



Onduleur photovoltaïque
SUNNY BOY 2500 / 3000
Instructions d'installation



Table des matières

1	Remarques concernant ces instructions d'installation. . . .	6
1.1	Champ d'application	6
1.2	Groupe-cible	6
1.3	Informations complémentaires	6
1.4	Symboles utilisés	7
2	Sécurité	8
2.1	Utilisation conforme	8
2.2	Consignes de sécurité	10
2.3	Explication des symboles	11
2.3.1	Symboles d'onduleur	11
2.3.2	Symboles sur la plaque signalétique	12
3	Déballage	13
3.1	Contenu de la livraison	13
3.2	Identification	14
4	Montage	15
4.1	Sécurité	15
4.2	Choix du lieu de montage	15
4.3	Montage de l'onduleur avec support mural	17
5	Raccordement électrique	19
5.1	Aperçu de la zone de raccordement	19
5.1.1	Vue extérieure	19
5.1.2	Vue intérieure	20
5.2	Raccordement au réseau public (AC)	21
5.2.1	Conditions pour le raccordement AC	21
5.2.2	Raccordement de l'onduleur au réseau public (AC)	23
5.3	Réglage de la langue d'affichage	26

5.4	Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)	27
5.4.1	Conditions pour le raccordement DC	27
5.4.2	Assemblage des connecteurs DC	28
5.4.3	Ouverture des connecteurs à fiche DC	30
5.4.4	Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)	31
5.5	Communication	34
5.6	Réglage des paramètres réseau et régionaux	34
5.6.1	Réglage du pays d'installation	34
5.6.2	Réglages du fonctionnement en îlotage	35
6	Mise en service	36
6.1	Mise en service de l'onduleur	36
6.2	Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie)	37
6.2.1	Démarrage de l'autotest par tapotement	37
6.2.2	Déroulement de l'autotest	37
7	Ouverture et fermeture	42
7.1	Sécurité	42
7.2	Ouverture de l'onduleur	42
7.3	Fermeture de l'onduleur	45
8	Maintenance et nettoyage	47
8.1	Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch	47
9	Recherche d'erreurs	48
9.1	Codes clignotants	48
9.2	Messages de dysfonctionnement	49
9.3	La DEL rouge est allumée en continu	52
9.3.1	Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque	53
9.3.2	Contrôle du fonctionnement des varistors	55
9.3.3	Contrôle de la résistance d'isolement	57

10	Mise hors service	58
10.1	Démontage de l'onduleur	58
10.2	Emballage de l'onduleur	59
10.3	Conservation de l'onduleur	59
10.4	Élimination de l'onduleur	59
11	Caractéristiques techniques	60
11.1	SB 2500	60
11.2	SB 3000	63
12	Accessoires	66
13	Contact	67

1 Remarques concernant ces instructions d'installation

1.1 Champ d'application

Ces instructions décrivent le montage, l'installation, la mise en service ainsi que la maintenance et la recherche d'erreurs des onduleurs SMA suivants :

- Sunny Boy 2500 (SB 2500)
- Sunny Boy 3000 (SB 3000)

Veuillez garder ces instructions toujours disponibles.

1.2 Groupe-cible

Ces instructions s'adressent aux électriciens qualifiés. Les activités décrites dans ce guide peuvent uniquement être réalisées par des électriciens qualifiés.


1.3 Informations complémentaires


Des informations complémentaires relatives à des questions spécifiques, comme par exemple à la configuration d'un disjoncteur ou la description des paramètres de fonctionnement, sont disponibles dans la zone de téléchargement du site Internet www.SMA-France.com.


Veuillez consulter les remarques détaillées consacrées à l'utilisation de l'onduleur dans le manuel d'utilisation fourni.


1.4 Symboles utilisés


Dans ce guide sont utilisés les types de consignes de sécurité suivants ainsi que des remarques générales :

	DANGER !
« DANGER » indique une consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire la mort !	

	AVERTISSEMENT !
« AVERTISSEMENT » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort !	

	ATTENTION !
« ATTENTION » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité !	

	PRUDENCE !
« PRUDENCE » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels !	

	Remarque
Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit !	

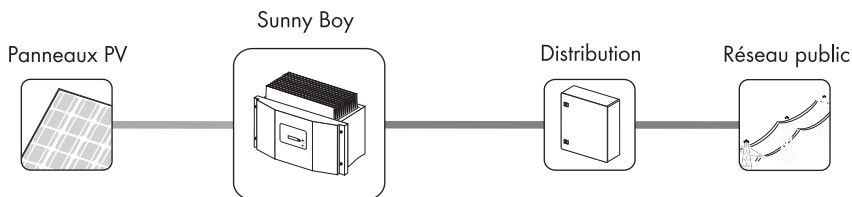
- Ce symbole signale le résultat d'une action.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Boy est un onduleur photovoltaïque qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant alternatif et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

Principe d'une installation photovoltaïque avec ce Sunny Boy



Le Sunny Boy ne doit être exploité qu'avec des générateurs photovoltaïques (panneaux et câblage) de la classe de protection II. Hormis des panneaux photovoltaïques, ne raccordez aucune autre source d'énergie au Sunny Boy.

Assurez-vous lors de la conception de l'installation photovoltaïque que la plage de fonctionnement autorisée de tous les composants est respectée. Le logiciel de conception gratuit « Sunny Design » (www.SMA-France.com/SunnyDesign) assiste l'utilisateur au cours de ce processus. Le fabricant de panneaux photovoltaïques a dû autoriser l'utilisation de ses panneaux pour l'exploitation avec ce Sunny Boy. Assurez-vous en outre que toutes les mesures recommandées par le fabricant de panneaux, destinées à préserver les propriétés des panneaux dans la durée, aient bien été respectées (cf. aussi Information technique « Technologie des panneaux » dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com).

N'utilisez le Sunny Boy que pour les fins précises décrites dans ce chapitre. Toute utilisation autre que celle pour laquelle ce Sunny Boy est prévu ainsi que la modification de l'appareil ou l'intégration de composants ne faisant pas partie de ceux conseillés ou commercialisés par SMA Solar Technology AG entraînera une expiration des droits à la garantie légale et de l'autorisation d'exploitation.

Pays autorisés

Le Sunny Boy 2500 / 3000, avec les réglages correspondants, satisfait aux exigences des normes et directives suivantes (version : 04/2010) :

- AS4777 (2005)
- C10/C11 (05.2009)
- CER/06/190 (10.2006)
- DK 5940 Ed.2.2 (02.2006) *
- EN 50438:2008 **
- G83/1-1:2008
- PPC:2006
- PPDS:2009
- RD 1663/2000 (2000)
- VDE 0126-1-1 (02.2006)

* valable uniquement pour les SB 2500IT / SB 3000IT

** ne s'applique pas pour toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438

Sur demande, SMA Solar Technology AG peut régler en usine des paramètres du réseau sur les indications des clients pour d'autres pays / lieux d'installation, après que ceux-ci ont été contrôlés par SMA Solar Technology AG. Vous pouvez naturellement procéder vous-même à des adaptations ultérieures en modifiant les paramètres du logiciel via des produits de communication correspondants (par ex. Sunny Data Control ou Sunny Explorer) (cf. chapitre 5.6 « Réglage des paramètres réseau et régionaux » (Page 34)). Afin de modifier des paramètres réseau, vous avez besoin d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificat » de l'onduleur correspondant.

2.2 Consignes de sécurité



DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

- Tous les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.



DANGER !

Risque de brûlure au contact des pièces brûlantes du boîtier !

- Ne touchez pas le corps du boîtier lors du fonctionnement.
- Ne touchez que le couvercle lors du fonctionnement.



PRUDENCE !

Endommagement de l'onduleur par intrusion d'eau et de poussière !

Lorsque l'Electronic Solar Switch est retiré, l'onduleur satisfait uniquement l'indice de protection IP21. Par conséquent, il n'est plus protégé contre toute intrusion d'eau et de poussière ! Afin que l'indice de protection IP65 soit également garanti au cours d'une mise hors service temporaire, procédez comme suit :

- Déverrouillez et retirez tous les connecteurs à fiche DC.
- Ouvrez tous les connecteurs DC et retirez les câbles.
- Refermez toutes les entrées DC avec les connecteurs DC correspondants et les bouchons d'étanchéité fournis.
- Enfichez à nouveau fermement l'Electronic Solar Switch.







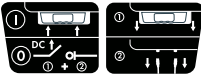
Mise à la terre du générateur photovoltaïque

Respectez les dispositions locales relatives à la mise à la terre des panneaux et du générateur photovoltaïque. SMA Solar Technology AG recommande de relier et de mettre à la terre l'armature du générateur ainsi que toute autre surface conductrice afin d'assurer la meilleure protection possible pour les installations et les individus.











2.3 Explication des symboles

Vous trouverez dans ce chapitre une explication de tous les symboles apposés sur l'onduleur et figurant sur la plaque signalétique.

2.3.1 Symboles d'onduleur

Symbole	Explication
	<p>Affichage de fonctionnement. Indique l'état de fonctionnement de l'onduleur.</p>
	<p>Défaut à la terre ou varistor défectueux. Consultez le chapitre 9.3 « La DEL rouge est allumée en continu » (Page 52).</p>
	<p>Erreur ou dysfonctionnement. Consultez le chapitre 9 « Recherche d'erreurs » (Page 48).</p>
	<p>En tapotant vous pouvez activer l'éclairage de l'écran et afficher un message à l'écran.</p>
	<p>Interrupteur sectionneur DC Electronic Solar Switch (ESS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ❶ Lorsque l'Electronic Solar Switch est enfiché, le circuit électrique DC est fermé. • ❷ Pour interrompre le circuit électrique DC et séparer en toute sécurité l'onduleur sous charge, vous devez d'abord retirer l'Electronic Solar Switch ❶ puis tous les connecteurs à fiche DC ❷ comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).

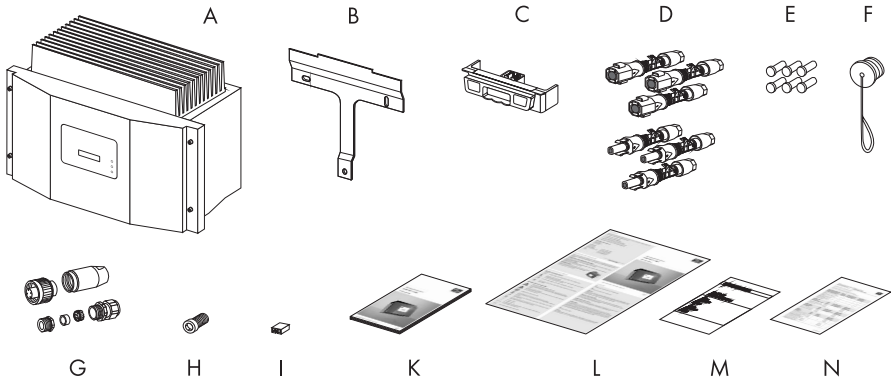
2.3.2 Symboles sur la plaque signalétique

Symbole	Explication
	Avertissement de tension électrique dangereuse. L'onduleur fonctionne sous haute tension. Tous les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.
	Avertissement de surface chaude. Au cours du fonctionnement, l'onduleur peut devenir brûlant. Évitez tout contact avec le produit en cours de service.
	Veillez tenir compte de toutes les documentations fournies avec l'onduleur.
	L'onduleur ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouverez des informations supplémentaires relatives à l'élimination de l'onduleur au chapitre 10.4 « Élimination de l'onduleur » (Page 59).
	Marquage CE. L'onduleur est conforme aux exigences des directives CE applicables.
	L'onduleur est équipé d'un transformateur.
	Courant continu (DC)
	Courant alternatif (AC)
	Indice de protection IP65. L'onduleur est protégé contre la pénétration de poussière et les jets d'eau de toutes directions.
	Label de qualité solaire RAL. L'onduleur est conforme aux exigences de l'institut allemand pour l'assurance qualité et le marquage associé.

3 Déballage

3.1 Contenu de la livraison

Contrôlez l'intégralité de la livraison et vérifiez l'absence de dommages extérieurs. Si vous constatez des dommages ou si quelque chose manque, prenez contact avec votre commerçant.



Objet	Nombre	Description
A	1	Sunny Boy
B	1	Support mural
C	1	Electronic Solar Switch (ESS)
D	6	Connecteurs à fiche DC (3 x positif, 3 x négatif)
E	6	Bouchons d'étanchéité pour les connecteurs à fiche DC
F	1	Bouchon de protection pour connecteur AC au niveau de l'onduleur.
G	1	Prise femelle AC : embout de douille, manchon fileté, vis de serrage PG13,5, bague d'étanchéité PG13,5, garniture de serrage PG13,5, presse-étoupe PG16
H	1	M6x12 vis à tête cylindrique
I	1	Cavalier
K	1	Instructions d'installation
L	1	Manuel d'utilisation
M	1	Documentation avec déclarations et certificats
N	1	Fiche annexe contenant les paramètres d'usine de l'onduleur

3.2 Identification

Vous pouvez identifier l'onduleur grâce à sa plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve sur le côté droit du boîtier.

Sur la plaque signalétique sont entre autres indiqués le type (Type / Model), le numéro de série (Serial No.) de l'onduleur ainsi que les données caractéristiques spécifiques à l'appareil.

4 Montage

4.1 Sécurité

! DANGER !
Risques d'incendie ou d'explosion. Danger de mort !

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- Ne montez pas l'onduleur sur des matériaux inflammables.
- Ne montez pas l'onduleur à proximité de matériaux facilement inflammables.
- Ne montez pas l'onduleur dans des zones présentant un danger d'explosion.

! ATTENTION !
Risque de brûlure au contact des pièces brûlantes du boîtier !

- Montez l'onduleur de manière à ce qu'un contact involontaire avec le corps du boîtier soit impossible.

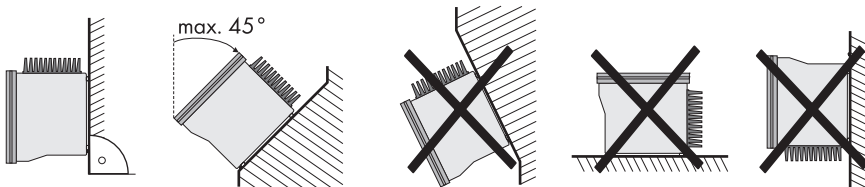
! ATTENTION !
Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur !

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 32 kg.

4.2 Choix du lieu de montage

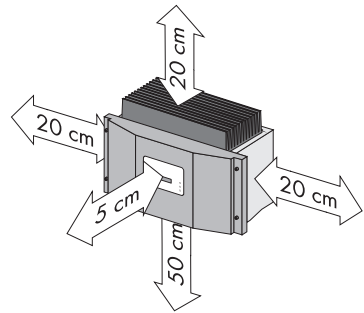
Respectez les conditions suivantes lors du choix du lieu de montage :

- Le lieu de montage et le type de montage doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l'onduleur (cf. chapitre 11 « Caractéristiques techniques » (Page 60)).
- Le montage doit être effectué sur une surface solide.
- Le lieu de montage doit toujours être sécurisé et accessible librement sans équipement supplémentaire tel que par exemple des échafaudages ou des plates-formes élévatoires. Dans le cas contraire, les travaux de maintenance et de réparation ne pourront être effectués que de manière limitée.



- Montage vertical ou incliné vers l'arrière à un angle maximal de 45°.

- La zone de raccordement doit pointer vers le bas.
- N'effectuez pas un montage avec une inclinaison vers l'avant.
- N'effectuez pas un montage à l'horizontale.
- Effectuez le montage à hauteur des yeux afin d'être en mesure de lire les états de fonctionnement à tout moment.
- La température ambiante doit être inférieure à 40 °C pour assurer un fonctionnement optimal.
- N'exposez pas l'onduleur directement aux rayons du soleil afin d'éviter une réduction de puissance due à la surchauffe.
- Ne réalisez pas le montage sur du placoplâtre ou des matériaux similaires en intérieur afin d'éviter toute vibration audible. Lorsqu'il est en service, il est possible que l'onduleur émette des sons qui peuvent déranger à l'intérieur des habitations.
- Afin de garantir une dissipation adéquate de la chaleur et un espace suffisant pour retirer l'Electronic Solar Switch, respectez les distances minimales représentées dans le graphique par rapport aux murs, aux autres onduleurs ou objets.



Plusieurs onduleurs installés dans des zones à températures ambiantes élevées

Augmentez, le cas échéant, les espaces et assurez une circulation d'air frais suffisante pour garantir un refroidissement adéquat des onduleurs.

4.3 Montage de l'onduleur avec support mural

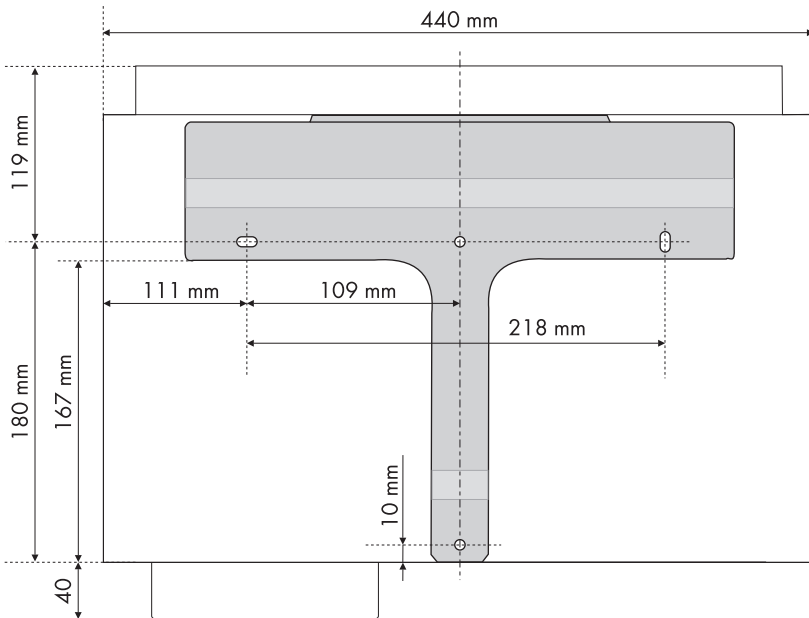


ATTENTION !

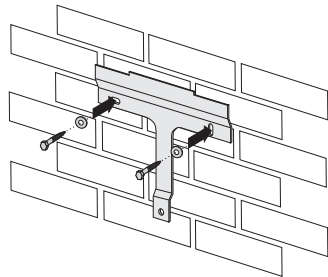
Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur !

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 32 kg.
- Lors du montage du support mural, utilisez un matériel de montage adapté à la surface.

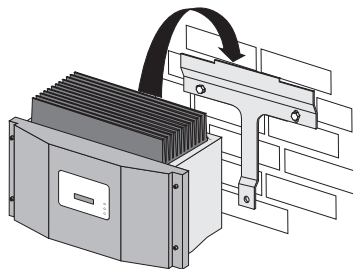
1. Utilisez le support mural comme gabarit de perçage et marquez les positions des trous de perçage.



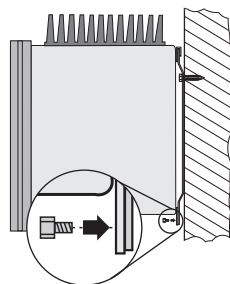
2. Fixez le support mural au mur avec des vis et des rondelles appropriées.



- Fixez l'onduleur à l'aide de ses languettes de fixation supérieures dans le support mural afin d'empêcher tout déplacement latéral hors du support mural.



- Fixez l'onduleur en serrant la vis M6x12 fournie pour éviter qu'il ne se décroche.



- Contrôlez la bonne fixation de l'onduleur.
- L'onduleur est monté au mur.

5 Raccordement électrique



PRUDENCE !

L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques !

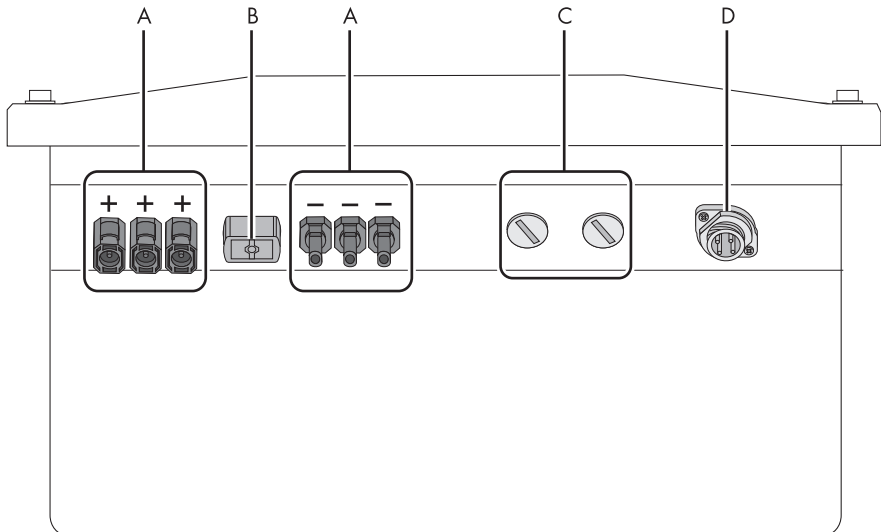
Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

- Reliez-vous à la terre avant de manipuler un des composants.

5.1 Aperçu de la zone de raccordement

5.1.1 Vue extérieure

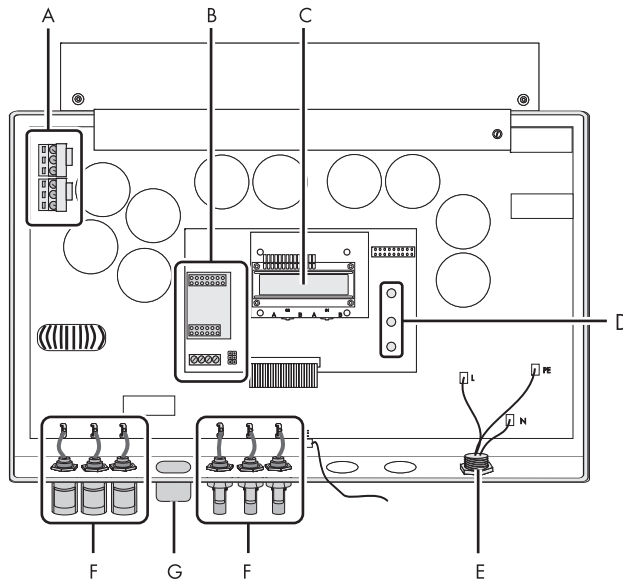
La figure suivante montre l'affectation de chaque zone de raccordement sur la partie inférieure de l'onduleur.



Objet	Description
A	Connecteurs à fiche DC pour le raccordement des strings photovoltaïques
B	Connecteur pour le raccordement de l'interrupteur sectionneur DC Electronic Solar Switch (ESS)
C	Ouvertures du boîtier avec bouchons d'obturation pour la communication
D	Connecteur pour le raccordement AC

5.1.2 Vue intérieure

La figure suivante montre les différents composants et zones de raccordement de l'onduleur ouvert.



Objet	Description
A	Varistors
B	Zone de raccordement et ports pour une communication optionnelle via RS485 ou radio
C	Écran
D	DEL d'affichage de l'état de fonctionnement
E	Connecteur pour le raccordement AC
F	Connecteurs à fiche DC
G	Connecteur pour l'Electronic Solar Switch (ESS)

5.2 Raccordement au réseau public (AC)

5.2.1 Conditions pour le raccordement AC



Réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau

Respectez les réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau.

Configuration de câble

Dimensionnez la section de conducteur de sorte que les pertes dans le câble ne dépassent pas 1 % de la puissance nominale.

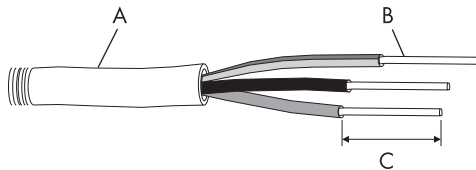
Les longueurs maximales de câbles en fonction de la section de conducteur sont représentées dans le tableau suivant :

Section de conducteur	Longueur max. de câble	
	SB 2500	SB 3000
1,5 mm ²	9 m	–
2,5 mm ²	15,5 m	12,5 m

La section de conducteur individuelle nécessaire dépend, entre autres, des facteurs suivants :

- la température ambiante,
- le type de pose,
- la résistance aux rayons UV,
- les pertes dans les lignes,
- les directives d'installation du pays concerné (du lieu d'installation).

Exigences relatives aux câbles



Position	Désignation	valeur
A	Diamètre extérieur	9 mm ... 17 mm
B	Section de conducteur	2,5 mm ² max.
C	Longueur de dénudage	4 mm ... 5 mm

Dispositif de coupure en charge

Vous devez protéger chaque onduleur par un disjoncteur **spécifique** afin de pouvoir séparer l'onduleur sous charge en toute sécurité. L'ampérage maximal autorisé du fusible figure au chapitre 11 « Caractéristiques techniques » (Page 60).

Vous trouverez des informations détaillées et des exemples concernant la configuration d'un disjoncteur dans l'information technique « Leitungsschutzschalter » (Disjoncteur) disponible dans la zone de téléchargement de SMA Solar Technology AG sous www.SMA-France.com.

DANGER !
Danger de mort par incendie !

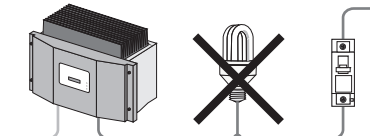
En cas de montage en parallèle de plusieurs onduleurs sur le même disjoncteur, la fonction de protection du disjoncteur n'est pas assurée. Le câble peut prendre feu ou l'onduleur être détruit.

- Ne raccordez jamais plusieurs onduleurs à un disjoncteur.
- Respectez l'ampérage maximal autorisé de l'onduleur lors de la sélection du disjoncteur.

DANGER !
Danger de mort par incendie !

La fonction de protection d'un disjoncteur n'est plus garantie dès lors qu'un générateur (onduleur) et un consommateur sont raccordés au même disjoncteur. Les courants de l'onduleur et du réseau peuvent produire des surintensités de courant que le disjoncteur ne reconnaît pas.

- Ne raccordez jamais des dispositifs électriques sans protection entre l'onduleur et le disjoncteur.
- Sécurisez toujours séparément les consommateurs.



PRUDENCE !
Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de cartouches fusibles comme dispositif de coupure en charge !

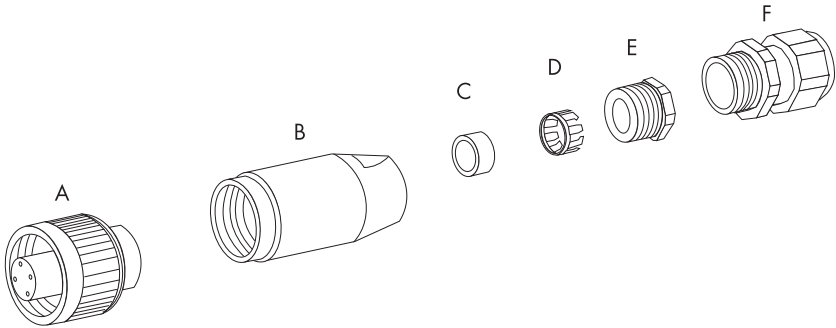
Une cartouche fusible, par exemple de type D (Diazed) ou D0 (Neozed), n'est pas un interrupteur-sectionneur et **ne doit pas** être utilisée comme dispositif de coupure en charge. Une cartouche fusible sert uniquement comme protection du câble.

L'onduleur peut être endommagé lors d'une coupure en charge au moyen d'une cartouche fusible.

- Utilisez exclusivement un interrupteur sectionneur ou un disjoncteur comme dispositif de coupure en charge.

5.2.2 Raccordement de l'onduleur au réseau public (AC)

Aperçu de la prise femelle AC



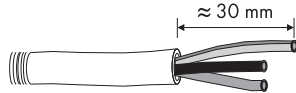
Objet	Description
A	Embout de douille
B	Manchon fileté
C	Bague d'étanchéité PG13,5
D	Garniture de serrage PG13,5
E	Vis de serrage PG13,5 (pour des diamètres de câble entre 9 et 13,5 mm)
F	Presse-étoupe pour PG16 (pour diamètre de câble entre 13,5 et 17 mm)

Procédure

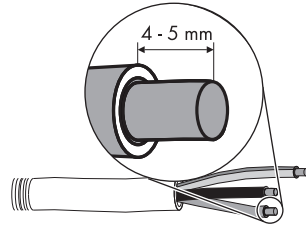
1. Sélectionnez le raccord à vis approprié pour le câble AC.
2. Vérifiez la tension du réseau et comparez-la avec la tension « $V_{AC\ nom}$ » figurant sur la plaque signalétique.

La plage de travail exacte de l'onduleur est définie dans les paramètres de fonctionnement. Le document correspondant est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Fiche technique » de l'onduleur concerné.

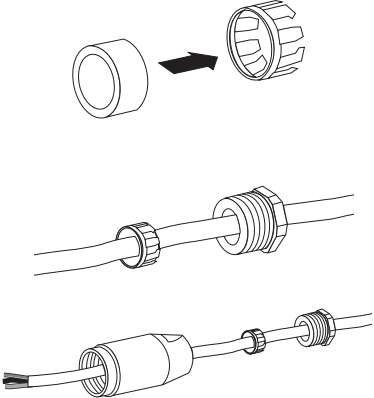
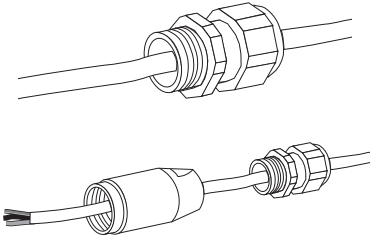
3. Coupez le disjoncteur, sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire et vérifiez l'état hors tension.
4. Dénudez le câble AC sur une longueur d'environ 30 mm.
5. Raccourcissez L et N de 5 mm.



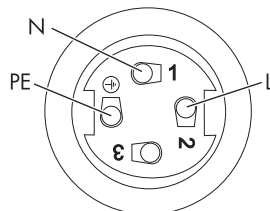
6. Dénudez les conducteurs du câble AC sur 4 à 5 mm.



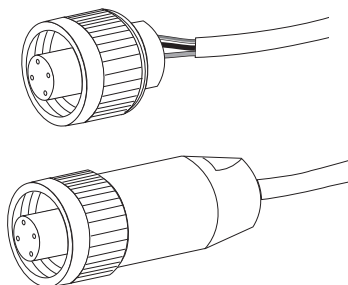
7. Passez la vis de serrage ou le presse-étoupe et le manchon fileté sur le câble AC.

Taille utilisée	Procédure
PG13,5	<ul style="list-style-type: none"> • Insérez la bague d'étanchéité dans la garniture de serrage. • Passez la vis de serrage PG13,5 et la garniture de serrage avec la bague d'étanchéité sur le câble AC. • Passez le manchon fileté sur le câble AC. 
PG16	<ul style="list-style-type: none"> • Passez le presse-étoupe PG16 sur le câble AC. • Passez le manchon fileté sur le câble AC. 

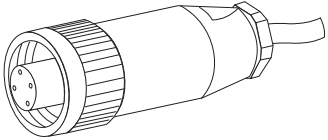
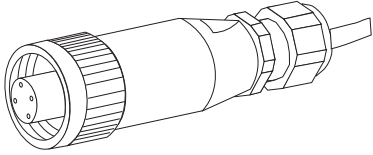
8. Insérez le conducteur de protection de terre (vert-jaune) dans la borne fileté comportant le symbole de mise à la terre sur l'embout de douille et serrez la vis.
9. Insérez le conducteur neutre N (bleu) dans la borne fileté 1 de l'embout de douille et serrez la vis.
10. Insérez la phase L (marron ou noir) dans la borne fileté 2 sur l'embout de douille et serrez la vis.
11. La borne fileté 3 sur l'embout de douille reste non affectée.
12. Vérifiez que les fils de raccordement sont bien fixés.



13. Vissez le manchon fileté sur l'embout de douille.

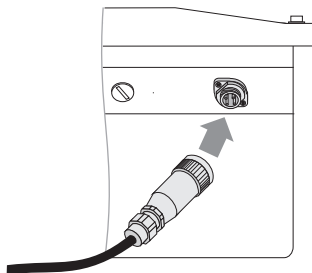


14. Tournez à fond la vis de serrage ou le presse-étoupe sur le manchon fileté.

Taille utilisée	Procédure
PG13,5	 <p data-bbox="292 1150 1005 1206">La garniture de serrage et la bague d'étanchéité, ainsi prises dans le manchon fileté, ne sont plus visibles.</p>
PG16	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="311 1219 583 1270">• Serrez la collerette de fixation du presse-étoupe. 

La prise femelle AC est assemblée.

15. Si la prise femelle AC n'est pas raccordée immédiatement à l'onduleur, obturez le connecteur AC avec le bouchon de protection fourni au niveau de l'onduleur.
16. Enfichez la prise femelle AC dans le connecteur AC de l'onduleur. Si nécessaire, retirez préalablement le bouchon de protection.
17. Vissez et serrez la bague filetée de la prise femelle AC sur le connecteur AC de l'onduleur. La bague filetée permet d'étancher et de décharger la traction de la prise femelle AC.



- Le câble AC est raccordé à l'onduleur.

! DANGER !
Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

- N'activez le disjoncteur qu'une fois l'onduleur dûment fermé et le générateur photovoltaïque raccordé.

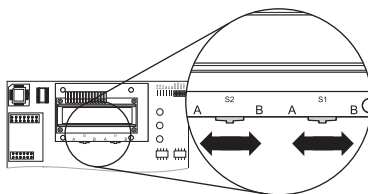
5.3 Réglage de la langue d'affichage

Le réglage de la langue de sortie de l'écran s'effectue au moyen des commutateurs situés sur la partie inférieure du composant de l'écran à l'intérieur de l'onduleur.

Procédure

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).
2. Réglez l'appareil sur la langue désirée au moyen des commutateurs comme représenté ci-dessous.

Langue	Commutateur S2	Commutateur S1
Allemand	B	B
Anglais	B	A
Français	A	B
Espagnol	A	A



Pour les onduleurs de types SB 2500-IT / 3000-IT, les positions suivantes de commutateur s'appliquent :

Langue	Commutateur S2	Commutateur S1
Italien	B	A
Anglais	A	A

3. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 45).
- La langue d'affichage est réglée.

5.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)

5.4.1 Conditions pour le raccordement DC



Utilisation de connecteurs d'adaptation

Les connecteurs d'adaptation (connecteurs Y) ne doivent être ni visibles ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.

- Le circuit électrique DC ne doit pas être interrompu via des connecteurs d'adaptation.
- Respectez la procédure de déconnexion de l'onduleur comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).
- Exigences relatives aux panneaux photovoltaïques des strings raccordés :
 - même type
 - même nombre
 - orientation identique
 - inclinaison identique
- Les lignes de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipées de connecteurs à fiche. Vous trouverez les connecteurs à fiche DC nécessaires au raccordement DC dans le contenu de la livraison.
- Veillez à ce que les valeurs limites suivantes à l'entrée DC de l'onduleur ne soient pas dépassées :

Onduleur	Tension d'entrée maximale	Courant d'entrée maximal
SB 2500	600 V (DC)	12,0 A (DC)
SB 3000	600 V (DC)	12,0 A (DC)

DANGER !
Danger de mort par choc électrique ou incendie !

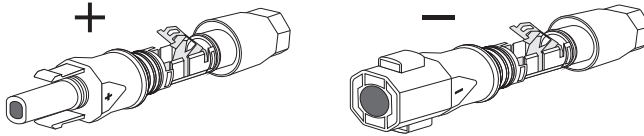
Le courant d'entrée maximal possible par string est limité par les connecteurs à fiche utilisés. Une surcharge des connecteurs à fiche peut provoquer un arc électrique ; risque d'incendie.

- Assurez-vous que le courant d'entrée par string ne dépasse pas le courant de passage maximal des connecteurs à fiche utilisés.

5.4.2 Assemblage des connecteurs DC

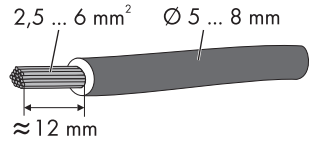
Toutes les lignes de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipées de ces connecteurs à fiche DC fournis pour le raccordement à l'onduleur.

Assemblez les connecteurs DC comme décrit ci-dessous. Veillez à respecter la polarité. Les connecteurs DC sont marqués d'un « + » et d'un « - ».



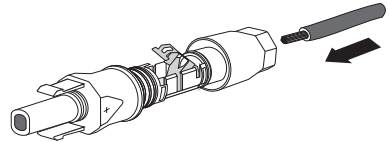
Exigences relatives aux câbles

- Utilisez un câble PV1-F.

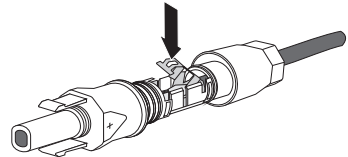


Procédure

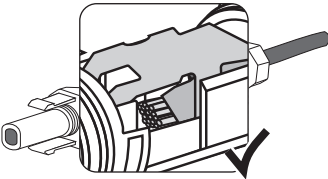
1. Insérez le câble dénudé jusqu'en butée dans le connecteur.

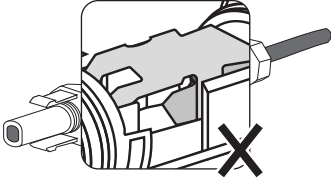
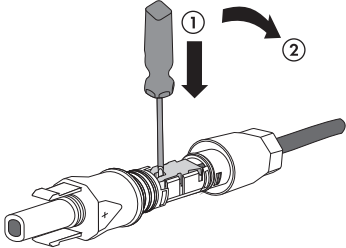


2. Appuyez le serre-câble vers le bas jusqu'à ce que vous l'entendiez s'encliquer.

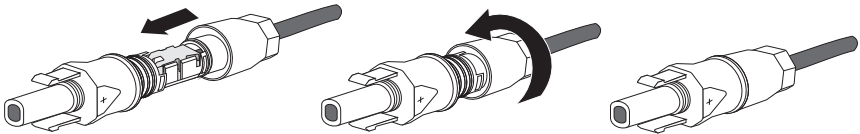


3. Vérification de la bonne fixation du câble :

Résultat	Mesure
<p><input checked="" type="checkbox"/> Si les conducteurs sont visibles dans le logement du serre-câble, le câble est alors correctement fixé.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuez à partir du point 4.

Résultat	Mesure
<p><input checked="" type="checkbox"/> Si les conducteurs ne sont pas visibles dans le logement du serre-câble, le câble est alors mal fixé.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Desserrez le serre-câble à l'aide d'un tournevis.  <ul style="list-style-type: none"> Retirez le câble et recommencez avec l'étape 1.

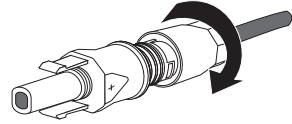
4. Poussez le raccord vissé vers le filetage et tournez.



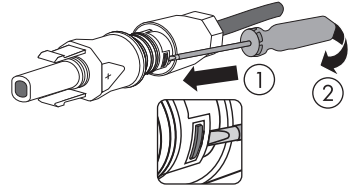
Les connecteurs à fiche DC sont installés et peuvent maintenant être raccordés à l'onduleur comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 31).

5.4.3 Ouverture des connecteurs à fiche DC

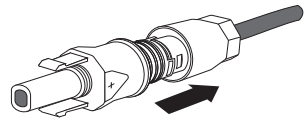
1. Dévissez le raccord à vis.



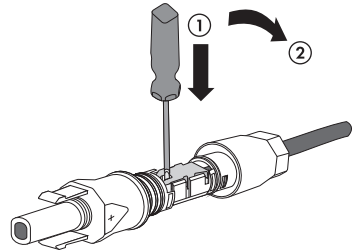
2. Déverrouillez le connecteur. Pour ce faire, insérez un tournevis dans l'encoche latérale et soulevez le connecteur en faisant levier.



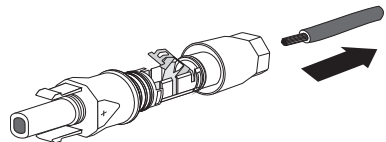
3. Désolidarisez le connecteur à fiche DC avec précaution.



4. Desserrez le serre-câble à l'aide d'un tournevis.



5. Retirez le câble.



- Le câble est retiré du connecteur à fiche DC.

5.4.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)



DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

- Avant de raccorder le générateur photovoltaïque, assurez-vous que le disjoncteur est coupé.

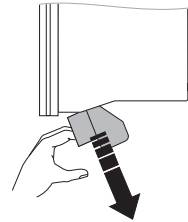


PRUDENCE !

Risque de destruction de l'appareil de mesure par des tensions trop élevées !

- Utilisez uniquement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC jusqu'à au moins 1 000 V.

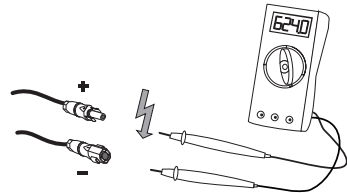
1. Coupez le disjoncteur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Retirez l'Electronic Solar Switch en le tirant vers le bas, légèrement vers le mur.



3. Contrôlez la bonne polarité des câbles de raccordement des panneaux photovoltaïques et vérifiez que la tension d'entrée maximale de l'onduleur est respectée.

En cas de température ambiante supérieure à 10 °C, la tension à vide des panneaux photovoltaïques ne doit pas dépasser 90 % de la tension d'entrée maximale de l'onduleur.

Dans le cas contraire, contrôlez la conception de l'installation et le raccordement des panneaux photovoltaïques. La tension d'entrée maximale de l'onduleur peut être dépassée en cas de températures ambiantes moindres.



**PRUDENCE !**

Un dépassement de la tension d'entrée maximale provoque la destruction de l'onduleur.

Si la tension des panneaux photovoltaïques dépasse la tension d'entrée maximale de l'onduleur, ce dernier risque d'être détruit en raison d'une surtension.

Toutes les conditions de garantie expirent.

- Ne raccordez pas à l'onduleur de strings ayant une tension à vide supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
- Vérifiez la conception de l'installation.

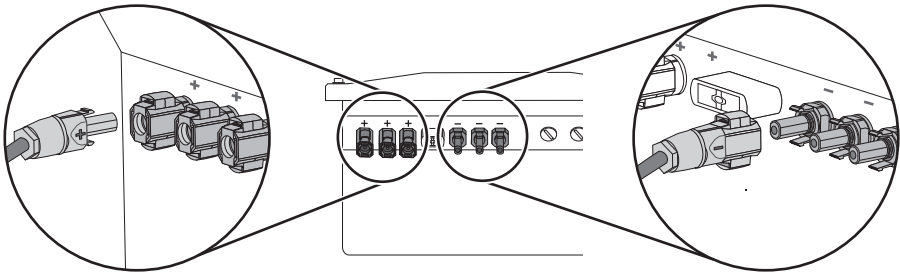
4. Vérifiez si les strings présentent des défauts à la terre comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 53).

**DANGER !**

Danger de mort par choc électrique !

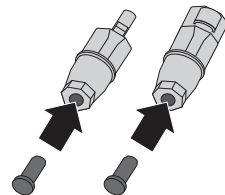
- Ne raccordez pas de strings comportant un défaut à la terre.
- Éliminez d'abord le défaut à la terre dans le string concerné.

5. Vérifiez la bonne polarité des connecteurs à fiche DC et raccordez-les. Consultez le chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42) pour la procédure de déverrouillage des connecteurs à fiche DC.

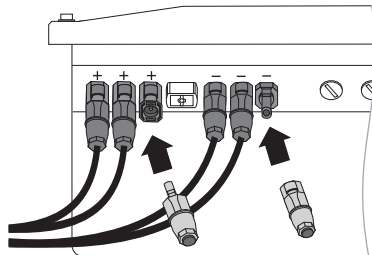


6. Pour rétablir l'étanchéité de l'onduleur, toutes les entrées DC non utilisées doivent être obturées comme suit :
 - Insérez les bouchons d'étanchéité fournis dans les connecteurs DC non utilisés.

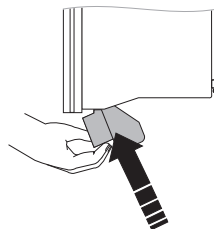
N'insérez pas les bouchons d'étanchéité directement dans les entrées DC de l'obturateur.



- Insérez les connecteurs à fiche DC dotés des bouchons d'étanchéité dans les entrées DC de l'onduleur.



7. Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch comme décrit au chapitre 8.1 « Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch » (Page 47) et enfichez-le solidement.



PRUDENCE !

Toute manipulation de la fiche dans la poignée peut provoquer l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

La fiche située à l'intérieur de la poignée doit rester mobile pour assurer un contact optimal. Tout resserrement de la vis entraîne l'expiration des droits de garantie et peut causer un incendie.

- **Ne resserrez pas** la vis située à l'intérieur de la poignée de l'Electronic Solar Switch.



PRUDENCE !

Un enfichage incorrect peut entraîner l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

Si l'Electronic Solar Switch est mal enfiché, il risque d'être endommagé par de hautes tensions.

- Insérez fermement la poignée dans le connecteur de l'Electronic Solar Switch.
- Contrôlez la fixation de la poignée.

- Le générateur photovoltaïque est raccordé.

5.5 Communication

L'onduleur est équipé d'un port pour interfaces de communication afin de communiquer avec des systèmes d'acquisition de données spéciaux (par exemple Sunny WebBox) ou avec un ordinateur équipé du logiciel adapté (par ex. Sunny Data Control ou Sunny Explorer).

Un schéma de câblage détaillé ainsi qu'une description du montage figurent dans le manuel d'utilisation de l'interface de communication.

5.6 Réglage des paramètres réseau et régionaux



Modification des paramètres spécifiques du réseau et des paramètres régionaux

Afin de modifier des paramètres réseau, vous avez besoin d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificat » de l'onduleur correspondant.

Déterminez **impérativement** les modifications de ces paramètres avec votre exploitant du réseau.

Vous trouverez une description détaillée des paramètres de fonctionnement de l'onduleur dans la zone de téléchargement du site Internet www.SMA-France.com, dans la catégorie « Description technique » de l'onduleur concerné.

5.6.1 Réglage du pays d'installation

Le paramètre « Default » vous permet, via un appareil de communication (par exemple Sunny WebBox) ou un PC équipé d'un logiciel adapté (par exemple Sunny Data Control ou Sunny Explorer), de définir le pays d'installation et la norme de raccordement au réseau en vigueur dans ce pays. Veuillez toutefois noter que ceci n'est nécessaire que si, à l'origine, l'onduleur a été commandé pour un autre pays. Pour savoir selon quelle norme l'onduleur a été configuré à la livraison, veuillez consulter la plage signalétique et la fiche en annexe fournie contenant les paramètres d'usine.

5.6.2 Réglages du fonctionnement en îlotage

Pour pouvoir exploiter l'onduleur dans un système pour réseau en îlotage avec le Sunny Island, il convient de régler l'onduleur via le paramètre « Default » sur fonctionnement en îlotage (« OFF-Grid »).

Plusieurs possibilités vous sont offertes pour régler l'onduleur sur le fonctionnement en îlotage :

- Réglage via la Sunny WebBox
ou
- Réglage via le Sunny Data Control ou le Sunny Explorer.



DANGER !

Danger de mort dû aux hautes tensions en cas de panne du réseau public.

Si vous réglez l'onduleur sur le fonctionnement en îlotage, celui-ci ne remplit pas les directives ou normes du pays concerné. Une panne du réseau public peut entraîner un risque d'alimentation de retour.

- N'exploitez **jamais** directement un onduleur fonctionnant en îlotage sur le réseau public.

6 Mise en service

6.1 Mise en service de l'onduleur



Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 lors de la mise en service (uniquement pour l'Italie)

La norme italienne DK 5940 exige qu'un onduleur ne soit raccordé au réseau public qu'une fois les temps de coupure pour la surtension, sous-tension, fréquences minimale et maximale contrôlés.

Démarrez l'autotest comme décrit au chapitre 6.2 « Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie) » (Page 37). Le test dure env. 8 minutes.

1. Avant la mise en service, vérifiez les conditions préalables suivantes :
 - Fixation correcte de l'onduleur
 - Raccordement correct du câble AC (réseau)
 - Raccordement complet des câbles DC (strings photovoltaïques)
 - Les entrées DC non utilisées sont obturées avec les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité correspondants
 - Couvercle du boîtier vissé fermement
 - Electronic Solar Switch enfiché fermement
 - Disjoncteur configuré correctement

2. Activez le disjoncteur.

La DEL verte s'allume : la mise en service a réussi.

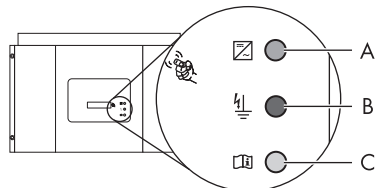
ou

La DEL verte clignote en cas de rayonnement insuffisant : les conditions de connexion au réseau ne sont pas encore satisfaites. Attendez que le rayonnement soit suffisant.

ou

La DEL rouge ou jaune s'allume ou clignote : perturbation. Continuez à partir du point 3.

A	DEL verte	En service
B	DEL rouge	Défaut à la terre ou varistor défectueux
C	DEL jaune	Dysfonctionnement



3. Lisez le chapitre 9 « Recherche d'erreurs » (Page 48) et supprimez l'erreur ou le dysfonctionnement le cas échéant.

6.2 Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie)

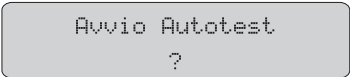
6.2.1 Démarrage de l'autotest par tapotement

Vous pouvez démarrer le contrôle des temps de coupure en tapotant sur le couvercle du boîtier. Pour ce faire, le paramètre régional de l'onduleur doit être défini sur Italie (IT/DK5940) ou « trimmed ». Veuillez procéder comme suit pour contrôler les temps de coupure :

1. Raccordez le générateur photovoltaïque à l'onduleur. L'onduleur ne peut être initialisé que si le générateur photovoltaïque fournit suffisamment d'énergie. Un contrôle du temps de coupure la nuit n'est par conséquent pas possible.
2. Raccordez le côté AC de l'onduleur. Pour ce faire, vous devez réaliser le raccord AC (connecteur AC ou raccordement direct) et/ou activer le disjoncteur (fusible ou coupe-circuit).
3. L'onduleur se trouve maintenant en phase d'initialisation c.-à-d. que les trois DEL sont allumées simultanément.

Démarrez l'autotest **immédiatement** après que les trois DEL se soient éteintes en tapotant sur l'écran de l'onduleur.

4. Un message s'affiche à l'écran, vous demandant si vous souhaitez démarrer la séquence de tests. Tapotez de nouveau sur l'écran dans les 30 secondes pour confirmer le démarrage de la séquence de tests.



Avvio Autotest
?

Une fois que vous avez démarré la séquence de tests, l'onduleur contrôle successivement les temps de coupure pour la surtension, la sous-tension et les fréquences maximale et minimale. Lors des tests, l'onduleur affiche à l'écran les valeurs décrites au chapitre 6.2.2 « Déroulement de l'autotest » (Page 37).

6.2.2 Déroulement de l'autotest

Notez les valeurs qui sont affichées lors de l'autotest. Ces valeurs doivent être consignées dans un protocole d'essai. Les résultats des différents tests sont affichés trois fois successivement. Les différents résultats sont affichés pendant 10 secondes à l'écran.

L'autotest modifie les valeurs limites de coupure supérieure et inférieure pour chaque fonction de protection de manière linéaire de 0,05 Hz/s et 0,05 Vn/s pour la surveillance de la fréquence et de la tension. Dès que la valeur de mesure effective n'est plus comprise dans la plage autorisée, l'onduleur se déconnecte du réseau. De cette manière, l'onduleur peut déterminer le temps de réaction et s'auto-contrôler.

Test de surtension

L'onduleur commence par le test de surtension. Lors de la séquence de tests, la valeur limite de tension utilisée est affichée sur l'écran de l'onduleur.

La valeur de la tension est graduellement réduite jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche successivement les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,
- valeur d'étalonnage,
- temps de réaction,
- tension actuelle du réseau.

```
Autotest
Uac max:      262,00V
```

```
Valore di soglia
con:          229,95V
```

```
Val. taratura
              262,00V
```

```
Tempo intervento
              0,08s
```

```
Tensione di rete
Val.eff.:    230,00V
```

Test de sous-tension

Une fois le test de surtension terminé, l'onduleur procède au test de sous-tension. Lors de la séquence de tests, la valeur d'étalonnage actuelle est affichée sur l'écran de l'onduleur.

La valeur de la tension est graduellement augmentée jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche successivement les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,
- valeur d'étalonnage,
- temps de réaction,
- tension actuelle du réseau.

```
Autotest
Uac min:      188,00V
```

```
Valore di soglia
con:          229,95V
```

```
Val. taratura
              188,00V
```

```
Tempo intervento
              0,18s
```

```
Tensione di rete
Val.eff.:    230,00V
```

Fréquence maximale

Ensuite, l'onduleur teste la fréquence maximale. Lors de la séquence de tests, la valeur limite de fréquence utilisée est affichée sur l'écran de l'onduleur.

La valeur de la fréquence est graduellement réduite jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche successivement les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,
- valeur d'étalonnage,
- temps de réaction,
- fréquence actuelle du réseau.

```
Autotest
Fac max:      50,30Hz
```

```
Valore di soglia
con:          49,95Hz
```

```
Val. taratura
              50,29Hz
```

```
Val. taratura
              50,29Hz
```

```
Frequenza rete
Val.eff.:    50,00Hz
```

Fréquence minimale

Enfin, l'onduleur teste la fréquence minimale. Lors de la séquence de tests, la valeur limite de fréquence utilisée est affichée sur l'écran de l'onduleur.

La valeur de la fréquence est graduellement augmentée jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

Une fois que l'onduleur s'est déconnecté du réseau, l'écran affiche successivement les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,
- valeur d'étalonnage,
- temps de réaction,
- fréquence actuelle du réseau.

```
Autotest
Fac min:      49,70Hz
```

```
Valore di soglia
con:          50,05Hz
```

```
Val. taratura
              49,71Hz
```

```
Tempo intervento
              0,08s
```

```
Frequenza rete
Val.eff.:     50,00Hz
```

Une fois que l'onduleur a procédé aux quatre tests, il passe en mode de fonctionnement « Fonctionnement MPP (MPP) ». Les valeurs d'étalonnage d'origine sont réinitialisées et l'onduleur se reconnecte automatiquement au réseau. Si vous souhaitez effectuer à nouveau le test, vous devez désactiver l'onduleur, c.-à-d. le déconnecter côtés AC et DC puis le remettre en service. Ensuite, vous pouvez redémarrer l'autotest comme décrit au chapitre 6.2.1 « Démarrage de l'autotest par tapotement » (Page 37). L'onduleur procède de nouveau au test comme décrit au chapitre 6.2.2 « Déroulement de l'autotest » (Page 37).

7 Ouverture et fermeture

7.1 Sécurité

DANGER !
 Danger de mort par choc électrique !

Tenez compte des points suivants avant l'ouverture de l'onduleur :

- Assurez-vous de l'absence de tension côté AC.
- Assurez-vous de l'absence de courant et de tension côté DC.

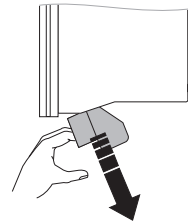
PRUDENCE !
 L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques !

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

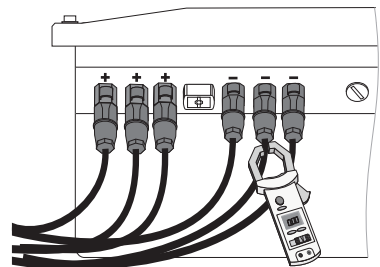
- Reliez-vous à la terre avant de manipuler tout composant.

7.2 Ouverture de l'onduleur

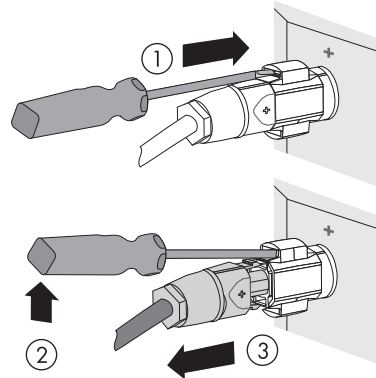
1. Coupez le disjoncteur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Retirez l'Electronic Solar Switch en le tirant vers le bas, légèrement vers le mur.



3. À l'aide d'une pince ampèremétrique, assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC.
 - Si du courant est détecté, contrôlez l'installation !



4. Déverrouillez tous les connecteurs à fiche DC à l'aide d'un tournevis :
- Insérez le tournevis dans une des encoches latérales (1).
 - Faites lever avec le tournevis (2) pour extraire le connecteur à fiche (3).

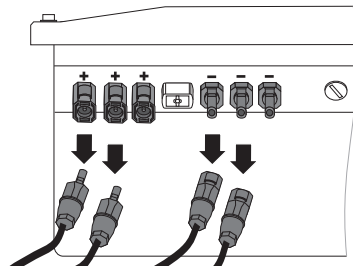


DANGER !

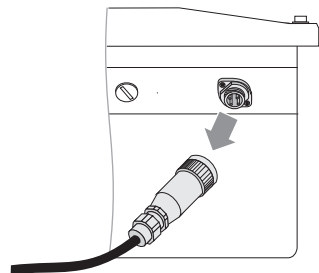
Danger de mort dû à une déconnexion non sécurisée du générateur photovoltaïque !

Une déconnexion sécurisée de l'onduleur du générateur photovoltaïque n'est assurée qu'une fois l'Electronic Solar Switch **et** tous les connecteurs à fiche DC débranchés.

- Retirez tous les connecteurs à fiche DC afin de déconnecter complètement le générateur photovoltaïque de l'onduleur.



5. Débranchez le connecteur AC.



6. Vérifiez si toutes les DEL et l'écran sont éteints.

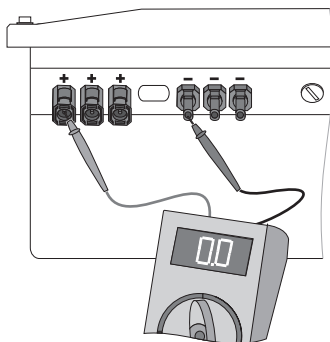
! DANGER !
Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 15 minutes.

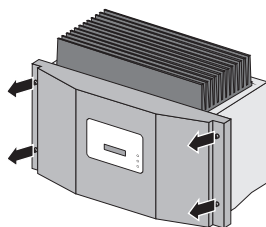
- Attendez 15 minutes avant d'ouvrir l'onduleur.

7. Assurez-vous de l'absence de tension des connecteurs DC sur l'onduleur.

- Si une tension est détectée, contrôlez l'installation !



8. Desserrez toutes les vis du couvercle du boîtier et enlevez le couvercle en le tirant progressivement vers l'avant.

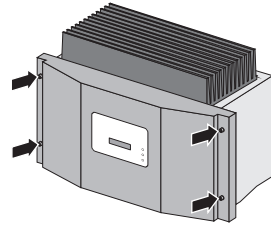


9. Déconnectez le conducteur de protection de terre du couvercle : déverrouillez le raccordement à la terre.

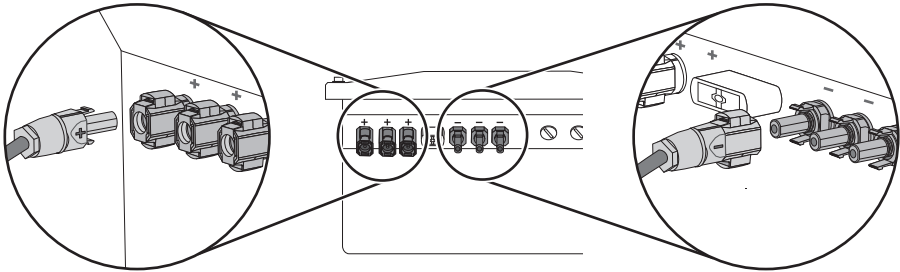
- L'onduleur est ouvert et hors tension.

7.3 Fermeture de l'onduleur

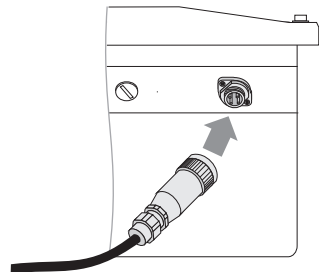
1. Raccordez les conducteurs de protection de terre au couvercle du boîtier.
2. Fixez le couvercle du boîtier de l'onduleur en vissant uniformément à fond les 4 vis de couvercle.



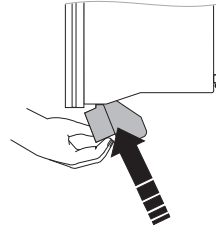
3. Vérifiez la bonne polarité des connecteurs à fiche DC et raccordez-les.
Consultez le chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42) pour la procédure de déverrouillage des connecteurs à fiche DC.



4. Obturez toutes les entrées DC non utilisées comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 31) afin d'assurer l'étanchéité de l'onduleur.
5. Enfichez le connecteur AC.



6. Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch comme décrit au chapitre 8.1 « Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch » (Page 47) et enfichez-le solidement.



PRUDENCE !

Toute manipulation de la fiche dans la poignée peut provoquer l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

La fiche située à l'intérieur de la poignée doit rester mobile pour assurer un contact optimal. Tout resserrement de la vis entraîne l'expiration des droits de garantie et peut causer un incendie.

- **Ne** resserrez **pas** la vis située à l'intérieur de la poignée de l'Electronic Solar Switch.



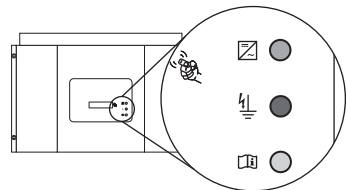
PRUDENCE !

Un enfichage incorrect peut entraîner l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

Si l'Electronic Solar Switch est mal enfiché, il risque d'être endommagé par de hautes tensions.

- Insérez fermement la poignée dans le connecteur de l'Electronic Solar Switch.
- Contrôlez la fixation de la poignée.

7. Activez le disjoncteur.
8. Vérifiez si l'écran et les DEL signalent un état de service normal (cf. chapitre 6 « Mise en service » (Page 36)).



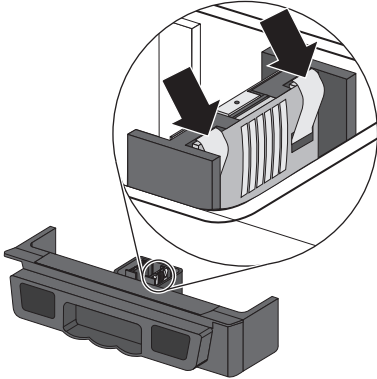
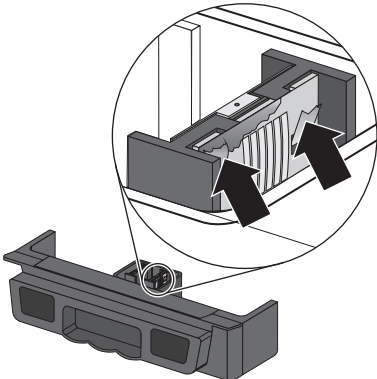
- L'onduleur est fermé et en service.

8 Maintenance et nettoyage

Contrôlez régulièrement le fonctionnement correct de l'onduleur. Les encrassements tels que la poussière ou les fleurs peuvent entraîner une accumulation de chaleur susceptible de faire baisser le rendement. Vérifiez également si l'onduleur et les câbles présentent des dommages extérieurs visibles. Procédez aux réparations nécessaires le cas échéant.

8.1 Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch

Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch, avant de l'enficher.

Résultat	Mesure
<p>☑ Les languettes métalliques à l'intérieur du connecteur ne sont pas endommagées et leur couleur n'est pas altérée.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfichez fermement la poignée de l'Electronic Solar Switch. 2. Mettez en service l'onduleur comme décrit au chapitre 6 « Mise en service » (Page 36).
<p>☑ Les languettes métalliques à l'intérieur du connecteur présentent un changement de couleur ayant viré au brun ou sont complètement usées.</p> 	<p>L'Electronic Solar Switch ne peut plus séparer correctement le côté DC.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacez la poignée de l'Electronic Solar Switch avant de l'enficher (pour le numéro de commande, voir chapitre 12 « Accessoires » (Page 66)). 2. Mettez en service l'onduleur comme décrit au chapitre 6 « Mise en service » (Page 36).

9 Recherche d'erreurs

Si l'onduleur affiche d'autres codes clignotant ou messages de dysfonctionnement que ceux décrits ci-après, veuillez vous adresser au Service en Ligne SMA.

Vous trouverez dans le manuel d'utilisation fourni une description des messages à l'écran, des messages d'état et des canaux de mesure.

N'essayez pas de procéder à d'autres réparations que celles décrites dans le présent document. Faites appel au service de remplacement en 24 h (l'onduleur est préparé pour l'expédition en 24 heures, puis confié à un transporteur) et au service de réparation de SMA Solar Technology AG.

9.1 Codes clignotants

Vert	Rouge	Jaune	État
allumée en continu	éteinte	éteinte	OK (mode de service d'alimentation)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
		allumée en continu	OK (initialisation)
clignote rapidement (3 x par seconde)	éteinte	éteinte	OK (stop)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
clignote lentement (1 x par seconde)	éteinte	éteinte	OK (maintenance, surveillance du réseau)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
s'éteint brièvement (environ 1 x par seconde)	éteinte	éteinte	OK (derating)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
éteinte	éteinte	éteinte	OK (coupure nocturne)
		allumée / clignote	Dysfonctionnement
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
allumée / clignote		Défaut à la terre ou varistor défectueux et dysfonctionnement	

9.2 Messages de dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, l'onduleur génère un message en fonction du mode de service et du dysfonctionnement détecté.

Message	Description et mesure corrective
!Surtension PV!! !!DECONNECTER!!!	<p>Surtension sur l'entrée DC.</p> <p>L'onduleur peut être détruit par une surtension.</p>
	<p>Solution</p> <p>Déconnectez l'onduleur immédiatement du réseau !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coupez le disjoncteur. 2. Retirez l'Electronic Solar Switch. 3. Retirez les connecteurs à fiche DC. 4. Contrôlez la tension DC : <ul style="list-style-type: none"> - Si la tension DC dépasse la tension d'entrée maximale, vérifiez la configuration du système ou contactez l'installateur du générateur photovoltaïque. - Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale, raccordez à nouveau l'onduleur au générateur photovoltaïque, comme décrit au chapitre 5.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 27). <p>Si le message se répète, débranchez à nouveau l'onduleur et contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 67)).</p>
ACVtgRPro	<p>La moyenne calculée sur 10 minutes de la tension du réseau n'est pas dans la plage autorisée. Ceci peut avoir les causes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tension du réseau au point de raccordement est trop élevée. • L'impédance de réseau au point de raccordement est trop élevée. <p>L'onduleur se déconnecte du réseau afin de maintenir la qualité de tension.</p>
	<p>Solution</p> <p>Vérifiez la tension du réseau au point de raccordement de l'onduleur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si, en raison de conditions locales sur le réseau, la tension du réseau est de 253 V ou supérieure, contactez l'exploitant du réseau, et demandez-lui si la tension au point d'injection sur le réseau peut être adaptée ou s'il accepte une modification de la valeur limite du paramètre « ACVtgRPro » pour la surveillance de la qualité de tension. • Si la tension du réseau est comprise dans la plage autorisée de manière durable et que le message de dysfonctionnement continue de s'afficher, contactez le Service en Ligne SMA.

Message	Description et mesure corrective
Bfr-Srr	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
EEPROM	Dysfonctionnement transitoire survenu en cours de lecture ou d'écriture de données provenant de l'EEPROM ; les données ne sont pas importantes pour la sûreté du fonctionnement. Ce dysfonctionnement n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.
EEPROM dBh	Données EEPROM erronées, l'appareil se déconnecte car la perte de données a désactivé certaines fonctions importantes de l'onduleur.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA.
EeRestore	L'un des blocs de données en double dans EEPROM est défectueux et a été reconstruit sans perte de données. <ul style="list-style-type: none"> • Ce message de dysfonctionnement a pour seul but d'informer et n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.
Fac-Bfr Fac-Srr FacFast	La fréquence du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr ») sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez le raccordement au réseau et contactez éventuellement l'exploitant du réseau. • Si les messages d'erreur « Fac-Bfr », « Fac-Srr » ou « Fac-Fast » continuent d'être affichés alors que la fréquence du réseau est comprise dans la plage admissible, veuillez contacter le Service en Ligne SMA.
Imax	Courant de surcharge côté AC. Ce message est affiché lorsque le courant sur le réseau AC est supérieur aux spécifications.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez la conception de l'installation ainsi que les conditions de réseau.
K1 fermé K1 séparé	Erreur survenue lors du test du relais.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment ou plusieurs fois de suite.
NUW-FAC NUW-UAC NUW-Timeout	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

Message	Description et mesure corrective
Offset	L'état de service « Offset » est un état de fonctionnement normal qui peut apparaître avant la surveillance du réseau. Lorsque « Offset » est affiché comme erreur, cela signifie qu'un dysfonctionnement de la saisie des valeurs de mesure est survenu.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Riso	L'isolation électrique à la terre de l'installation photovoltaïque est défectueuse. La résistance entre le raccordement DC positif et/ou DC négatif et la terre n'est pas comprise dans la plage limite définie.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez l'isolation de l'installation. • Vérifiez si l'installation présente un défaut à la terre en procédant comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 53).
ROM	Le micrologiciel de l'onduleur est défectueux.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Shutdown	Dysfonctionnement temporaire de l'onduleur.
	Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA.
Uac-Bfr Uac-Srr	La tension du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). La perturbation peut avoir les causes suivantes :
	<ul style="list-style-type: none"> • déconnexion du réseau (disjoncteur automatique de ligne, fusible), • câble AC rompu ou • la résistance dans le câble AC est élevée. <p>L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.</p> Solution <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez la tension du réseau et le raccordement au réseau au niveau de l'onduleur. • Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension du réseau n'est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l'exploitant du réseau si les tensions peuvent être adaptées au point d'injection ou s'il autorise des modifications des paramètres d'exploitation (paramètres de fonctionnement : Uac-Min et Uac-Max). • Si les messages de perturbation « Uac-Bfr » ou « Uac-Srr » continuent d'être générés alors que la tension du réseau affiche des valeurs tolérables, adressez-vous au Service en Ligne SMA.

Message	Description et mesure corrective
UpvMax Upv-Max	<p>Surtension à l'entrée DC. L'onduleur risque d'être endommagé.</p> <p>Solution</p> <p>Déconnectez immédiatement l'onduleur du réseau !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coupez le disjoncteur. 2. Retirez l'Electronic Solar Switch. 3. Retirez les connecteurs à fiche DC. 4. Contrôlez la tension DC : <ul style="list-style-type: none"> - Si la tension DC dépasse la tension d'entrée maximale, vérifiez la configuration du système ou contactez l'installateur du générateur photovoltaïque. - Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale, raccordez à nouveau l'onduleur au générateur photovoltaïque, comme décrit au chapitre 5.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 27). <p>Si le message se répète, débranchez à nouveau l'onduleur et contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 67)).</p>
Watchdog Watchdog Srr	<p>Dysfonctionnement interne du déroulement du programme.</p> <p>Solution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

9.3 La DEL rouge est allumée en continu

Si la DEL rouge s'allume en permanence pendant le fonctionnement, le générateur photovoltaïque présente un défaut à la terre ou au moins un des varistors de protection contre les surtensions est défectueux ou encore, un défaut d'isolement a été détecté.

Procédure

1. Vérifiez si l'installation présente un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque en procédant comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 53).
2. Si la DEL rouge reste allumée, contrôlez les varistors comme décrit au chapitre 9.3.2 « Contrôle du fonctionnement des varistors » (Page 55).
3. Si la DEL rouge ne s'éteint toujours pas, contrôlez la résistance d'isolement comme décrit au chapitre 9.3.3 « Contrôle de la résistance d'isolement » (Page 57).

9.3.1 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque

1. Débranchez l'onduleur côtés AC et DC comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).

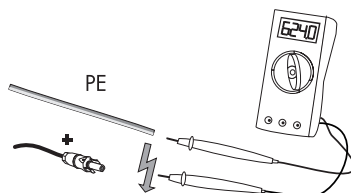
DANGER !
Danger de mort par choc électrique !

- Manipulez les câbles du générateur photovoltaïque uniquement au niveau de l'isolement.
- Ne raccordez pas de strings comportant un défaut à la terre avec l'onduleur.

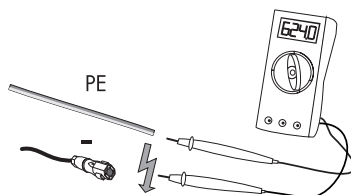
PRUDENCE !
Risque de destruction de l'appareil de mesure par des tensions trop élevées !

- Utilisez uniquement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC jusqu'à au moins 1 000 V.

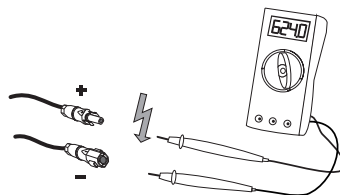
2. Mesurez les tensions entre le pôle positif de chaque string et le potentiel de terre (PE).



3. Mesurez les tensions entre le pôle négatif de chaque string et le potentiel de terre (PE).



4. Mesurez les tensions entre les pôles positif et négatif de chaque string.

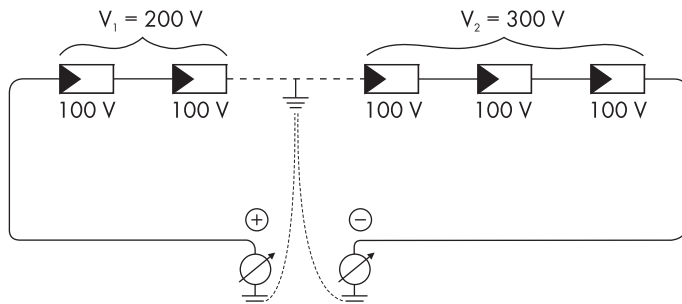


- Si les tensions mesurées sont stables et que la somme des tensions du pôle positif par rapport au potentiel de terre et du pôle négatif par rapport au potentiel de terre d'un string correspond à la tension entre les pôles positif et négatif, il existe alors un défaut à la terre.

Résultat	Mesure
<input checked="" type="checkbox"/> Vous avez constaté un défaut à la terre .	<ul style="list-style-type: none"> L'installateur du générateur photovoltaïque doit éliminer le défaut à la terre dans le string concerné. Ne rebranchez pas le string défectueux. Fermez l'onduleur et mettez-le en service comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 45).
<input checked="" type="checkbox"/> Vous n'avez constaté aucun défaut à la terre .	<p>Un des varistors à surveillance thermique est probablement défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôlez les varistors conformément aux descriptions du chapitre 9.3.2 « Contrôle du fonctionnement des varistors » (Page 55).

La position approximative du défaut à la terre peut être localisée en calculant le rapport des tensions mesurées entre le pôle positif et le pôle négatif par rapport au potentiel de terre.

Exemple :



Dans ce cas, le défaut à la terre est situé entre le deuxième et le troisième panneau photovoltaïque.

- Le contrôle du défaut à la terre est terminé.

9.3.2 Contrôle du fonctionnement des varistors

Les varistors sont des pièces d'usure dont le fonctionnement est altéré par le vieillissement ou par une sollicitation répétée due à des surtensions. Par conséquent, il est possible qu'un des varistors à surveillance thermique ait probablement perdu sa fonction de protection, c'est pourquoi la DEL rouge s'est allumée.

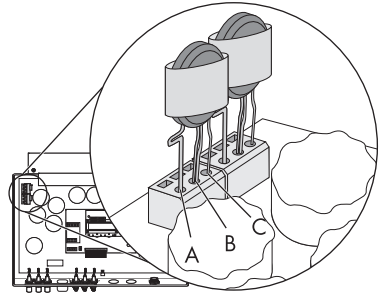


Position des varistors

Vous pouvez déterminer la position des varistors à l'aide du graphique représenté ci-dessous.

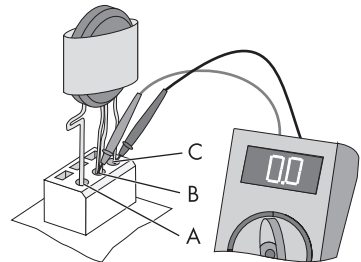
Respectez l'affectation suivante des bornes :

- Borne A : borne extérieure (raccord du varistor **avec bouble [encoche]**)
- Borne B : borne centrale
- Borne C : borne extérieure (raccord du varistor **sans bouble [encoche]**).



Contrôlez la fonction des varistors comme décrit ci-dessous :

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).
2. À l'aide d'un multimètre, vérifiez les deux varistors à l'état monté pour voir s'il existe une connexion électrique entre les bornes 2 et 3.



Résultat	Mesure
<input checked="" type="checkbox"/> Il existe une connexion électrique .	Il y a probablement une autre erreur dans l'onduleur. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez soigneusement la résistance d'isolement comme décrit au chapitre 9.3.3 « Contrôle de la résistance d'isolement » (Page 57).

Résultat	Mesure
<input checked="" type="checkbox"/> Il n'existe pas de connexion électrique.	<p>Le varistor concerné est inefficace et doit être remplacé.</p> <p>La panne d'un varistor est due à des facteurs qui affectent tous les varistors de manière similaire (température, vieillissement, surtensions induites).</p> <p>SMA Solar Technology AG recommande de remplacer les deux varistors.</p> <p>Les varistors sont conçus spécialement pour être utilisés dans l'onduleur et ne sont pas disponibles dans le commerce. Ils doivent être commandés directement auprès de SMA Solar Technology AG (cf. chapitre 12 « Accessoires » (Page 66)).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le remplacement des varistors, continuez à partir du point 3.



PRUDENCE !

Risque de destruction de l'onduleur par surtension !

En cas de varistors manquants, l'onduleur n'est plus protégé contre les surtensions.

- Veillez à l'équiper le plus vite possible avec des varistors.
- **N'exploitez pas** l'onduleur sans varistors dans des installations à haut risque de surtensions.

3. Introduisez l'outil d'insertion dans les ouvertures des contacts de bornes (1).

Les bornes se détachent.

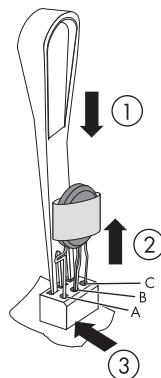
Contactez SMA Solar Technology AG si les outils d'insertion pour le maniement des bornes (ces outils sont normalement fournis avec les varistors de remplacement) n'ont pas été livrés. Les contacts des bornes peuvent néanmoins être manipulés individuellement à titre provisoire, par exemple avec un tournevis plat de 3,5 mm.

4. Retirez le varistor (2).
5. Installez un varistor neuf (3).

Le pôle avec la petite boucle (encoche) doit être inséré dans la borne A lors du montage du nouveau varistor (3).

6. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 45).

Le contrôle et le remplacement des varistors sont maintenant terminés.



9.3.3 Contrôle de la résistance d'isolement

Si la DEL rouge est toujours allumée alors que vous avez vérifié l'absence de défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque et l'état des varistors, cela signifie probablement qu'un défaut d'isolement est survenu. La valeur exacte de la résistance d'isolement ne peut pas être déterminée par les mesures décrites au chapitre 9.3.1 .

Procédure

1. Débranchez l'onduleur côtés AC et DC comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).
2. Contrôlez précisément la résistance d'isolement à l'aide d'un appareil de mesure approprié.

Résultat	Mesure
<input checked="" type="checkbox"/> La résistance d'isolement est inférieure à la valeur limite requise par la norme applicable.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez l'isolement de l'installation photovoltaïque et supprimez le défaut d'isolement le cas échéant. • Contrôlez de nouveau la résistance d'isolement.
<input checked="" type="checkbox"/> La résistance d'isolement est supérieure ou égale à la valeur limite requise par la norme applicable.	<ul style="list-style-type: none"> • Continuez à partir du point 3.

3. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 45).
 4. Si la DEL rouge s'allume, contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 67)).
- Le contrôle de la résistance d'isolement est terminé.

10 Mise hors service

10.1 Démontage de l'onduleur

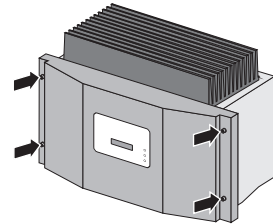


ATTENTION !

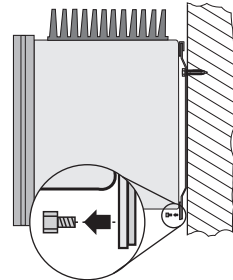
Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur !

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 32 kg.

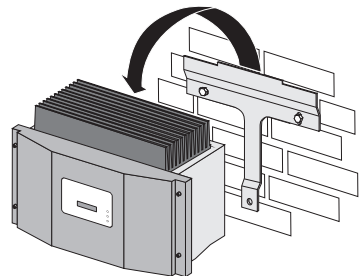
1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 42).
2. Retirez tous les câbles de l'onduleur.
3. Refermez l'onduleur à l'aide des 4 vis.



4. Desserrez la vis inférieure entre l'onduleur et le support mural.



5. Retirez l'onduleur du support mural.



- L'onduleur est démonté.

10.2 Emballage de l'onduleur

Dans la mesure du possible, emballez toujours l'onduleur dans son emballage d'origine. Si vous ne le possédez plus, utilisez en guise de remplacement un carton équivalent. Le carton doit se fermer complètement et doit être approprié pour le poids et la taille de l'onduleur.

10.3 Conservation de l'onduleur

Conservez l'onduleur dans un endroit sec où les températures ambiantes se situent toujours entre - 25 °C et +60 °C.

10.4 Élimination de l'onduleur

Éliminez l'onduleur à la fin de sa durée de vie en respectant les consignes d'élimination relatives aux déchets d'équipements électriques en vigueur sur les lieux d'installation ou renvoyez-le affranchi avec la mention « ZUR ENTSORGUNG » (« Pour élimination ») à SMA Solar Technology AG (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 67)).

11 Caractéristiques techniques

11.1 SB 2500

Entrée DC

Puissance maximale DC pour $\cos \varphi = 1$	P_{DC}	2 700 W
Tension DC maximale *	$U_{DC Max}$	600 V
Plage de tension MPP pour 230 V AC	U_{PV}	224 V ... 480 V
Tension nominale DC	$U_{DC nom}$	300 V
Tension DC minimale pour 230 V AC	$U_{DC Min}$	224 V
Tension photovoltaïque de départ, réglable	$U_{PV Start}$	300 V
Courant d'entrée maximal	$I_{PV max}$	12 A
Nombre de trackers MPP		1
Nombre maximal de strings en parallèle		3
Ondulation de la tension d'entrée	U_{ss}	< 10 %
Autoconsommation en service		< 7 W

* La tension à vide maximale pouvant survenir à une température de cellule de -10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

Sortie AC

Puissance nominale AC pour 230 V, 50 Hz	$P_{AC nom}$	2 300 W
Puissance AC apparente maximale	$S_{AC Max}$	2 500 VA
Courant nominal AC	$I_{AC nom}$	10 A
Courant de sortie maximal	$I_{AC Max}$	12,5 A
Ampérage max. du fusible		16 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour Tension harmonique AC < 2 %, Puissance AC > 0,5 puissance nominale AC	K_{IAC}	< 3 %
Tension AC nominale	$U_{AC nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC	U_{AC}	180 V ... 260 V
Fréquence du réseau AC	$f_{AC nom}$	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour fréquence de réseau AC	f_{AC}	50 Hz : 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz : 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Facteur de puissance pour puissance nominale AC	$\cos \varphi$	1
Catégorie de surtension		III
Tension d'essai pour 50 Hz		1,95 kV
Tension de choc d'essai		4 kV

Tension de choc d'essai avec interface série		6 kV
Autoconsommation en service de nuit		≤ 0,25 W

Valeurs mécaniques

Largeur x hauteur x profondeur		440 mm x 339 mm x 214 mm
Poids		28 kg

Conditions climatiques

Plage de température élargie *		- 25 °C ... +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air *		0 % ... 100 %
Plage étendue de la pression d'air *		79,5 kPa ... 106 kPa
Plage de température **		- 25 °C ... +70 °C
Plage de températures de fonctionnement		- 25 °C ... +60 °C
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer		2 000 m

* selon DIN EN 50178:1998-04, montage de type C, classe 4K4H

** selon DIN EN 50178:1998-04, type de transport E, classe 2K3

Équipement

Topologie		Transformateur basse fréquence
-----------	--	--------------------------------

Caractéristiques générales

Indice de protection selon DIN EN 60529		IP65
Classe de protection		I
Émissions sonores (typique)		≤ 33 dB(A)

Dispositifs de protection

Dispositif de coupure omnipolaire DC		Electronic Solar Switch, Système de connexion DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC		Varistors avec protection thermique
Protection des personnes ($R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$)		Surveillance d'isolement
Protection inversion de polarité		Diode de court-circuit
Résistance aux courts-circuits AC		Régulation du courant
Dispositif de coupure omnipolaire AC		Point de déconnexion automatique (SMA Grid Guard 2.1), modèle double

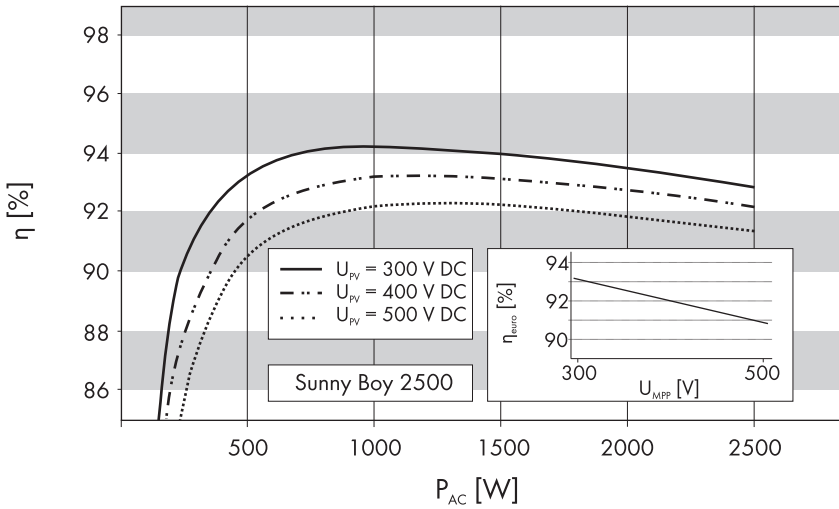
Interfaces de communication

Bluetooth® Wireless Technology	En option
RS485, séparation galvanique	En option
Radio	En option

Electronic Solar Switch (ESS)

Longévité électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de commutation maximale	800 V
Puissance photovoltaïque maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21

Rendement



Rendement maximal	η_{max}	94,1 %
Rendement énergétique européen	η_{euro}	93,2 %

11.2 SB 3000

Entrée DC

Puissance maximale DC pour $\cos \varphi = 1$	P_{DC}	3 200 W
Tension DC maximale *	$U_{DC Max}$	600 V
Plage de tension MPP pour 230 V AC	U_{PV}	268 V ... 480 V
Tension nominale DC	$U_{DC nom}$	350 V
Tension DC minimale pour 230 V AC	$U_{DC Min}$	268 V
Tension photovoltaïque de départ, réglable	$U_{PV Start}$	330 V
Courant d'entrée maximal	$I_{PV max}$	12 A
Nombre de trackers MPP		1
Nombre maximal de strings en parallèle		3
Ondulation de la tension d'entrée	U_{ss}	< 10 %
Autoconsommation en service		< 7 W

* La tension à vide maximale pouvant survenir à une température de cellule de -10°C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

Sortie AC

Puissance nominale AC pour 230 V, 50 Hz	$P_{AC nom}$	2 750 W
Puissance AC apparente maximale	$S_{AC Max}$	3 000 VA
Courant nominal AC	$I_{AC nom}$	12 A
Courant de sortie maximal	$I_{AC Max}$	15 A
Ampérage max. du fusible		16 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour Tension harmonique AC < 2 %, Puissance AC > 0,5 puissance nominale AC	K_{IAC}	< 3 %
Tension AC nominale	$U_{AC nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC	U_{AC}	180 V ... 265 V
Fréquence du réseau AC	$f_{AC nom}$	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour fréquence de réseau AC	f_{AC}	50 Hz : 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz : 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Facteur de puissance pour puissance nominale AC	$\cos \varphi$	1
Catégorie de surtension		III
Tension d'essai pour 50 Hz		1,95 kV
Tension de choc d'essai		4 kV
Interface série		6 kV
Autoconsommation en service de nuit		$\leq 0,25$ W

Valeurs mécaniques

Largeur x hauteur x profondeur	440 mm x 339 mm x 214 mm
Poids	32 kg

Conditions climatiques

Plage de température élargie *	- 25 °C ... +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air *	0 % ... 100 %
Plage étendue de la pression d'air *	79,5 kPa ... 106 kPa
Plage de température **	- 25 °C ... +70 °C
Plage de températures de fonctionnement	- 25 °C ... +60 °C
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer	2 000 m

* selon DIN EN 50178:1998-04, montage de type C, classe 4K4H

** selon DIN EN 50178:1998-04, type de transport E, classe 2K3

Équipement

Topologie	Transformateur basse fréquence
-----------	--------------------------------

Caractéristiques générales

Indice de protection selon DIN EN 60529	IP65
Classe de protection	I
Émissions sonores, typiques	≤ 30 dB(A)

Dispositifs de protection

Dispositif de coupure omnipolaire DC	Electronic Solar Switch, Système de connexion DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC	Varistors avec protection thermique
Protection des personnes ($R_{iso} > 1 \text{ M} \cdot \Omega$)	Surveillance d'isolement
Protection inversion de polarité	Diode de court-circuit
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Dispositif de coupure omnipolaire AC	Point de déconnexion automatique (SMA Grid Guard 2.1), modèle double

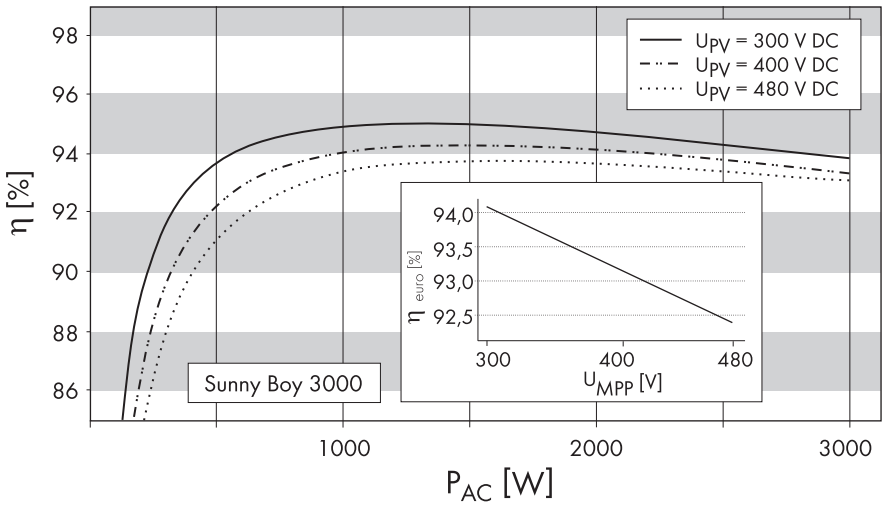
Interfaces de communication

RS485, séparation galvanique	En option
Radio	En option
Bluetooth	En option

Electronic Solar Switch (ESS)

Longévité électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de commutation maximale	800 V
Puissance photovoltaïque maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21

Rendement



Rendement maximal	η_{max}	95 %
Rendement énergétique européen	η_{euro}	93,6 %

12 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires et pièces de rechange correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez vous les procurer auprès de SMA Solar Technology AG ou auprès d'un revendeur.

Désignation	Description brève	Référence SMA
Electronic Solar Switch	Poignée ESS de rechange	ESS-HANDLE:01
Varistors de remplacement	Jeu de varistors à surveillance thermique (2 unités) avec outil d'insertion	SB-TV4
Outil d'insertion pour remplacer les varistors	Outil d'insertion pour jeux de varistors	SB-TVWZ
Kit de mise à la terre positif	Jeu d'équipement ultérieur pour une mise à la terre positive de l'entrée DC	ESHV-P-NR
Kit de mise à la terre négatif	Jeu d'équipement ultérieur pour une mise à la terre négative de l'entrée DC	ESHV-N-NR
Jeu d'équipement ultérieur RS485	Interface RS485	485PB-NR
Jeu d'équipement ultérieur radio	Radio Piggy Back à rajouter dans un onduleur pour la communication avec Sunny Beam, avec antenne, câble coaxial et presse-étoupe à filetage métrique (métal)	BEAMPB-NR
Jeu d'équipement complémentaire <i>Bluetooth</i>	Interface <i>Bluetooth</i>	BTPBINV-NR
Connecteur à fiche DC SUNCLIX	Connecteur pour section de conducteur 2,5 à 6 mm ²	SUNCLIX-FC6-SET

13 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne SMA. Les données suivantes nous sont nécessaires afin de pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Équipement optionnel, par ex. appareils de communication
- Code clignotant ou affichage à l'écran de l'onduleur

SMA France S.A.S.

Le Parc Technologique de Lyon
240 Allée Jacques Monod - Bât. M2
69791 Saint Priest cedex
www.SMA-France.com

Service en Ligne de SMA

Onduleur: +33 4 72 09 04 40
Communication: +33 4 72 09 04 41
Fax: +33 4 72 22 97 10
E-mail: Serviceline@SMA-France.com

Les informations figurant dans ces documents sont la propriété exclusive de SMA Solar Technology AG. La publication de ces informations en totalité ou en partie doit être soumise à l'accord préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne au profit de l'entreprise, pour l'évaluation et la mise en service conforme du produit est autorisée sans accord préalable.

Clause de non-responsabilité

En principe, les conditions générales de livraison de SMA Solar Technology AG s'appliquent.

Le contenu de ces documents est régulièrement contrôlé et, le cas échéant, adapté. Des divergences ne peuvent néanmoins être exclues. L'exhaustivité des documents n'est pas garantie. La version actuellement en vigueur peut être consultée sur le site Internet www.SMA.de ou être obtenue par les réseaux de distribution habituels.

Aucune garantie ni responsabilité ne s'applique lors de dommages quels qu'ils soient, si ceux-ci sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Transport incorrect
- Utilisation du produit inappropriée ou non conforme aux instructions d'utilisation
- Emploi du produit dans un environnement non prévu
- Emploi du produit sans prise en compte des dispositions légales de sécurité pertinentes sur le lieu d'utilisation
- Non-respect des consignes d'alarme et de sécurité décrites dans l'ensemble de la documentation pertinente du produit
- Emploi du produit dans de mauvaises conditions de sécurité et de protection
- Modification arbitraire ou réparation du produit ou du logiciel livré conjointement
- Dysfonctionnement du produit dû à l'influence d'un appareil branché ou placé à proximité hors des limites autorisées
- Catastrophe ou cas de force majeure

L'utilisation des logiciels livrés et créés par SMA Solar Technology AG est aussi soumise aux conditions suivantes :

- La SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité quant aux dommages découlant directement ou indirectement de l'utilisation du logiciel fabriqué par SMA Solar Technology AG. Ceci s'applique également à la prestation ou au défaut de prestation de services d'après-vente
- Le logiciel livré conjointement, qui n'a pas été créé par SMA Solar Technology AG, est soumis aux accords de licence et de responsabilité correspondants du fabricant.

Garantie usine SMA

Les conditions de garantie actuelles sont livrées avec votre appareil. Vous pouvez également, si besoin est, les télécharger sur le site Internet www.SMA.de ou les obtenir sous forme papier par le par les réseaux de distribution habituels.

Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé.

La marque verbale et les logos *Bluetooth*[®] sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

e-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2010 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

