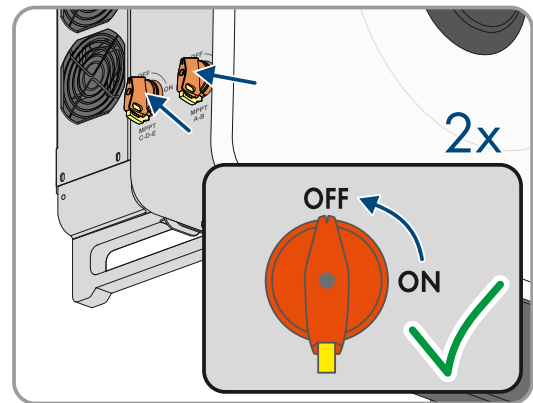
L'étanchéité du produit est garantie uniquement lorsque toutes les entrées DC non utilisées sont fermées à l'aide de connecteurs DC ou de bouchons d'étanchéité. La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

- Ne retirez pas les bouchons d'étanchéité des entrées DC non utilisées.

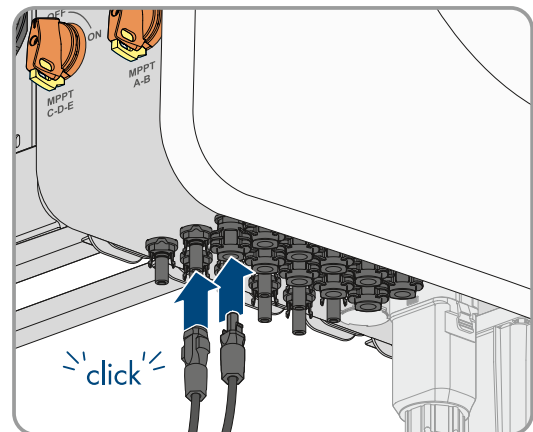
Procédure :

1. Assurez-vous que le disjoncteur miniature AC est coupé et sécurisé contre le réenclenchement.

2. Désactivez les interrupteurs-sectionneurs DC de l'onduleur.

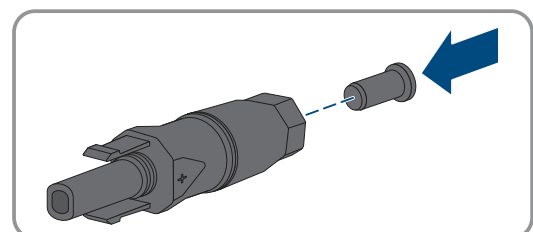


3. Mesurez la tension du générateur photovoltaïque. Assurez-vous que la tension d'entrée maximale de l'onduleur est respectée et que le générateur photovoltaïque ne présente aucun défaut à la terre.
4. Vérifiez si les connecteurs DC présentent la bonne polarité. Si le connecteur DC est équipé d'un câble DC de la mauvaise polarité, il est nécessaire de confectionner à nouveau le connecteur DC. Le câble DC correspondant doit toujours présenter la même polarité que le connecteur DC.
5. Assurez-vous que la tension à vide du générateur photovoltaïque ne dépasse pas la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
6. Raccordez les connecteurs DC assemblés à l'onduleur.



- ☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

7. Appuyez sur l'étrier de serrage des connecteurs DC non utilisés et amenez l'écrou-raccord sur le filetage.
8. Insérez le bouchon d'étanchéité dans le connecteur DC.



9. Insérez les connecteurs DC avec les bouchons d'étanchéité dans les entrées DC correspondantes de l'onduleur.

- ☑ Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

10. Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien enfilés.

7 Mise en service

7.1 Procédure à suivre pour la mise en service en tant qu'appareil subordonné

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour mettre en service un onduleur qui est utilisé dans des installations avec ou sans System Manager.

Dans les installations avec System Manager, il n'est possible d'utiliser qu'un seul appareil de l'installation comme System Manager (un SMA Data Manager ou un onduleur, par exemple). Tous les autres appareils de l'installation doivent être configurés comme appareils subordonnés et être enregistrés dans le System Manager.

Vous obtenez une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure

1.	Mettez l'onduleur en service.
2.	Connectez-vous à l'interface utilisateur de l'onduleur. Pour cela, vous avez le choix entre différentes options de connexion : • Connexion directe par réseau local sans fil • Établissement d'une connexion par WLAN sans fil sur le réseau local • Connexion Ethernet sur le réseau local
3.	Si nécessaire, modifiez la configuration réseau sur la page d'accueil. Par défaut, la configuration automatique du réseau via serveur DHCP recommandée par SMA Solar Technology AG est activée. Modifiez la configuration réseau uniquement si la configuration par défaut n'est pas adaptée à votre réseau.
4.	Effectuez la configuration à l'aide de l'assistant de mise en service. Dans la fonction de l'appareil, sélectionnez Appareil subordonné .
5.	Enregistrez l'onduleur dans le System Manager en tant qu'appareil SMA Speedwire.

7.2 Procédure à suivre pour la mise en service en tant que System Manager

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour mettre en service un onduleur qui est utilisé comme System Manager dans des installations.

Il n'est possible d'utiliser qu'un seul appareil de l'installation comme System Manager (un SMA Data Manager ou un onduleur, par exemple). Tous les autres appareils de l'installation doivent être configurés comme appareils subordonnés et être enregistrés dans le System Manager.

Vous obtenez une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure

1.	Mettez en service tous les appareils SMA Speedwire devant être subordonnés au System Manager (par ex. onduleur, compteur d'énergie).
2.	Mettez l'onduleur devant être configuré comme System Manager en service.

Procédure

3.	Connectez-vous à l'interface utilisateur de l'onduleur qui doit être configuré comme System Manager. Pour cela, vous avez le choix entre différentes options de connexion : • Connexion directe par réseau local sans fil • Établissement d'une connexion par WLAN sans fil sur le réseau local • Connexion Ethernet sur le réseau local
4.	Si nécessaire, modifiez la configuration réseau sur la page d'accueil. Par défaut, la configuration réseau automatique par DHCP recommandée par SMA Solar Technology AG est activée. Modifiez la configuration réseau uniquement si la configuration par défaut n'est pas adaptée à votre réseau.
5.	Effectuez la configuration à l'aide de l'assistant de mise en service. Dans la fonction de l'appareil, sélectionnez Onduleur comme System Manager .
6.	Si nécessaire, procédez à des réglages supplémentaires (configuration du relais multifonction ou du disjoncteur de défaut d'arc, par exemple).
7.	Pour surveiller l'installation dans le Sunny Portal et consulter les données, créez un compte d'utilisateur et une installation dans le Sunny Portal ou ajoutez des appareils à une installation existante.

7.3 Démarrage de l'onduleur

Conditions requises :

- ☐ Le disjoncteur miniature AC doit être correctement dimensionné et installé.
- ☐ Le produit doit être monté correctement.
- ☐ Tous les câbles pour le raccordement AC, le raccordement DC et la communication doivent être correctement raccordés.
- ☐ Les ouvertures de boîtier non utilisées doivent être obturées avec des bouchons d'étanchéité.

Procédure :

1. Assurez-vous que le compartiment du câble AC est fermé.
2. Activez les 2 interrupteurs-sectionneurs DC.
3. Enclenchez l'alimentation en tension AC.
4. Si, lors de la mise en service, la DEL verte et la DEL rouge clignotent en même temps, le fonctionnement est arrêté car aucun jeu de données régionales n'est encore réglé. Afin que l'onduleur démarre, la configuration doit être effectuée et un jeu de données régionales doit être réglé.
5. Si la DEL verte clignote toujours, cela veut dire que les conditions de démarrage du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Dès que les conditions pour le mode d'injection sont remplies, l'onduleur commence l'injection et la DEL verte s'allume durablement ou clignote en fonction de la puissance disponible.
6. Si la DEL rouge est allumée, cela signifie qu'un événement est survenu. Recherchez la nature de l'événement et prenez les mesures nécessaires.
7. Assurez-vous que l'onduleur injecte sans erreur dans le réseau.

8 Utilisation

8.1 Utilisation de l'interface utilisateur powered by ennexOS

Les produits dotés d'une interface utilisateur powered by ennexOS disposent de fonctions et d'options de configuration compatibles avec tous les appareils. Afin de garantir une présentation et une mise à jour cohérentes de ces contenus, les réglages généraux ne font pas partie intégrante du présent document.

La description des fonctions centrales telles que la configuration réseau, la gestion des utilisateurs, la mise à jour des logiciels ou la visualisation figure dans le « Manuel d'utilisation pour les produits avec l'interface utilisateur powered by ennexOS » (lien). Ces instructions sont disponibles via la page produit correspondante.

Code QR :



Les fonctions et particularités spécifiques à l'appareil sont décrites le cas échéant dans la présente documentation.

9 Mise hors tension de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

⚠ AVERTISSEMENT

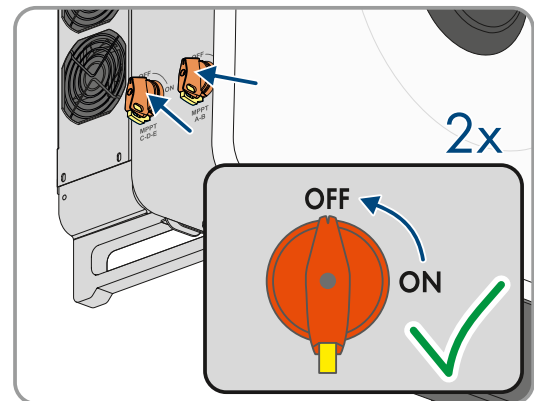
Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension

Une surtension peut endommager un appareil de mesure et créer une tension au niveau du boîtier de l'appareil de mesure. Le contact avec le boîtier sous tension de l'appareil de mesure entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Utilisez uniquement des appareils de mesure dont les plages de mesure sont conçues pour la tension AC et DC maximale de l'onduleur.

Procédure :

1. Mettez hors circuit l'alimentation en tension AC et sécurisez-la contre toute remise en marche involontaire.
2. Désactivez les 2 interrupteurs-sectionneurs DC de l'onduleur et sécurisez-les contre le réenclenchement.



3. Attendez que les DEL s'éteignent.
4. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.
5. Notez la position des connecteurs DC.
6. Déverrouillez et retirez le connecteur DC avec l'outil de déverrouillage correspondant (consultez les instructions du fabricant pour obtenir des informations supplémentaires).
7. Assurez-vous que les connecteurs DC du produit et les connecteurs DC équipés de conducteurs DC sont en parfait état et qu'aucun conducteur DC ou contact de connecteur DC n'est mis à nu.
8. Assurez-vous de l'absence de tension au niveau des entrées DC de l'onduleur à l'aide d'un détecteur de tension approprié.

9. ⚠ DANGER

Danger de mort dû à de hautes tensions

Après la mise hors tension, des tensions résiduelles subsistent dans le produit, qui doivent être éliminées.

- Attendez 5 minutes avant de poursuivre.

10. Vérifiez l'absence de tension au niveau du raccordement AC entre L1 et L2, L2 et L3, L1 et L3 et L1 et PE, L2 et PE, L3 et PE et entre L1 et N, L2 et N et L3 et N à l'aide d'un détecteur de tension approprié. Pour cela, maintenez les pointes de touche sur la cosse à œillet du conducteur.

10 Correction d'erreurs

10.1 Messages d'événements

10.1.1 Événement 102

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Dérangement du secteur

Explication :

La tension ou l'impédance du réseau au point de raccordement de l'onduleur est trop élevée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

Solution :

- Vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée.

Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension du réseau se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant de réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées.

Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le service technique.

10.1.2 Événement 301

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Dérangement du secteur

Explication :

La moyenne de la tension du réseau calculée sur dix minutes n'est plus comprise dans la plage autorisée. La tension du réseau ou l'impédance du réseau au point de raccordement est trop élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public afin de maintenir la qualité de la tension.

Solution :

- Pendant le fonctionnement en mode d'injection, vérifiez que la tension du réseau au niveau du point de raccordement de l'onduleur se maintient dans la plage autorisée.

Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension du réseau se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant de réseau. L'exploitant du réseau doit alors adapter la tension au point d'injection ou autoriser une modification des limites de fonctionnement surveillées.

Si la tension du réseau se maintient dans la plage autorisée et que le message est toujours affiché, contactez le service technique.

10.1.3 Événement 401

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Dérangement du secteur

Explication :

L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public. Un réseau en site isolé ou un changement très important de la fréquence du réseau a été détecté.

Solution :

- Assurez-vous que le réseau électrique public ne présente aucune panne de courant ni ne fait l'objet d'une intervention, et contactez l'exploitant de réseau le cas échéant.
- Vérifiez que le raccordement au réseau électrique public ne présente pas de variations importantes et momentanées de la fréquence.

10.1.4 Événement 501

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Dérangement du secteur**

Explication :

La fréquence du réseau est située en dehors de la plage autorisée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

Solution :

- Vérifiez si la fréquence du réseau est soumise à des variations fréquentes.
Si les variations sont nombreuses et que ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant de réseau et demandez-lui s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement de l'onduleur.
Si l'exploitant du réseau donne son autorisation, contactez le service technique pour déterminer les modifications des paramètres de fonctionnement.

10.1.5 Événement 601

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Dérangement du secteur**

Explication :

Le courant de réseau de l'onduleur présente une composante continue élevée et non autorisée.

Solution :

- Contrôlez que le raccordement au réseau électrique public ne contient pas de composante continue.
- Si ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant de réseau et demandez-lui s'il autorise une augmentation de la valeur limite de la surveillance de l'onduleur.

10.1.6 Événement 701

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Fréquence non autorisée**
- **Vérifier les paramètres**

Explication :

La fréquence du réseau est située en dehors de la plage autorisée. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

Solution :

- Contrôlez le câblage AC depuis l'onduleur jusqu'au compteur d'injection.
- Vérifiez si la fréquence du réseau est soumise à des variations fréquentes.

Si les variations sont nombreuses et que ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant de réseau et demandez-lui s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement de l'onduleur.

Si l'exploitant du réseau donne son autorisation, contactez le service technique pour déterminer les modifications des paramètres de fonctionnement.

10.1.7 Événement 901

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Pas de raccordement terre**
- **Vérifier le raccordement**

Explication :

Le conducteur de protection n'est pas correctement raccordé.

Solution :

- Assurez-vous que le conducteur de protection est correctement raccordé.

10.1.8 Événement 1302

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Attente de la tension du réseau**
- **Erreur d'installation point de raccordement réseau**
- **Vérifier le réseau et les fusibles**

Explication :

La surveillance du réseau de l'onduleur a détecté qu'un ou plusieurs conducteurs de ligne ou le conducteur neutre ne sont pas raccordés. La cause peut également être une mise à la terre manquante du point neutre du transformateur secteur ou une mise à la terre manquante de la barre de terre principale. L'onduleur ne peut pas se connecter au réseau AC. Le message d'événement peut également apparaître lorsque l'onduleur ne parvient pas à identifier le réseau électrique public AC raccordé. Dans ces cas, cela peut être dû à un jeu de données régionales incorrectement configuré.

Solution :

- Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché.
- Assurez-vous que le jeu de données régionales correct est paramétré dans l'onduleur.
- Assurez-vous que le raccordement AC à l'onduleur et au point de raccordement au réseau est correctement réalisé. Réparez ou remplacez les points de serrage et les fusibles défectueux.
- Assurez-vous que la tension AC au niveau du raccordement AC de l'onduleur et dans la sous-distribution se situe dans la plage autorisée. Les valeurs ne devraient varier que de quelques volts. Pour les onduleurs triphasés, effectuer les mesures pour toutes les phases de raccordement.

- Si l'onduleur est raccordé à un régime TN-C, assurez-vous que la tension entre N et PE est inférieure à 0,3 V.
- Si l'onduleur est raccordé à un régime TT, assurez-vous que la tension entre N et PE est inférieure à 10 V.
- Assurez-vous que la tension entre le conducteur de ligne et le conducteur de protection correspond à la tension du réseau et se situe dans la plage admissible. Pour les onduleurs triphasés, effectuer les mesures pour toutes les phases de raccordement.
- Assurez-vous que la tension entre le conducteur de ligne et le conducteur neutre correspond à la tension du réseau et se situe dans la plage admissible. Pour les onduleurs triphasés, effectuer les mesures pour toutes les phases de raccordement.
- Assurez-vous que toutes les mesures de mise à la terre sont correctement exécutées. Le cas échéant, vérifiez que le transformateur de l'installation est correctement mis à la terre au point neutre.

10.1.9 Événement 1401

Message de l'événement :

- **défaut de la tension du réseau**

Explication :

La surveillance du réseau de l'onduleur a détecté une surtension ou une sous-tension du réseau.

Solution :

- Assurez-vous que le réseau électrique public ne présente aucune panne de courant ni ne fait l'objet d'une intervention, et contactez l'exploitant de réseau le cas échéant.
- Vérifiez que le raccordement au réseau électrique public ne présente pas de variations importantes et momentanées de la fréquence.

10.1.10 Événement 3401

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Surtension DC**
- **Débrancher le générateur**

Explication :

Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit.

Ce message est également signalisé par un clignotement rapide des DEL.

Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les câbles DC à l'onduleur.
- Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés ou contactez l'installateur des panneaux photovoltaïques.
- Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le service technique.

10.1.11 Événement 3402

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Surtension DC**

- **Débrancher le générateur**

Explication :

Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit.

Ce message est également signalisé par un clignotement rapide des DEL.

Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les câbles DC à l'onduleur.
- Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés ou contactez l'installateur des panneaux photovoltaïques.
- Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le service technique.

10.1.12 Événement 3407

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Surtension DC**
- **Débrancher le générateur**

Explication :

Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit.

Ce message est également signalisé par un clignotement rapide des DEL.

Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les câbles DC à l'onduleur.
- Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés ou contactez l'installateur des panneaux photovoltaïques.
- Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le service technique.

10.1.13 Événement 3410

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Surtension DC**
- **Débrancher le générateur**

Explication :

Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit.

Ce message est également signalisé par un clignotement rapide des DEL.

Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les câbles DC à l'onduleur.

- Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés ou contactez l'installateur des panneaux photovoltaïques.
- Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le service technique.

10.1.14 Événement 3411

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Surtension DC**
- **Débrancher le générateur**

Explication :

Surtension à l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit.

Ce message est également signalisé par un clignotement rapide des DEL.

Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, raccordez de nouveau les câbles DC à l'onduleur.
- Si la tension DC est supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés ou contactez l'installateur des panneaux photovoltaïques.
- Si ce message s'affiche fréquemment, contactez le service technique.

10.1.15 Événement 3501

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Erreur d'isolement**
- **Vérifier le générateur**

Explication :

L'onduleur a constaté un défaut à la terre dans les panneaux photovoltaïques.

Solution :

- Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque.

10.1.16 Événement 3601

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Courant de décharge élevé**
- **Vérifier le générateur**

Explication :

Le courant de fuite de l'onduleur et des panneaux photovoltaïques est excessif. Présence d'un défaut à la terre, d'un courant de défaut ou d'un dysfonctionnement.

L'onduleur coupe le fonctionnement par injection aussitôt qu'une valeur limite est dépassée. Quand l'erreur est corrigée, l'onduleur se reconnecte automatiquement au réseau électrique public.

Solution :

- Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque.

10.1.17 Événement 3701**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Courant de défaut trop élevé
- Vérifier le générateur

Explication :

L'onduleur a détecté un courant de défaut en raison d'une mise à la terre momentanée des panneaux photovoltaïques.

Solution :

- Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque.

10.1.18 Événement 3801**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Courant de défaut trop élevé
- Vérifier le générateur

Explication :

Surintensité au niveau de l'entrée DC. L'onduleur interrompt l'injection pour une courte durée.

Solution :

- Si ce message s'affiche souvent, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés et connectés.

10.1.19 Événement 3804**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Courant de défaut trop élevé
- Vérifier le générateur

Explication :

Surintensité au niveau de l'entrée DC. L'onduleur interrompt momentanément l'injection réseau.

Solution :

- Si ce message s'affiche souvent, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés et connectés.

10.1.20 Événement 4001**Message de l'événement :**

- Courants de retour ou entrée X inversée

Solution :

- Vérifiez la polarité du panneau photovoltaïque raccordé.

- Contrôlez la conception et le câblage du générateur photovoltaïque.
- En cas de rayonnement solaire suffisant, contrôlez si les entrées DC affichent la même tension.
- Assurez-vous que le panneau photovoltaïque n'est pas défectueux.

10.1.21 Événement 4301

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Arc él. série dans string |s0| détecté par m. AFCI

Explication :

L'onduleur a détecté un arc électrique dans le string affiché. Si « String N/A » s'affiche, cela veut dire que le string n'a pas pu être clairement affecté.

Solution :

- Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Vérifiez que les panneaux photovoltaïques et le câblage ne sont pas endommagés dans le string concerné ou, si le string ne s'est pas affiché, dans tous les strings.
- Assurez-vous que le raccordement DC de l'onduleur est correct.
- Réparez ou remplacez les panneaux photovoltaïques défectueux, les câbles DC ou le raccord DC de l'onduleur.
- Le cas échéant, lancez le redémarrage manuel.

10.1.22 Événement 6001-6499

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Diagnostic automatique
- Dysfonctionnement de l'onduleur

Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.23 Événement 6155

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Échec du contrôle de version

Explication :

Processeur défectueux.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.24 Événement 6202

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Autodiagnostic > Erreur transducteur DI

Explication :

Le composant externe Convertisseur DI signale une erreur.

Solution :

- Ne contactez le service qu'en cas de récurrence du problème.

10.1.25 Événement 6405

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Diagnostic automatique
- Dysfonctionnement de l'onduleur

Explication :

L'onduleur a détecté une surtension DC dans le circuit intermédiaire DC. Cette erreur peut avoir des causes externes ou internes.

Solution :

- Si le message d'événement est unique ou rare, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.
- Vérifiez dans la mémoire des événements de l'onduleur si le message d'événement 3801/3802 s'affiche également.
- Si ce message s'affiche souvent, assurez-vous, grâce à Sunny Design, que les panneaux photovoltaïques sont correctement dimensionnés et connectés.
- Assurez-vous que les données techniques pour l'entrée DC de l'onduleur sont respectées.
- Assurez-vous que le raccordement DC est exempt de défaut. Sources d'erreurs possibles : connecteurs DC, câblage DC, panneaux photovoltaïques.
- Si le message d'événement persiste malgré des vérifications réussies, il est nécessaire de remplacer l'ensemble ou l'onduleur.

10.1.26 Événement 6438

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Diagnostic automatique
- Dysfonctionnement de l'onduleur

Explication :

Les conditions requises pour le fonctionnement de l'étage de conversion AC interne de l'onduleur ne sont pas réunies. L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public pour des raisons de sécurité.

Si le message d'événement apparaît fréquemment ou en permanence, appliquez les mesures correctives suivantes.

Solution :

- Mettez l'onduleur hors tension.

- Patientez jusqu'à ce que les DEL soient éteintes.
- Assurez-vous que les données techniques pour l'entrée DC de l'onduleur sont respectées.
- Assurez-vous que la tension du réseau au niveau du raccordement AC de l'onduleur et dans la sous-distribution se situe dans la plage autorisée.
- Remettez l'onduleur en service et vérifiez si vous entendez la commutation des relais internes.
- Si le message d'événement continue à s'afficher ou si aucune commutation de relais n'est audible et que l'onduleur affiche éventuellement le message d'événement 7702, il est nécessaire de remplacer l'onduleur.

10.1.27 Événement 6501

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Diagnostic automatique**
- **Surtempérature**

Explication :

L'onduleur s'est éteint en raison d'une température trop élevée.

Solution :

- Nettoyez les ailettes situées sur l'arrière du boîtier et les canaux de refroidissement situés sur le dessus à l'aide d'une brosse souple.
- Assurez-vous que l'onduleur est suffisamment ventilé.
- Assurez-vous que la température ambiante maximale n'est pas dépassée.

10.1.28 Événement 6603

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Diagnostic automatique**
- **Courant de surcharge réseau (HW)**

Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.29 Événement 6604

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- **Diagnostic automatique**
- **Surtension du circuit intermédiaire (SW)**

Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.30 Événement 6606

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Diagnostic auto
- Dysfonctionnement de l'onduleur

Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.31 Événement 7015

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Dysf. capteur de temp. intérieure

Explication :

Un capteur de température dans l'onduleur est en panne et l'onduleur interrompt le mode d'injection. La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.1.32 Événement 7702

PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Erreur de relais
- Diagnostic automatique / SlfDiag
- Dysfonctionnement de l'onduleur / DevFlt

Explication :

Erreur lors du test du relais. Un relais interne ne peut pas être ouvert ni fermé. De ce fait, l'onduleur ne peut pas être raccordé au réseau électrique public. La cause peut être un relais défectueux. Les contacts de relais peuvent être endommagés par des surtensions transitoires dans le réseau AC ou par un défaut à la terre dans l'installation DC. Le message d'événement peut également apparaître temporairement en cas de fluctuations du réseau électrique public.

Solution :

- Assurez-vous que le raccordement AC à l'onduleur et au point de raccordement au réseau est correctement réalisé. Réparez ou remplacez les points de serrage et les fusibles défectueux.
- Assurez-vous qu'aucun fusible à vis n'est utilisé comme interrupteur-sectionneur.
- Vérifiez le réseau AC de l'installation. Pour cela, mesurez les tensions entre N et les différents conducteurs de ligne. La tension doit correspondre à la tension du réseau et être pratiquement identique pour tous les conducteurs. Mesurez également la tension entre N et PE. Celle-ci doit être inférieure à 10 V.

Des différences de tension importantes peuvent indiquer un déplacement du point neutre dû à des mesures de mise à la terre incorrectes ou insuffisantes.

- Si le message d'événement persiste après les mesures correctives, il est nécessaire de remplacer l'ensemble ou l'onduleur.

10.1.33 Événement 7703

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Message de l'événement :

- Diagnostic automatique
- Dysfonctionnement de l'onduleur

Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

Solution :

- Contactez le service technique.

10.2 Calcul de la résistance d'isolement

La résistance totale attendue de l'installation photovoltaïque ou d'un string peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

Pour connaître la résistance d'isolement exacte d'un panneau photovoltaïque, adressez-vous au fabricant du panneau photovoltaïque ou consultez la fiche technique.

$$\frac{1}{R_{\text{total}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Pour connaître la résistance d'isolement exacte d'un panneau photovoltaïque, adressez-vous au fabricant du panneau photovoltaïque ou consultez la fiche technique.

Toutefois dans le cas de panneaux à couche mince, la valeur approximative de 40 mohms peut servir de valeur moyenne pour la résistance d'un panneau photovoltaïque, et 50 mohms environ par module dans le cas de panneaux photovoltaïques monocristallins.

11 Mise hors service

11.1 Débrancher les raccordements de l'onduleur

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Pour mettre définitivement hors service l'onduleur à la fin de sa durée de vie, procédez comme décrit dans ce chapitre.

Procédure :

1. Mettez l'onduleur hors tension et sécurisez-le contre tout réenclenchement (voir chapitre 9, page 46).

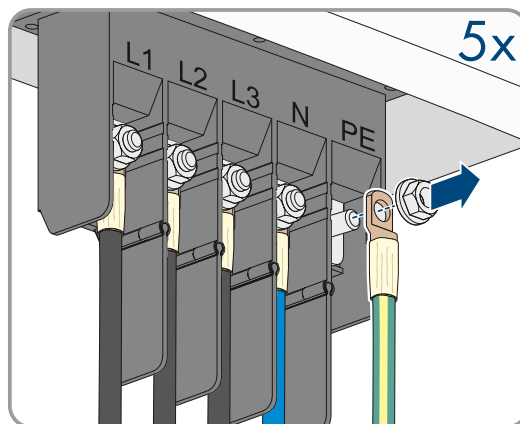
2.

⚠ ATTENTION

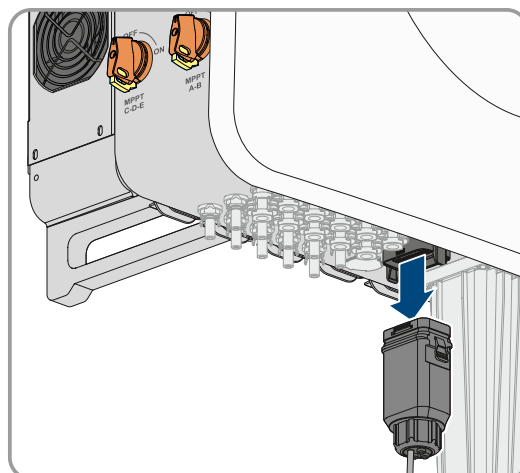
Risque de brûlure dû au contact de composants chauds du boîtier

- Attendez 30 minutes jusqu'à ce que le boîtier ait refroidi.

3. Desserrez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
4. Desserrez les 6 vis (M4x8, couple de serrage : 1,6 Nm) du couvercle de la zone de raccordement AC et retirez-les ensuite de l'appareil.
5. Retirez le câble du presse-étoupe.
6. Desserrez les conducteurs L1, L2, L3, N et PE (M10) ainsi que les cosses à œillet des filetages dans la partie supérieure à l'aide d'une clé à cliquet.

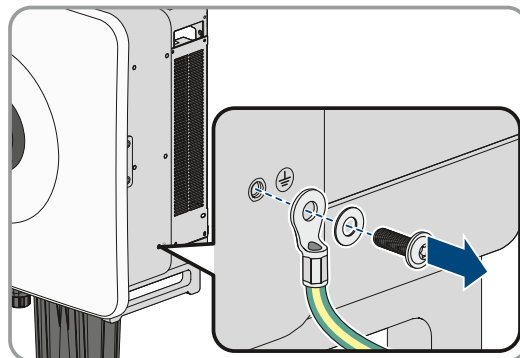


7. Desserrez le fusible et le presse-étoupe au niveau de la zone de raccordement de la communication.
8. Retirez tous les câbles de raccordement du groupe de communication.



9. Retirez le câble de raccordement du presse-étoupe.
10. Débranchez les connecteurs DC des entrées.
11. Enfichez les bouchons d'étanchéité sur les entrées DC.

12. Retirez le câble de mise à la terre de la mise à la terre externe pour des raisons de protection (M6x12, couple de serrage : 4,5 Nm).



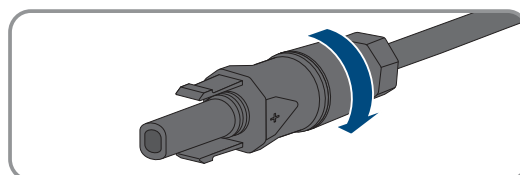
11.2 Démontage des connecteurs DC

⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

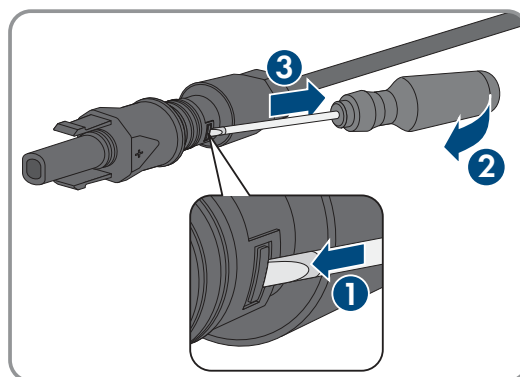
Pour démonter les connecteurs DC pour le raccordement des panneaux photovoltaïques (par exemple en cas d'assemblage erroné), procédez comme suit.

Procédure :

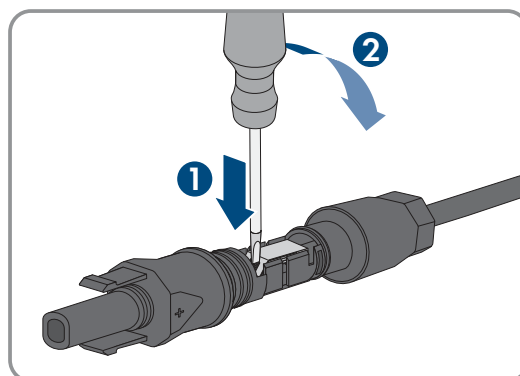
1. Déverrouillez et retirez les connecteurs DC. Pour cela, insérez un tournevis à fente ou un pousse-ressort coudé (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'une des encoches latérales et retirez les connecteurs DC. Ce faisant, ne soulevez pas les connecteurs DC en faisant levier mais utilisez l'outil uniquement pour libérer le verrouillage en l'insérant dans l'une des encoches latérales sans tirer sur le câble.
2. Desserrez l'écrou-raccord du connecteur DC.



3. Déverrouillez le connecteur DC. Pour cela, insérez un tournevis à fente (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'encoche latérale et faites levier.



4. Désolidarisez le connecteur DC avec précaution.
5. Desserrez le serre-câble. Pour cela, insérez un tournevis à fente (largeur de lame : 3,5 mm) dans le serre-câble et ouvrez-le en faisant levier.



6. Retirez le câble.

11.3 Démontage de l'onduleur

PERSONNEL QUALIFIÉ

Conditions requises :

- ☐ L'emballage d'origine ou un emballage approprié au poids et à la taille du produit doit être disponible.
- ☐ Une palette doit être disponible.
- ☐ Le matériel de fixation pour la fixation de l'emballage sur la palette (p. ex. sangles) doit être disponible.

Procédure :

1. Desserrez l'onduleur sur le support de montage (M5x12, couple de serrage : 2,5 Nm).
2. Décrochez l'onduleur du support de montage.
3. Si l'onduleur doit être expédié, emballez-le en fonction de sa taille et de son poids pour l'expédition.
4. Si l'onduleur doit être éliminé, éliminez-le conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

12 Élimination

Le produit doit être éliminé conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.



13 Caractéristiques techniques

13.1 Données générales

Largeur x hauteur x profondeur	680 mm x 717,5 mm x 332 mm
Poids	50,5 kg
Largeur x hauteur x profondeur de l'emballage	1 154 mm x 789 mm x 436 mm
Poids de transport	64,5 kg
Type de fixation	Support mural
Plage de température de fonctionnement	-25 °C à +60 °C
Valeur maximale admissible d'humidité relative (avec condensation)	100%
Altitude maximale d'exploitation au-dessus du niveau moyen de la mer (NMM)	3000 m
Émissions sonores typiques	63 dB
Puissance dissipée en mode nocturne	15 W
Topologie	sans transformateurs
Système de refroidissement	Refroidissement actif
Indice de protection électronique selon CEI 60529	IP65
Nombre de ventilateurs	3
Classe de protection selon CEI 62109-1	I
Technologie radio	Wi-Fi 802.11 b/g/n ou Ethernet
Bande de fréquence	2,4 GHz
Portée maximum de l'émetteur radio	19 dBm
Portée Wi-Fi en champ libre	10 m
Nombre de réseaux Wi-Fi maximum détectables	30
Conformité au réseau	C10/C11:2019 & V1:2020 BT&MT,CE, CEI 0-21/CEI 0-16, EIFS 2018:2, EN50549-1/-2:2018, EN50549-10:2022, EREC G99/1-8:2021 Type A & B, G99, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/-2, IEC62116, IEC 63027, NA/EEA-NE7, VDE-AR-N 4105:2018 y compris PAV,E/4110:2023/4120:2020, TED/749/2020 y compris NTS2.1 Type A & B, Générateur TOR de type A:2022/B:2022, UNE 217001:2020, UNE 217002:2020
Schémas de liaison à la terre	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si UN_PE < 20 V)
Contrôle de puissance/Demand Response (DRED)	Communication via l'interface Modbus

Limitation d'injection selon AS/NZS 4777.2

EDMM-10 / EDMM-20 avec dispositif de comptage
Modbus compatible (Janitza UMG 604-PRO)

Réglage de Demand Response selon AS/NZS 4777.2

DRMO

13.2 Entrée DC

	STP 50-80	STP 60-80
Puissance maximale de les panneaux photovoltaïques	75000 Wp STC	90000 Wp STC
Tension d'entrée maximale	1100 V	1100 V
Plage de tension MPP pour puissance nominale	500 V à 850 V	500 V à 850 V
Plage de tension MPP	200 V à 1000 V	200 V à 1000 V
Tension d'entrée assignée	630 V	630 V
Tension d'entrée minimum	200 V	200 V
Tension d'entrée de démarrage	250 V	250 V
Courant d'entrée maximal par MPP tracker	40 A	40 A
Courant d'entrée maximal par string	22 A	22 A
Courant d'entrée maximal utile (par MPP tracker)	200 A (5*40 A)	
Courant de court-circuit maximal (par MPP tracker) ¹⁾	250 A (5*50 A)	
Courant de retour maximal dans les panneaux photovoltaïques	50 A	50 A
Nombre d'entrées MPP indépendantes	5	5
Strings par entrée MPP	2	2
Catégorie de surtension selon CEI 62109-1	II	II

13.3 Sortie AC

	STP 50-80	STP 60-80
Puissance assignée à 230 V, 50 Hz	50000 W	60000 W
Puissance apparente maximale	50000 VA	60000 VA
Puissance apparente nominale	50000 VA	60000 VA
Tension nominale du réseau	400 V / 230 V	

¹⁾ Selon CEI 62109-2 : $I_{SC\ PV}$

	STP 50-80	STP 60-80
Tension alternative assignée	3 / N / conducteur de protection, 230 V / 400 V	
Plage de tension ²⁾	180 V à 305 V	
Courant assigné à 230 V	72,5 A	86,6 A
Courant de sortie maximal	79,5 A	95,3 A
Taux de distorsion harmonique du courant de sortie en cas de taux de distorsion harmonique de la tension AC < 2 % et puissance AC > 50 % de la puissance assignée	< 3 %	< 3 %
Fréquence de réseau assignée	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Fréquence du réseau ²⁾	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau de 50 Hz	45 Hz à 55 Hz	45 Hz à 55 Hz
Plage de travail pour une fréquence du réseau de 60 Hz	55 Hz à 65 Hz	55 Hz à 65 Hz
Facteur de puissance pour la puissance assignée	>0,9	>0,9
Facteur de déphasage, réglable	0,8 surexcité à 0,8 sous-excité	
Phases d'injection	3	3
Phases de raccordement	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Catégorie de surtension selon CEI 62109-1	III	III

13.4 Capacité de la mémoire de données

Valeurs calculées sur 1 minutes	7 jours
Valeurs calculées sur 5 minutes	7 jours
Valeurs calculées sur 15 minutes	30 jours
Valeurs calculées sur 60 minutes	3 ans
Messages d'événements	1024 événements

13.5 Communication

Appareils SMA	Max. 5 appareils subordonnés (onduleurs, stations de charge et compteurs d'énergie), 100 Mbit/s
Systèmes I/O et compteur d'énergie	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

²⁾ En fonction du jeu de données régionales paramétré

13.6 Conditions climatiques

Montage conformément à la norme IEC 60721-3-4, classe 4K26

Plage de température étendue	-25 °C à +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air	0 % à 100 %
Valeur limite de l'humidité relative, sans condensation	100 %
Plage de pression d'air élargie	79,5 kPa à 106 kPa

Transport conformément à la norme CEI 60721-3-4, classe 2K12

Plage de température	-40 °C à +70 °C
----------------------	-----------------

13.7 Rendement

	STP 50-80	STP 60-80
Rendement maximal, $\eta_{\max}$	98,1 %	98,1 %
Rendement européen, η_{EU}	97,7 %	97,8 %

13.8 Système de protection

Protection inversion de polarité DC	Diode de court-circuit
Dispositif de déconnexion côté entrée	Interrupteur-sectionneur DC
Protection contre les surtensions DC	Parafoudre de type 1+2
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Surveillance du réseau	SMA Grid Guard 10.0
Ampérage maximal autorisé du fusible (côté AC)	125 A
Surveillance du défaut à la terre	Surveillance d'isolement : $R_{\text{iso}} > 100 \text{ k}\Omega$
Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants	Disponible
Protection contre les arcs électriques SMA ArcFix	Disponible
Détection active du réseau en site isolé	Variation de fréquence

13.9 Équipement

Raccordement DC	Connecteur DC SUNCLIX
Raccordement AC	Cosse à œillet
Sortie numérique (relais multifonction)	de série
Entrées numériques DI D1-D4	de série

14 Déclaration de conformité UE

selon les directives UE

- Équipements radio 2014/53/EU (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE (08/06/2011 L 174/88) et 2015/863/EU (31/03/2015 L 137/10) (RoHS)



Par la présente, SMA Solar Technology AG déclare que les produits décrits dans ce document sont conformes aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes des directives citées ci-dessus. Pour obtenir des informations complémentaires sur la disponibilité de la déclaration de conformité complète, consultez <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

15 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le service technique. Les données suivantes sont indispensables à une assistance ciblée :

- Type d'appareil
- Numéro de série
- Version du micrologiciel
- Configuration d'appareil (System Manager ou appareil subordonné)
- Réglages spéciaux régionaux (le cas échéant)
- Message d'événement
- Lieu et hauteur de montage
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques
- Équipement optionnel (par ex. accessoires utilisés)
- Nom de l'installation dans le Sunny Portal (le cas échéant)
- Données d'accès pour le Sunny Portal (le cas échéant)
- Informations sur le récepteur de télécommande centralisée (si disponibles)
- Mode de fonctionnement du relais multifonction (le cas échéant)
- Description détaillée du problème

Vous pouvez trouver les coordonnées de votre pays à l'adresse suivante :



<https://go.sma.de/service>