



Onduleur pour énergie éolienne

WINDY BOY 1100LV

Instructions d'installation



Table des matières

1	Remarques concernant ces instructions d'installation. . . .	5
1.1	Champ d'application	5
1.2	Groupe-cible	5
1.3	Informations complémentaires	5
1.4	Symboles utilisés	6
2	Sécurité	7
2.1	Utilisation conforme	7
2.2	Consignes de sécurité	8
3	Déballage	9
3.1	Contenu de la livraison	9
3.2	Identification du produit	9
4	Montage	10
4.1	Choix du lieu de montage	10
4.2	Montage du produit avec support mural	12
5	Raccordement électrique	14
5.1	Aperçu de la zone de raccordement	14
5.1.1	Vue extérieure	14
5.1.2	Vue intérieure	15
5.2	Raccordement au réseau public (AC)	16
5.3	Réglage de la langue d'affichage	20
5.4	Communication	20
5.5	Raccordement de l'installation éolienne (DC)	20
6	Mise en service du produit	22
6.1	Codes clignotants	23

6.2	Réglages en service Turbine	24
6.2.1	Courbe caractéristique de puissance	24
6.2.2	Service Turbine	27
7	Ouverture et fermeture	28
7.1	Ouverture du produit	28
7.2	Fermeture du produit.	28
8	Maintenance et nettoyage	29
9	Recherche d'erreurs	30
9.1	Messages de dysfonctionnement	30
9.1.1	Contrôle du fonctionnement des varistors	34
10	Mise hors service	36
10.1	Démontage du produit	36
10.2	Emballage du produit	36
10.3	Conservation du produit	36
10.4	Élimination du produit	36
11	Caractéristiques techniques.	37
12	Accessoires et pièces de rechange	40
13	Contact	41

1 Remarques concernant ces instructions d'installation

Ces instructions décrivent le montage, l'installation, la mise en service et la maintenance du Windy Boy 1100LV (WB1100LV). Ces instructions doivent toujours être accessibles.

1.1 Champ d'application

Ces instructions s'appliquent au type d'appareil WB 1100LV.

1.2 Groupe-cible

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

1.3 Informations complémentaires

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

Veuillez consulter les remarques consacrées au fonctionnement du Windy Boy dans le manuel d'utilisation.

1.4 Symboles utilisés

Dans ces instructions 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

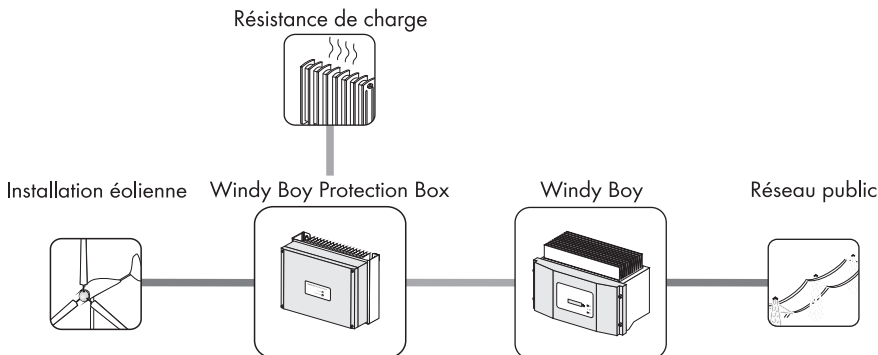
Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit !

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Windy Boy est un onduleur éolien qui transforme le courant continu d'une installation éolienne en courant alternatif et qui alimente le réseau public, le réseau domestique ou le système Sunny Island avec celui-ci.

Principe d'une installation éolienne utilisant le Windy Boy



En plus, le Windy Boy peut être utilisé comme onduleur pour convertisseurs d'énergie fondé sur les générateurs à aimant permanent (installation d'énergie hydraulique, centrale de cogénération, générateur diesel, etc.). Le fabricant de l'éolienne ou du générateur a dû autoriser l'utilisation de son installation pour le service avec ce Windy Boy (voir aussi Windy Boy Mémento de dimensionnement dans la zone de téléchargement de www.SMA-France.com).

Assurez-vous lors de la configuration de l'installation que la plage de service autorisée de tous les composants est respectée. Assurez-vous aussi par des mesures de protection appropriées que la tension maximale d'entrée admissible de l'onduleur n'est pas dépassée. SMA Solar Technology vous offre les composants appropriés, par exemple le Windy Boy Protection Box (protection contre les surtensions pour les onduleur éoliens, redresseurs inclus).

2.2 Consignes de sécurité



DANGER !

Choc électrique par haute tension dans l'onduleur lors du raccordement électrique. Mort ou blessures graves.

- Tous les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.
- Les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que comme décrit dans ces instructions.
- Respectez toutes les consignes de sécurité indiquées !



ATTENTION !

Risque de brûlure par contact avec le boîtier chaud en service. Brûlures de la paume de la main.

- Ne touchez pas le boîtier lors de son fonctionnement.



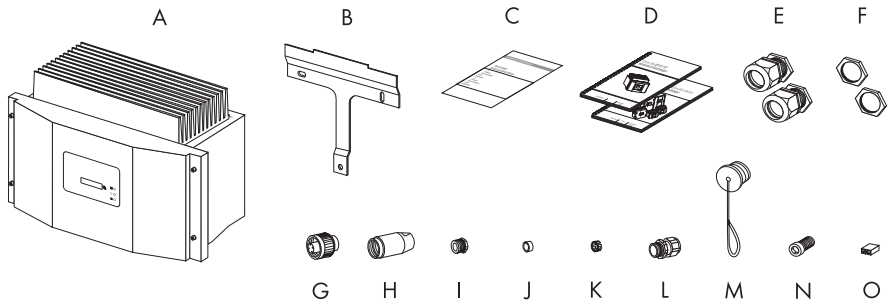
Problèmes lors de l'exécution des activités décrites

En cas de problèmes lors de l'exécution des activités décrites dans ces instructions, veuillez contacter SMA Solar Technology (voir chapitre 13 « Contact » (Page 41)).

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	Onduleur
B	1	Support mural
C	1	Jeu de documents
D	2	1 x instructions d'installation, 1 x manuel d'utilisation
E	2	Presse-étoupe PG16
F	2	Contre-écrou pour presse-étoupe PG16
G	1	Embout de douille
H	1	Manchon fileté
I	1	Vis de serrage PG 13,5
J	1	Bague d'étanchéité PG 13,5
K	1	Garniture de serrage PG 13,5
L	1	Presse-étoupe PG16
M	1	Bouchon de protection pour connecteur AC
N	1	M6 x 12 vis à tête cylindrique
O	1	Cavalier

3.2 Identification du produit

Vous pouvez identifier l'onduleur par sa plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve sur le côté droit du boîtier. Sur la plaque signalétique sont notamment indiqués le type (Type/Model) et le numéro de série (Serial No.) de l'onduleur.

4 Montage

4.1 Choix du lieu de montage

**DANGER !**

Risque d'explosion ou risque d'incendie lors de l'installation de l'onduleur dans des plages non autorisées. Mort ou brûlures graves.

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut néanmoins 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 par contact avec le corps du boîtier en service. Brûlures sur le corps.

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

**ATTENTION !**

Risque de blessure dû à la chute de l'onduleur pendant le transport. Fractures ou contusions du corps et endommagement de l'onduleur.

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 29 kg.



Surchauffe de l'onduleur due à une distance insuffisante avec d'autres onduleurs dans des zones à température ambiante élevée.

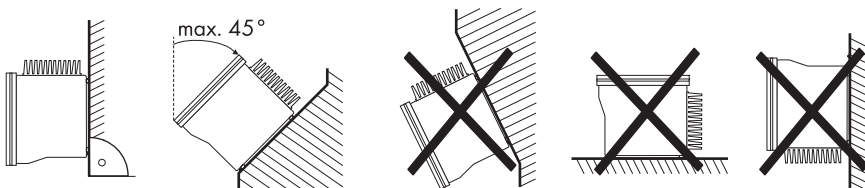
Si plusieurs onduleurs sont installés dans des zones à température ambiante élevée, le refroidissement autonome de chaque onduleur individuel doit être assuré.

Le cas échéant, il est nécessaire d'augmenter les distances entre chaque onduleur et d'assurer une ventilation d'air frais appropriée afin de garantir le fonctionnement optimal de l'onduleur.

Lors du montage, tenez compte des conditions suivantes :

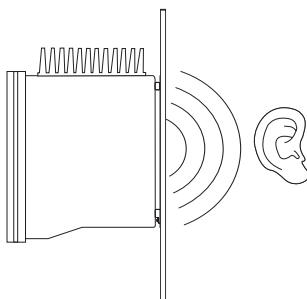
- Le lieu de montage et le type de montage doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l'onduleur.
- Le montage doit être effectué sur une surface solide.
- Le lieu de montage doit être accessible à tout moment.
- La température ambiante doit être inférieure à 40 °C pour assurer un fonctionnement optimal.
- N'exposez pas l'onduleur directement aux rayons du soleil afin d'éviter une réduction de puissance due à la surchauffe.

- Effectuez le montage à hauteur des yeux afin d'être en mesure de lire les états de fonctionnement à tout moment.
- Montage vertical ou incliné vers l'arrière à un angle max. de 45°.
- N'effectuez pas un montage avec une inclinaison vers l'avant.
- N'effectuez pas un montage à l'horizontale.
- La zone de raccordement ne doit pas être montée vers le haut.

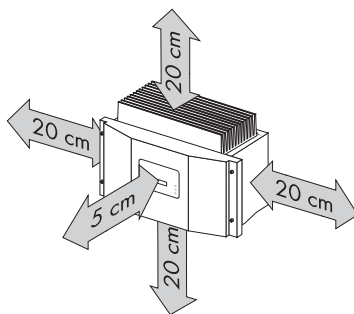


- À l'intérieur, ne procédez pas au montage sur placoplâtre ou sur des matériaux similaires afin d'éviter toutes vibrations audibles.

Lorsqu'il est en service, il est possible que l'onduleur émette des sons qui peuvent déranger à l'intérieur des habitations.



- Respectez les distances minimales représentées dans le graphique par rapport aux murs, aux autres onduleurs et objets.



4.2 Montage du produit avec support mural

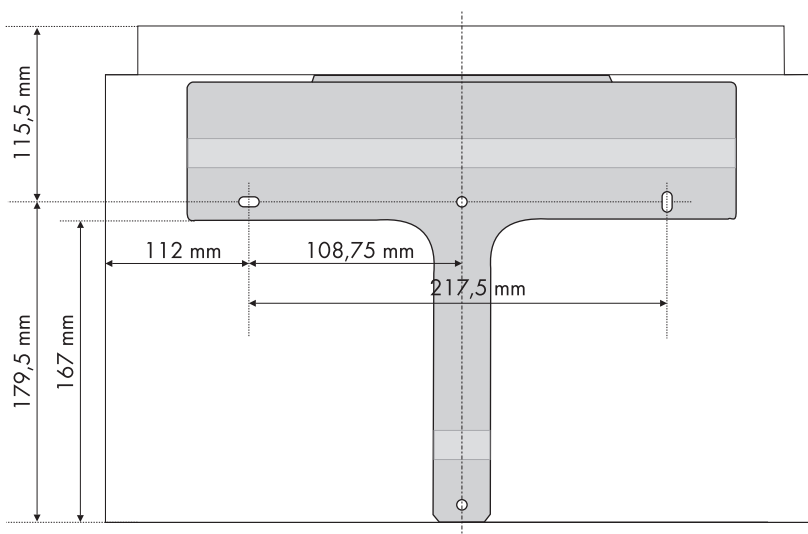


ATTENTION !

Risque de blessure dû à la chute de l'onduleur pendant le transport. Fractures ou contusions du corps et endommagement de l'onduleur.

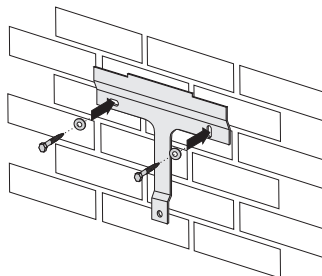
- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 29 kg.

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

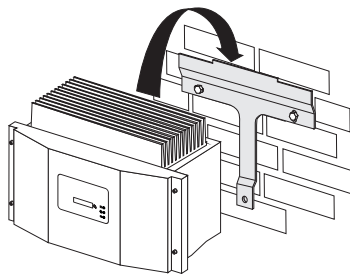


2. Fixez le support mural avec des vis et des rondelles appropriées sur le mur.

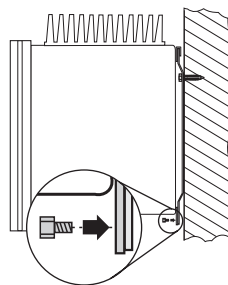
Pour le montage vertical et dans les murs en béton ou en pierre, vous pouvez utiliser des vis à six pans 6 mm x 50 mm en acier inoxydable ainsi que des chevilles type SX8 pour fixer le support mural.



3. Fixez le produit à l'aide de ses languettes de fixation dans le support mural de sorte que tout déplacement latéral hors du support mural soit impossible.



4. Fixez le produit en serrant la vis M6x12 fournie pour éviter qu'il ne se décroche.



5. Vérifiez que l'appareil est bien fixé.

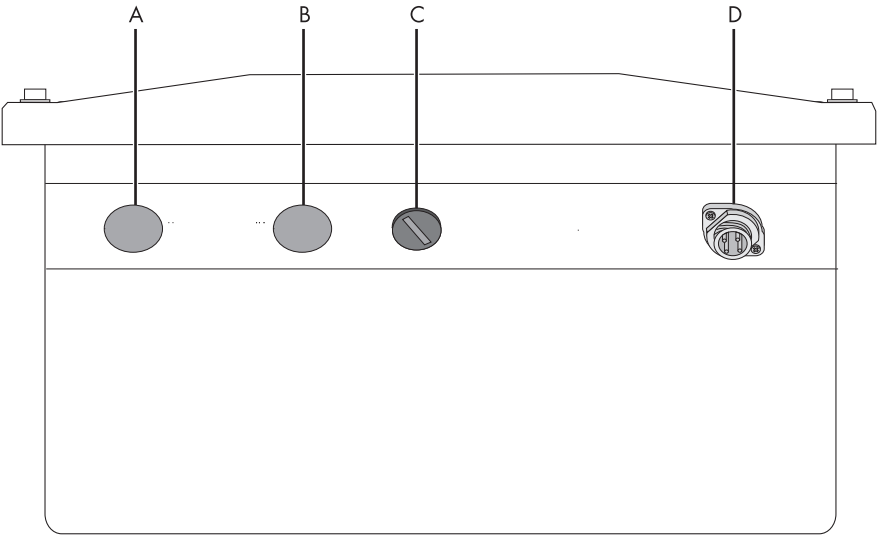
☒ Le produit est monté au mur.

5 Raccordement électrique

5.1 Aperçu de la zone de raccordement

5.1.1 Vue extérieure

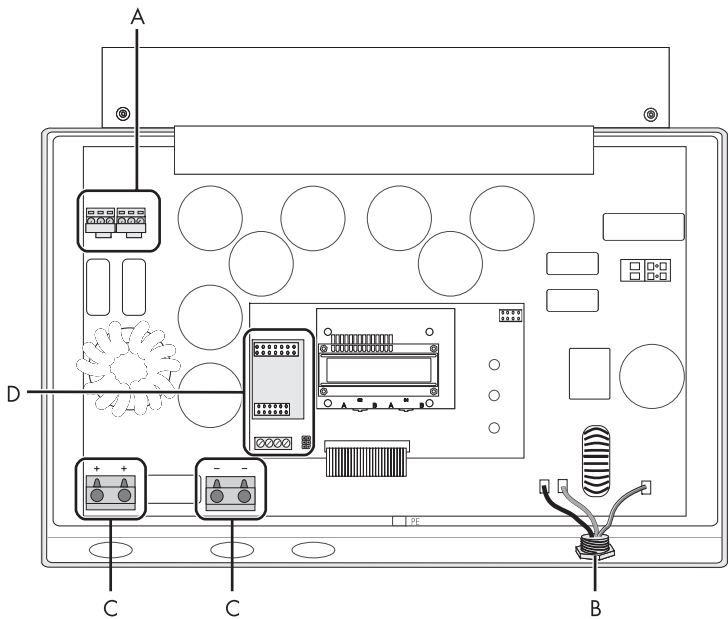
La figure suivante montre l'affectation de chaque passage de câble sur la partie inférieure de l'onduleur.



Objet	Description
A	Passage du fond pour câbles « DC+ »
B	Passage du fond pour câbles « DC- »
C	Passage du boîtier pour communication
D	Connecteur AC pour le raccordement au réseau

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	Connecteur AC pour le raccordement au réseau
C	Bornes de raccordement pour le raccordement de l'installation éolienne (DC)
D	Port et zone de raccordement pour la communication

5.2 Raccordement au réseau public (AC)



Réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau

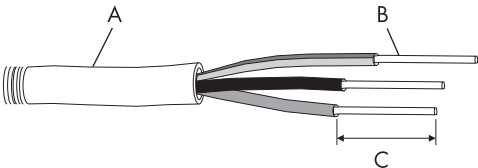
Respectez, dans tous les cas, les conditions de raccordement de l'exploitant du réseau !

Configuration de câble

Dimensionnez la section de câble 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 câble sont représentées dans le tableau suivant :

Section de câble	WB 1100LV	
1,5 mm ²	21 m	15 m
2,5 mm ²	35 m	22,5 m

Exigences aux câbles



Objet	Description	Valeur
A	Diamètre extérieur	9 -17 mm
B	Section de câble	max. 2,5 mm ²
C	Longueur d'isolation	env. 12 mm

Lors de la sélection du type de câble / de la section de câble, prenez en considération les exigences suivantes :

- Température ambiante
- Type de pose
- Résistance aux rayons UV

Dispositif de coupure en charge



Dispositif de coupure en charge

Utilisez exclusivement un disjoncteur comme dispositif de coupure en charge !

Une cartouche fusible, par exemple de type D (Diazed) ou D0 (Neozed), **n'est pas** d'interrupteur sectionneur et, par conséquent, **ne doit pas** être utilisée comme dispositif de coupure en charge. La cartouche fusible peut être endommagée ou ses fonctions altérées par l'usure des contacts, lors d'une coupure en charge. Elle sert uniquement comme protection du câble.

L'ampérage maximal autorisé du fusible figure au chapitre 11 « Caractéristiques techniques » (Page 37).



DANGER !

Choc électrique par manque de la fonction de protection du disjoncteur automatique de ligne. Mort ou brûlures graves.

Lors du raccordement d'un générateur ou d'un consommateur sur un disjoncteur, celui-ci perd sa fonction de protection. Les courants de l'onduleur et du réseau peuvent produire des surintensités de courant que le disjoncteur ne reconnaît pas.

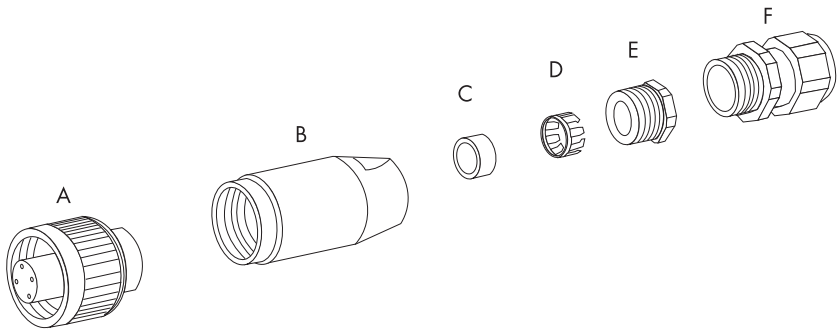
- Ne raccordez jamais des consommateurs sans protection entre l'onduleur et le disjoncteur.
- Sécurisez les consommateurs toujours séparément.



Configuration d'un disjoncteur automatique de ligne

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

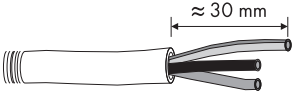
Aperçu de la prise femelle AC



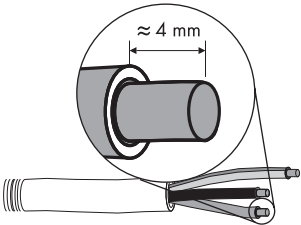
Objet	Description
A	Embout de douille
B	Manchon fileté
C	Bague d'étanchéité PG 13,5
D	Garniture de serrage PG 13,5
E	Vis de serrage PG 13,5 (pour des diamètres de câble jusqu'à 13,5 mm)
F	Presse-étoupe pour PG 16 (pour diamètre de câble entre 13,5 et 17 mm)

Procédure lors du raccordement

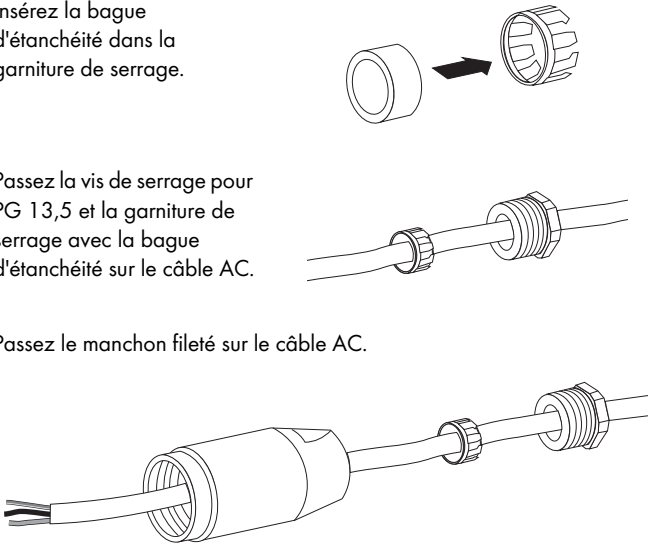
- 1. Vérifiez que la tension du réseau est comprise dans la plage de tension autorisée.
- 2. Dénudez le câble AC sur une longueur d'environ de 30 mm.

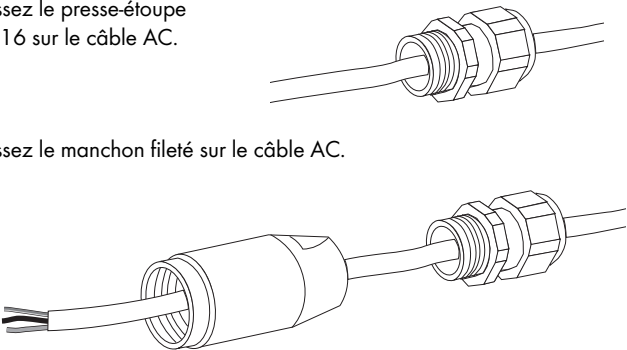


- 3. Raccourcissez la phase L et le conducteur neutre N d'environ 5 mm.
- 4. Dénudez les conducteurs du câble AC d'au moins 4 mm.

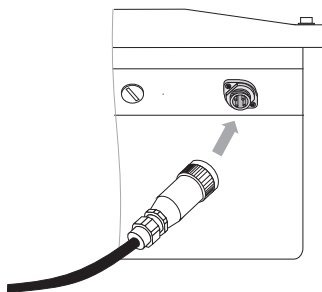
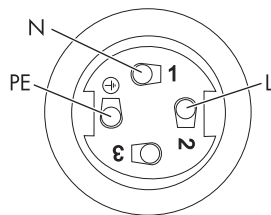


- 5. Passez la vis de serrage pour PG 13,5 ou le presse-étoupe pour PG 16 et le manchon fileté sur le câble AC.

Taille utilisée	Procédure
PG 13,5	• Insérez la bague d'étanchéité dans la garniture de serrage. • Passez la vis de serrage pour PG 13,5 et la garniture de serrage avec la bague d'étanchéité sur le câble AC. • Passez le manchon fileté sur le câble AC. 

Taille utilisée	Procédure
PG 16	• Passez le presse-étoupe PG16 sur le câble AC. • Passez le manchon fileté sur le câble AC. 

6. Insérez le conducteur de protection de terre PE (vert-jaune) dans la borne filetée comportant le symbole de mise à la terre sur l'embout de douille et serrez la vis.
7. Insérez le conducteur neutre N (bleu) dans la borne filetée 1 de l'embout de douille et serrez la vis.
8. Insérez la phase L (marron ou noir) dans la borne filetée 2 sur l'embout de douille et serrez la vis.
9. La borne filetée 3 reste non affectée.
10. Tournez à fond la vis de serrage pour PG 13,5 ou le presse-étoupe pour PG 16 sur le manchon fileté. Pour PG 13,5, la garniture de serrage avec la bague d'étanchéité, ainsi prises dans le manchon fileté, ne sont plus visibles.
 - ☒ La prise femelle AC est assemblée. Fermez l'embout de douille avec le bouchon de protection fourni si celui-ci n'est pas raccordé immédiatement à l'onduleur.
11. Enfichez la prise femelle AC dans le connecteur AC de l'onduleur. Si nécessaire, retirez préalablement le bouchon de protection.
12. 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.

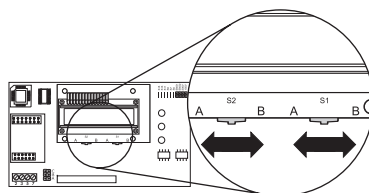
5.3 Réglage de la langue d'affichage

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.

Procédez de la manière suivante :

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.1 « Ouverture du produit » (Page 28).
2. Réglez la langue désirée au moyen des commutateurs comme le montre la figure ci-dessous.

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



☒ La langue d'affichage est réglée.

3. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.2 « Fermeture du produit » (Page 28).

5.4 Communication

L'onduleur est équipé d'un port pour interfaces de communication afin de communiquer avec des appareils d'acquisition de données spéciaux (par exemple Sunny WebBox) ou avec un PC équipé d'un logiciel adapté.

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

5.5 Raccordement de l'installation éolienne (DC)



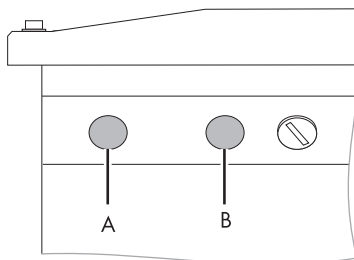
PRUDENCE !

**Risque de surtension par dépassement des valeurs limites à l'entrée DC.
Destruction de l'onduleur.**

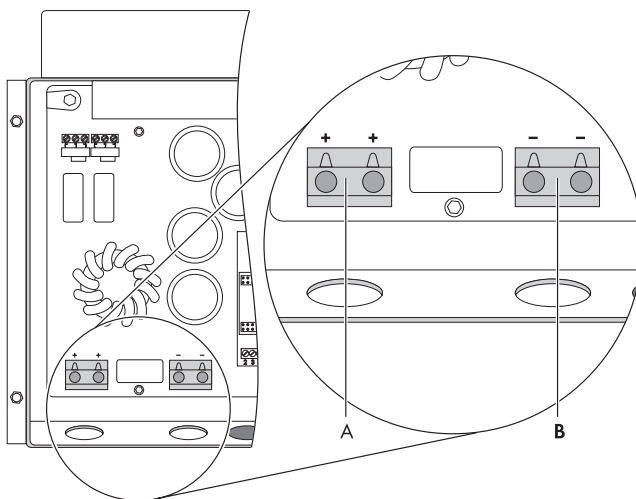
- Veillez à ne pas dépasser la tension d'entrée maximale de 60 V (DC).
- Installez une protection contre les surtensions (par exemple Windy Boy Protection Box) entre l'installation éolienne et l'onduleur.

1. Vérifiez la bonne polarité des lignes de l'installation éolienne.
2. Vérifiez que le courant d'entrée de 62 A est respecté pour les lignes de l'installation éolienne.
3. Ouvrez le couvercle du boîtier :
 - Dévissez le couvercle du boîtier et mettez les vis de côté.
 - Tirez légèrement vers l'avant le couvercle du boîtier.
 - Déconnectez le raccordement de terre du couvercle du boîtier. Desserrez le verrouillage du raccordement de terre du couvercle.
 - Retirez le couvercle du boîtier et mettez-le de côté.

4. Retirez le ruban adhésif des passages de boîtier collés.
5. Attachez les presse-étoupes fournis aux passages de boîtier (A et B) à l'aide des contre-écrous livrés.



6. Desserrez le contre-écrou du presse-étoupe pour les câbles « DC+ » et passez-le sur les câbles « DC+ ».
7. Desserrez le contre-écrou du presse-étoupe pour les câbles « DC- » et passez-le sur les câbles « DC- ».
8. Passez les câbles par les presse-étoupes dans l'intérieur de l'onduleur.
9. Raccordez les câbles « DC+ » aux bornes de connexion (A) conformément au marquage.
10. Raccordez les câbles « DC- » aux bornes de connexion (B) conformément au marquage.



11. Serrez l'écrou d'accouplement de nouveau au presse-étoupe.
- ☒ L'installation éolienne (DC) est raccordée.

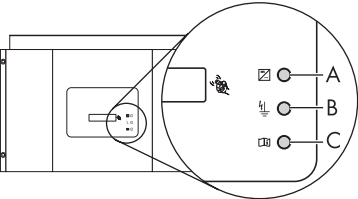
6 Mise en service du produit

1. Vérifiez les conditions préalables suivantes pour la mise en service :
 - Montage et raccordement corrects de l'onduleur.
 - Les connecteurs à fiche DC non utilisés sur le dessous du boîtier sont fermés à l'aide des bouchons de protection.
 - Le couvercle du boîtier est bien fermé.
 - Configuration correcte du disjoncteur.
 - Mise à la terre correcte de l'installation éolienne dans le respect des instructions du fabricant.
 - Redresseur et protection contre les surtensions (par exemple Windy Boy Protection Box) sont installés entre l'installation éolienne et l'onduleur.
2. Mettez en service l'installation éolienne selon les instructions du fabricant.
☒ La DEL verte s'allume ou clignote : La mise en service a réussi.

ou

- ☒ La DEL jaune s'allume ou clignote : Il s'agit d'une perturbation.

Objet	Description
A	DEL verte : en service
B	DEL rouge : pas occupé
C	DEL jaune : dysfonctionnement



3. Veuillez vous référer au manuel d'utilisation joint à la livraison. La signification des DEL ainsi que des messages d'erreur et de statut de l'onduleur sont décrits dans le manuel d'utilisation.

6.1 Codes clignotants



Signification des codes clignotants

Vous trouverez une description détaillée des codes clignotants dans le guide d'utilisation joint.

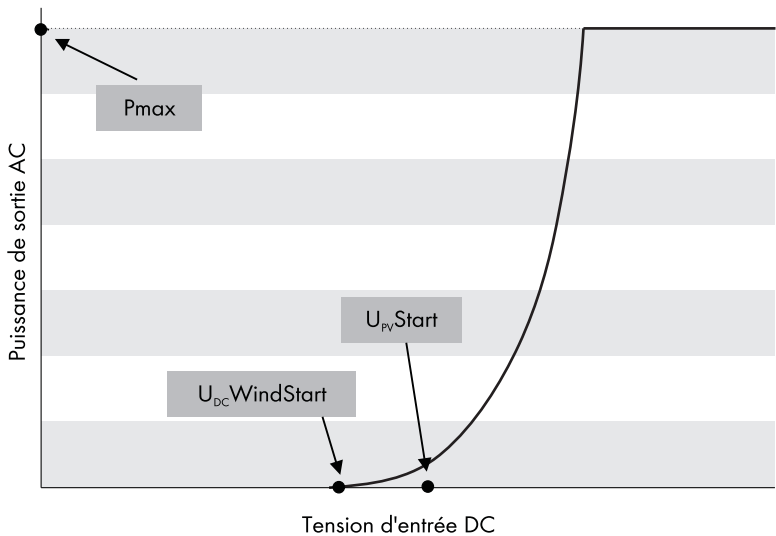
Verte	Rouge	Jaune	État
allumé en continu	éteint	éteint	OK (mode de service d'alimentation)
	allumé en continu	éteint	perturbation
		allumé en continu	OK (initialisation)
clignote rapidement (3 x par seconde)	éteint	éteint	OK (arrêt)
	allumé en continu	éteint	perturbation
clignote lentement (1 x par seconde)	éteint	éteint	OK (maintenance, surveillance du réseau)
s'éteint brièvement (environ 1 x par seconde)	allumé en continu	éteint	perturbation
	éteint	éteint	OK (derating)
éteint	éteint	éteint	OK (coupure nocturne)
		allumée/clignote	perturbation
	allumé en continu	éteint	perturbation
		allumée/clignote	perturbation
sans importance	clignote	sans importance	Avertissement

6.2 Réglages en service Turbine

Afin de réguler le courant d'entrée en fonction de la tension du générateur, le mode « Turbine » de l'onduleur comporte une courbe caractéristique (courbe de tension ou de puissance) programmable.

6.2.1 Courbe caractéristique de puissance

La figure suivante montre la fonction d'une courbe caractéristique de puissance typique d'un Windy Boy 100LV. La puissance AC est représentée ci-dessous en fonction de la tension d'entrée DC de l'onduleur.



Afin de garantir un fonctionnement optimal de l'onduleur en relation avec l'installation éolienne, vous devez adapter des paramètres spéciaux. Vous pouvez régler les paramètres au niveau du PC avec le Windy Boy Setup Tool (qui peut être téléchargé sur le site Internet www.SMA-France.com).

Dans le tableau suivant, vous trouverez la description des paramètres réglables :

Paramètre	Description
$U_{PV\ Start}$	Cette valeur définit la tension d'activation du réseau. Dès que la tension d'entrée DC de l'onduleur atteint la tension représentée ici, la surveillance du réseau de l'onduleur démarre. L'onduleur effectue divers autotests, procédures de mesure et la synchronisation du réseau. Si les tests sont effectués avec succès et la tension d'entrée DC pour le temps « T-Start » est supérieure à « $U_{PV\ Start}$ », l'onduleur commute sur le réseau.

Paramètre	Description
$U_{DC}WindStart$	Cette valeur définit le point de départ de la courbe caractéristique de puissance. Si l'onduleur n'atteint pas la valeur déterminée par le paramètre « $U_{DC}WindStop$ », l'onduleur continue à injecter après avoir atteint la valeur « $U_{PV}Start$ ».
$U_{DC}WindStop$	Si $U_{DC}WindStop$ n'est pas atteint, l'onduleur réduit son autoconsommation (DC-) par fermeture du semi-conducteur de puissance.
$Wind_a_0$	Cette valeur sert au calcul interne de la courbe caractéristique de puissance.
$Wind_a_1$	
$Wind_a_2$	
$Wind_a_3$	
P_{max}	Cette valeur définit la puissance de sortie AC maximale de l'onduleur. L'onduleur alimentera le réseau en la puissance y réglée au maximum. Si toutefois l'installation éolienne fournit plus de puissance que « P_{max} », cet excès de puissance doit être évacué. Sinon, l'onduleur risque d'être endommagé à cause d'une surtension.
P-Wind-Ramp	Cette valeur définit le démarrage ciblé de l'installation éolienne. L'installation éolienne ne démarre brusquement, mais selon la rampe réglée qu'après le démarrage de l'onduleur sur le réseau.
KP-Wind-Reg	Cette valeur détermine le facteur proportionnel du régulateur. Cette valeur permet de régler le facteur de la réponse directe à l'écart par rapport à la règle (=puissance de consigne – puissance effective). $k_p \cdot \text{écart par rapport à la règle} = \text{valeur correctrice de puissance}$ Les valeurs trop élevées entraînent un système instable.
KI-Wind-Reg	Cette valeur détermine le facteur intégral de la régulation. Cette valeur permet de régler le facteur de la réponse en fonction du temps à l'écart par rapport à la règle (=puissance de consigne – puissance effective). $k_i \cdot \text{Intégral du temps de l'écart par rapport à la règle} = \text{valeur correctrice de puissance}$ Les valeurs trop élevées entraînent un système instable.
T-Stop	Cette paramètre ne fait effet que si « $U_{dc}WindStop$ » est au-dessous de la tension d'entrée DC minimale. La valeur du paramètre « T-Stop » définit la durée pendant laquelle l'onduleur reste sur le réseau malgré une tension d'entrée trop faible. Lorsque la tension d'entrée DC passe sous une valeur calculée en interne, l'onduleur reste sur le réseau pendant la durée « T-Stop », mais ne fournit aucune puissance. Pendant ce temps, il dérive sa propre consommation du réseau AC. Si pendant cette durée la tension DC dépasse la tension d'entrée DC minimale, l'onduleur fournit directement la puissance au réseau. Aucune synchronisation du réseau n'est nécessaire.

Paramètre	Description
T-Start	Cette valeur définit le temps d'attente de l'onduleur avant de commuter sur le réseau. Si la tension d'entrée DC pour la durée réglée ici est supérieure à « $U_{PVStart}$ » et l'ensemble des tests se sont effectués avec succès, l'onduleur commute sur le réseau. Cette valeur est prédéfinie en fonction de normes nationales spécifiques et ne peut être modifiée qu'en accord avec SMA Solar Technology.

6.2.2 Service Turbine

Procédure de mise sous tension

Si la tension et la puissance au niveau de l'onduleur sont suffisantes, la procédure de mise sous tension est indiquée par l'allumage simultané des trois DEL de l'onduleur.

Dès que la tension d'entrée DC atteint la valeur réglée dans le paramètre « $U_{PVStart}$ », l'onduleur commence des autotests, des procédures de mesure et la synchronisation avec le réseau. L'état de fonctionnement est indiqué par le clignotement de la DEL verte de l'onduleur.

Si la tension d'entrée DC pour la durée réglée dans « T-Start » est supérieure à « $U_{PVStart}$ » et l'ensemble des tests se sont effectués avec succès, l'onduleur commute sur le réseau et la DEL verte s'allume. En outre, l'onduleur passe en mode de service conforme aux courbes caractéristiques et régle le courant d'entrée en fonction de la tension du générateur.

Mode de service conforme aux courbes caractéristiques

Après la procédure de mise sous tension, l'onduleur passe en mode de service conforme aux courbes caractéristiques et régle le courant d'entrée en fonction de la tension du générateur.

L'onduleur commence ainsi à charger l'installation éolienne, tire du courant de l'installation éolienne en fonction de la tension d'entrée appliquée et fournit l'énergie au réseau. La puissance maximale correspond à la puissance AC maximale de l'onduleur. Toutefois, celle-ci peut être réduite à l'aide du paramètre « P_{max} ».

Procédure de mise hors tension

Si la force du vent est si faible que la tension d'entrée DC chute sous une valeur calculée en interne, l'onduleur fonctionne pendant la durée « T-Stop » calculée sans alimenter le réseau. La condition est que le paramètre « $U_{DCWindStop}$ » soit au-dessous de la tension d'entrée DC minimale de 15 V. Sinon, la diminution de l'autoconsommation est avant activée par « $U_{DCWindStop}$ ».

Si la tension d'entrée DC remonte, l'onduleur repasse en mode de service conforme aux courbes caractéristiques.

Si la tension d'entrée DC reste inférieure à la valeur calculée en interne pendant la durée « T-Stop », l'onduleur s'éteint.

Si la tension d'entrée DC est si faible qu'elle ne suffit plus à alimenter l'électronique de bord, l'onduleur s'éteint aussitôt.

7 Ouverture et fermeture

7.1 Ouverture du produit

**DANGER !**

Choc électrique par haute tension au niveau de l'onduleur. Mort et brûlures graves.

- Arrêtez l'installation éolienne et protégez-la contre une remise en marche.
- Déconnectez l'onduleur des côtés AC et DC.
- Attendez 15 minutes afin que les condensateurs puissent se décharger !

**PRUDENCE !**

Décharges électrostatiques par contact d'un composant à l'intérieur de l'onduleur. Dommages irréparables.

- Reliez-vous à la terre avant de manipuler un des composants dans l'intérieur de l'onduleur.

1. Vérifiez si toutes les DEL et l'écran sont éteints.
 2. Dévissez le couvercle du boîtier et mettez les vis de côté.
 3. Tirez légèrement vers l'avant le couvercle du boîtier.
 4. Déconnectez le raccordement de terre du couvercle du boîtier. Desserrez le verrouillage du raccordement de terre du couvercle.
 5. Retirez le couvercle du boîtier et mettez-le de côté.
- ☒ Le couvercle du boîtier est ouvert.

7.2 Fermeture du produit

1. Branchez le raccordement de terre sur le couvercle du boîtier.
 2. Placez le couvercle sur le boîtier.
 3. Serrez les 4 vis de fixation de manière uniforme.
 4. Démarrez le produit comme décrit au chapitre 6 « Mise en service du produit » (Page 22).
- ☒ Le produit est fermé et mis en service.

8 Maintenance et nettoyage

Contrôlez régulièrement le fonctionnement correct du produit. La dissipation de la chaleur du produit peut être entravée par des encrassements tels que la poussière. Vérifiez également si le produit et les câbles ne présentent pas de dommages extérieurs visibles. Procédez aux réparations nécessaires le cas échéant.

9 Recherche d'erreurs

Lorsque l'onduleur affiche d'autres codes clignotants ou messages à l'écran que ceux décrits dans le chapitre 6 « Mise en service du produit » (Page 22), veuillez vous référer au manuel d'utilisation livré pour obtenir la signification exacte des messages affichés ou des codes clignotants et, le cas échéant, trouver une solution pour éliminer l'erreur.

N'effectuez aucune réparation non décrite ici, mais faites appel au service de remplacement en 24 h (l'onduleur est envoyé dans les 24 heures) et au service de réparation de SMA Solar Technology.

9.1 Messages de dysfonctionnement

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

Message	Description / remède
!!Surtension PV!! !DÉCONNECTER!	Surtension DC ! Déconnectez immédiatement l'installation éolienne de l'onduleur : 1. Coupez le disjoncteur. 2. Arrêtez l'installation éolienne. 3. Débranchez les câbles DC du Windy Boy. 4. Contrôlez la tension DC ! - Si la tension DC dépasse la tension d'entrée maximale, vérifiez la configuration du système. - Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale : raccordez à nouveau l'installation éolienne à l'onduleur, comme décrit au chapitre 5.5 « Raccordement de l'installation éolienne (DC) » (Page 20).

Message	Description / remède
ACVtgRPro	La moyenne calculée sur 10 minutes de la tension du réseau a quitté la plage autorisée. La cause peut provenir d'une tension ou d'une impédance du réseau trop élevée au point de raccordement de l'onduleur. Vérifiez la tension du réseau au point de raccordement de l'onduleur. - Si, en raison de conditions locales sur le réseau, la tension du réseau est de 253 V ou plus, contactez l'exploitant du réseau et demandez si la tension au point d'injection sur le réseau peut être adaptée. - ou - Demandez à l'exploitant du réseau s'il donne son accord pour 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 le message de dysfonctionnement continue d'être signalé, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Bfr-Srr	Dysfonctionnement interne de comparaison des mesures ou matériel défectueux. Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Delta Bfr-Srr	Dysfonctionnement interne de comparaison des mesures ou matériel défectueux. Au moins un des fusibles string est défectueux. Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Derating	L'état de service « Derating » est un état de fonctionnement normal qui peut apparaître par moments et avoir plusieurs causes. Vous trouverez des informations plus précises à ce sujet dans le manuel d'utilisation joint.
dFac-Bfr dFac-Srr	Les variations de la fréquence du réseau dépassent la plage autorisée. Les ajouts « Bfr » et « Srr » ne sont pas pertinents. - Dans la mesure du possible, vérifiez la fréquence du réseau et notez les intervalles entre les variations importantes. Si une augmentation des variations est constatée et si ces variations surviennent en corrélation avec ces messages de dysfonctionnement, demandez à l'exploitant du réseau s'il autorise une modification du paramètre de service « dFac-Max ». - Déterminez la modification de ce nouveau paramètre de fonctionnement en la soumettant au Service en Ligne de SMA Solar Technology.

Message	Description / remède
EEPROM	Perturbation transitoire survenue en cours de lecture ou d'écriture de données provenant d'EEPROM; les données étant sans importance pour la sûreté du fonctionnement. Ce dysfonctionnement n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.
EEPROM	Données EEPROM erronées, l'onduleur se déconnecte car la perte de données a désactivé certaines fonctions importantes de l'onduleur. • Contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
EeRestore	L'un des blocs de données en double dans EEPROM est défectueux et a été reconstruit sans perte de données. 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 dans la plage autorisée. Les ajouts « Bfr » et « Srr » ne sont pas pertinents. • Vérifiez la fréquence du réseau et le raccordement au réseau sur l'onduleur. Si, en raison des conditions locales sur le réseau, la fréquence du réseau n'est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l'exploitant du réseau s'il autorise des modifications des paramètres de fonctionnement. Si les messages d'erreur « Fac-Bfr » ou « Fac-Srr » ou « Fac-Fast » continuent d'être générés alors que la fréquence du réseau est comprise dans la plage admissible, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Imax	Courant de surcharge côté AC. Cet affichage est généré lorsque le courant du réseau AC est plus élevé que le courant défini. • Vérifiez la configuration du système et les conditions du réseau !
fermeture K1 ouverture K1	Un dysfonctionnement est apparu lors du test du relais. • Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
SR-FAC	Dysfonctionnement interne de comparaison des mesures ou matériel défectueux. • Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
SR-UAC	
SR-Timeout	
offset	Perturbation de la saisie des valeurs de mesure • Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
ROM	Le micrologiciel de l'onduleur est défectueux.
Shutdown	Dysfonctionnement temporaire de l'onduleur.

Message	Description / remède
Trafo-Temp-W	Si le transformateur atteint des températures élevées non autorisées, l'onduleur interrompt son alimentation du réseau jusqu'à ce que la température soit à nouveau dans la plage autorisée et que le transformateur puisse reprendre l'injection. L'avertissement « Trafo-Temp-W » sera affiché jusqu'à la déconnexion complète. • Contrôlez la dissipation de chaleur de l'onduleur.
Uac-Bfr Uac-Srr	La tension du réseau dépasse la plage autorisée. Les ajouts « Bfr » et « Srr » ne sont pas pertinents. L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
Watchdog Watchdog Srr	Dysfonctionnement interne dans le déroulement du programme. • Si ce dysfonctionnement est souvent affiché, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

9.1.1 Contrôle du fonctionnement des varistors

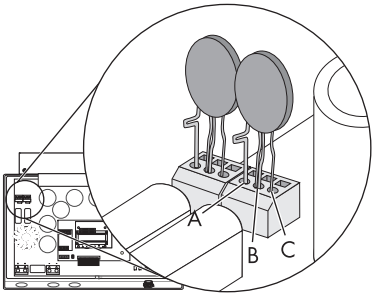
Les varistors sont des pièces d'usure dont le fonctionnement est altéré par le vieillissement ou par une sollicitation répétée due à des surtensions. C'est ainsi qu'un des varistors à surveillance thermique a probablement perdu sa fonction de protection.



Position des varistors

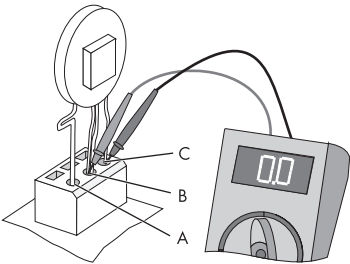
Le graphique représenté ci-dessous permet de déterminer la position des varistors. Respectez l'affectation suivante des bornes :

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



Vous pouvez contrôler les varistors de la manière suivante :

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.1 « Ouverture du produit » (Page 28).
2. A l'aide d'un multimètre, vérifiez toutes les varistors à l'état monté pour voir s'il existe une connexion électrique entre les raccordements B et C.



Résultat	Mesure
Il existe une connexion électrique .	Il y a probablement une autre erreur dans l'onduleur. 1. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.2 « Fermeture du produit » (Page 28). 2. Contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

Résultat	Mesure
Il n'existe pas de connexion électrique .	Le varistor concerné est défectueux et doit être remplacé. La panne d'un varistor est généralement due à des facteurs qui affectent tous les varistors de manière similaire (température, vieillissement, surtensions induites). C'est pourquoi il est fortement recommandé de remplacer tous les varistors. Les varistors sont conçus spécialement pour être utilisés dans l'onduleur et ne sont pas disponibles dans le commerce. Vous devez commandé les varistors de remplacement directement auprès de SMA Solar Technology (voir chapitre 12 « Accessoires et pièces de rechange » (Page 40)). Pour le remplacement des varistors, continuez à partir du point 3.

**PRUDENCE !**

Sur tension au niveau de l'onduleur à cause de varistors défectueux. Destruction de l'onduleur.

- Veillez à fournir des varistors de remplacement et à remplacer les varistors défectueux le plus vite possible.
- Ne faites pas** fonctionner d'onduleurs dans des systèmes à fort risque de surtension avec des varistors défectueux ou sans varistors.

- Remplacez tous les varistors par des varistors neufs comme cela est représenté sur la figure ci-contre : Contactez SMA Solar Technology si les outils d'extraction 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. Veillez à ce que l'orientation des varistors soit correcte !

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

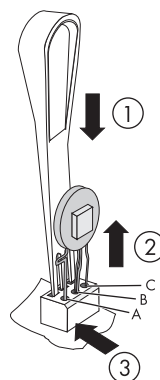
☒ Les bornes se détachent.

- Retirez le varistor (2).

- Le fil avec la petite boucle (encoche) doit être inséré dans le raccord A lors du montage du nouveau varistor (3).

- Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.2 « Fermeture du produit » (Page 28).

- ☒ Le contrôle et le remplacement des varistors sont maintenant terminés.



10 Mise hors service

10.1 Démontage du produit

1. Ouvrez le couvercle du boîtier comme décrit au chapitre 7.1 « Ouverture du produit » (Page 28).
 2. Retirez tous les câbles du produit.
 3. Fixez le couvercle sur le boîtier.
 4. Desserrez la vis entre le produit et le support mural.
 5. Décrochez le produit.
- ☒ Le produit est démonté.

10.2 Emballage du produit

Dans la mesure du possible, emballez toujours le produit 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 du produit.

10.3 Conservation du produit

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

10.4 Élimination du produit

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 le renvoyer affranchi avec la mention « ZUR ENTSORGUNG » (« Pour élimination ») à SMA Solar Technology (voir chapitre 13 « Contact » (Page 41)).

11 Caractéristiques techniques

Entrée DC		WB 1100LV
Régulation des turbines		Courbe caractéristique polynomiale
Puissance DC nominale	$P_{DC, nom}$	1100 W
Puissance DC max.	$P_{DC, max}$	1240 W
Puissance recommandée du générateur de 2500 heures de charge pleine / an	$P_{DC, 2500}$	1000 W
Puissance recommandée du générateur de 5000 heures de charge pleine / an	$P_{DC, 5000}$	900 W
Puissance DC min. pour alimentation du réseau	$P_{DC, min}$	15 W
Tension de service nominale DC	$U_{DC, nom}$	25 V
Tension DC max.	$U_{DC, max}$	60 V
Tension DC min. pour $U_{AC} = 230\text{ V}$	$U_{DC, min}$	21 V
Plage de tension DC Turbine Mode pour $U_{AC} = 230\text{ V}$		21 - 60 V
Tension DC min. à vide pour synchronisation du réseau (réglable)	$U_{pvStart}$	20 V
Ondulation de tension DC	U_{pp}	< 10 %
Courant nominal d'entrée	$I_{DC, nom}$	44 A
Courant d'entrée max. (total)	$I_{DC, max}$	62 A
Nombre d'entrées (raccordements)		2
Courant max. par entrée		62 A

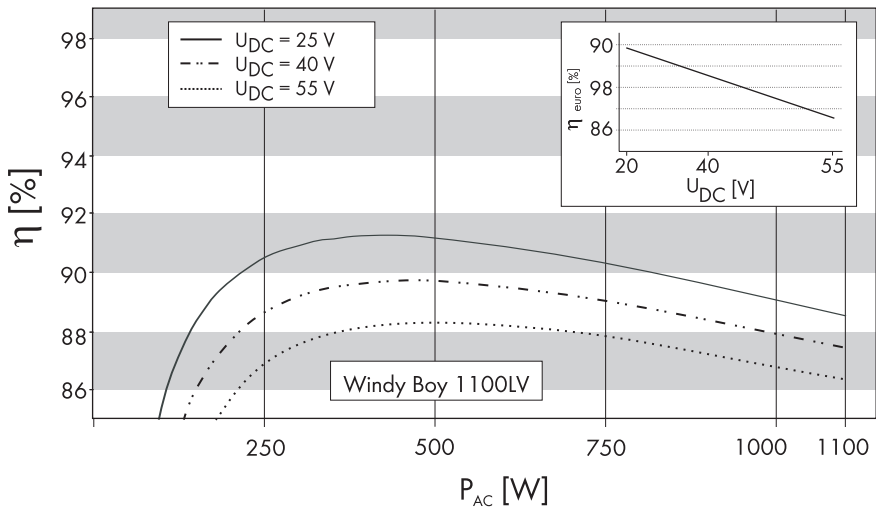
Sortie AC		WB 1100LV
Puissance AC nominale	$P_{AC, nom}$	1000 W
Puissance AC max.	$P_{AC, max}$	1100 W
Courant nominal AC	$I_{AC, nom}$	4,4 A
Courant de sortie max.	$I_{AC, max}$	5 A
Ampérage max. autorisé du fusible		16 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant du réseau pour $T_{HDUréseau} < 2\%$ et $P_{AC} > 0,5 P_{nom}$	K_{IAC}	< 4 %
Tension AC nominale	U_{AC}	230 V
Plage de tension du réseau pour service nominal		220 V - 240 V
Tension min. du réseau	$U_{AC, min}$	160 V
Tension max. du réseau	$U_{AC, max}$	260 V
Fréquence nominale AC (à réglage automatique)	f_{AC}	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail, fréquence du réseau		-4,5 Hz / +4,5 Hz
Facteur de puissance pour $P_{AC, nom}$	cos phi	1
Catégorie de surtension		III
Raccordement AC / Power Balancing		Connecteur à fiche AC / -
Diamètre max. de câble		17 mm ²
Section max. de raccordement (conducteur)		2,5 mm ²

Dispositifs de protection	
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Détection du réseau en site isolé	Oui
Séparation galvanique	Oui / Transformateur basse fréquence
Protection inversion des pôles DC	Diode de court-circuit

Caractéristiques générales	WB 1100LV
Dimensions (l x h x p en mm)	440 x 299 x 213
Poids	29 kg
Indice de protection selon DIN EN 60529	IP 65
Déclaration de conformité CE	inclue dans la livraison, zone de téléchargement sous www.SMA-France.com
Plage de température de fonctionnement	-25 °C - +60 °C
Humidité relative de l'air (admissible)	0 - 100 %
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer	2000 m
Système de refroidissement	Convection
Autoconsommation en service	< 4 W
Autoconsommation en état de repos	0,1 W
Topologie	Transformateur basse fréquence

Rendement		
Rendement max.	η_{max}	92 %
Euro-eta	η_{euro}	90,4 %

Courbe de rendement



12 Accessoires et pièces de rechange

Vous trouverez ci-dessous une vue d'ensemble des accessoires et pièces de rechange correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez vous les procurer auprès de SMA Solar Technology ou de votre commerçant.

Désignation	Description brève	Numéro de commande SMA
Jeu d'équipement ultérieur RS485	Interface RS485	485PB-NR
Jeu d'équipement ultérieur <i>Bluetooth</i>	Interface de communication <i>Bluetooth</i>	Sur demande
Windy Boy Protection Box	Redresseur et protection contre les surtensions pour les installations éoliennes équipées d'onduleurs Windy Boy	WBP-Box
Varistors de remplacement	Jeu de varistors à surveillance thermique (2 unités) avec outil d'insertion	SB-TV 4
Outil d'insertion pour les varistors	Outil pour insérer les varistors	SB-TVWZ

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 d'installation éolienne raccordée
- Mode de communication
- Code clignotant ou affichage à l'écran de l'onduleur

SMA France S.A.S.

Le Parc Technologique de Lyon

117 Allée des Parcs - Bât. B2

69791 Saint Priest cedex

Tel. +33 4 72 22 97 04

Fax +33 4 72 22 97 10

Service@SMA-France.com

www.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 2009 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

