



## SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

## 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. ne fait aucune déclaration ni ne donne 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 [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Licences logicielles

Vous trouverez les licences pour les modules logiciels utilisés (open source) sur l'interface utilisateur du produit.

### 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  
34266 Niestetal  
Allemagne  
Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

E-mail : [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

État actuel : 14/11/2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

# Table des matières

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Remarques relatives à ce document .....</b>              | <b>7</b>  |
| 1.1      | Champ d'application .....                                   | 7         |
| 1.2      | Groupe cible .....  | 7         |
| 1.3      | Contenu et structure du document .....                      | 7         |
| 1.4      | Niveaux de mise en garde .....                              | 7         |
| 1.5      | Symboles utilisés dans le document .....                    | 8         |
| 1.6      | Formats utilisés dans le document .....                     | 8         |
| 1.7      | Désignations utilisées dans le document .....               | 9         |
| <b>2</b> | <b>Sécurité .....</b>                                       | <b>10</b> |
| 2.1      | Utilisation conforme .....                                  | 10        |
| 2.2      | Consignes de sécurité importantes .....                     | 11        |
| <b>3</b> | <b>Contenu de la livraison.....</b>                         | <b>17</b> |
| <b>4</b> | <b>Vue d'ensemble des produits .....</b>                    | <b>19</b> |
| 4.1      | Description du produit .....                                | 19        |
| 4.2      | Symboles sur le produit .....                               | 19        |
| 4.3      | Signaux DEL .....   | 21        |
| 4.4      | Interfaces et fonctionnalités .....                         | 22        |
| 4.5      | Configuration des appareils .....                           | 24        |
| 4.6      | Vue d'ensemble du système .....                             | 25        |
| 4.6.1    | Sunny Tripower X comme System Manager .....                 | 25        |
| 4.6.2    | Sunny Tripower X avec Sunny Home Manager 2.0 .....          | 26        |
| 4.6.3    | Sunny Tripower X avec SMA Data Manager .....                | 26        |
| <b>5</b> | <b>Montage .....</b>  | <b>27</b> |
| 5.1      | Conditions requises pour le montage .....                   | 27        |
| 5.2      | Montage du produit.....                                     | 29        |
| <b>6</b> | <b>Raccordement électrique.....</b>                         | <b>32</b> |
| 6.1      | Aperçu de la zone de raccordement.....                      | 32        |
| 6.1.1    | Vue de dessous.....   | 32        |
| 6.1.2    | Vue intérieure.....   | 33        |
| 6.2      | Raccordement AC.....  | 33        |
| 6.2.1    | Conditions préalables au raccordement AC .....              | 33        |
| 6.2.2    | Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public..... | 35        |
| 6.2.3    | Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire .....     | 37        |
| 6.3      | Raccordement du récepteur de télécommande centralisée ..... | 38        |
| 6.4      | Raccordement des câbles réseau .....                        | 41        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 6.5       | Raccordement au relais multifonction .....  | 42         |
| 6.6       | Raccordement de la source de signaux à l'entrée numérique DI 5-6 .....                          | 44         |
| 6.7       | Raccordement DC .....   | 46         |
| 6.7.1     | Conditions préalables au raccordement DC .....  | 46         |
| 6.7.2     | Assemblage des connecteurs DC .....   | 47         |
| 6.7.3     | Raccordement des panneaux photovoltaïques .....   | 49         |
| 6.7.4     | Démontage des connecteurs DC .....  | 52         |
| <b>7</b>  | <b>Mise en service .....</b>  | <b>55</b>  |
| 7.1       | Procédure à suivre pour la mise en service .....  | 55         |
| 7.2       | Mise en service du produit .....  | 56         |
| 7.3       | Modification de la configuration réseau .....   | 56         |
| 7.4       | Configurer le produit .....   | 57         |
| <b>8</b>  | <b>Utilisation .....</b>  | <b>58</b>  |
| 8.1       | Établissement d'une liaison à l'interface utilisateur .....                                     | 58         |
| 8.1.1     | Établissement d'une connexion par réseau local sans fil .....                                   | 58         |
| 8.1.2     | Établissement d'une connexion par Ethernet sur le réseau local .....                            | 59         |
| 8.1.3     | Établissement d'une connexion par WLAN sur le réseau local .....                                | 60         |
| 8.2       | Activer la fonction WPS .....   | 61         |
| 8.3       | Cryptage Speedwire de la communication dans l'installation .....                                | 61         |
| 8.4       | Activation ou désactivation de SMA ArcFix .....   | 62         |
| 8.5       | Créer un fichier de sauvegarde .....  | 62         |
| 8.6       | Supprimer le compte administrateur .....  | 63         |
| <b>9</b>  | <b>Mise hors tension de l'onduleur .....</b>  | <b>64</b>  |
| <b>10</b> | <b>Nettoyage du produit .....</b>   | <b>67</b>  |
| <b>11</b> | <b>Recherche d'erreurs .....</b>  | <b>68</b>  |
| 11.1      | Messages d'événements .....   | 68         |
| 11.2      | Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque ..... | 89         |
| 11.3      | Réinitialisation du blocage après détection d'arc électrique .....                              | 93         |
| <b>12</b> | <b>Mise hors service de l'onduleur .....</b>  | <b>94</b>  |
| <b>13</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>  | <b>95</b>  |
| <b>14</b> | <b>Accessoires .....</b>  | <b>101</b> |
| <b>15</b> | <b>Contact .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>16</b> | <b>Déclaration de conformité UE .....</b>   | <b>103</b> |

**17 Déclaration de conformité UK ..... 104**

# 1 Remarques relatives à ce document

## 1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12)
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15)
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20)
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25)

## 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 :

- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation, la réparation et la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des lois, normes et directives pertinentes
- 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 ainsi que l'utilisation de l'interface utilisateur 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](http://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.



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.

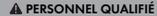
### ATTENTION

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 |
| <input type="checkbox"/>  | Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis                              |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Résultat souhaité  |
|  | Exemple :  |
|  | Chapitre décrivant des opérations qui ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié  |

## 1.6 Formats utilisés dans le document

| Format      | Utilisation   | Exemple :   |
|-------------|---|---|
| <b>gras</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messages</li> <li>• Raccordements</li> <li>• Éléments d'une interface utilisateur</li> <li>• Éléments devant être sélectionnés</li> <li>• Éléments devant être saisis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccorder les conducteurs isolés aux bornes <b>X703:1</b> à <b>X703:6</b>.</li> <li>• Saisissez <b>10</b> dans le champ <b>Minutes</b>.</li> </ul> |
| <b>&gt;</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionnez <b>Réglages &gt; Date</b>.</li> </ul>   |

| Format               | Utilisation   | Exemple :  |
|----------------------|---|--|
| [Bouton]<br>[Touche] | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez [Enter].</li> </ul>      |
| #                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractères de remplacement pour les composants variables (par exemple, dans les noms de paramètres)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètre <b>WCiHz.Hz#</b></li> </ul> |

## 1.7 Désignations utilisées dans le document

| Désignation complète | Désignation dans ce document |
|----------------------|------------------------------|
| Sunny Tripower       | Onduleur, produit            |

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Tripower est un onduleur photovoltaïque sans transformateur avec 3 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.

Le produit est conçu pour être utilisé dans les domaines résidentiels et industriels.

Le produit est conforme à la norme EN 55011, classe B, groupe 1.

Le produit est adapté pour une utilisation en intérieur comme en extérieur.

Le produit ne doit être exploité qu'avec des panneaux photovoltaïques de la classe de protection II selon IEC 61730, classe d'application A. Les panneaux photovoltaïques utilisés doivent convenir à une utilisation avec ce produit.

Si le produit est utilisé avec un transformateur de moyenne tension, le côté basse tension doit être câblé en étoile et le point neutre mis à la terre (pour les exigences relatives au transformateur moyenne tension voir l'information technique « Important Requirements for Medium-Voltage Transformers » sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Le produit n'a pas de transformateur intégré et ne dispose donc pas de séparation galvanique. Le produit ne doit pas être utilisé avec des panneaux photovoltaïques dont les sorties sont mises à la terre. Cela pourrait détruire le produit. Le produit peut être utilisé avec des panneaux photovoltaïques dont le cadre est mis à la terre.

Les panneaux photovoltaïques d'une grande capacité à la terre ne doivent être utilisés que si la capacité de couplage de tous les panneaux photovoltaïques est inférieure à 6  $\mu$ F (pour plus d'informations concernant la détermination de la capacité de couplage, voir l'information technique « Courants de fuite capacitifs » sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

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

Le produit ne doit être utilisé que dans les pays pour lesquels il est homologué ou pour lesquels il a été autorisé par SMA Solar Technology AG et par l'exploitant de réseau.

Utilisez des produits SMA exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les lois, dispositions, prescriptions, normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

Les interventions sur les produits SMA (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit et les instructions de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée peut être dangereuse et risque de provoquer des dommages corporels. Toute intervention non autorisée entraîne également l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

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

Les documents joints font partie intégrante du produit. 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.

## 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 en permanence 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 en cas de contact avec des câbles DC conducteurs**

En cas d'ensoleillement, les panneaux photovoltaïques produisent des hautes tensions continues dans les câbles DC. Le contact avec des câbles DC sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Ne déconnectez pas les connecteurs DC lorsqu'ils sont en charge.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

### DANGER

#### **Danger de mort par choc électrique au contact avec un panneau photovoltaïque non mis à la terre ou avec le châssis d'un générateur non mis à la terre**

Le contact avec un panneau photovoltaïque non mis à la terre ou avec le châssis d'un générateur non mis à la terre peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Le cadre des panneaux photovoltaïques, le châssis du générateur et les surfaces conductrices d'électricité doivent être constamment reliés et mis à la terre. Dans ce cadre, veillez à respecter les dispositions applicables sur site.

**⚠ 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 explosion**

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 ou une explosion dans le produit. Il peut en résulter la mort ou des blessures pouvant engager le pronostic vital par projection d'objets ou présence d'objets brûlants.

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

**⚠ 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 exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

### 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.

### ATTENTION

#### Risque de blessure dû au poids du produit

Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute du produit lors du transport et du montage.

- Le produit doit être transporté et soulevé avec précaution. Prenez en compte le poids du produit.
- Transportez le produit à l'aide des poignées ou des accessoires de levage. Pour fixer les accessoires de levage, il est nécessaire de visser les vis à œillet dans les filetages prévus à cet effet situés à droite et à gauche des pattes de fixation du produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

### PRUDENCE

#### Risque d'endommagement du joint du boîtier en raison du gel

Si vous ouvrez le produit quand il gèle, le joint pourra être endommagé. De l'humidité peut alors pénétrer dans le produit et l'endommager.

- N'ouvrez le produit que si la température ambiante n'est pas inférieure à -5 °C.
- Si vous devez ouvrir le produit quand il gèle, éliminez tout d'abord la glace qui a pu s'accumuler sur le joint du boîtier (par exemple en la faisant fondre avec de l'air chaud).

### PRUDENCE

#### Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité

La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

- N'ouvrez le produit que si l'humidité de l'air est comprise dans les limites indiquées et si l'environnement est exempt de sable et de poussière.
- N'ouvrez pas le produit en cas de tempête de sable ou de précipitations.
- Obturez hermétiquement toutes les ouvertures de boîtier.

**PRUDENCE****Endommagement de l'onduleur par une décharge électrostatique**

En touchant les composants électroniques, vous pouvez endommager, voire détruire l'onduleur par décharge électrostatique.

- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

**PRUDENCE****Manipulation des données de l'installation dans les réseaux**

Vous pouvez raccorder les produits SMA supportés à Internet. En cas de connexion Internet active, il existe un risque que des utilisateurs non autorisés accèdent aux données de votre installation et les manipulent.

- Installez un pare-feu.
- Fermez les ports réseau inutiles.
- Si cela est absolument nécessaire, permettez l'accès à distance uniquement via un réseau privé virtuel (VPN).
- N'utilisez pas la fonction de redirection de port. Cela vaut également pour les ports Modbus utilisés.
- Débranchez les parties de l'installation des autres parties de réseau (segmentation de réseau).

**PRUDENCE****Coûts élevés en raison d'un tarif Internet inadapté**

La quantité des données du produit transmises par Internet peut varier en fonction de l'utilisation. La quantité des données dépend entre autres du nombre d'appareils, de l'installation, de la fréquence des mises à jour de l'onduleur, de la fréquence des transmissions au Sunny Portal ou de l'utilisation de FTP-Push. Il peut en résulter des coûts élevés liés à la connexion Internet.

- SMA Solar Technology AG recommande un forfait Internet illimité.

**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** Serveur DHCP (recommandé)

Le serveur DHCP attribue automatiquement les réglages réseau appropriés aux périphériques du réseau local. Il n'est donc plus nécessaire de configurer le réseau manuellement. Dans un réseau local, le routeur Internet est généralement le serveur DHCP. S'il convient que les adresses IP dans le réseau local soient dynamiques, le protocole DHCP doit être activé sur le routeur Internet (voir instructions du routeur Internet). Pour recevoir la même adresse IP du routeur Ethernet après un redémarrage, réglez la liaison d'adresse MAC.

Dans les réseaux pendant lesquels aucun serveur DHCP n'est actif, les adresses IP appropriées doivent être attribuées aux autres participants d'un réseau à intégrer provenant du pool d'adresses non attribuées pendant la mise en service.

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

Afin que l'onduleur se mette en mode d'injection lors de la première mise en service, un jeu de données régionales doit être réglé (par ex. via l'assistant d'installation dans l'interface utilisateur du produit ou via un produit de communication).

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.

### **i** Le jeu de données régionales doit être correctement paramétré

Si vous paramétrez un jeu de données régionales non conforme à votre pays ou à l'usage auquel est destiné l'onduleur, le fonctionnement de l'installation risque d'être perturbé et des problèmes avec l'exploitant de réseau peuvent survenir. Quand vous sélectionnez le jeu de données régionales, tenez toujours compte des normes et directives en vigueur sur le site d'installation et des caractéristiques de l'installation (par exemple taille de l'installation, point de raccordement au réseau).

- Si vous n'êtes pas sûr de savoir quelles normes et directives sont conformes à votre pays ou à l'usage, contactez l'exploitant de réseau.

### 3 Contenu de la livraison

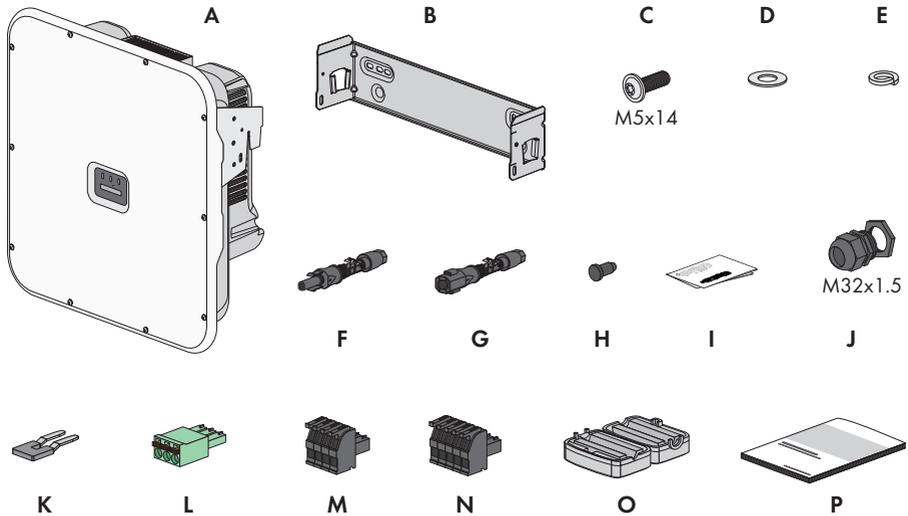


Figure 1 : Éléments du contenu de livraison

| Position | Quantité | Désignation                                    |
|----------|----------|--|
| A        | 1        | Onduleur                                       |
| B        | 1        | Support mural                                  |
| C        | 3        | Vis M5 x 14                                    |
| D        | 1        | Rondelle                                       |
| E        | 1        | Rondelle autobloquante                         |
| F        | 6        | Connecteur DC positif                          |
| G        | 6        | Connecteur DC négatif                          |
| H        | 12       | Bouchons d'étanchéité pour les connecteurs DC  |
| I        | 1        | Instructions d'installation des connecteurs DC |
| J        | 1        | Presse-étoupe M32x1,5 avec contre-écrou        |
| K        | 1        | Cavalier                                       |
| L        | 1        | Plaque à bornes à 3 pôles                      |
| M        | 1        | Plaque à bornes à 4 pôles                      |
| N        | 1        | Plaque à bornes à 5 pôles                      |

| Position | Quantité | Désignation   |
|----------|----------|---|
| O        | 2        | Ferrite pour raccordement au réseau   |
| P        | 1        | <p>Notice résumée avec autocollant de mot de passe au dos</p> <p>Sur l'autocollant figurent les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Code d'identification PIC (Product Identification Code) pour l'enregistrement de l'installation sur le Sunny Portal</li> <li>• Code d'enregistrement RID (Registration Identifier) pour l'enregistrement de l'installation sur le Sunny Portal</li> <li>• 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</li> <li>• Device Key (DEV KEY) pour la réinitialisation du mot de passe administrateur</li> </ul> |

## 4 Vue d'ensemble des produits

### 4.1 Description du produit

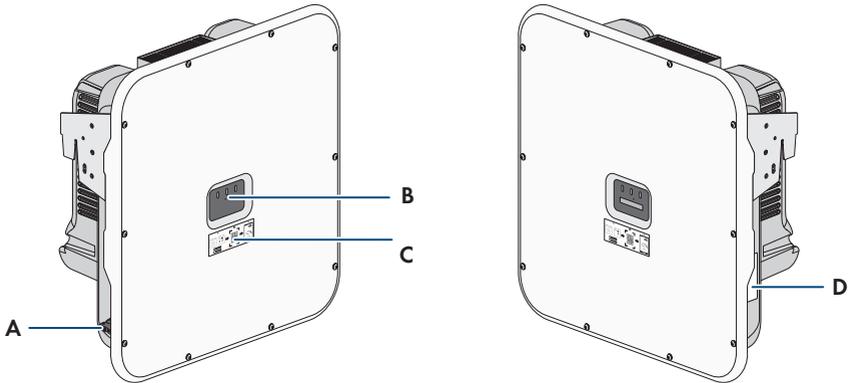


Figure 2 : Structure du produit

| Position | Désignation   |
|----------|---|
| A        | Interrupteur-sectionneur DC   |
| B        | DEL<br>Les DEL signalent l'état de fonctionnement du produit.   |
| C        | Autocollant avec code QR à scanner dans les applications SMA  |
| D        | Plaque signalétique<br>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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type d'appareil (Model)</li> <li>• Numéro de série (Serial No. ou S/N)</li> <li>• Date de fabrication (Date of manufacture)</li> <li>• Caractéristiques spécifiques à l'appareil</li> </ul> |

### 4.2 Symboles sur le produit

| Symbole   | Explication  |
|---|--|
|  | Avertissement concernant une zone de danger<br>Ce symbole indique que le produit doit être mis à la terre de façon supplémentaire si une mise à la terre supplémentaire ou une liaison équipotentielle est nécessaire sur place. |

| Symbole   | Explication   |
|---|---|
|    | Avertissement de tension électrique dangereuse<br>Le produit fonctionne avec des tensions élevées.  |
|    | Avertissement de surface brûlante<br>Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir brûlant.   |
|    | Respectez la documentation<br>Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.  |
|    | Onduleur<br>Le symbole et la DEL verte indiquent l'état de fonctionnement de l'onduleur.  |
|    | Respectez la documentation<br>Le symbole et la DEL rouge indiquent une erreur.  |
|    | Transmission de données<br>Le symbole et la DEL bleue indiquent l'état de la connexion réseau.  |
|    | Mise à la terre<br>Ce symbole signale l'emplacement du raccordement des conducteurs de protection supplémentaires.  |
|    | Courant alternatif triphasé avec conducteur de neutre   |
|   | Courant continu   |
|  | Le produit ne dispose pas de séparation galvanique.   |
|  | Marquage DEEE<br>N'éliminez pas le produit avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques en vigueur sur le lieu d'installation. |
|  | Le produit est approprié au montage en extérieur.   |
| <b>IP65</b>   | Indice de protection IP65<br>Le produit est protégé contre la pénétration de poussière et d'eau projetée en jet de toutes les directions sur le boîtier.  |

| Symbole   | Explication  |
|---|--|
|  | Marquage CE<br>Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.                         |
|  | Marquage UKCA<br>Le produit répond aux règlements des lois en vigueur en Angleterre, au Pays de Galles et en Écosse. |
|  | Marquage RoHS<br>Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.                       |

### 4.3 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<br>Le fonctionnement du produit est arrêté car aucun jeu de données régionales n'est réglé. Dès que la configuration (à l'aide de l'assistant d'installation ou d'un produit de communication, par exemple) a été effectuée, le produit démarre automatiquement. |
| La DEL verte clignote (allumée pendant 2 s et éteinte pendant 2 s)                                   | Attente des conditions requises<br>Les conditions du mode d'injection ne sont pas encore remplies. Lorsque les conditions du mode d'injection sont remplies, l'onduleur commence avec le mode d'injection.   |
| La DEL verte est allumée   | Mode d'injection<br>L'onduleur alimente le réseau.   |
| La DEL verte est éteinte   | Aucune tension n'est présente au niveau de l'installation photovoltaïque.  |
| La DEL rouge est allumée   | Erreur<br>L'exploitation de l'onduleur a été arrêtée. Par ailleurs, un message d'événement concret accompagné du numéro d'événement correspondant s'affiche en plus sur l'interface utilisateur du produit ou dans le produit de communication (par ex. SMA Data Manager).                                 |

| Signal de DEL  | Explication   |
|--|---|
| La DEL rouge clignote (allumée pendant 0,25 s, éteinte pendant 0,25 s, allumée pendant 0,25 s, éteinte pendant 1,25 s) | <p>Avertissement</p> <p>Échec de la communication avec un régulateur d'installation de niveau supérieur. L'onduleur continue de fonctionner en mode limité (avec niveau de repli défini, p. ex.).</p> <p>Par ailleurs, un message d'événement concret accompagné du numéro d'événement correspondant s'affiche en plus sur l'interface utilisateur du produit ou dans le produit de communication (par ex. SMA Data Manager).</p> |
| La DEL bleue clignote (allumée pendant 2 s et éteinte pendant 2 s)   | <p>Établissement de la liaison de communication en cours</p> <p>Le produit établit soit une liaison à un réseau local, soit une connexion Ethernet directe à un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable).</p>   |
| La DEL bleue clignote rapidement (allumée 0,25 s et éteinte pendant 0,25 s)  | <p>Un produit de communication demande l'identification de l'onduleur.</p>  |
| La DEL bleue est allumée   | <p>Une connexion à un réseau local (LAN/WLAN) ou une connexion directe (Ethernet/fonction WPS) à un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable) est active.</p>  |
| DEL bleue éteinte  | <p>Aucune connexion active.</p>   |
| Les 3 DEL sont allumées  | <p>Mise à jour de l'onduleur ou procédure de démarrage</p>  |

## 4.4 Interfaces et fonctionnalités

L'onduleur peut être fourni avec les interfaces et fonctions suivantes ou en être équipé ultérieurement :

### Sunny Tripower X comme System Manager

Le Sunny Tripower X peut être utilisé comme System Manager dans des installations de 135 kVA maximum comportant un total de 5 onduleurs SMA. En tant que System Manager et en combinaison avec un compteur d'énergie, le Sunny Tripower X assure la régulation au point de raccordement au réseau et peut piloter ou réguler jusqu'à 4 onduleurs subordonnés. En outre, le System Manager assure la surveillance de l'installation et la communication avec le Sunny Portal powered by ennexOS.

### Interface utilisateur pour la configuration et la surveillance

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 (ordinateur portable ou tablette, p. ex.) connecté à un réseau.

Si le produit est utilisé comme System Manager, jusqu'à 4 onduleurs subordonnés et 1 compteur d'énergie SMA peuvent être configurés et mis en service via l'interface utilisateur du produit.

## 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 SMA Energy Meter, doivent prendre en charge la fonction SMA Speedwire Encrypted Communication.

## Wi-Fi

Le produit est équipé de série d'une interface WLAN. L'interface Wi-Fi est activée par défaut à la livraison. Si vous ne souhaitez pas utiliser de réseau local sans fil, vous pouvez désactiver l'interface Wi-Fi.

Par ailleurs, le produit dispose d'une fonction WPS. La fonction WPS sert à connecter automatiquement le produit au réseau (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur) et à établir une connexion directe entre le produit et un terminal intelligent.

## Device Key (DEV KEY)

Avec le Device Key, vous pouvez réinitialiser le compte administrateur et 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 clé de l'appareil (Device Key) se trouve au dos de la notice résumée fournie avec le produit. Conservez le Device Key en lieu sûr au cas où vous oublieriez le mot de passe administrateur.

## Entrées numériques

Le produit est équipé de série d'entrées numériques.

L'entrée numérique **DI 1-4** est prévue pour le raccordement d'un récepteur de télécommande centralisée ou d'un appareil de commande à distance pour la régulation par l'exploitant de réseau.

L'entrée numérique **DI 5** est prévue pour le raccordement d'un interrupteur d'arrêt rapide (contact à ouverture).

L'entrée numérique **DI 6** est prévue pour le raccordement d'une protection externe du réseau et des installations (contact à ouverture).

## 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.

Les valeurs de consigne de l'exploitant de réseau sont applicables soit via pilotage, soit via régulation. Les valeurs de consigne sont définies par Modbus, par signaux analogiques ou numériques ou manuellement via l'interface utilisateur. L'application des valeurs de consigne est confirmée à l'exploitant de réseau.

## Parafoudre de type 1 et 2 ou de type 2

L'onduleur dispose d'un emplacement de montage pour une protection contre les surtensions DC. La protection contre les surtensions DC avec dispositifs de protection contre les surtensions de type 1 et 2 ou de type 2 est disponible en tant qu'accessoire. Les éléments de protection contre les surtensions limitent les surtensions dangereuses.

### 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. 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 du projet de norme CEI 63027 ED1 (82/1636/CDV) et correspond, dans le champ d'application de la norme CEI 63027, aux classes suivantes d'utilisation :

- F-I-AFPE-1-6-1
- F-I-AFPE-2-3-1

### Integrated Plant Control

À l'aide de l'Integrated Plant Control, l'onduleur est capable de visualiser la courbe caractéristique  $Q(U)$  définie par l'exploitant de réseau sans aucune mesure au point de raccordement au réseau. Le matériel électrique raccordé entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau peut être automatiquement compensé par l'onduleur après l'activation de la fonction (plus d'informations pour la configuration de l'installation, voir information technique « Integrated Plant Control » sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 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 Configuration des appareils

Vous avez la possibilité de configurer le Sunny Tripower X en tant que System Manager ou onduleur subordonné.

En cas d'utilisation d'un Sunny Tripower X comme System Manager, vous pouvez intégrer jusqu'à 4 onduleurs SMA supplémentaires et 1 compteur d'énergie SMA dans une installation.

## 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.

## Onduleur 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 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.

## 4.6 Vue d'ensemble du système

### 4.6.1 Sunny Tripower X comme System Manager

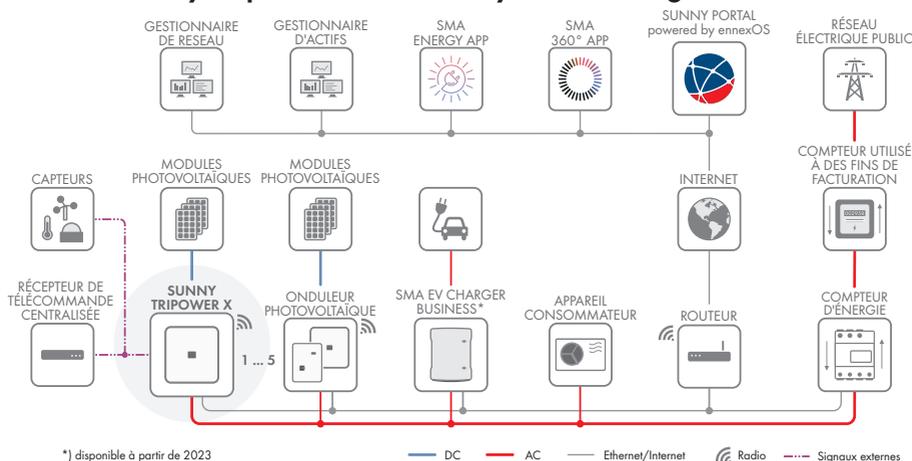


Figure 3 : Système avec un Sunny Tripower X comme System Manager et un compteur d'énergie

### 4.6.2 Sunny Tripower X avec Sunny Home Manager 2.0

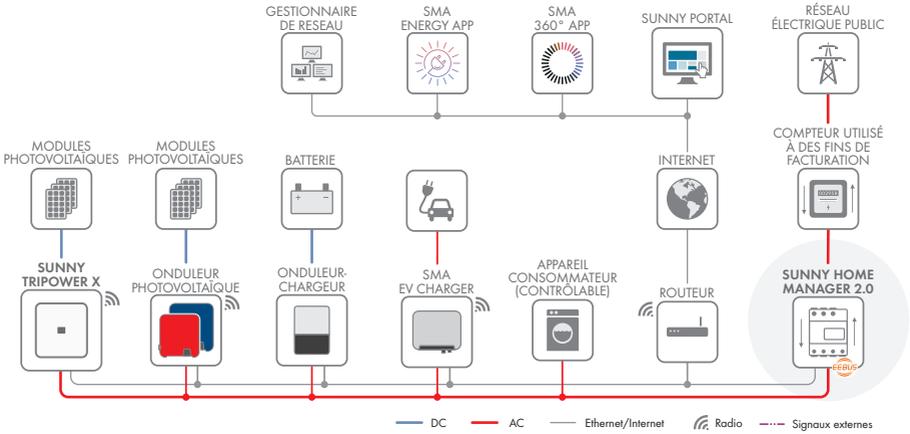
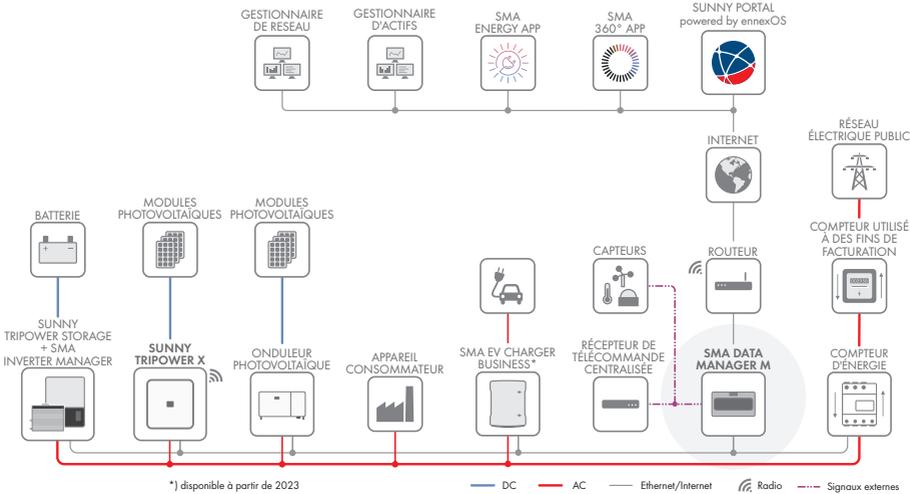


Figure 4 : Système avec Sunny Tripower X et Sunny Home Manager 2.0

### 4.6.3 Sunny Tripower X avec SMA Data Manager



\*) disponible à partir de 2023

Figure 5 : System avec Sunny Tripower X et SMA Data Manager comme System Manager

## 5 Montage

### 5.1 Conditions requises pour le montage

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 la mort.

- 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 montage sur un poteau n'est pas autorisé.
  - Choisissez un support stable (par exemple béton ou ouvrage de maçonnerie). 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 inaccessible aux enfants.
  - Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions du produit (voir chapitre 13, page 95).
  - 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 élévatoires). Dans le cas contraire, les interventions SAV ne pourront être effectuées que de manière restreinte.
  - L'interrupteur-sectionneur DC du produit doit toujours être librement accessible.
  - Les conditions climatiques doivent être remplies (voir chapitre 13, page 95).
  - Pour assurer un fonctionnement optimal, la température ambiante doit être comprise entre 0 °C et +45 °C.

##### **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.

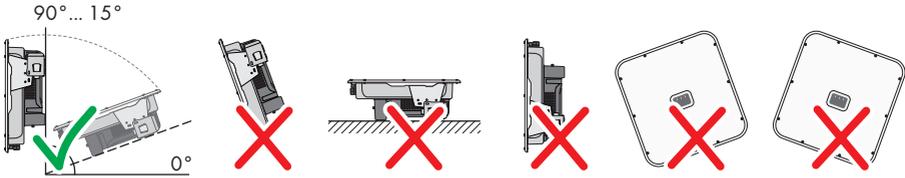


Figure 6 : Positions de montage autorisées et non autorisées

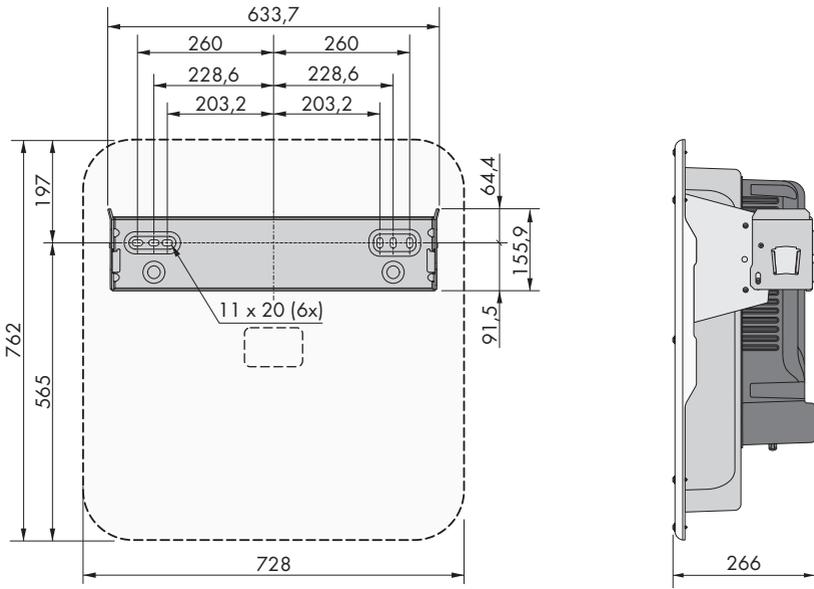
**Cotes de montage :**

Figure 7 : Position des points de fixation (Dimensions en mm)

**Distances recommandées :**

Afin de garantir une dissipation suffisante de la chaleur, respectez les distances recommandées. Vous évitez ainsi une réduction de puissance due à une température trop élevée.

- Vous devez respecter les distances recommandées par rapport aux murs, aux autres onduleurs 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.

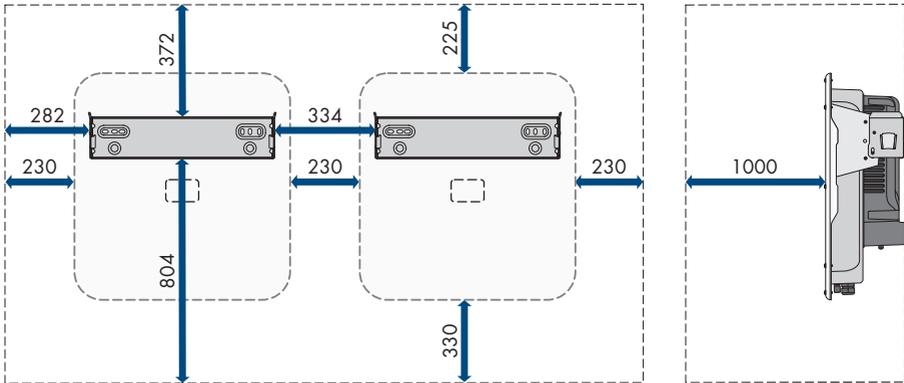


Figure 8 : Distances recommandées (Dimensions en mm)

## 5.2 Montage du produit

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

- Pour le transport avec des accessoires de levage : 2 vis à œillet (M8)
- Pour le montage :
  - Deux vis adaptées au poids de l'onduleur et au terrain
  - Deux rondelles adaptées aux vis
  - Le cas échéant, deux chevilles adaptées au support et aux vis
- Pour sécuriser le produit contre le vol : 1 cadenas adapté à l'utilisation en extérieur. L'anneau du cadenas doit présenter un diamètre de 7,5 mm.

### ⚠ ATTENTION

#### Risque de blessure dû au poids du produit

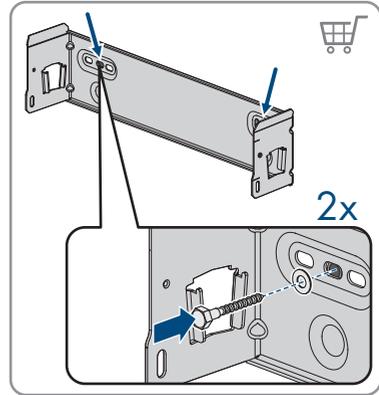
Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute du produit lors du transport et du montage.

- Le produit doit être transporté et soulevé avec précaution. Prenez en compte le poids du produit.
- Transportez le produit à l'aide des poignées ou des accessoires de levage. Pour fixer les accessoires de levage, il est nécessaire de visser les vis à œillet dans les filetages prévus à cet effet situés à droite et à gauche des pattes de fixation du produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

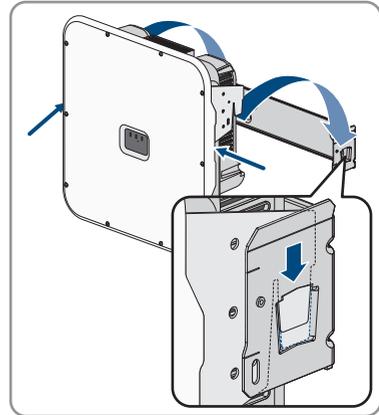
#### Procédure :

1. Positionnez le support mural horizontalement contre le mur et marquez la position des trous à percer.
2. Mettez le support mural de côté et percez les trous marqués.

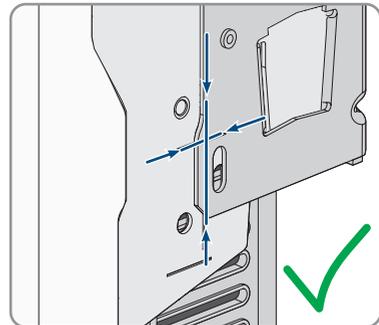
3. Selon le support, insérez si nécessaire les chevilles dans les trous de perçage.
4. Vissez bien le support mural horizontalement avec des vis et des rondelles.



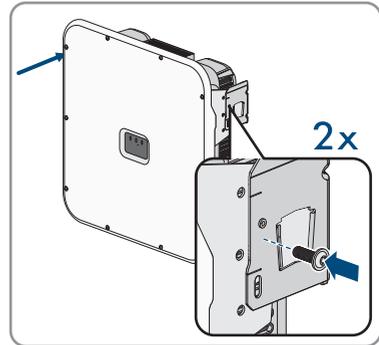
5. Accrochez l'onduleur au support mural.



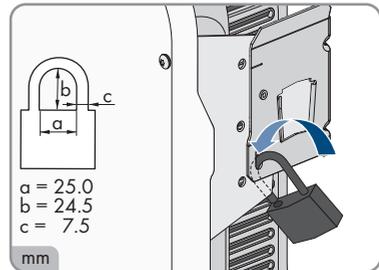
6. Assurez-vous que l'onduleur est bien fixé. L'onduleur est correctement accroché si les encoches du support mural et des languettes de fixation sont superposées.



7. Fixez l'onduleur au support mural des deux côtés avec une vis à six pans creux M5x14. Insérez pour cela chaque vis dans le trou de vis sur la languette de droite et de gauche du support mural et serrez-les (TX25, couple de serrage : 1,5 Nm).



8. Pour sécuriser l'onduleur contre le vol, faites passer l'anneau du cadenas dans la languette métallique du support mural et dans la languette de montage de l'onduleur, et fermez l'anneau.



9. Conservez la clé ou le code d'ouverture du cadenas en lieu sûr.

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Aperçu de la zone de raccordement

#### 6.1.1 Vue de dessous

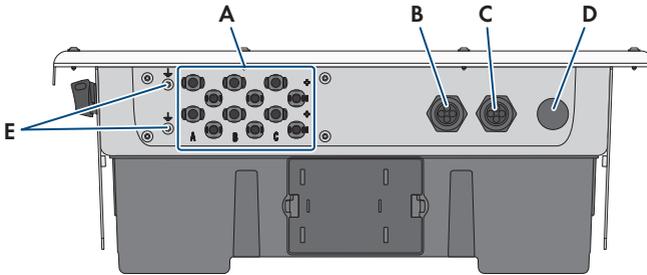


Figure 9 : Vue de dessous du produit

| Position | Désignation   |
|----------|---|
| A        | Connecteurs positifs et négatifs pour le raccordement DC  |
| B        | Ouverture de boîtier pour les câbles réseau et pour d'autres câbles de communication en cas de besoin |
| C        | Ouverture de boîtier pour le raccordement aux entrées numériques et au relais multifonction           |
| D        | Ouverture de boîtier pour le raccordement du réseau électrique public                                 |
| E        | Point de raccordement pour une mise à la terre supplémentaire   |

## 6.1.2 Vue intérieure

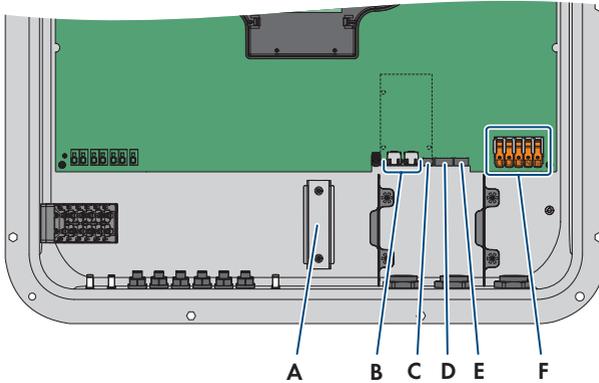


Figure 10 : Zones de raccordement situées à l'intérieur du produit

| Position | Désignation   |
|----------|---|
| A        | Rail DIN pour le montage de la protection contre les surtensions DC   |
| B        | Prises réseau   |
| C        | Port <b>MFR</b> pour le raccordement au relais multifonction  |
| D        | Port <b>DI 1-4</b> pour le raccordement d'un récepteur de télécommande centralisée  |
| E        | Port <b>DI 5-7</b> pour le raccordement de sources de signaux externes (interrupteur d'arrêt rapide ou d'une protection externe du réseau et des installations) |
| F        | Plaques à bornes pour le raccordement AC  |

## 6.2 Raccordement AC

### 6.2.1 Conditions préalables au raccordement AC

#### Exigences en matière de câbles AC :

- Type de conducteur : fil de cuivre
- Les conducteurs doivent être monobrins ou à fils fins. En cas d'utilisation de conducteurs à fils fins, des embouts de câblage doivent être utilisés.
- Diamètre extérieur : 14 mm à 25 mm
- Section du conducteur de protection : 6 mm<sup>2</sup> à 16 mm<sup>2</sup>  
La section de conducteur minimale de 6 mm<sup>2</sup> n'est autorisée que si une mise à la terre supplémentaire est raccordée. En l'absence de mise à la terre supplémentaire, la section de câble minimale est de 10 mm<sup>2</sup>.
- Section de conducteurs de ligne et de conducteur neutre : 6 mm<sup>2</sup> à 16 mm<sup>2</sup>
- 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 doit être dimensionné conformément aux directives locales et nationales concernant le dimensionnement des câbles. Ces directives influencent les exigences relatives à la section minimale de conducteur. 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 logiciel de conception « Sunny Design » à partir de la version 2.0 sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 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](http://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 95). 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.

### Unité de surveillance du courant de défaut :

Pour être exploité, l'onduleur n'a pas besoin de dispositif à courant différentiel résiduel externe. Si les réglementations locales exigent un dispositif à courant différentiel résiduel, il convient de respecter les points suivants :

- L'onduleur doit être compatible avec des dispositifs à courant différentiel résiduel de type A et B, présentant un courant différentiel assigné de 100 mA ou plus (pour plus d'informations sur le choix d'un dispositif à courant différentiel résiduel, voir l'information technique « Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel » sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). Chaque onduleur de l'installation doit être raccordé au réseau électrique public via son propre dispositif à courant différentiel résiduel.

### Catégorie de surtension

Le onduleur peut être intégré dans les réseaux de la catégorie de surtension III ou inférieures, conformément à la norme IEC 60664-1. Cela signifie qu'il peut être raccordé de manière permanente au point de raccordement au réseau de l'immeuble. Pour les installations avec de longs chemins de câbles à l'extérieur, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour la suppression des surtensions, ce qui réduit la catégorie de surtension de IV à III (voir information technique « Protection contre les surtensions » sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Mise à la terre supplémentaire :

#### **i** Sécurité selon IEC 62109

L'onduleur n'est pas équipé d'une surveillance du conducteur de protection. Vous devez réaliser l'une des mesures suivantes afin de garantir la sécurité selon la norme IEC 62109.

- Raccordez un conducteur de protection en fil de cuivre d'une section d'au moins 10 mm<sup>2</sup> à la plaque à bornes pour le câble AC.
- Raccordez une mise à la terre supplémentaire de même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.2.3, page 37). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

#### **i** Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

Dans certains pays, l'installation d'une mise à la terre supplémentaire est requise. Veuillez à respecter dans tous les cas les dispositions applicables sur site.

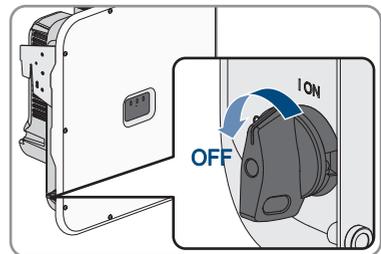
- Si une mise à la terre supplémentaire est requise, raccordez-en une qui présente au moins la même section que le conducteur de protection raccordé à la plaque à bornes pour le câble AC (voir chapitre 6.2.3, page 37). Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection sur la plaque à bornes pour le câble AC.

## 6.2.2 Raccordement de l'onduleur au réseau électrique public

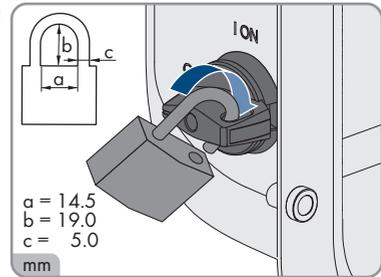
### **⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ**

#### Procédure :

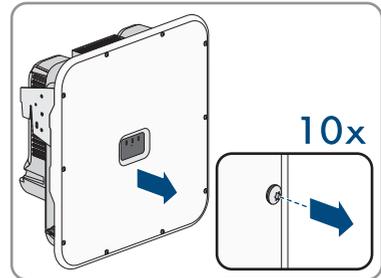
1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Assurez-vous que l'interrupteur-sectionneur DC est sur la position **O**.



3. Si la sécurisation de l'interrupteur-sectionneur DC est requise par les directives locales en vigueur, sécurisez-le contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas adapté.

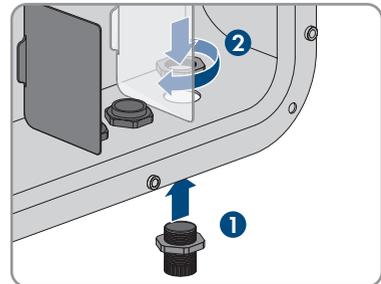


4. Dévissez les vis du couvercle de boîtier à l'aide d'un tournevis Torx (TX 25) et retirez le couvercle en le tirant vers l'avant.



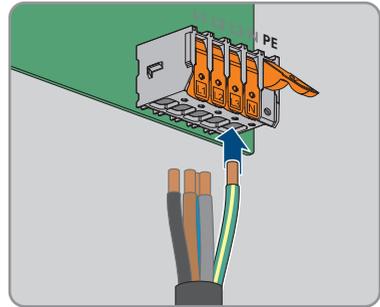
5. Retirez la bande adhésive de l'ouverture du boîtier pour le raccordement AC.

6. Insérez le presse-étoupe M32x1,5 dans l'ouverture et serrez-le de l'intérieur en vissant avec le contre-écrou.

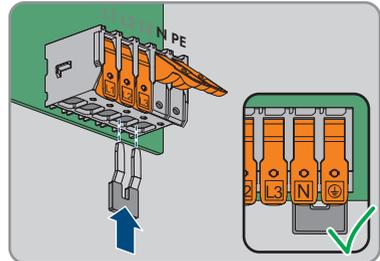


7. Introduisez le câble AC dans l'onduleur à travers le presse-étoupe. Au besoin, dévissez légèrement l'écrou-raccord du presse-étoupe.
8. Ôtez la gaine du câble AC.
9. Dénudez les conducteurs sur 18 à 20 mm.
10. Si besoin, placez un embout de câblage sur chaque conducteur.

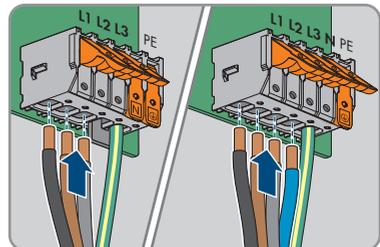
11. Levez le levier de sécurité de la borne du **conducteur de protection**, faites passer le **conducteur de protection** dans la borne et abaissez le levier.



12. Pour le raccordement sans conducteur neutre, pontez les plaques à borne **PE** et **N** avec le cavalier fourni. Pour cela, levez le levier de sécurité des bornes **PE** et **N**, faites passer le cavalier dans les bornes et abaissez le levier.



13. Levez le levier de sécurité des bornes **L1**, **L2**, **L3** et, le cas échéant, **N** et faites passer les conducteurs **L1**, **L2**, **L3** et, le cas échéant, **N** dans les bornes en respectant le marquage, et abaissez le levier de sécurité.



14. Assurez-vous que toutes les bornes sont occupées par les bons conducteurs.  
15. Assurez-vous que tous les conducteurs sont bien serrés.

### 6.2.3 Raccordement d'une mise à la terre supplémentaire

#### ⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Si une mise à la terre supplémentaire ou une liaison équipotentielle est requise sur place, vous pouvez raccorder une mise à la terre supplémentaire au produit. Cela empêchera la formation d'un courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection au raccordement pour le câble AC.

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

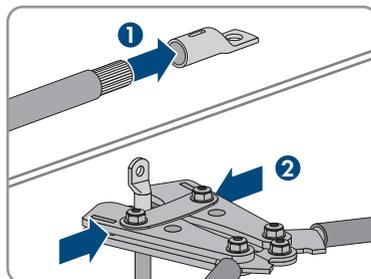
- 1 x câble de mise à la terre
- 1 cosse à œillet M5

**Exigences en matière de câbles :**

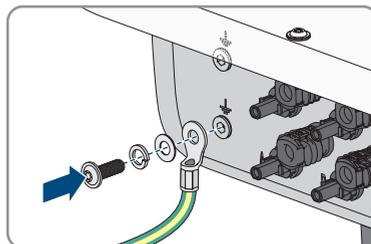
- Section du câble : correspond au moins à la section du conducteur de protection qui est raccordé à la plaque à bornes pour le raccordement AC

**Procédure :**

1. Ôtez la gaine du câble de mise à la terre.
2. Équipez le câble de mise à la terre d'une cosse d'extrémité.



3. Nettoyez les surfaces de contact de la cosse d'extrémité à l'aide d'un chiffon propre et d'un produit nettoyant à base d'éthanol, et ne les touchez plus une fois le nettoyage terminé.
4. Raccordez le câble de mise à la terre avec la vis à six pans creux M5x14, la rondelle et la rondelle autobloquante à un point de raccordement pour la mise à la terre ou la liaison équipotentielle supplémentaire (TX25, couple de serrage : 4 Nm).



## 6.3 Raccordement du récepteur de télécommande centralisée

### **⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ**

Un récepteur de télécommande centralisée ou un appareil de commande à distance doit être raccordé à l'entrée numérique **DI 1-4**.

Dans un système comportant plusieurs onduleurs, le récepteur de télécommande centralisée doit être raccordé à l'entrée numérique **DI 1-4** du System Manager.

**Matériaux supplémentaires nécessaires (non fournis dans le contenu de livraison) :**

- 1 récepteur de télécommande centralisée

**Conditions requises :**

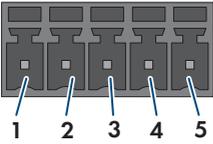
- La source de signal doit être techniquement adaptée au raccordement aux entrées numériques (voir chapitre 13, page 95).

**Exigences en matière de câbles :**

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

- Nombre de conducteurs isolés : au moins 5
- Section du conducteur : 0,5 mm<sup>2</sup> à 0,75 mm<sup>2</sup>
- Diamètre extérieur : 8 mm max.
- Longueur de câble maximale : 30 m
- Résistant aux rayons UV en cas de pose en extérieur

**Affectation des broches :**

| Entrée numérique  | Broche | Affectation                      |
|---|--------|----------------------------------|
|  | 1      | Entrée numérique 1               |
|   | 2      | Entrée numérique 2               |
|   | 3      | Entrée numérique 3               |
|   | 4      | Entrée numérique 4               |
|   | 5      | Sortie d'alimentation en tension |

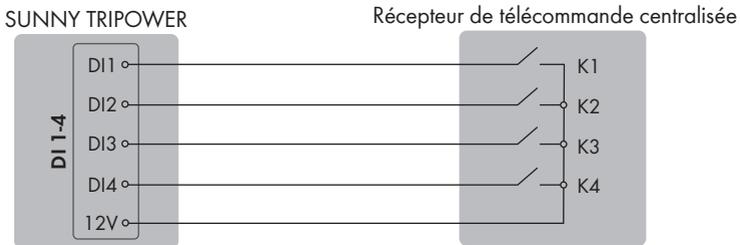
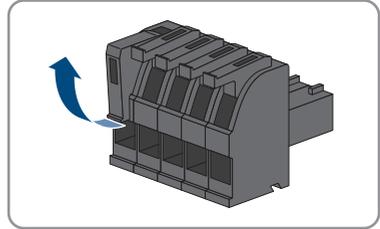
**Vue d'ensemble du câblage :**

Figure 11 : Raccordement d'un récepteur de télécommande centralisée à l'entrée numérique DI 1-4

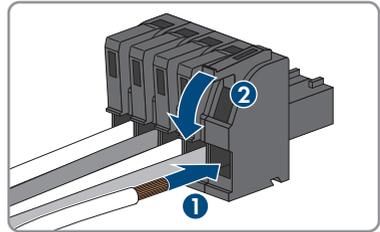
**Procédure :**

1. Raccordez le câble de raccordement à la source de signaux numériques (voir instructions du fabricant).
2. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).
3. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
4. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
5. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entaillez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
6. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.
7. Enfoncez le manchon support de câble à quatre orifices avec le câble dans le presse-étoupe et guidez le câble vers le port **DI 1-4**. Assurez-vous ce faisant que les ouvertures non utilisées de boîtier du manchon support de câble à quatre orifices sont obturées à l'aide d'un bouchon d'étanchéité.

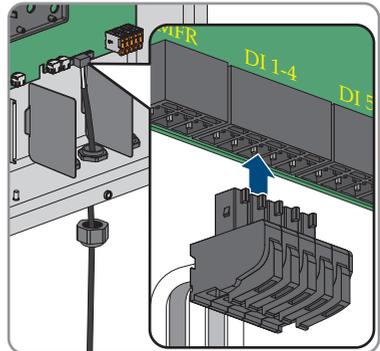
8. Ôtez la gaine du câble sur 150 mm.
9. Dénudez les conducteurs isolés sur 6 mm.
10. Déverrouillez les points d'introduction de la fiche à 5 pôles fournie.



11. Raccordez les conducteurs du câble de raccordement à la fiche à 5 pôles fournie. 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. Enfoncez la fiche à 5 pôles dans l'embase DI 1-4 du produit. en faisant attention à l'affectation des broches.



13. Assurez-vous que la fiche est bien branchée.
14. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.
15. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage.
16. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe à la main.

## 6.4 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.
- L'interface Ethernet du produit est classée « TNV-1 » et offre une protection contre les surtensions jusqu'à 1,5 kV.

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

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

#### **Exigences relatives au câble réseau :**

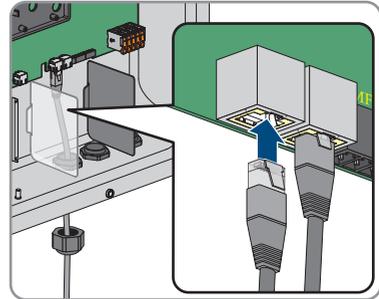
La longueur et la qualité du câble ont un impact sur la qualité du signal. Tenez compte des spécifications suivantes relatives aux câbles :

- Type de câble : 100BaseTx
- Catégorie de câble : à partir de Cat5e
- Type de fiche : RJ45 de Cat5, Cat5e, ou plus élevé
- Blindage : SF/UTP, S/UTP, SF/FTP ou S/FTP
- Nombre de paires de conducteurs et section : au moins 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>
- 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.

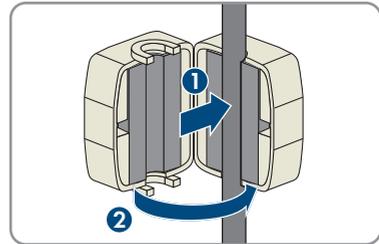
#### **Procédure :**

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).
2. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
3. Faites passer l'écrou-raccord sur chaque câble réseau.
4. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.

5. Sur chaque câble réseau, retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entailliez l'ouverture correspondante à l'aide d'un cutter.
6. Enfoncez chaque câble réseau dans une ouverture de boîtier.
7. Pressez le manchon support de câble à quatre orifices dans le presse-étoupe et guidez chaque câble réseau vers la prise réseau.
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. Branchez chaque câble réseau dans l'une des prises réseau.



10. Tirez légèrement sur les câbles réseau pour vous assurer qu'ils sont correctement fixés.
11. Placez une ferrite autour de chaque câble réseau.



12. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe à la main. Les câbles réseau sont maintenant fixés.
13. Si l'onduleur est monté à l'extérieur, installez une protection contre les surtensions pour tous les composants du réseau.
14. Si vous souhaitez intégrer l'onduleur à un réseau local, raccordez l'autre extrémité d'un câble réseau au réseau local (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur).

## 6.5 Raccordement au relais multifonction

### ⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

#### Condition requise :

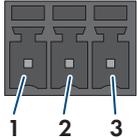
- Les exigences techniques relatives au relais multifonction doivent être satisfaites (voir chapitre 13, page 95).

#### Exigences en matière de câbles :

- Section de conducteur : 0,5 mm<sup>2</sup> à 0,75 mm<sup>2</sup>
- Longueur de câble maximale : 30 m

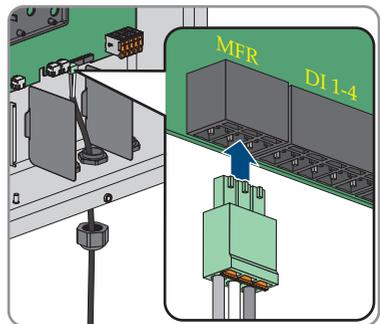
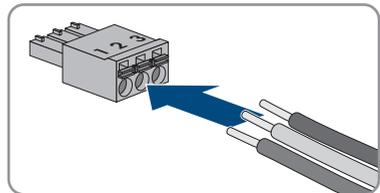
- Les types de câble et de pose doivent être appropriés au lieu d'utilisation.

### Affectation des broches :

| Entrée numérique  | Broche | Affectation         |
|---|--------|---------------------|
|  | 1      | Contact à fermeture |
|   | 2      | CO                  |
|   | 3      | Contact à ouverture |

### Procédure :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).
2. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
3. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
4. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entailez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
5. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.
6. Enfoncez le manchon support de câble à quatre orifices avec le câble dans le presse-étoupe et guidez le câble vers le port **MFR**. Assurez-vous ce faisant que les ouvertures non utilisées de boîtier du manchon support de câble à quatre orifices sont obturées à l'aide d'un bouchon d'étanchéité.
7. Dénudez le câble sur une longueur maximale de 6 mm.
8. En fonction du mode de fonctionnement, raccordez le câble à la plaque à bornes à 3 pôles conformément au plan de raccordement Variantes de raccordement. Assurez-vous que les conducteurs sont enfichés jusqu'à l'isolement dans les points de serrage.
9. Enfichez la plaque à bornes à 3 pôles avec les conducteurs dans le port **MFR**.



10. Assurez-vous que la plaque à bornes est bien serrée.
11. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.

12. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage. Conseil : pour retirer les conducteurs des bornes, ouvrez ces dernières à l'aide d'un outil approprié.
13. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe à la main.

## 6.6 Raccordement de la source de signaux à l'entrée numérique DI 5-6

### **⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ**

Vous pouvez raccorder un interrupteur d'arrêt rapide à l'entrée numérique 5.

Vous pouvez raccorder une protection externe du réseau et des installations à l'entrée numérique 6.

#### **Matériaux supplémentaires nécessaires (non fournis dans le contenu de livraison) :**

- 1 relais pour la protection du réseau et des installations (contact à ouverture)
- 1 interrupteur d'arrêt rapide (contact à ouverture)

#### **Conditions requises :**

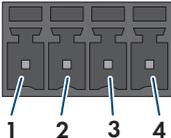
- La source de signaux doit être techniquement adaptée au raccordement aux entrées numériques (voir chapitre 13, page 95).

#### **Exigences en matière de câbles :**

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

- Section du conducteur : 0,5 mm<sup>2</sup> à 0,75 mm<sup>2</sup>
- Diamètre extérieur : 8 mm max.
- Longueur de câble maximale : 30 m
- Résistant aux rayons UV en cas de pose en extérieur

#### **Affectation des broches :**

| Entrée numérique  | Broche | Affectation                      |
|---|--------|----------------------------------|
|  | 1      | Entrée numérique 5               |
|   | 2      | Entrée numérique 6               |
|   | 3      | Non affecté                      |
|   | 4      | Sortie d'alimentation en tension |

### Vue d'ensemble du câblage de l'entrée numérique 5 :

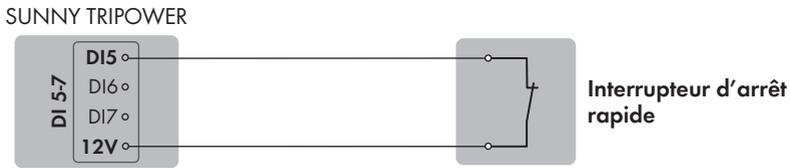


Figure 12 : Raccordement d'un interrupteur d'arrêt rapide à l'entrée numérique DI 5

### Vue d'ensemble du câblage de l'entrée numérique 6 :

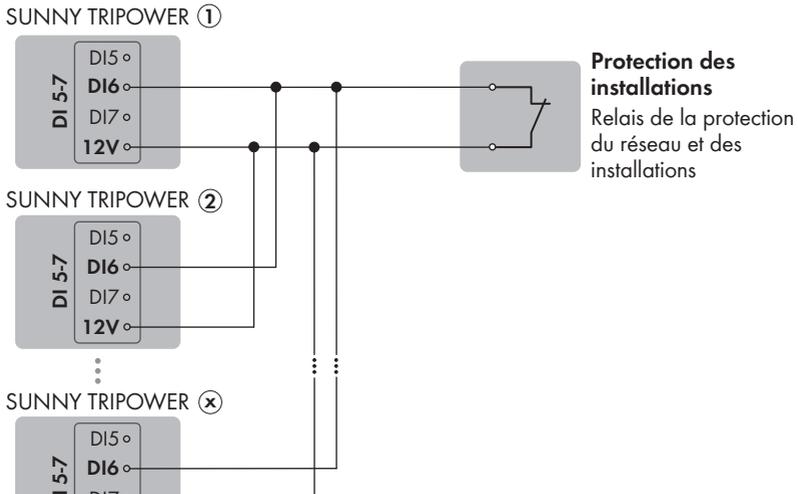
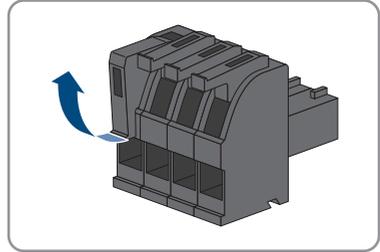


Figure 13 : Raccordement d'un relais pour la protection externe du réseau et des installations à l'entrée numérique DI 6

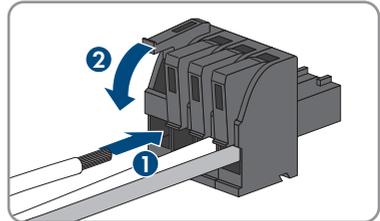
#### Procédure :

1. Raccordez le câble de raccordement à la source de signaux numériques (voir instructions du fabricant).
2. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).
3. Dévissez l'écrou-raccord du presse-étoupe.
4. Retirez le manchon support de câble à quatre orifices du presse-étoupe.
5. Retirez un bouchon d'une ouverture de boîtier et entailez l'ouverture à l'aide d'un cutter.
6. Enfoncez le câble dans l'ouverture de boîtier.
7. Enfoncez le manchon support de câble à quatre orifices avec le câble dans le presse-étoupe et guidez le câble vers le port **DI 5-7**. Assurez-vous ce faisant que les ouvertures non utilisées de boîtier du manchon support de câble à quatre orifices sont obturées à l'aide d'un bouchon d'étanchéité.

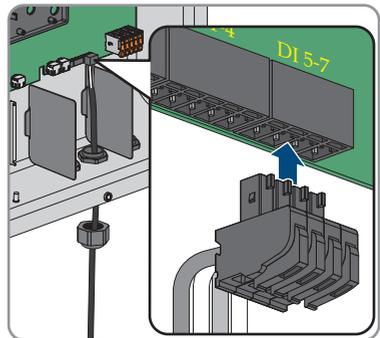
8. Ôtez la gaine du câble sur 150 mm.
9. Dénudez les conducteurs isolés sur 6 mm.
10. Déverrouillez les points d'introduction de la fiche à 4 pôles fournie.



11. Raccordez les conducteurs du câble de raccordement à la fiche à 4 pôles fournie. 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. Enfoncez la fiche à 4 pôles dans l'embase **DI 5-7** du produit, en faisant attention à l'affectation des broches.



13. Assurez-vous que la fiche est bien branchée.
14. Assurez-vous que tous les connecteurs sont correctement raccordés.
15. Assurez-vous que les conducteurs sont bien serrés dans les points de serrage.
16. Serrez l'écrou-raccord du presse-étoupe à la main.

## 6.7 Raccordement DC

### 6.7.1 Conditions préalables au raccordement DC

#### Exigences relatives aux panneaux photovoltaïques par entrée :

- Tous les panneaux photovoltaïques doivent être du même type.
- Tous les panneaux photovoltaïques doivent être orientés dans la même direction et présenter la même inclinaison.

- ❑ Le jour le plus froid de l'année (selon les statistiques), la tension à vide des panneaux photovoltaïques ne doit jamais dépasser la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
- ❑ Le même nombre de panneaux photovoltaïques doit être monté en série sur tous les strings.
- ❑ Le courant d'entrée maximal par string doit être respecté et ne doit pas être supérieur au courant de défaut traversant les connecteurs DC (voir chapitre 13, page 95).
- ❑ Les valeurs limites pour la tension d'entrée et le courant d'entrée de l'onduleur doivent être respectés (voir chapitre 13, page 95).
- ❑ Les câbles de raccordement positifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC positifs (voir chapitre 6.7.2, page 47).
- ❑ Les câbles de raccordement négatifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC négatifs (voir chapitre 6.7.2, page 47).

### **i** Utilisation d'adaptateurs Y pour le montage en parallèle de strings

Les adaptateurs Y ne doivent pas être utilisés pour interrompre le circuit électrique DC.

- Les adaptateurs Y ne doivent être ni visibles, ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.
- Pour interrompre le circuit électrique DC, mettez toujours l'onduleur hors tension en suivant la procédure décrite dans ce document (voir chapitre 9, page 64).

## 6.7.2 Assemblage des connecteurs DC

### **⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ**

### **⚠ DANGER**

#### **Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des câbles DC conducteurs**

En cas d'ensoleillement, les panneaux photovoltaïques produisent des hautes tensions continues dans les câbles DC. Le contact avec des câbles DC sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Ne déconnectez pas les connecteurs DC lorsqu'ils sont en charge.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

### **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.

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.

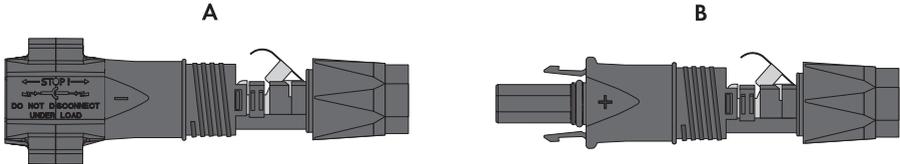


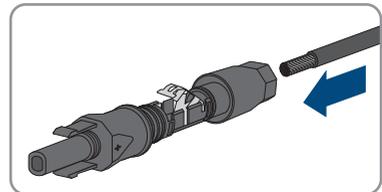
Figure 14 : Connecteur DC négatif (A) et positif (B)

### Exigences en matière de câbles :

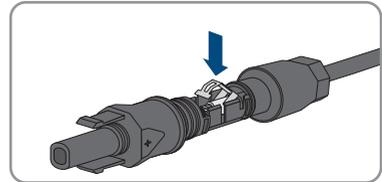
- Diamètre extérieur : 5,5 mm à 8 mm
- Section du conducteur : 2,5 mm<sup>2</sup> à 6 mm<sup>2</sup>
- Nombre de fils individuels : au moins 7
- Tension nominale : au moins 1000 V
- L'utilisation d'embouts de câblage n'est pas autorisée.

### Procédure :

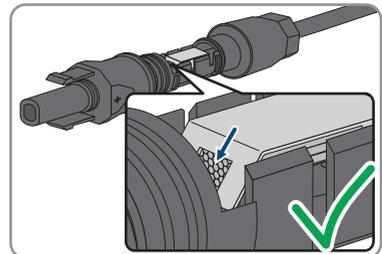
1. Dénudez le câble sur environ 15 mm.
2. Insérez le câble dénudé dans le connecteur DC jusqu'à la butée. Ce faisant, veillez à ce que le câble dénudé et le connecteur DC présentent la même polarité.



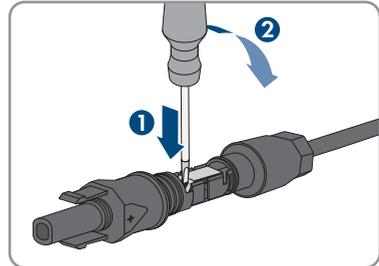
3. Appuyez sur le serre-câble vers le bas jusqu'à ce que vous l'entendiez s'encliqueter.



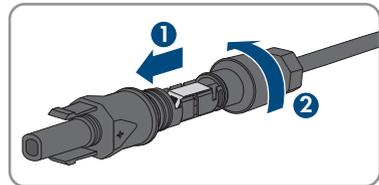
- La tresse est visible dans la chambre du serre-câble.



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).



### 6.7.3 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 exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

## 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

### **Endommagement du connecteur DC dû à l'utilisation du spray nettoyant contacts ou d'autres produits nettoyants**

Certains sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants peuvent contenir des substances qui dissolvent le plastique dans les connecteurs DC.

- Ne traitez pas les connecteurs DC avec des sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants.

## 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.

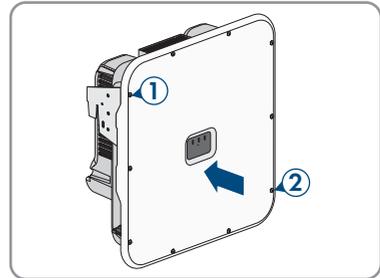
- Si la tension à vide des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ne raccordez pas de strings à l'onduleur et contrôlez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

#### **Conditions requises :**

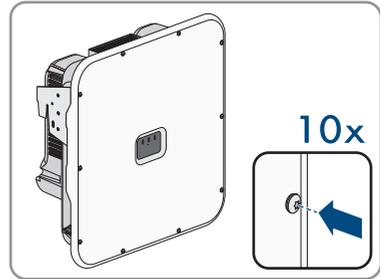
- Le disjoncteur miniature doit être coupé et sécurisé contre le réenclenchement.
- L'interrupteur-sectionneur DC doit être en position **OFF** et être verrouillé contre tout réenclenchement, par exemple à l'aide d'un cadenas selon la réglementation locale en vigueur.
- Les câbles des panneaux photovoltaïques doivent être équipés de connecteurs DC.

**Procédure :**

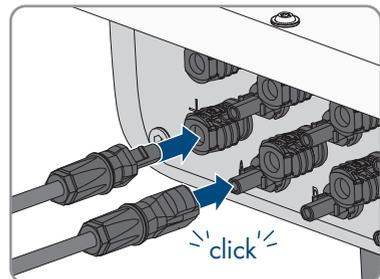
1. Placez le couvercle du boîtier, mettez en place tout d'abord les vis en haut à gauche (position **1**) et en bas à droite (position **2**) et vissez-les à la main (TX 25).



2. Mettez toutes les vis en place et serrez (TX25, couple de serrage :  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



3. Mesurez la tension des panneaux photovoltaïques. Assurez-vous que la tension d'entrée maximale de l'onduleur est respectée et que l'installation photovoltaïque ne présente aucun défaut à la terre.
4. Vérifiez si les connecteurs DC présentent la bonne polarité.
5. 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 doit toujours présenter la même polarité que le connecteur DC.
6. Assurez-vous que la tension à vide des panneaux photovoltaïques ne dépasse pas la tension d'entrée maximale.
7. Raccordez les connecteurs DC assemblés à l'onduleur.



- Les connecteurs DC s'enclenchent de façon audible.

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

9.

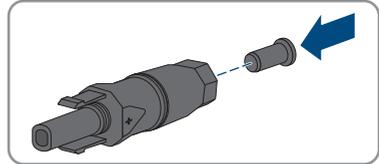
**PRUDENCE****Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le cas d'entrées DC non fermées**

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

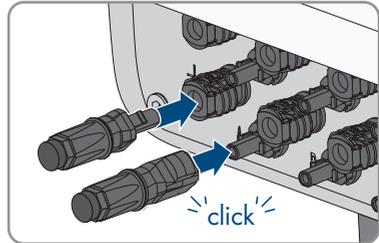
- Bouchez toutes les entrées DC non utilisées à l'aide de connecteurs DC et de bouchons d'étanchéité, comme décrit ci-après. Durant cette opération, les bouchons d'étanchéité ne doivent pas être insérés directement dans les entrées DC de l'onduleur.

10. Appuyez sur l'étrier de serrage des connecteurs DC non utilisés et amenez l'écrou-raccord sur le filetage.

11. Insérez le bouchon d'étanchéité dans le connecteur DC.



12. 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.

13. Assurez-vous que les connecteurs DC avec bouchons d'étanchéité sont bien enfoncés.

**6.7.4 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.

## ⚠ DANGER

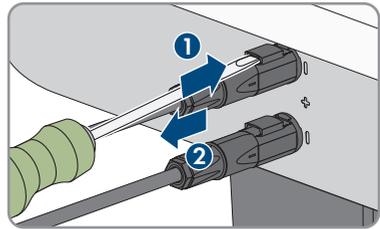
### Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC mis à nu si les connecteurs DC sont endommagés ou desserrés

En cas de déverrouillage ou de retrait incorrect des connecteurs DC, ces derniers peuvent se rompre ou être endommagés, se détacher des câbles DC ou ne plus être raccordés correctement. Les conducteurs DC ou les contacts de connecteurs DC peuvent alors être mis à nu. Le contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

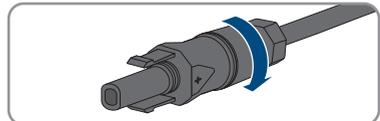
- Lors de travaux effectués sur des connecteurs DC, portez toujours des gants de protection et utilisez des outils isolés.
- Assurez-vous que les connecteurs DC sont en parfait état et qu'aucun conducteur DC ou contact de connecteur DC n'est mis à nu.
- Déverrouillez et retirez les connecteurs DC avec précaution comme décrit ci-après.

#### Procédure :

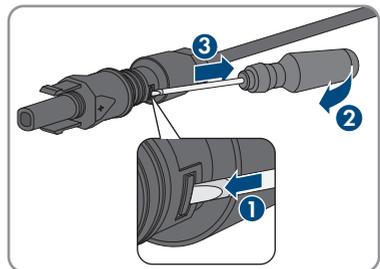
1. Déverrouillez et retirez les connecteurs DC. Insérez un tournevis à fente ou un pousse-ressort coudé (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'une des encoches latérales et retirez les connecteurs DC. Ce faisant, ne soulevez pas les connecteurs DC en faisant levier mais utilisez l'outil uniquement pour libérer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



2. Desserrez l'écrou-raccord du connecteur DC.

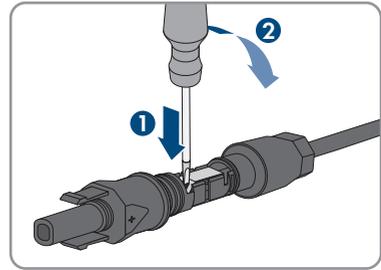


3. Déverrouillez le connecteur DC. Pour cela, insérez un tournevis à fente (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'encoche latérale et faites levier.



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.

## 7 Mise en service

### 7.1 Procédure à suivre pour la mise en service

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour mettre l'onduleur en service et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

| Procédure   | Voir  |
|---|---|
| 1. Mettez le produit en service.  | Chapitre 7.2, page 56   |
| 2. Connectez-vous à l'interface utilisateur du produit. Pour cela, vous avez le choix entre différentes options de connexion : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion directe par réseau local sans fil</li> <li>• Établissement d'une connexion par WLAN sans fil sur le réseau local</li> <li>• Connexion Ethernet sur le réseau local</li> </ul>   | Chapitre 8.1, page 58   |
| 3. Si nécessaire, modifiez la configuration réseau. Par défaut, la configuration réseau automatique par DHCP recommandée par SMA Solar Technology AG est activée.   | Chapitre 7.3, page 56   |
| 4. Effectuez la configuration à l'aide de l'assistant d'installation. Ce faisant, effectuez les réglages suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enregistrement de l'administrateur</li> <li>• Configuration des appareils (nom et fonction des appareils)</li> <li>• Configuration du produit</li> <li>• Ajouter des appareils (compteur d'énergie, Sunny Home Manager 2.0)</li> <li>• Jeu de données régionales</li> <li>• Compteur d'énergie au niveau du point d'injection dans le réseau</li> <li>• Communication externe</li> <li>• Type de régulation</li> </ul> | Chapitre 7.4, page 57   |
| 5. Pour surveiller l'installation dans le Sunny Portal et consulter les données d'installation, enregistrez-vous sur le Sunny Portal et créez une installation dans le Sunny Portal ou ajoutez des appareils à une installation existante.  | <a href="https://ennexOS.SunnyPortal.com">https://ennexOS.SunnyPortal.com</a> |

## 7.2 Mise en service du produit

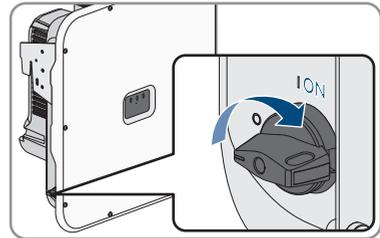
### ⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

#### Conditions requises :

- Le disjoncteur miniature AC doit être correctement dimensionné et installé.
- Le produit doit être monté correctement.
- Tous les câbles doivent être correctement branchés.

#### Procédure :

1. Si l'interrupteur-sectionneur DC est sécurisé à l'aide d'un cadenas, ouvrez-le et retirez-le.
2. Activez l'interrupteur-sectionneur DC.



3. Activez le disjoncteur miniature 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 (voir instructions d'emploi de l'onduleur).
7. Assurez-vous que l'onduleur injecte sans erreur dans le réseau.

## 7.3 Modification de la configuration réseau

### ⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Une fois la liaison avec l'interface utilisateur de l'onduleur établie pour la première fois (voir chapitre 8.1, page 58), la page d'accueil s'ouvre.

Vous pouvez modifier 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.

**Procédure :**

1. Sur la page d'accueil, sélectionnez **Modifier la configuration réseau**.
2. Procédez à la configuration réseau et confirmez avec **[Enregistrer]**.

## 7.4 Configurer le produit

### PERSONNEL QUALIFIÉ

Une fois la liaison avec l'interface utilisateur de l'onduleur établie pour la première fois, la page d'accueil s'ouvre.

Si vous sélectionnez **[Suivant]** sur la page d'accueil, l'assistant de mise en service démarre. À l'aide de l'assistant de mise en service, vous pouvez créer un compte administrateur pour l'accès au produit et configurer le produit.

**Procédure :**

1. Sur la page d'accueil, sélectionnez **[Suivant]**.
2. Entrez les données pour le compte administrateur et sélectionnez **[Suivant]**. Prenez garde ce faisant qu'un seul utilisateur avec droit d'administration peut être créé.
  - Le compte administrateur est créé.
3. Suivez les étapes de l'assistant de mise en service et procédez à la configuration en fonction de votre système. Pour cela, pour chaque réglage effectué à une étape, cliquez sur **[Suivant]**.
  - Lorsque toutes les étapes sont achevées, la page d'informations s'affiche.
4. Pour ouvrir la page d'accueil de l'interface utilisateur et consulter les données du produit, cliquez sur **[Suivant]**.

## 8 Utilisation

### 8.1 Établissement d'une liaison à l'interface utilisateur

#### 8.1.1 Établissement d'une connexion par réseau local sans fil

Vous disposez de plusieurs options pour connecter le produit à un terminal intelligent. La marche à suivre peut varier en fonction de l'appareil. Si les procédures décrites ne correspondent pas à votre appareil, établissez une connexion directe via un réseau local sans fil en suivant les instructions figurant dans le mode d'emploi de votre appareil.

Vous avez le choix entre les options de connexion suivantes :

- Connexion avec WPS
- Connexion avec recherche réseau WLAN

#### **i** SSID, adresse IP et mot de passe du réseau local sans fil

- SSID dans le réseau local sans fil : **SMA[numéro de série]** (par exemple : SMA0123456789)
- Mot de passe WLAN spécifique à l'appareil : voir clé WPA2-PSK sur la plaque signalétique du produit
- Adresse d'accès par défaut pour la connexion directe par WLAN en dehors d'un réseau local : **http://smalogin.net** ou **192.168.12.3**

#### Connexion avec WPS

##### Condition requise :

- Le terminal intelligent doit avoir une fonction WPS.

##### Procédure :

1. Activez la fonction WPS sur l'onduleur. Pour cela, tapotez deux fois consécutivement sur le couvercle du boîtier de l'onduleur.
  - La DEL bleue clignote rapidement pendant env. 2 minutes. La fonction WPS est activée pendant ce temps.
2. Activez la fonction WPS sur votre terminal intelligent.
3. Ouvrez le navigateur Web de votre terminal intelligent et entrez **http://smalogin.net** dans la barre d'adresse.

#### Connexion avec recherche réseau WLAN

1. Recherchez les réseaux WLAN sur votre terminal intelligent.
2. Dans la liste des réseaux sans fil trouvés, sélectionnez le SSID du produit **SMA[numéro de série]**
3. Saisissez le mot de passe WLAN spécifique à l'appareil (voir clé WPA2-PSK sur la plaque signalétique).

4. Ouvrez le navigateur Web de votre terminal intelligent et entrez **http://smalogin.net** dans la barre d'adresse.
  - La page d'accueil ou la page de connexion à l'interface utilisateur s'affiche.
5. Si la page de connexion de l'interface utilisateur ne s'ouvre pas, entrez l'adresse IP **192.168.12.3** dans la barre d'adresse du navigateur Web ou si votre terminal intelligent prend en charge les services mDNS, entrez **SMA[Numéro de série].local** ou **http://SMA[Numéro de série]**.

## 8.1.2 Établissement d'une connexion par Ethernet sur le réseau local

### **i** Nouvelle adresse IP en cas de connexion avec un réseau local

Si le produit est relié à un réseau local (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur), une nouvelle adresse IP est attribuée au produit. En fonction du type de configuration, la nouvelle adresse IP est attribuée soit automatiquement par le serveur DHCP (routeur), soit manuellement par vous-même. Une fois la configuration achevée, le produit n'est plus accessible que par l'intermédiaire des adresses d'accès suivantes :

- Adresse d'accès générale : adresse IP attribuée manuellement ou par le serveur DHCP (routeur). Pour connaître l'adresse, voir logiciel d'analyse du réseau ou configuration du réseau du routeur.
- Adresse d'accès pour les systèmes Apple et Linux : **SMA[numéro de série].local** (par ex. SMA0123456789.local)
- Adresse d'accès pour les systèmes Windows et Android : **https://SMA[numéro de série]** (par ex. https://SMA0123456789)

### **i** Ports pour la communication des données

Dans les petits réseaux locaux, certains ports peuvent être utilisés sans restrictions. Dans les réseaux industriels, l'utilisation de ces ports doit être, dans certains cas, autorisée par l'administrateur système. Pour un fonctionnement sans heurts, la connexion Internet sortante doit autoriser l'utilisation des ports et des URL suivants :

- **Mises à jour** : Port 80 et 443 (http/https) / update.sunnyportal.de
- **Synchronisation horaire avec le Sunny Portal (si non fourni par le routeur Internet)** : Port 123 (NTP) / ntp.sunny-portal.com
- **Transmission de données** : Port 443 (https/TLS) / ldm-devapi.sunnyportal.com
- **Interface utilisateur** : Port 443 (https/TLS) / ennexos.sunnyportal.com
- **SMA Webconnect 1.5 et SMA SPOT** : Port 9524 (TCP) / wco.sunnyportal.com

#### Conditions requises :

- Le produit doit être relié au réseau local par un câble réseau (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur).
- Le produit doit être intégré dans le réseau local. Conseil : vous avez différentes possibilités pour intégrer le produit dans le réseau local à l'aide de l'assistant d'installation.
- Un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable) est nécessaire.

- Le terminal intelligent doit se trouver dans le même réseau local que celui du produit.
- L'un des navigateurs Web suivants doit être installé dans sa version actuelle sur le terminal intelligent : Chrome, Edge, Firefox ou Safari.

#### Procédure :

1. Ouvrez le navigateur Web de votre terminal intelligent, saisissez l'adresse IP dans la barre d'adresse du produit.
  2. **i** **Le navigateur Web signale une faille de sécurité**  
 Une fois l'adresse IP saisie, une remarque peut apparaître, indiquant que la connexion avec l'interface utilisateur n'est pas sûre. SMA Solar Technology AG garantit la sécurité de l'interface utilisateur.
    - Poursuivez le chargement de l'interface utilisateur.
- La page de connexion à l'interface utilisateur s'ouvre.

### 8.1.3 Établissement d'une connexion par WLAN sur le réseau local

#### **i** Nouvelle adresse IP en cas de connexion avec un réseau local

Si le produit est relié à un réseau local (par exemple par l'intermédiaire d'un routeur), une nouvelle adresse IP est attribuée au produit. En fonction du type de configuration, la nouvelle adresse IP est attribuée soit automatiquement par le serveur DHCP (routeur), soit manuellement par vous-même. Une fois la configuration achevée, le produit n'est plus accessible que par l'intermédiaire des adresses d'accès suivantes :

- Adresse d'accès générale : adresse IP attribuée manuellement ou par le serveur DHCP (routeur). Pour connaître l'adresse, voir logiciel d'analyse du réseau ou configuration du réseau du routeur.
- Adresse d'accès pour les systèmes Apple et Linux : **SMA[numéro de série].local** (par ex. SMA0123456789.local)
- Adresse d'accès pour les systèmes Windows et Android : **https://SMA[numéro de série]** (par ex. https://SMA0123456789)

#### Conditions requises :

- Le produit doit avoir été mis en service.
- Le produit doit être intégré dans le réseau local. Conseil : vous avez différentes possibilités pour intégrer le produit dans le réseau local à l'aide de l'assistant d'installation.
- Un terminal intelligent (smartphone, tablette ou ordinateur portable) est nécessaire.
- Le terminal intelligent doit se trouver dans le même réseau local que celui du produit.
- L'un des navigateurs Web suivants doit être installé dans sa version actuelle sur le terminal intelligent : Chrome, Edge, Firefox ou Safari.

#### Procédure :

- Saisissez l'adresse IP du produit dans la barre d'adresse du navigateur Web.
  - La page de connexion à l'interface utilisateur s'ouvre.

## 8.2 Activer la fonction WPS

La fonction WPS peut être utilisée à différentes fins :

- Connexion automatique avec un réseau (par ex. via un routeur)
- Connexion directe entre le produit et un terminal intelligent

En fonction de l'usage que vous souhaitez faire de la fonction WPS, vous devez procéder différemment pour l'activation.

### Activer la fonction WPS pour une connexion automatique avec un réseau

#### Conditions requises :

- Le WLAN doit être activé dans le produit.
- Le WPS doit être activé sur le routeur.

#### Procédure :

1. Consultez l'interface utilisateur (voir chapitre 8.1, page 58).
  2. Connectez-vous à l'interface utilisateur.
  3. Dans le menu **Configuration**, sélectionnez l'élément de menu **Configuration réseau**.
  4. Dans la section **WLAN**, cliquez sur le bouton **Utiliser la fonction WPS**.
  5. Sélectionner **Enregistrer**.
- La fonction WPS est active et la liaison automatique peut être établie avec le réseau.

### Activer la fonction WPS pour une liaison directe avec un terminal intelligent

- Tapotez deux fois consécutivement sur le couvercle du produit. La fonction WPS du produit est ainsi activée pendant 2 minutes environ. L'activation est signalisée par le clignotement rapide de la DEL bleue.

## 8.3 Cryptage Speedwire de la communication dans l'installation

Le cryptage Speedwire permet de crypter la communication dans l'installation entre tous les appareils Speedwire compatibles. Pour pouvoir utiliser le cryptage Speedwire dans l'installation, tous les appareils Speedwire raccordés, hormis le SMA Energy Meter, doivent prendre en charge la fonction SMA Speedwire Encrypted Communication.

#### Conditions requises :

- Tous les appareils du réseau local doivent être en service et reliés au produit au moyen d'un routeur Internet.
- Tous les appareils doivent prendre en charge le cryptage Speedwire.

#### Procédure :

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur.
2. Sélectionnez dans le menu **Configuration** l'élément de menu **Gestion des appareils**.
3. Sélectionnez le bouton .

4. Sélectionnez **Appareils SMA Speedwire** et confirmez en appuyant sur [**Suivant**].
  - Tous les appareils SMA Speedwire de l'installation sont recherchés et s'affichent.
5. Activez le cryptage SMA Speedwire et cliquez sur [**Suivant**].
6. Attribuez un nouveau mot de passe de l'installation et cliquez sur [**Enregistrer**].

## 8.4 Activation ou désactivation de SMA ArcFix

### PERSONNEL QUALIFIÉ

#### Désactivation de SMA ArcFix

##### Procédure :

- Sélectionnez le paramètre **AFCI activé** ou **Parameter.Inverter.AfcilsOn** et réglez-le sur **Non**.

#### Activation de SMA Arc Fix avec blocage du fonctionnement

Si le disjoncteur de défaut d'arc est activé, et qu'un arc électrique est détecté, l'onduleur interrompt le mode d'injection et le fonctionnement est bloqué. Le blocage du fonctionnement doit être réinitialisé manuellement si l'onduleur doit de nouveau injecter dans le réseau (voir chapitre 11.3, page 93).

##### Procédure :

- Sélectionnez le paramètre **AFCI activé** ou **Parameter.Inverter.AfcilsOn** et réglez-le sur **Oui**.
- Réglez le paramètre **Redémarrage manuel après détection d'arc électrique** ou **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** sur **Activé**.

#### Activation de SMA Arc Fix sans blocage du fonctionnement

Si le disjoncteur de défaut d'arc est activé sans blocage du fonctionnement, et qu'un arc électrique est détecté, l'onduleur interrompt le mode d'injection. Il n'en résulte aucun blocage du fonctionnement. Après un temps d'attente, l'onduleur démarre automatiquement et vérifie si un arc électrique est toujours présent. Si la réponse est oui, l'onduleur se déconnecte à nouveau du réseau électrique public et la procédure est répétée.

- Sélectionnez le paramètre **AFCI activé** ou **Parameter.Inverter.AfcilsOn** et réglez-le sur **Oui**.
- Réglez le paramètre **Redémarrage manuel après détection d'arc électrique** ou **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** sur **Désactivé**.

## 8.5 Créer un fichier de sauvegarde

Dès que le produit et tous les appareils sont en service et que votre installation est configurée de manière optimale, SMA Solar Technology AG recommande la création d'un fichier de sauvegarde. Lorsque vous remplacez votre produit par un nouveau ou que vous réinitialisez votre produit existant sur les réglages par défaut, le fichier de sauvegarde sert à transférer les informations de configuration. Ce fichier contient les configurations d'installation et d'appareil suivantes :

- Système de gestion du réseau

- FTP
- Réseau
- Capteurs
- Entrées analogiques et numériques
- Sorties analogiques et numériques
- Compteurs d'énergie
- Réglages du Sunny Portal
- Profils Modbus auto-configurés
- Mot de passe de l'installation
- Données de connexion à l'interface utilisateur
- Liste des appareils raccordés

Veillez tenir compte du fait que les informations suivantes ne figurent pas dans le fichier de sauvegarde :

- Notifications
- Valeurs historiques relatives à l'énergie et à la puissance
- Paramétrage des différents onduleurs

#### Procédure :

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du produit.
2. Sélectionnez le produit.
3. Dans le menu **Configuration**, sélectionnez l'élément de menu **Mise à jour et sauvegarde**.
4. Sélectionnez le bouton **[Créer une sauvegarde]**.
5. Entrez un mot de passe pour le cryptage du fichier de sauvegarde et confirmez en cliquant sur **[Créer et télécharger un fichier de sauvegarde]**. Ce faisant, veillez tenir compte du fait que le mot de passe est requis pour l'importation ultérieure du fichier de sauvegarde.
  - Un fichier lbd contenant tous les réglages des paramètres est téléchargé.

## 8.6 Supprimer le compte administrateur

En cas de perte du mot de passe, le compte administrateur peut être réinitialisé et un nouveau compte peut être créé. Toutes les données de l'installation sont conservées.

#### Conditions requises :

- Vous avez besoin du Device Key qui figure sur l'autocollant apposé au dos des instructions fournies.

#### Procédure :

1. Consultez l'interface utilisateur du produit.
  2. Sélectionnez le bouton **[Supprimer le compte administrateur ?]**.
  3. Entrez le Device Key qui figure sur l'autocollant apposé au dos des instructions fournies.
  4. Cliquez sur **[Supprimer]**.
- Le produit exécute un redémarrage. Un nouveau compte administrateur peut ensuite être créé.

## 9 Mise hors tension de l'onduleur

### ⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ

Avant toute intervention sur le produit, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans ce chapitre. Pour cela, respectez toujours l'ordre prescrit.

### ⚠ AVERTISSEMENT

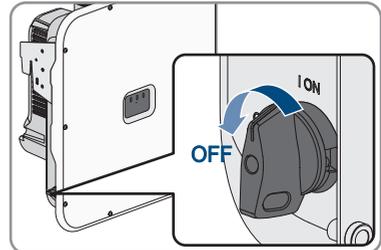
#### Danger de mort par choc électrique lors de la destruction d'un appareil de mesure due à une surtension

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.

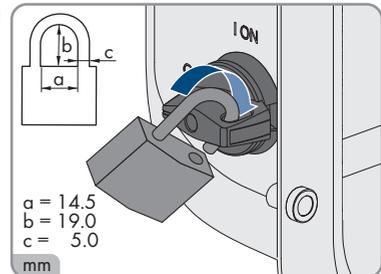
- Utilisez exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

#### Procédure :

1. Coupez le disjoncteur AC et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
2. Réglez l'interrupteur-sectionneur DC de l'onduleur sur la position **OFF**.

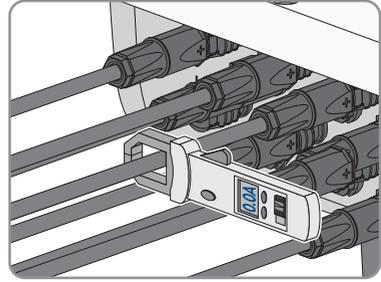


3. Si la sécurisation de l'interrupteur-sectionneur DC est requise par les directives locales en vigueur, sécurisez-le contre toute remise en marche à l'aide d'un cadenas adapté.



4. Si vous utilisez le relais multifonction, désactivez, le cas échéant, la tension d'alimentation de la charge.
5. Attendez que les DEL s'éteignent.

6. Assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC à l'aide d'une pince ampèremétrique.



7. Notez la position des connecteurs DC.

8.

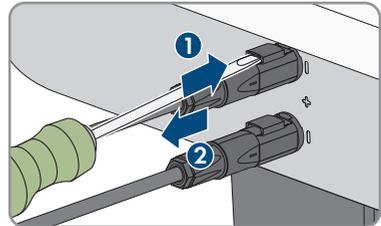
**⚠ DANGER**

**Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC mis à nu si les connecteurs DC sont endommagés ou desserrés**

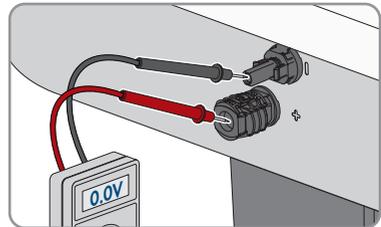
En cas de déverrouillage ou de retrait incorrect des connecteurs DC, ces derniers peuvent se rompre ou être endommagés, se détacher des câbles DC ou ne plus être raccordés correctement. Les conducteurs DC ou les contacts de connecteurs DC peuvent alors être mis à nu. Le contact avec des conducteurs DC ou des contacts de connecteurs DC entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Lors de travaux effectués sur des connecteurs DC, portez toujours des gants de protection et utilisez des outils isolés.
- Assurez-vous que les connecteurs DC sont en parfait état et qu'aucun conducteur DC ou contact de connecteur DC n'est mis à nu.
- Déverrouillez et retirez les connecteurs DC avec précaution comme décrit ci-après.

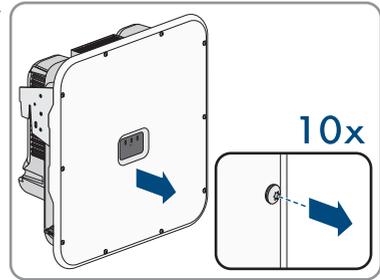
9. Déverrouillez et retirez les connecteurs DC. Insérez un tournevis à fente ou un pousse-ressort coudé (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'une des encoches latérales et retirez les connecteurs DC. Ce faisant, ne soulevez pas les connecteurs DC en faisant levier mais utilisez l'outil uniquement pour libérer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



10. Assurez-vous de l'absence de tension au niveau des entrées DC de l'onduleur à l'aide d'un appareil de mesure approprié.

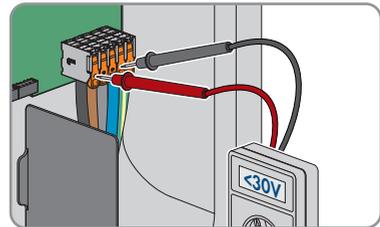


11. Dévissez les 10 vis du couvercle du boîtier (TX25) et retirez le couvercle du boîtier.

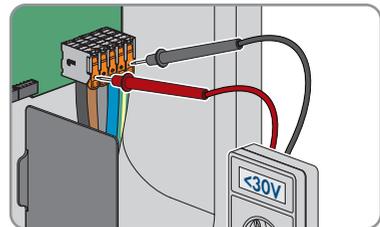


12. Mettez de côté les vis et le couvercle du boîtier et conservez-les en lieu sûr.

13. Vérifiez que la plaque à bornes du raccordement du réseau électrique public est bien hors tension entre L1 et N, L2 et N et L3 et N, à l'aide d'un appareil de mesure approprié. Insérez pour cela les pointes de contrôle au travers des ouvertures situées sur la plaque à bornes.



14. Vérifiez que la plaque à bornes du raccordement du réseau électrique public est bien hors tension entre L1 et PE, L2 et PE et L3 et PE, à l'aide d'un appareil de mesure approprié.



## 10 Nettoyage du produit

### 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.

#### Procédure :

- Assurez-vous que le produit est exempt de poussière, de feuilles ou autres salissures.

# 11 Recherche d'erreurs

## 11.1 Messages d'événements

### 11.1.1 Événement 101

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Dérapement 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.2 Événement 102

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Dérapement 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.3 Événement 103

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Débranchement 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.4 Événement 105

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Débranchement 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.5 Événement 202

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Débranchement du secteur

**Explication :**

L'onduleur est déconnecté du réseau électrique public, le câble AC est endommagé ou la tension d'alimentation au niveau du point de raccordement de l'onduleur est trop faible. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

**Solution :**

- Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché.
- Assurez-vous que le câble AC n'est pas endommagé et qu'il est correctement raccordé.
- Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré.
- 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.6 Événement 203

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Débranchement du secteur

**Explication :**

L'onduleur est déconnecté du réseau électrique public, le câble AC est endommagé ou la tension d'alimentation au niveau du point de raccordement de l'onduleur est trop faible. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

**Solution :**

- Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché.
- Assurez-vous que le câble AC n'est pas endommagé et qu'il est correctement raccordé.
- Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré.

- 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.7 Événement 206

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Dérangement du secteur

##### Explication :

L'onduleur est déconnecté du réseau électrique public, le câble AC est endommagé ou la tension d'alimentation au niveau du point de raccordement de l'onduleur est trop faible. L'onduleur s'est déconnecté du réseau électrique public.

##### Solution :

- Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché.
- Assurez-vous que le câble AC n'est pas endommagé et qu'il est correctement raccordé.
- Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré.
- 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

### 11.1.8 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 d'alimentation se trouve en dehors de la plage autorisée, contactez l'exploitant du 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.

**11.1.9 Événement 302****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Lim. puiss. active - Tension AC

**Explication :**

L'onduleur a réduit sa puissance en raison d'une tension du réseau trop élevée afin de garantir la stabilité du réseau.

**Solution :**

- Dans la mesure du possible, contrôler la présence éventuelle de variations fréquentes. Si les variations sont nombreuses et que ce message s'affiche souvent, contactez l'exploitant du 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.

**11.1.10 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.

### 11.1.11 Événement 404

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Déangement 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.

### 11.1.12 Événement 501

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Déangement 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 du 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.

### 11.1.13 Événement 507

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Numéro d'événement :**

- 507

**Message de l'événement :**

- Lim. puiss. active - Fréquence AC

**Explication :**

L'onduleur a réduit sa puissance en raison d'une fréquence du réseau excessive, afin de garantir la stabilité du réseau.

**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 du 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.

**11.1.14 Événement 601****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Débranchement 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 du réseau et demandez-lui s'il autorise une augmentation de la valeur limite de la surveillance de l'onduleur.

**11.1.15 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 du 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.

### 11.1.16 Événement 1001

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- L/N intervertis

**Explication :**

Installation défectueuse de la borne L/N.

**Solution :**

- Contrôlez le câblage AC depuis l'onduleur jusqu'au compteur d'injection.
- Contrôlez les tensions AC au niveau du raccordement de l'onduleur.
- Si ce message continue de s'afficher, contactez le service technique.

### 11.1.17 Événement 1101

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Erreur d'installation > Vérifier le raccordement

**Explication :**

Un deuxième conducteur de ligne est raccordé à N.

**Solution :**

- Raccordez le conducteur de neutre à N.

### 11.1.18 Événement 1302

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Attente de la tension du réseau
- Erreur installation point racc. réseau
- Vérifier le réseau et fusibles

**Explication :**

L ou N n'est pas raccordé.

**Solution :**

- Assurez-vous que les conducteurs de ligne sont raccordés.
- Assurez-vous que le disjoncteur miniature est enclenché.
- Assurez-vous que le câble AC n'est pas endommagé et qu'il est correctement raccordé.

### 11.1.19 Événement 1501

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Dysfonctionnement de reconnexion réseau

##### Explication :

Le jeu de données régionales modifié ou la valeur d'un des paramètres que vous avez configurés ne correspond pas aux exigences locales. L'onduleur ne peut se connecter au réseau électrique public.

##### Solution :

- Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement paramétré. Sélectionnez le paramètre **Réglage de la norme du pays** et vérifiez la valeur.

### 11.1.20 Événement 3302

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Fonctionnement instable

##### Explication :

L'alimentation au niveau de l'entrée DC de l'onduleur n'est pas suffisante pour assurer un fonctionnement stable. L'onduleur ne peut se connecter au réseau électrique public.

##### Solution :

- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont dimensionnés correctement.
- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques ne sont pas couverts de neige ni ombragés autrement.
- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques ne présentent pas d'erreurs.

### 11.1.21 Événement 3401

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Surtension DC
- Déconnecter le générateur

##### Explication :

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

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

##### Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension.

- 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.

### 11.1.22 Événement 3402

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Surtension DC
- Déconnecter le générateur

##### Explication :

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

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

##### Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension.
- 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.

### 11.1.23 Événement 3407

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Surtension DC
- Déconnecter le générateur

##### Explication :

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

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

##### Solution :

- Mettez l'onduleur **immédiatement** hors tension.

- 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.

### 11.1.24 Événement 3410

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Surtension DC
- Déconnecter 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.
- 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.

### 11.1.25 Événement 3411

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Surtension DC
- Déconnecter 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.

- 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.

### 11.1.26 Événement 3501

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Numéro d'événement :

- 3501

##### 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.

### 11.1.27 Événement 3601

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Cour. 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.

### 11.1.28 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.

**11.1.29 Événement 3901****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Attente conditions de démarrage DC
- Conditions démarrage non atteintes

**Explication :**

Les conditions d'injection dans le réseau électrique public ne sont pas encore remplies.

**Solution :**

- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques ne sont pas couverts de neige ni ombragés autrement.
- Attendez que le rayonnement soit meilleur.
- Si ce message s'affiche souvent le matin, augmentez la tension limite pour permettre le démarrage de l'injection réseau. Modifiez pour cela le paramètre **Tension limite pour démarrer l'injection**.
- Si ce message s'affiche souvent en cas de rayonnement solaire moyen, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont dimensionnés correctement.

**11.1.30 Événement 3902****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Attente conditions de démarrage DC
- Conditions démarrage non atteintes

**Explication :**

Les conditions d'injection dans le réseau électrique public ne sont pas encore remplies.

**Solution :**

- Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques ne sont pas couverts de neige ni ombragés autrement.
- Attendez que le rayonnement soit meilleur.

- Si ce message s'affiche souvent le matin, augmentez la tension limite pour permettre le démarrage de l'injection réseau. Modifiez pour cela le paramètre **Tension limite pour démarrer l'injection**.
- Si ce message s'affiche souvent en cas de rayonnement solaire moyen, assurez-vous que les panneaux photovoltaïques sont dimensionnés correctement.

### 11.1.31 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. L'onduleur interrompt l'injection dans le réseau électrique public.

##### Solution :

- Vérifiez que les panneaux photovoltaïques et le câblage ne sont pas endommagés dans le string concerné.

### 11.1.32 Événement 6001-6438

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Numéro d'événement :

- 6001-6438

##### 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.

### 11.1.33 Événement 6501

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Diagnostic auto
- 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 l'onduleur n'est pas exposé à un rayonnement solaire direct.
- Assurez-vous que la température ambiante maximale n'est pas dépassée.

**11.1.34 Événement 6509****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Diagnostic auto
- 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 l'onduleur n'est pas exposé à un rayonnement solaire direct.
- Assurez-vous que la température ambiante maximale n'est pas dépassée.

**11.1.35 Événement 6511****⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Surtempérature

**Explication :**

Une surtempérature a été détectée dans la zone d'étranglement.

**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 l'onduleur n'est pas exposé à un rayonnement solaire direct.

### 11.1.36 Événement 6512

**Message de l'événement :**

- En dessous de la temp. min. de service

**Explication :**

L'onduleur recommence l'injection dans le réseau électrique public seulement à partir d'une température de  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 11.1.37 Événement 6602

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Surtension du réseau (surplat)

**Explication :**

Durant un laps de temps donné, la valeur effective de la tension du réseau est supérieure aux valeurs seuils de tension du réseau (limite de surplat).

**Solution :**

- Contrôlez la tension du réseau et le raccordement au réseau électrique public au niveau de l'onduleur.  
Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation n'est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l'exploitant du réseau si les tensions au point d'injection peuvent être adaptées ou s'il autorise des modifications des limites de fonctionnement surveillées.

### 11.1.38 Événement 6801

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Diagnostic auto > Entrée A défectueuse

**Explication :**

Erreur de polarités sur l'onduleur.

**Solution :**

- Vérifiez si un string est raccordé à l'entrée A.
- Contactez le service technique.

### 11.1.39 Événement 6901

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Diagnostic auto > Entrée B défectueuse

**Explication :**

Erreur de polarités sur l'onduleur.

**Solution :**

- Vérifiez si un string est raccordé à l'entrée B.
- Contactez le service technique.

### 11.1.40 Événement 7001

#### 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.

### 11.1.41 Événement 7014

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Erreur capteur de température du convertisseur élévateur

**Explication :**

Le ventilateur est actif en permanence

**Solution :**

- Contactez le service technique.

### 11.1.42 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.

### 11.1.43 Événement 7702

**⚠ 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.

### 11.1.44 Événement 7703

**⚠ 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.

### 11.1.45 Événement 7801

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Err. prot. contre surtensions

**Explication :**

Un parafoudre ou plusieurs se sont déclenchés ou un parafoudre ou plusieurs ne sont pas correctement enfilés.

**Solution :**

- Assurez-vous que le parafoudre est correctement enfiché.
- Si les parafoudres se sont déclenchés, remplacer les parafoudres déclenchés par de nouveaux parafoudres.

### 11.1.46 Événement 8501

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Offset du capteur de courant DC C.

**Solution :**

- Si ce message s'affiche à nouveau, contactez le service technique.

### 11.1.47 Événement 8708

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Timeout ds comm. pour lim. de puiss. act.

**Explication :**

Absence de communication avec la commande de l'installation. En fonction de la configuration du repli automatique (fallback), soit les dernières valeurs reçues sont conservées, soit la puissance active est limitée au pourcentage paramétré de la puissance nominale de l'onduleur.

**Solution :**

- Assurez-vous que la connexion au gestionnaire d'installations est intacte et qu'aucun câble n'est endommagé ni aucune fiche débranchée.

### 11.1.48 Événement 8709

**⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Timeout ds comm. pour cons. de puiss. réact.

**Explication :**

Absence de communication avec la commande de l'installation.

**Solution :**

- Assurez-vous que la connexion au gestionnaire d'installations est intacte et qu'aucun câble n'est endommagé ni aucune fiche débranchée.

### 11.1.49 Événement 8710

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Numéro d'événement :**

- Timeout ds communication pour cons. cos-Phi

**Explication :**

Absence de communication avec la commande de l'installation.

**Solution :**

- Assurez-vous que la connexion au gestionnaire d'installations est intacte et qu'aucun câble n'est endommagé ni aucune fiche débranchée.

### 11.1.50 Événement 9002

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Code SMA Grid Guard non val.

**Explication :**

Le code SMA Grid Guard saisi est incorrect. Les paramètres sont encore protégés et ne peuvent pas être modifiés.

**Solution :**

- Saisissez le code SMA Grid Guard correct.

### 11.1.51 Événement 9003

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Paramètres de réseau verrouillés

**Explication :**

Les paramètres réseau sont maintenant verrouillés et ne peuvent pas être modifiés. Pour modifier les paramètres réseau, vous devrez désormais vous connecter avec le code SMA Grid Guard.

**Solution :**

- Connectez-vous en tant qu'**Installateur** et entrez le code SMA Grid Guard

### 11.1.52 Événement 9007

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

**Message de l'événement :**

- Interruption de l'autotest

**Explication :**

L'autotest a été interrompu.

**Solution :**

- Assurez-vous que le raccordement AC est correct.
- Assurez-vous que le jeu de données régionales est correctement défini.
- Redémarrage de l'autotest

### 11.1.53 Événement 9033

**▲ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- L'arrêt rapide a été déclenché

**Explication :**

L'onduleur a détecté le déclenchement d'un arrêt rapide. Le côté AC de l'onduleur a été mis hors tension.

### 11.1.54 Événement 9034

**▲ PERSONNEL QUALIFIÉ****Message de l'événement :**

- Erreur dans le système à l'arrêt rapide

**Explication :**

Ce message peut avoir les causes suivantes :

- La fonction à arrêt rapide n'a pas été configurée correctement.
- Les panneaux photovoltaïques n'ont pas pu être déconnectés. Une tension peut être présente au niveau des entrées DC de l'onduleur.
- La tension de veille de tous les interrupteurs de module photovoltaïque est > 30 V.

**Solution :**

- Vérifiez les réglages de la fonction à arrêt rapide. Ensuite, assurez-vous que le mode de fonctionnement sélectionné est adapté au dispositif de coupure DC utilisé.
- Vérifiez le fonctionnement des interrupteurs de module photovoltaïque.
- Vérifiez la tension de veille des interrupteurs de module photovoltaïque. Ensuite, assurez-vous que la tension de veille de tous les interrupteurs de module photovoltaïque d'un string est < 30 V.

### 11.1.55 Événement 9035

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- Arrêt rapide effectué avec succès.

##### Explication :

La tension aux entrées DC et à la sortie AC de l'onduleur a été bien déchargée.

### 11.1.56 Événement 9038

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

##### Message de l'événement :

- La fonction de décharge d'arrêt rapide n'est pas assurée.

##### Explication :

La cause doit être déterminée par le service technique.

##### Solution :

- Contactez le service technique.

## 11.2 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque

#### PERSONNEL QUALIFIÉ

Si la DEL rouge est allumée et si le numéro d'événement 3501, 3601 ou 3701 s'affiche sur l'interface de l'onduleur dans le menu **Événements**, il y a peut-être un défaut à la terre. L'isolation électrique de l'installation photovoltaïque est défectueuse ou insuffisante au niveau de la terre.

#### 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.

## 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 exclusivement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1000 V ou supérieure.

#### **Procédure :**

Effectuez les manipulations suivantes dans l'ordre donné pour vérifier s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque. Les paragraphes suivants présentent le déroulement exact des étapes.

- Vérifiez s'il y a un défaut à la terre au niveau de l'installation photovoltaïque en mesurant la tension.
- Si la mesure de la tension n'a pas été fructueuse, vérifiez s'il y a un défaut à la terre en mesurant la résistance d'isolement.

#### **Contrôle par mesure de la tension**

Contrôlez la présence d'un défaut à la terre pour chaque string de l'installation photovoltaïque en procédant comme suit.

#### **Procédure :**

1.

### DANGER

#### **Danger de mort dû à de hautes tensions**

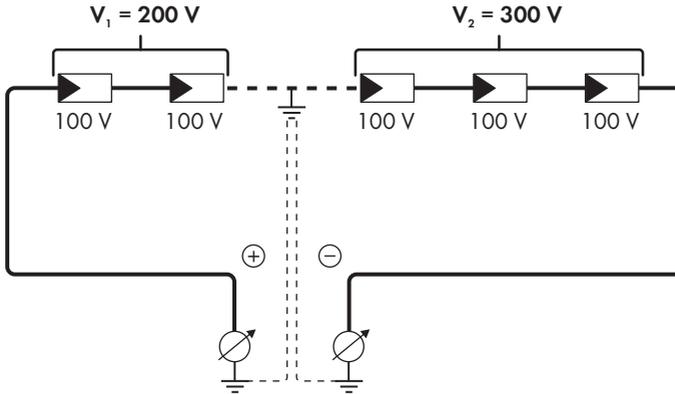
- Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).

- Mesurez les tensions entre le pôle positif et le potentiel de terre (conducteur de protection).
- Mesurez les tensions entre le pôle négatif et le potentiel de terre (conducteur de protection).
- Mesurez les tensions entre le pôle positif et négatif.
- Si les résultats suivants existent simultanément, l'installation photovoltaïque présente un défaut à la terre :
  - Toutes les tensions mesurées sont stables.
  - La somme des deux tensions par rapport au potentiel de terre correspond à peu près à la tension entre le pôle positif et le pôle négatif.
- En cas de défaut à la terre, localisez le défaut à la terre avec le rapport entre les deux tensions mesurées et éliminez le défaut à la terre.
- Si il n'est pas possible de mesurer le défaut à la terre de manière univoque et que le message reste affiché, effectuez une mesure de la résistance d'isolement.
- Raccordez à nouveau les strings sans défaut à la terre à l'onduleur et remettez l'onduleur en service (voir instructions d'installation de l'onduleur).



### Lieu du défaut à la terre

Cet exemple montre un défaut à la terre entre le deuxième et le troisième panneau photovoltaïque.



### Contrôle par mesure de la résistance d'isolement

Si la mesure de la tension ne donne pas d'indications suffisantes sur le défaut à la terre, la mesure de la résistance d'isolement peut fournir des résultats plus précis.

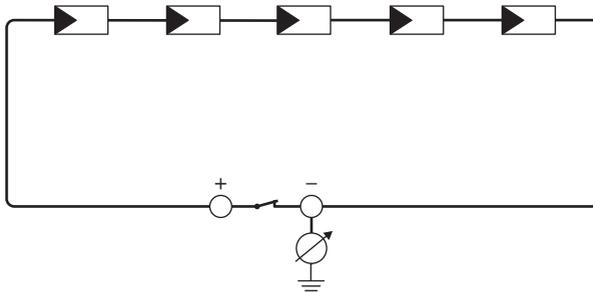


Figure 15 : Représentation schématique de la mesure

## **i** 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 :

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

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

À titre informatif, la valeur moyenne de la résistance d'un panneau photovoltaïque peut être d'environ 40 Mohms pour les panneaux à couche mince et d'environ 50 Mohms pour les panneaux photovoltaïques polycristallins et monocristallins (pour en savoir plus sur le calcul de la résistance d'isolement, voir l'information technique « Résistance d'isolement (Riso) d'installations photovoltaïques sans séparation galvanique » sur le site Internet [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Appareils nécessaires :

- Dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage sécurisés
- Appareil de mesure de la résistance d'isolement

## **i** Un dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage sécurisés des panneaux photovoltaïques est nécessaire

La mesure de la résistance d'isolement ne peut être réalisée qu'à l'aide d'un dispositif adapté pour une déconnexion et un court-circuitage sécurisés des panneaux photovoltaïques. Si aucun dispositif adapté n'est disponible, la mesure de la résistance d'isolement ne doit pas être réalisée.

### Procédure :

1. Calculez la résistance d'isolement attendue par string.

2. 

#### **Danger de mort dû à de hautes tensions**

- Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).

3. Installez le dispositif de court-circuitage.

4. Raccordez l'appareil de mesure de la résistance d'isolement.

5. Court-circuituez le premier string.

6. Réglez la tension d'essai. Celle-ci doit se rapprocher le plus possible de la tension système maximale des panneaux photovoltaïques sans la dépasser (voir fiche technique des panneaux photovoltaïques).

7. Mesurez la résistance d'isolement.

8. Interrompez le court-circuit.

9. Procédez de la même manière pour les strings restants.

- Si la résistance d'isolement d'un string s'écarte sensiblement de la valeur théorique calculée, cela signifie que le string présente un défaut à la terre.

10. Ne raccordez à l'onduleur les strings dans lesquels vous avez constaté un défaut à la terre qu'après avoir éliminé le défaut à la terre.
11. Raccordez à nouveau tous les autres strings à l'onduleur.
12. Remettez l'onduleur en service.
13. Si l'onduleur continue d'afficher une erreur d'isolement, contactez le Service (voir chapitre 15, page 102). Dans certains cas, le nombre de panneaux photovoltaïques existants n'est pas adapté à l'onduleur.

## 11.3 Réinitialisation du blocage après détection d'arc électrique

### PERSONNEL QUALIFIÉ

Si la DEL rouge s'allume et que le numéro d'événement **4301** s'affiche dans la liste d'événements, sur l'interface utilisateur de l'onduleur, cela signifie que l'onduleur a détecté un arc électrique. Il interrompt alors le mode d'injection.

#### Procédure :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).
  2. Assurez-vous que les panneaux photovoltaïques, les câbles DC raccordés et la plaque à borne pour le raccordement DC ne sont pas endommagés.
  3. Réparez ou remplacez les panneaux photovoltaïques, les câbles DC ou la plaque à bornes défectueux.
  4. Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 7.2, page 56).
  5. Consultez l'interface utilisateur (voir chapitre 8.1, page 58).
  6. Connectez-vous à l'interface utilisateur.
  7. Pour réinitialiser le blocage du fonctionnement, sélectionnez le paramètre **Réinitialiser les données de service** ou **Parameter.Operation.ValRslstl** et réglez-le sur **Exécuter toutes les fonctions disponibles**.
- Le blocage du fonctionnement est réinitialisé et l'onduleur se remet en mode d'injection.

## 12 Mise hors service 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.

### ATTENTION

#### Risque de blessure dû au poids du produit

Il existe un risque de blessure en cas de soulèvement incorrect et de chute du produit lors du transport et du montage.

- Le produit doit être transporté et soulevé avec précaution. Prenez en compte le poids du produit.
- Transportez le produit à l'aide des poignées ou des accessoires de levage. Pour fixer les accessoires de levage, il est nécessaire de visser les vis à œillet dans les filetages prévus à cet effet situés à droite et à gauche des pattes de fixation du produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

#### Procédure :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9, page 64).

2.

### ATTENTION

#### Risque de brûlure dû au contact de composants chauds du boîtier

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

- Retirez le câble AC de l'onduleur. Pour cela, soulevez les leviers de sécurité jusqu'en butée et retirez les conducteurs de la plaque à bornes destinée au câble AC.
- Appuyez sur les leviers de sécurité de la plaque à bornes pour le câble AC.
- En cas de raccordement d'une mise à la terre supplémentaire, retirez-la.
- Si vous utilisez le relais multifonction, retirez le câble de raccordement de l'onduleur.
- Si d'autres câbles (câble réseau, par exemple) sont raccordés, retirez les câbles de l'onduleur.
- Si un module est enfiché, retirez-le de l'onduleur.
- Fermez le couvercle du boîtier de l'onduleur.
- Si l'onduleur est sécurisé contre le vol, ouvrez le cadenas et retirez-le.
- Desserrez les 2 vis M5x14 sécurisant l'onduleur contre l'extraction à l'aide d'un tournevis (TX25).
- Retirez l'onduleur du support mural en le soulevant vers le haut.
- Si l'onduleur doit être stocké ou expédié dans un emballage, emballez l'onduleur. Utilisez pour cela l'emballage d'origine ou un emballage adapté au poids et à la taille de l'onduleur.
- Si l'onduleur doit être éliminé, éliminez-le conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

## 13 Caractéristiques techniques

### Entrée DC

|   | STP 12-50                | STP 15-50                | STP 20-50                | STP 25-50                |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Puissance maximale de les panneaux photovoltaïques          | 18000 W <sub>c</sub> STC | 22500 W <sub>p</sub> STC | 30000 W <sub>p</sub> STC | 37500 W <sub>p</sub> STC |
| Tension d'entrée maximale                                   | 1000 V                   | 1000 V                   | 1000 V                   | 1000 V                   |
| Plage de tension MPP  | 210 V à 800 V            | 260 V à 800 V            | 345 V à 800 V            | 430 V à 800 V            |
| Tension d'entrée assignée                                   | 580 V                    | 580 V                    | 580 V                    | 580 V                    |
| Tension d'entrée minimum                                    | 150 V                    | 150 V                    | 150 V                    | 150 V                    |
| Tension d'entrée de démarrage                               | 188 V                    | 188 V                    | 188 V                    | 188 V                    |
| Courant d'entrée maximal utile par entrée                   | 24 A                     | 24 A                     | 24 A                     | 24 A                     |
| Courant de court-circuit maximal, par entrée <sup>1)</sup>  | 37,5 A                   | 37,5 A                   | 37,5 A                   | 37,5 A                   |
| Courant de retour maximal dans les panneaux photovoltaïques | 0 A                      | 0 A                      | 0 A                      | 0 A                      |
| Nombre d'entrées MPP indépendantes                          | 3                        | 3                        | 3                        | 3                        |
| Strings par entrée MPP                                      | 2                        | 2                        | 2                        | 2                        |
| Catégorie de sur-tension selon CEI 62109-1                  | II                       | II                       | II                       | II                       |

<sup>1)</sup> Selon CEI 62109-2 :  $I_{SC\ PV}$

**Sortie AC**

|   | <b>STP 12-50</b>                                   | <b>STP 15-50</b>                                   | <b>STP 20-50</b>                                   | <b>STP 25-50</b>                                   |
|---|--|--|--|--|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz   | 12000 W  | 15000 W  | 20000 W  | 25000 W  |
| Puissance apparente maximale  | 12000 VA   | 15000 VA   | 20000 VA   | 25000 VA   |
| Puissance apparente nominale  | 12000 VA   | 15000 VA   | 20000 VA   | 25000 VA   |
| Tension nominale du réseau  | 220 V / 380 V;<br>230 V / 400 V;<br>240 V / 415 V  | 220 V / 380 V;<br>230 V / 400 V;<br>240 V / 415 V  | 220 V / 380 V;<br>230 V / 400 V;<br>240 V / 415 V  | 220 V / 380 V;<br>230 V / 400 V;<br>240 V / 415 V  |
| Tension de réseau assignée  | 230 V  | 230 V  | 230 V  | 230 V  |
| Plage de tension <sup>2)</sup>  | 176 V à 275 V /<br>304 V à 477 V                   | 176 V à 275 V /<br>304 V à 477 V                   | 176 V à 275 V /<br>304 V à 477 V                   | 176 V à 275 V /<br>304 V à 477 V                   |
| Courant assigné à 230 V   | 17,4 A   | 21,7 A   | 29,0 A   | 36,2 A   |
| Courant de sortie maximal   | 36,6 A   | 36,6 A   | 36,6 A   | 36,6 A   |
| Courant de sortie maximal en cas de dysfonctionnement   | 682,5 Apeak /<br>10 ms                             |
| 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 %  | < 3 %  | < 3 %  |
| Courant d'appel   | < 10 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus | < 10 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus | < 10 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus | < 10 % du courant nominal AC pendant 10 ms au plus |

<sup>2)</sup> En fonction du jeu de données régionales paramétré

|  | STP 12-50                    | STP 15-50                    | STP 20-50                    | STP 25-50                    |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Fréquence de réseau assignée                           | 50 Hz                        | 50 Hz                        | 50 Hz                        | 50 Hz                        |
| Fréquence du réseau <sup>2)</sup>                      | 50 Hz/60 Hz                  | 50 Hz/60 Hz                  | 50 Hz/60 Hz                  | 50 Hz/60 Hz                  |
| Plage de travail pour une fréquence du réseau de 50 Hz | 44 Hz à 56 Hz                | 44 Hz à 56 Hz                | 44 Hz à 56 Hz                | 44 Hz à 56 Hz                |
| Plage de travail pour une fréquence du réseau de 60 Hz | 54 Hz à 66 Hz                | 54 Hz à 66 Hz                | 54 Hz à 66 Hz                | 54 Hz à 66 Hz                |
| Facteur de puissance pour la puissance assignée        | 1                            | 1                            | 1                            | 1                            |
| Facteur de déphasage, réglable                         | 0,0 inductif à 0,0 capacitif |
| Phases d'injection                                     | 3                            | 3                            | 3                            | 3                            |
| Phases de raccordement                                 | 3-(N)-PE                     | 3-(N)-PE                     | 3-(N)-PE                     | 3-(N)-PE                     |
| Catégorie de surtension selon CEI 62109-1              | III                          | III                          | III                          | III                          |

## Rendement

|  | STP 12-50 | STP 15-50 | STP 20-50 | STP 25-50 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Rendement maximal, $\eta_{\max}$       | 98,2 %    | 98,2 %    | 98,2 %    | 98,2 %    |
| Rendement européen, $\eta_{\text{EU}}$ | 97,6 %    | 97,8 %    | 97,9 %    | 98 %      |

## Dispositifs de protection

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Protection inversion de polarité DC  | Diode de court-circuit                             |
| Dispositif de déconnexion côté DC    | Interrupteur-sectionneur DC <sup>3)</sup>          |
| Protection contre les surtensions DC | Parafoudre de type 1 et 2 ou de type 2 (en option) |

<sup>3)</sup> Catégorie d'utilisation selon CEI 60947 : DC-PV2

|   |  |
|---|--|
| Résistance aux courts-circuits AC                                       | Régulation du courant                                      |
| Surveillance du réseau  | SMA Grid Guard 10.0  |
| Ampérage maximal autorisé du fusible (côté AC)                          | 50 A   |
| Surveillance du défaut à la terre                                       | Surveillance d'isolement : $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$ |
| Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants | Disponible   |
| Protection contre les arcs électriques SMA Arc-Fix                      | Disponible   |
| Détection active du réseau en site isolé                                | Variation de fréquence                                     |

### Entrées numériques

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Quantité                   | 6       |
| Tension d'entrée           | 12 V DC |
| Longueur de câble maximale | 30 m    |

### Sortie numérique (relais multifonction)

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Quantité   | 3                              |
| exécution  | Contacts relais sans potentiel |
| Tension de coupure maximale  | 30 V <sub>DC</sub>             |
| Courant de commutation maximal   | 1 A                            |
| Courant de commutation minimum   | 10 mA                          |
| Durée de vie minimale (en cas de respect de la tension de coupure et du courant de commutation maximaux) <sup>4)</sup> | 100000 cycles de commutation   |
| Temps de rebondissement  | 5 ms                           |
| Temps de réinitialisation  | 5 ms                           |
| Longueur de câble maximale   | 30 m                           |

### Communication

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Appareils SMA                      | 5 onduleurs max. avec SMA Speedwire et 1 compteur d'énergie 100 Mbit/s |
| Systèmes I/O et compteur d'énergie | Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP                                    |

<sup>4)</sup> Correspond à 20 ans pour 12 commutations par jour

## Données générales

|  |  |
|--|--|
| Largeur x hauteur x profondeur, sans pieds et sans interrupteur-sectionneur DC | 728 mm x 762 mm x 266 mm                       |
| Poids  | 35 kg  |
| Longueur x largeur x hauteur de l'emballage                                    | 800 mm x 880 mm x 400 mm                       |
| Poids de transport   | 40,5 kg  |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-3-4                                       | 4K26   |
| Catégorie environnementale   | En extérieur                                   |
| Degré d'encrassement de tous les composants du boîtier                         | 2  |
| 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)     | 4000 m   |
| Émissions sonores typiques   | 59 dB(A)                                       |
| Puissance dissipée en mode nocturne  | < 5 W  |
| Topologie  | Pas de séparation galvanique                   |
| Système de refroidissement   | SMA OptiCool                                   |
| Nombre de ventilateurs   | 3  |
| Indice de protection électronique selon CEI 60529                              | IP65   |
| Classe de protection selon CEI 62109-1   | I  |
| Technologie radio  | WLAN 802.11 b/g/n                              |
| Bande de fréquence   | 2,4 GHz  |
| Portée maximum de l'émetteur radio   | 100 mW   |
| Portée Wi-Fi en champ libre  | 10 m   |
| Nombre de réseaux Wi-Fi maximum détectables                                    | 32   |
| Schémas de liaison à la terre  | TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (si $U_{N,PE} < 20 V$ ) |

## 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 |
|----------------------|-----------------|

### Équipement

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Borne DC   | Connecteur DC SUNCLIX |
| Raccordement AC  | Bornes à ressort      |
| Relais multifonction   | de série              |
| Dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1 et 2 et de type ou de type 2 | En option             |

### Couples de serrage

|  |               |
|--|---------------|
| Vis pour la sécurisation de l'onduleur contre toute extraction (M5x14) | 1,5 Nm        |
| Écrou-raccord SUNCLIX  | 2 Nm          |
| Vis de mise à la terre supplémentaire (TX25)                           | 4 Nm          |
| Vis du couvercle du boîtier (TX25)                                     | 6 Nm ± 0,5 Nm |

### 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 |

## 14 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez commander ces pièces auprès de SMA Solar Technology AG ou de votre revendeur.

| Désignation                          | Désignation courte   | Numéro de commande SMA |
|--------------------------------------|--|------------------------|
| Protection contre les surtensions DC | Dispositifs de protection contre les surtensions DC de type I+II | DC_SPD_KIT7_T1T2       |
| Protection contre les surtensions DC | Dispositifs de protection contre les surtensions DC de type II   | DC_SPD_KIT6-10         |

## 15 Contact

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

- Type d'appareil
- Numéro de série
- Version du micrologiciel
- Message de l'événement
- Lieu et hauteur de montage
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques
- Type des produits de communication raccordés
- Équipement en option, par exemple produits de communication
- Nom de l'installation dans le Sunny Portal (le cas échéant)
- Données d'accès pour le Sunny Portal (le cas échéant)
- Réglages spéciaux régionaux (le cas échéant)
- Informations sur le récepteur de télécommande centralisée
- Mode de fonctionnement du relais multifonction
- Description détaillée du problème

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



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

## 16 Déclaration de conformité UE

selon les directives UE

- Equipements radio 2014/53/EU (22/05/2014 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. Vous trouverez l'intégralité de la déclaration de conformité UE à l'adresse [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Technologie radio                  | WLAN 802.11 b/g/n |
| Bande de fréquence                 | 2,4 GHz           |
| Portée maximum de l'émetteur radio | 100 mW            |

## 17 Déclaration de conformité UK

selon les règlements en vigueur en Angleterre, au pays de Galles et en Écosse

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)



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. Vous trouverez l'intégralité de la déclaration de conformité UK à l'adresse [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Technologie radio                  | WLAN 802.11 b/g/n |
| Bande de fréquence                 | 2,4 GHz           |
| Portée maximum de l'émetteur radio | 100 mW            |

### SMA Solar UK Ltd.

Countrywide House  
 23 West Bar, Banbury  
 Oxfordshire, OX16 9SA  
 United Kingdom





[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

