



MULTICLUSTER-BOX 12

Dispositions légales

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

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

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

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

Garantie SMA

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

Marques déposées

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

État actuel : 20/05/2022

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

Table des matières

1	Remarques relatives à ce document.....	5
1.1	Champ d'application.....	5
1.2	Groupe cible.....	5
1.3	Niveaux de mise en garde	5
1.4	Symboles utilisés dans le document	5
1.5	Formats utilisés dans le document	6
1.6	Désignations utilisées dans le document.....	6
1.7	Informations complémentaires	6
2	Sécurité.....	7
2.1	Utilisation conforme.....	7
2.2	Consignes de sécurité importantes.....	8
3	Contenu de la livraison.....	10
4	Vue d'ensemble des produits.....	11
4.1	Description du produit.....	11
4.2	Symboles sur le produit.....	12
4.3	Mise à la terre dans le système multicluster.....	13
4.4	Conception du système	14
5	Montage.....	15
5.1	Conditions requises pour le montage.....	15
5.2	Préparation du lieu de montage.....	16
5.3	Transport et montage du produit.....	17
6	Raccordement électrique	19
6.1	Aperçu de la zone de raccordement	19
6.1.1	Vue intérieure	19
6.1.2	Vue de dessous	20
6.2	Installation de la Multicluster-Box sans Grid-Connect-Box.....	21
6.3	Raccordement du générateur	21
6.4	Raccordement du réseau électrique public.....	22
6.4.1	Possibilités de raccordement du réseau électrique public.....	22
6.4.2	Raccordement de la Grid-Connect-Box	22
6.5	Raccordement des charges électriques.....	23
6.6	Raccordement de l'installation photovoltaïque.....	24
6.7	Raccordement du Sunny Island	25
6.8	Mise à la terre du système multicluster	25
6.9	Raccordement de câbles de commande	26
6.9.1	Affectation des bornes à ressort.....	26
6.9.2	Raccordement des câbles de commande des Sunny Island	26
6.9.3	Raccordement de la tension d'alimentation pour le contacteur de mise à la terre	27
6.9.4	Raccordement des câbles de commande de la Grid-Connect-Box	27
6.10	Raccordement du câble de données	28
7	Préparation de la mise en service	30
8	Mettez hors tension.....	31
9	Actions récurrentes.....	32
9.1	Démontage du capot de protection	32

9.2	Introduction des câbles de puissance et des câbles de commande	33
9.3	Insertion des câbles de communication	34
9.4	Raccordement des câbles de puissance aux bornes à ressort	35
9.5	Raccordement des câbles de commande aux bornes à ressort	36
9.6	Montage du capot de protection	37
10	Entretien	39
10.1	Contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel	39
10.2	Contrôle des parafoudres	40
10.3	Travaux d'entretien généraux	41
11	Mise hors service du produit	43
12	Caractéristiques techniques	44
13	Termes de la technologie multicluster	50
14	Déclaration de conformité UE	52
15	Contact	53

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les :

- MC-BOX-12.3-20 (Multicluste-Box 12)

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent document doivent uniquement être réalisées par un personnel qualifié. Ce dernier doit posséder les qualifications suivantes :

- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation, la réparation et la manipulation d'appareils, de batteries et d'installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des lois, normes et directives pertinentes
- Connaissance et respect du présent document avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Niveaux de mise en garde

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

PRUDENCE

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

1.4 Symboles utilisés dans le document

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
	Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis
	Résultat souhaité
	Problème susceptible de survenir
	Exemple :

1.5 Formats utilisés dans le document

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

1.6 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Grid-Connect-Box 12	Grid-Connect-Box
Multicluste-Box 12	Multicluste-Box
Sunny Island 6.0H / 8.0H	Sunny Island, onduleur-chargeur

1.7 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consulter www.SMA-Solar.com.

Titre et contenu de l'information	Type d'information
SUNNY ISLAND 4.0M / 6.0H / 8.0H	Instructions d'emploi
GRID-CONNECT-BOX 12	Instructions d'emploi

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

La Multicluste-Bok est le distributeur principal AC dans un système multicluste. Ce dernier forme un réseau électrique AC et se compose de plusieurs clusters triphasés.

Le produit ne convient pas à l'alimentation de dispositifs médicaux d'assistance à la vie. Une panne de courant ne doit entraîner aucun dommage corporel.

Les puissances de raccordement AC maximales de la Multicluste-Bok ne doivent pas être dépassées. Pour l'installation, il convient d'utiliser des câbles à fils de cuivre.

Le générateur doit toujours être raccordé directement à la Multicluste-Bok.

Le réseau électrique public doit être raccordé au raccordement prévu pour le générateur de la Multicluste-Bok uniquement sous les conditions suivantes :

- Le raccordement direct entre le réseau électrique public et la Multicluste-Bok doit être autorisé conformément aux normes et directives en vigueur sur le site.
- Le raccordement entre le réseau électrique public et la Multicluste-Bok doit être autorisé en concertation avec l'exploitant du réseau.
- Aucun générateur ne doit être installé dans le système multicluste.

Pour raccorder le générateur et le réseau électrique public, une Grid-Connect-Bok doit être installée entre le réseau électrique public et la Multicluste-Bok.

La Multicluste-Bok convient uniquement au raccordement à des systèmes TN-S, TN-C-S et TT :

- Si le système multicluste utilise un générateur photovoltaïque comme source constituant un réseau électrique, le point neutre du générateur doit être mis à la terre (voir chapitre 6.8, page 25).
- En cas d'utilisation de la Multicluste-Bok avec la Grid-Connect-Bok, il convient de veiller à ce que la déconnexion de tous les pôles soit désactivée au niveau de la Grid-Connect-Bok (voir instructions d'emploi de la Grid-Connect-Bok). En cas de désactivation de la déconnexion de tous les pôles au niveau de la Grid-Connect-Bok, le réseau électrique public doit être un réseau TN-C-S (voir chapitre 4.3, page 13).
- Si le réseau électrique public est directement raccordé à la Multicluste-Bok, le point neutre du réseau électrique public doit être mis à la terre (voir chapitre 6.8, page 25).

La Multicluste-Bok doit être mise en service uniquement en combinaison avec des onduleurs Sunny Island 6.0H (SI6.0H-13 / SI6.0H-12) ou Sunny Island 8.0H (SI8.0H-13 / SI8.0H-12). Veuillez donc prêter attention à la puissance de raccordement AC maximale et aux combinaisons d'onduleurs autorisées.

Le produit est adapté à un environnement CEM A en termes d'insensibilité aux brouillages et à un environnement CEM B (selon IEC 61439-1:2011).

Le produit doit être utilisé uniquement en intérieur.

Le produit doit être exploité uniquement à des températures comprises entre -25 °C et +60 °C.

La Multicluste-Bok est conçue pour une utilisation jusqu'à 2300 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Si vous souhaitez utiliser la Multicluste-Bok à des hauteurs supérieures à 2300 m, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 15, page 53).

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

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

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

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

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

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

2.2 Consignes de sécurité importantes

Conservez les instructions.

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

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

DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

ATTENTION

Risque de blessure par basculement du produit

Le produit est lourd et peut, si sa sécurité n'est pas assurée, basculer sur le sol. Il peut en résulter des écrasements.

- Fixez le produit au terrain après l'avoir installé.

ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants et raccordements dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccordements chauds peut provoquer des brûlures.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

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

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

- N'ouvrez pas le produit en cas de tempête de sable ou de précipitations.
- En cas d'interruption des travaux ainsi qu'à l'achèvement des travaux, fermez le produit.
- Exploitez le produit uniquement en position fermée.
- Stockez le produit en état fermé dans un lieu sec et couvert. Ce faisant, respectez les conditions de stockage.

** Répercussions d'une coupure d'urgence**

Dans le cas d'une coupure d'urgence au niveau de l'onduleur-chargeur, le système est désactivé de manière incontrôlée et les données non sauvegardées sont perdues.

- Ne déclenchez une coupure d'urgence que pour éviter des dangers ou des dommages consécutifs.
- Après une coupure d'urgence, contrôlez toujours si les éléments fusibles (disjoncteur miniature, par exemple) se sont déclenchés dans le produit.
- Si des éléments fusibles se sont déclenchés, réactivez-les.

3 Contenu de la livraison

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

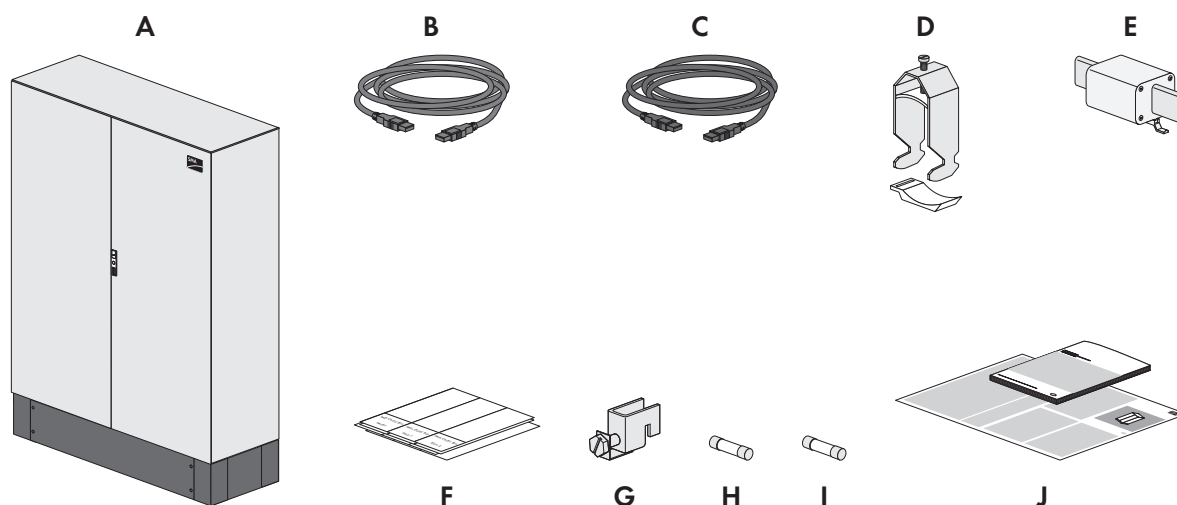


Figure 1 : Éléments du contenu de livraison

Position	Quantité	Désignation
A	1	Multiclusterc-Box
B	1	Câble de communication (10 m, noir)
C	3	Câble pour la transmission des signaux de mesure et de commande (10 m, rouge)
D	20	Décharge de traction avec contre-plaque (22 mm à 28 mm)
E	3	Cartouche-fusible NH1 200 A
F	1	Jeu d'adhésifs non tissés pour le marquage des câbles
G	4	Borne avec vis pour le raccordement des conducteurs de protection
H	3	Cartouche-fusible 1 A, caractéristique de déclenchement : gG
I	1	Cartouche-fusible 6 A, caractéristique de déclenchement : gG
J	1	Instructions d'emploi et vue d'ensemble du câblage

4 Vue d'ensemble des produits

4.1 Description du produit

La Multicluste-Bok est un composant de la technologie multicluste SMA pour les réseaux en site isolé, les systèmes d'alimentation de secours et les systèmes d'optimisation de l'autoconsommation. La Multicluste-Bok est un distributeur principal AC auquel vous pouvez raccorder jusqu'à 4 clusters. Chaque cluster est triphasé et se compose de 3 onduleurs Sunny Island 6.0H/8.0H (version de micrologiciel 3.5 et ultérieure), montés en parallèle côté DC. Les fonctions de la Multicluste-Bok sont :

- Distributeur principal AC pour les onduleurs Sunny Island, un générateur, une charge et une installation photovoltaïque
- Délestage
- Bypass automatique et surveillance de courant de retour pour le générateur
- Anti-îlotage actif

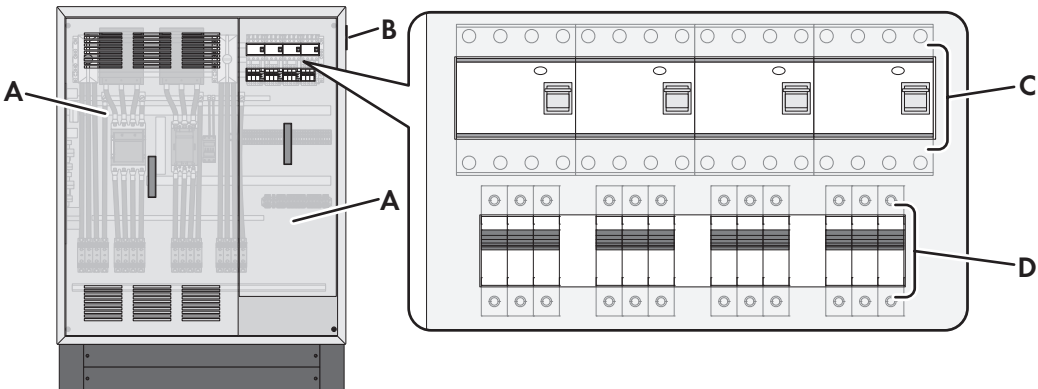


Figure 2 : Multicluste-Bok avec porte d'armoire ouverte

Position	Désignation
A	Capot de protection Empêche le contact involontaire, en cours de fonctionnement, avec des composants conducteurs et protège des chocs électriques. Lorsque le produit est en cours de service, les capots de protection doivent toujours être en place.
B	Plaque signalétique La plaque signalétique permet d'identifier clairement le produit. La plaque signalétique doit être apposée en permanence sur le produit. Les informations suivantes figurent sur la plaque signalétique : • Type d'appareil (Model) • Numéro de série (Serial No. ou S/N) • Date de fabrication (Date of manufacture) • Caractéristiques spécifiques à l'appareil

Position	Désignation
C	Dispositif à courant différentiel résiduel Sert à protéger des chocs électriques et est toujours utilisé en plus des mesures de protection existantes telles que l'isolement ou la mise à la terre. Dès qu'une tension de contact dangereuse se produit, le dispositif à courant différentiel résiduel déconnecte les charges au niveau de tous les pôles. Pour ce faire, un transformateur de courant totalisateur dans le dispositif à courant différentiel résiduel enregistre les courants électriques sur les conducteurs L1, L2, L3 et N. Dans l'état de fonctionnement normal, la somme de ces courants est égale à zéro. En cas de dysfonctionnement, il se produit un courant différentiel résiduel qui déclenche le dispositif à courant différentiel résiduel. Le dispositif à courant différentiel résiduel est équipé d'une touche de contrôle et d'un levier de commande. La touche de contrôle sert à contrôler le dispositif à courant différentiel résiduel. Le levier de commande sert à activer et à désactiver le dispositif (voir chapitre 10.1, page 39).
D	Disjoncteur miniature Protège les câbles de puissance des onduleurs raccordés.

4.2 Symboles sur le produit

Symbole	Explication
	Avertissement de tension électrique dangereuse Le produit fonctionne avec des tensions élevées.
	Avertissement de surface brûlante Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir brûlant.
	Danger de mort dû à de hautes tensions dans l'onduleur, respecter un délai d'attente de 15 minutes Les composants conducteurs de courant de l'onduleur sont soumis à de hautes tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques susceptibles d'entraîner la mort. Avant toute intervention sur l'onduleur, mettez toujours ce dernier hors tension comme décrit dans le présent document.
	Respectez la documentation Suivez toutes les informations données dans les documentations fournies avec le produit.
	Conducteur de protection Ce symbole signale l'emplacement du raccordement de conducteur de protection.
	Marquage DEEE N'éliminez pas le produit avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques en vigueur sur le lieu d'installation.
	Indice de protection IP55 Le produit est protégé de toute accumulation de poussière à l'intérieur et d'eau, sous la forme d'un jet, quel que soit l'angle avec lequel il est dirigé sur le boîtier.

Symbole	Explication
	Marquage CE Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.
	Marquage RoHS Le produit est conforme aux exigences des directives européennes applicables.

4.3 Mise à la terre dans le système multicluster

Mise à la terre dans la Multicluster-Box

La barre de terre **X100** de la Multicluster-Box est toujours reliée avec le boîtier de la Multicluster-Box. Tous les conducteurs de mise à la terre doivent être raccordés conformément aux prescriptions figurant dans les présentes instructions d'emploi (voir chapitre 6, page 19).

Sur les réseaux TN-S, TN-C-S et TT, le conducteur de neutre doit être mis à la terre pour servir de protection en cas de contact indirect de pièces conductrices. Sur le système multicluster, les conditions suivantes s'appliquent pour la mise à la terre du conducteur de neutre :

- Si le système multicluster utilise un générateur photovoltaïque comme source constituant un réseau électrique, le point neutre du générateur doit être mis à la terre.
- Si le système multicluster est raccordé au réseau électrique public via une Grid-Connect-Box, le point neutre est mis à la terre par l'intermédiaire du réseau électrique public en exploitation du réseau en parallèle. En cas de panne du réseau, le système multicluster doit cependant pouvoir se déconnecter du réseau électrique public. Dans ce cas, seuls les conducteurs de ligne sont déconnectés et, en cas de déconnexion de tous les pôles, les conducteurs de ligne et le conducteur de neutre sont déconnectés.
- Si le réseau électrique public est directement raccordé à la Multicluster-Box, le point neutre du réseau électrique public doit être mis à la terre. Le type de réalisation de la mise à la terre et le débranchement du réseau nécessaire en cas de panne du réseau relèvent exclusivement de la responsabilité de l'installateur. Le raccordement direct entre le réseau électrique public et la Multicluster-Box doit être autorisé conformément aux normes et directives en vigueur sur le site et en concertation avec l'exploitant du réseau.

En cas de déconnexion de tous les pôles, le système multicluster ainsi que les conducteurs de ligne et le conducteur de neutre sont déconnectés du réseau électrique public lorsque survient une panne du réseau. Le conducteur de neutre n'est pas mis à la terre dans le réseau électrique du système multicluster à la suite de la déconnexion. C'est la raison pour laquelle, dans les systèmes multicluster avec déconnexion de tous les pôles, le contacteur de mise à la terre de la Multicluster-Box doit mettre le conducteur de neutre à la terre en cas de panne du réseau. Le contacteur de mise à la terre fournit la protection nécessaire en cas de contact indirect de pièces conductrices. Le contacteur de mise à la terre présente une sécurité intégrée.

Lorsque le conducteur de neutre du système multicluster est relié au réseau électrique public, aucune mise à la terre supplémentaire ne doit avoir lieu dans le réseau électrique du système multicluster. C'est pourquoi le contacteur de mise à la terre de la Multicluster-Box déconnecte le conducteur de neutre du potentiel de terre lorsque le système multicluster est relié au réseau électrique public ou au générateur.

4.4 Conception du système

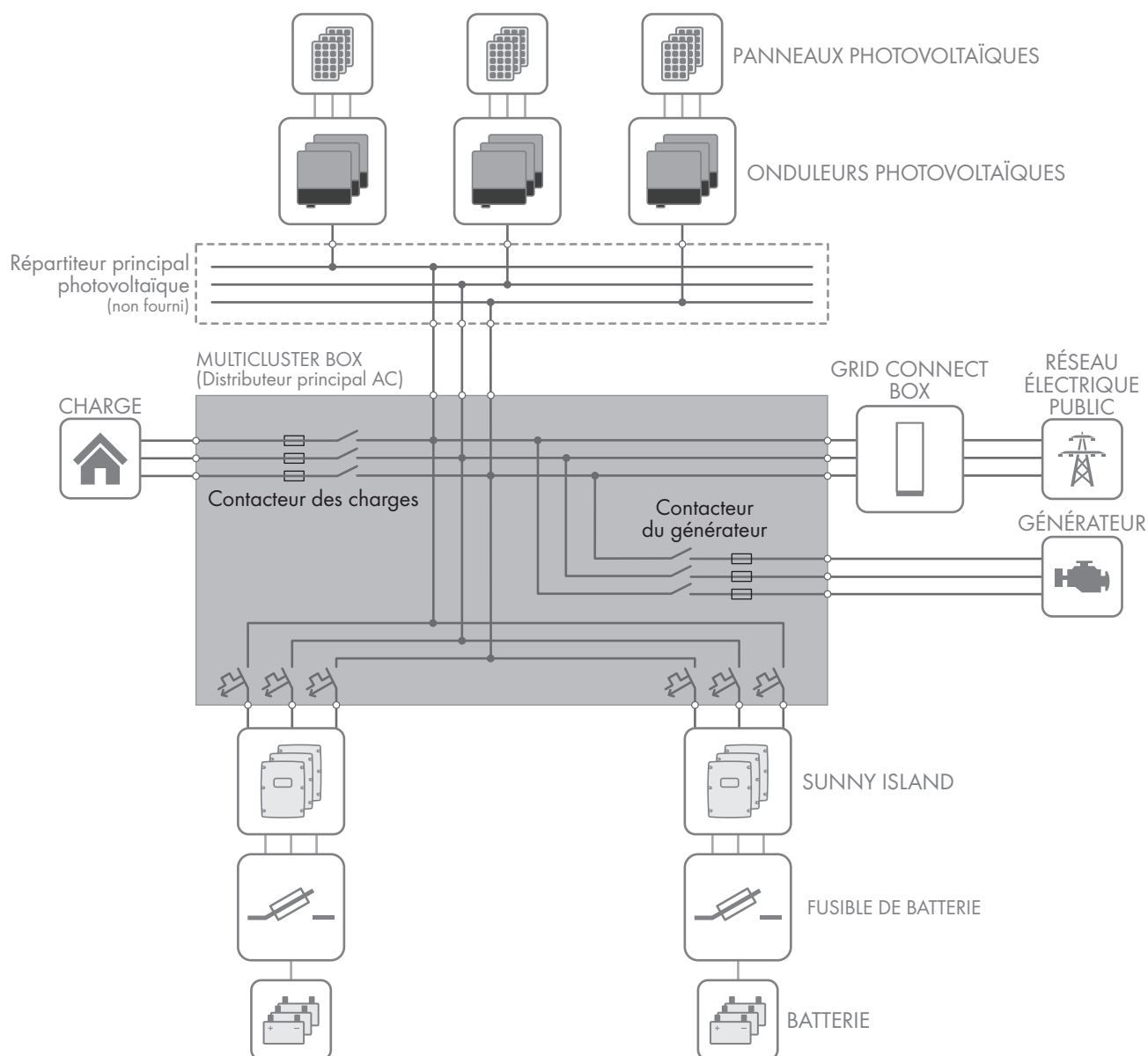


Figure 3 : Principe de branchement d'un système multiclusteur avec une Multiclusteur-Box

5 Montage

5.1 Conditions requises pour le montage

Exigences relatives au lieu de montage :

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par incendie ou explosion

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

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

i Site d'installation optimal

La température ambiante a un impact sur le seuil de déclenchement des disjoncteurs miniatures pour les onduleurs-chargeurs Sunny Island raccordés. Plus la température est élevée, plus les disjoncteurs miniatures se déclencheront tôt. En cas de température ambiante élevée, le derating des onduleurs-chargeurs retarde le déclenchement des disjoncteurs miniatures.

- Pour garantir un fonctionnement optimal, installez et montez la Multicluste-Box et les onduleurs-chargeurs au même endroit.

- ☐ Choisissez pour le montage un terrain stable et plan.
- ☐ Le lieu de montage doit être adapté au poids et aux dimensions du produit (voir chapitre 12, page 44).
- ☐ Le lieu de montage doit être situé à une altitude inférieure à 2300 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Si vous souhaitez utiliser la Multicluste-Box à des hauteurs supérieures à 2300 m, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 15, page 53).
- ☐ Le lieu de montage ne doit pas entraver l'accès aux dispositifs de coupure.
- ☐ Les largeurs de passage minimales et les chemins de fuite en vigueur sur le lieu d'installation doivent être respectés.
- ☐ Le lieu de montage devrait toujours être sécurisé et accessible facilement, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un équipement supplémentaire (par exemple à des échafaudages ou à des plates-formes élévatrices). Dans le cas contraire, les interventions SAV ne pourront être effectuées que de manière restreinte.
- ☐ Les conditions climatiques doivent être remplies (voir chapitre 12, page 44).

Positions de montage autorisées et non autorisées :

- ☐ Le produit doit être monté uniquement dans une position de montage autorisée.

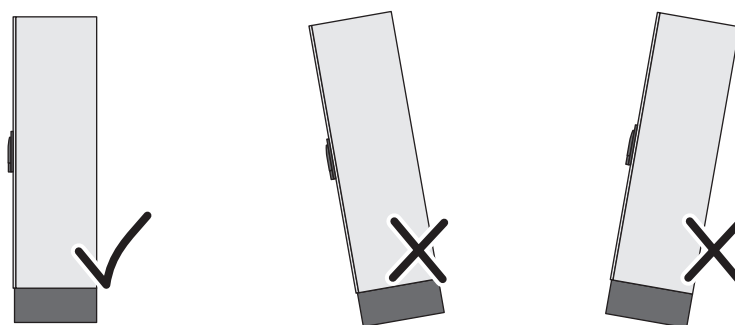


Figure 4 : Positions de montage autorisées et non autorisées

Distances recommandées :

- ☐ Entre la Multicluste-Box et la Grid-Connect-Box, une distance d'au moins 300 mm doit être respectée. Cela permet de garantir un échange de chaleur suffisant pour chaque produit.

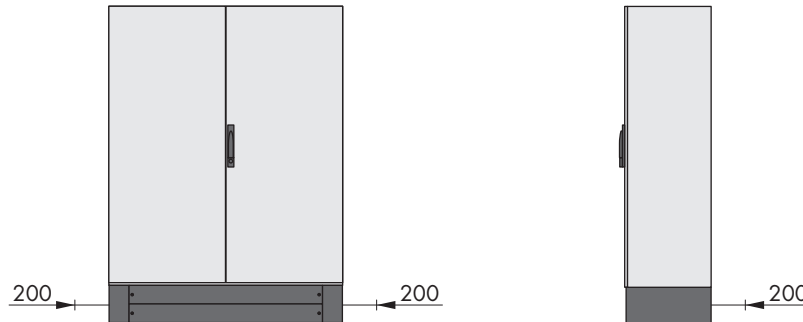
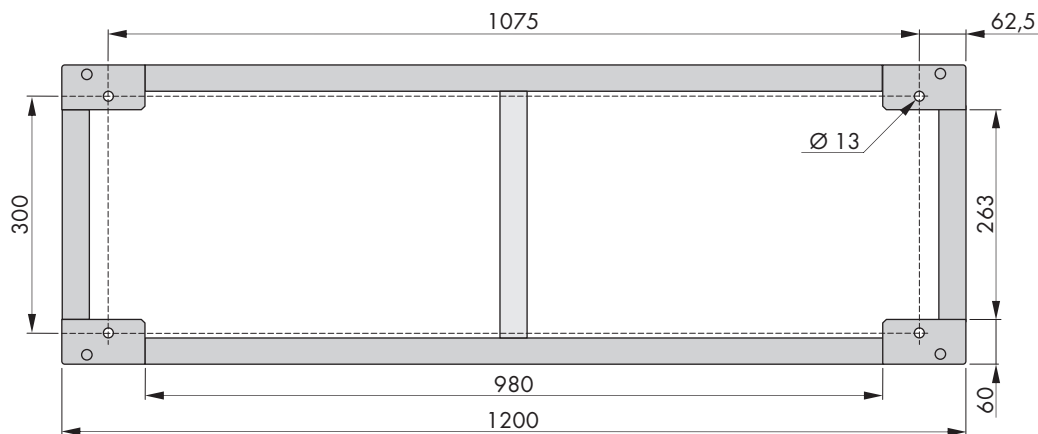


Figure 5 : Distances recommandées (Dimensions en mm)

5.2 Préparation du lieu de montage**⚠ AVERTISSEMENT****Danger de mort par incendie et explosion en cas de montage à un endroit inapproprié**

Si le produit est monté dans une zone présentant un risque d'incendie, un incendie peut survenir. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

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

Dimensions pour la fixation du socle :**Matériel de montage supplémentaire requis (non compris dans le contenu de livraison) :**

- ☐ 4 chevilles adaptées pour la fixation du produit

Procédure :

1. Marquez sur le terrain la position des quatre trous à percer pour la fixation du socle.
2. Percez les trous aux emplacements marqués.
3. Utilisez des chevilles adaptées au terrain.

5.3 Transport et montage du produit

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par basculement ou chute de charges soulevées ou en suspension

Si le produit n'est pas soulevé ou transporté avec suffisamment de précautions ou trop rapidement, ou s'il est soumis à des vibrations, il peut basculer ou tomber. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

- Transportez toujours le produit le plus près possible du sol.
- Tous les moyens et équipements de transport employés doivent être adaptés au poids du produit. Le poids s'élève à : 228 kg.
- Le produit doit toujours être transporté et soulevé à la verticale.
- Lors du transport, veillez à maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport au produit.
- Tenez compte du centre de gravité du produit. Le centre de gravité du produit se situe à peu près au centre de l'armoire.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

PRUDENCE

Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dû à une installation sur une surface inappropriée

La pose du produit sur une surface non stabilisée ou irrégulière peut provoquer une torsion du produit ou la pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit. La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

- Ne posez jamais le produit sur une surface non stabilisée ou irrégulière.

Vue d'ensemble des possibilités de transport :

Le produit est livré sur une palette Europool. Pour soulever le produit de la palette Europool, vous pouvez utiliser les moyens de transport suivants :

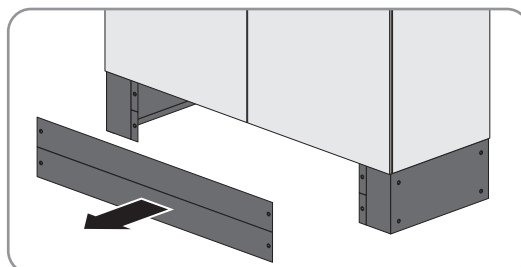
- Chariot élévateur
- Grue avec fourche de grue appropriée

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

- ☐ 4 vis adaptées pour la fixation du produit au sol

Procédure :

1. Retirez toutes les vis de fixation des plinthes à l'avant et à l'arrière (TX 30).
2. Retirez les plinthes.



3. Mettez soigneusement de côté les plinthes et les vis de fixation afin de les réutiliser plus tard.
4. Placez les moyens de transport adaptés sous le produit.
5. En présence de dispositifs de sécurité de transport appropriés, transportez ensuite le produit sur le lieu de montage.

6.

⚠ ATTENTION**Risque de blessure par basculement de la Multicluster-Box**

La Multicluster-Box est lourde et peut, si sa sécurité n'est pas assurée, basculer sur le sol. Il peut en résulter des écrasements.

- Fixez le produit au terrain à l'aide de quatre vis appropriées.

6 Raccordement électrique

Voir aussi:

> chapitre 6.3 « Raccordement du générateur », page 21

6.1 Aperçu de la zone de raccordement

6.1.1 Vue intérieure

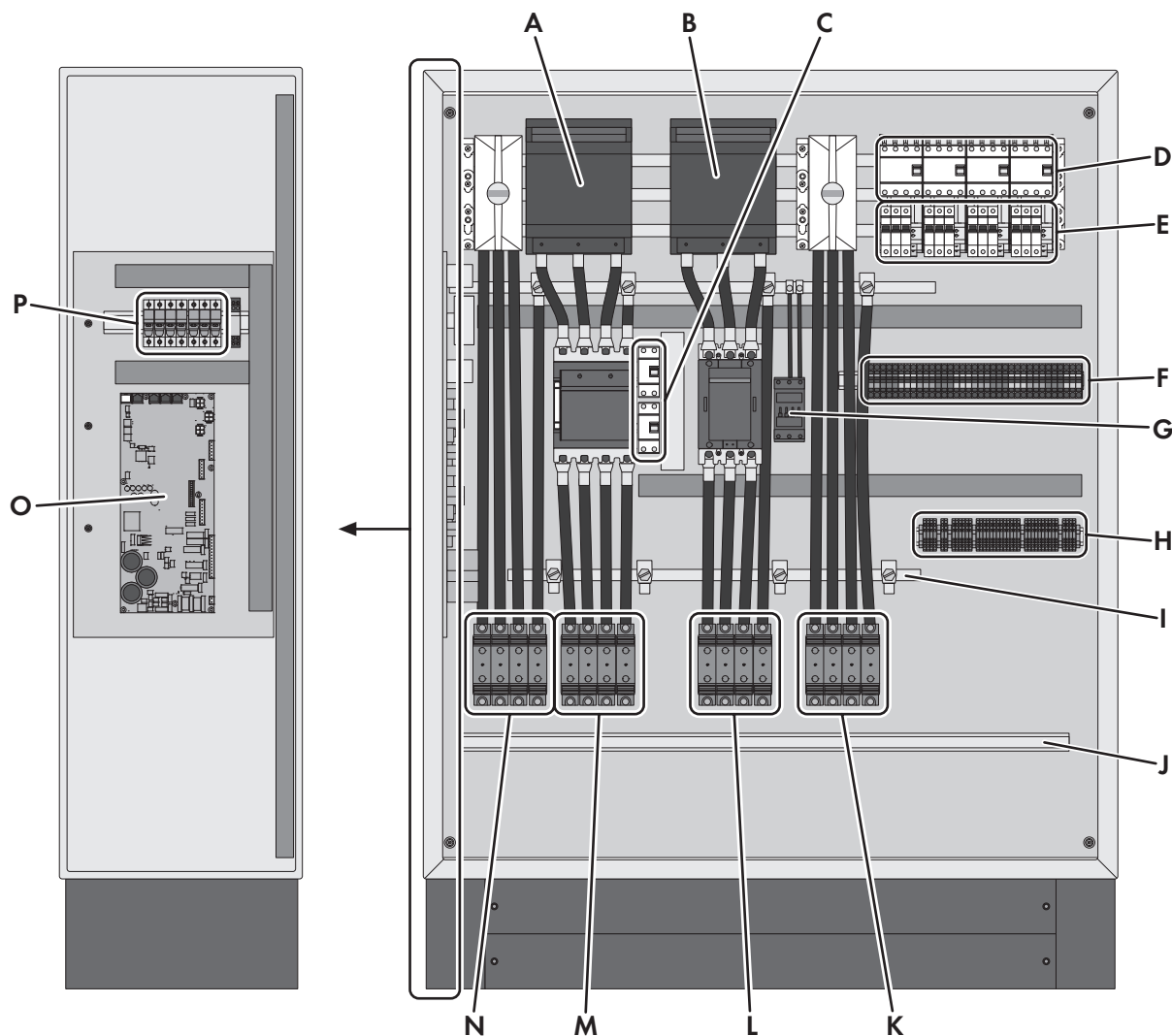


Figure 6 : Composants et raccords à l'intérieur de la Multicluste-Box

Position	Désignation
A	Fusible interrupteur-sectionneur F101 pour les cartouches-fusibles NH1 du raccordement du générateur
B	Fusible interrupteur-sectionneur F102 pour les cartouches-fusibles NH1 du raccordement des charges
C	Parafoudre
D	Dispositif à courant différentiel résiduel des onduleurs Sunny Island
E	Disjoncteur miniature pour la protection des câbles de puissance des Sunny Island

Position	Désignation
F	Bornes à ressort X105 pour le raccordement des câbles de puissance des Sunny Island
G	Contacteur de mise à la terre
H	Bornes à ressort X106 à X113 pour le raccordement des câbles de commande des Sunny Island, du fusible de batterie et de la Grid-Connect-Box
I	Barre de terre X100 pour le raccordement des conducteurs de protection du générateur, des charges et de l'installation photovoltaïque ainsi que pour le raccordement de la Multicluster-Box à la liaison équipotentielle Lors de l'installation de la Grid-Connect-Box, le conducteur de protection de cette dernière y est également raccordé. Lors du raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluster-Box, le conducteur de protection du réseau électrique public y est également raccordé (voir chapitre 6.4.1, page 22).
J	Rail de fixation des câbles
K	Raccordement X104 avec les bornes à ressort L1 , L2 , L3 et N pour le raccordement des conducteurs de ligne et du conducteur neutre de l'installation photovoltaïque
L	Raccordement X103 avec les bornes à ressort L1 , L2 , L3 et N pour le raccordement des conducteurs de ligne et du conducteur neutre de la distribution principale pour les charges
M	Raccordement X102 avec les bornes à ressort L1, L2, L3 et N pour le raccordement des conducteurs de ligne et du conducteur neutre du générateur Lors du raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluster-Box, les conducteurs de ligne du réseau électrique public y sont également raccordés (voir chapitre 6.4.1, page 22).
N	Raccordement X101 avec les bornes à ressort L1, L2, L3 et N pour le raccordement des conducteurs de ligne et du conducteur neutre de la Grid-Connect-Box Si seule la Multicluster-Box est installée, ces bornes ne sont pas raccordées.
O	SIBUCTRL avec des embases RJ45 pour le raccordement des câbles de communication
P	Fusibles pour la protection du câblage interne

6.1.2 Vue de dessous

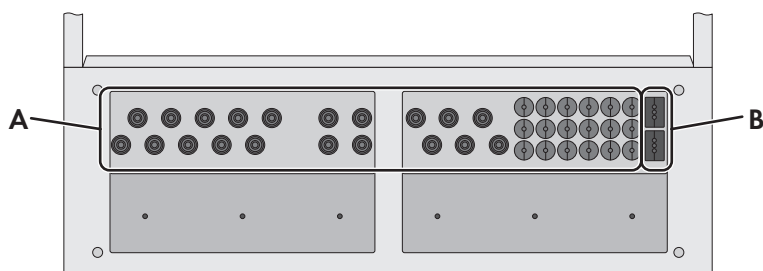


Figure 7 : Entrées de câbles dans le sol de la Multicluster Box

Position	Désignation
A	Plaque de base avec membranes pour l'insertion des câbles de puissance
B	Passage de câble en deux parties pour le câble de communication

6.2 Installation de la Multicluste-Box sans Grid-Connect-Box

Si la Multicluste-Box est installée sans Grid-Connect-Box, les bornes du contacteur de mise à la terre et du contacteur du générateur doivent être dotées d'un cavalier.

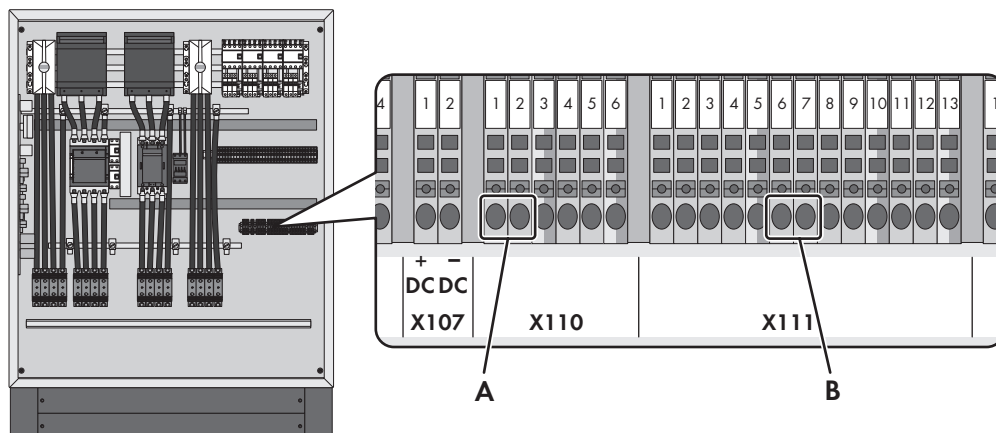


Figure 8 : Aperçu des cavaliers enfichés lors de l'installation de la Multicluste-Box sans Grid-Connect-Box

Position

A	Position du cavalier pour le verrouillage du contacteur de mise à la terre
B	Position du cavalier pour le verrouillage du contacteur du générateur

Procédure :

1. Court-circuitez **X110:1** et **X110:2**, à l'aide d'un cavalier, pour le verrouillage du contacteur de mise à la terre.
2. Court-circuitez **X111:6** et **X111:7**, à l'aide d'un cavalier, pour le verrouillage du contacteur du générateur.

6.3 Raccordement du générateur

Vous pouvez raccorder un générateur triphasé à la Multicluste-Box. Les conducteurs de ligne passent dans la Multicluste-Box par des fusibles interrupteurs-sectionneurs. Des cartouches-fusibles NH1 200 A sont installées en usine dans les fusibles interrupteurs-sectionneurs.

i Le fusible de sortie du générateur a une influence sur la configuration des câbles de puissance de l'installation photovoltaïque

Veuillez tenir compte du fait que le dimensionnement du fusible de sortie du générateur détermine la configuration du câble de l'installation photovoltaïque (voir chapitre 6.6, page 24).

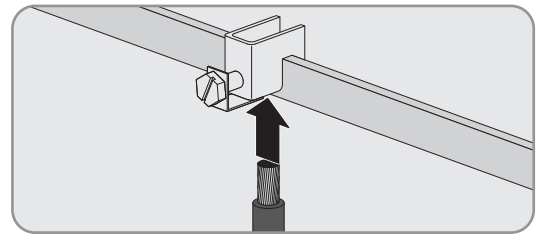
Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 50 mm² à 150 mm²
- ☐ Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de puissance dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.2, page 33).

2. Raccordez le conducteur de protection à la barre de terre (surplat : 17, couple de serrage : 15 Nm). Pour cela, utilisez la borne à vis fournie.



3. Raccordez le conducteur de neutre à la borne à ressort **N** du raccordement **X102:4** (voir chapitre 9.4, page 35).
4. Raccordez les conducteurs de ligne aux bornes à ressort **L1**, **L2** et **L3** du raccordement **X102:1** à **X102:3**.
5. Assurez-vous qu'un champ tournant droit est présent au point de raccordement du générateur.
6. Pour décharger la traction sur les câbles de puissance, fixez ces derniers au rail de fixation des câbles prévu à cet effet. Utilisez pour ce faire les décharges de traction et contre-plaques fournies.
7. En vous basant sur le type de pose du câble et les conditions d'installation, déterminez la cartouche-fusible nécessaire pour le fusible interrupteur-sectionneur et insérez-la dans le fusible interrupteur-sectionneur **F101**.

6.4 Raccordement du réseau électrique public

6.4.1 Possibilités de raccordement du réseau électrique public

Vous disposez des options suivantes pour le raccordement au réseau public :

- Raccordement du réseau électrique public via la Grid-Connect-Box
- Raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluste-Box

Les conditions suivantes doivent être respectées pour le raccordement du réseau électrique public.

Raccordement du réseau électrique public via la Grid-Connect-Box

Si la directive VDE-AR-N 4105 ne s'applique pas au réseau électrique public et que le réseau électrique public doit être raccordé en plus du générateur, une Grid-Connect-Box doit être installée entre le réseau électrique public et la Multicluste-Box (voir chapitre 6.4.2, page 22).

Raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluste-Box

Pour le raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluste-Box, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La directive VDE-AR-N 4105 ne doit pas s'appliquer au réseau électrique public.
- Le raccordement direct entre le réseau électrique public et la Multicluste-Box doit être autorisé conformément aux normes et directives en vigueur sur le site et en concertation avec l'exploitant du réseau.
- Si le réseau électrique public est directement raccordé à la Multicluste-Box, l'installation d'un générateur dans le système multicluste n'est pas autorisée.

Le raccordement du générateur **X102** est prévu pour un raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluste-Box (voir chapitre 6.1.1, page 19). Pour le raccordement direct du réseau électrique public à la Multicluste-Box, procédez comme décrit pour le générateur (voir chapitre 6.3, page 21).

6.4.2 Raccordement de la Grid-Connect-Box

i Le fusible de sortie du raccordement au réseau public a une influence sur la configuration des câbles de puissance de l'installation photovoltaïque

Veuillez tenir compte du fait que le dimensionnement du fusible réseau détermine la configuration du câble de l'installation photovoltaïque (voir chapitre 6.6, page 24).

Conditions requises :

- ☐ La Grid-Connect-Box doit être correctement installée (voir instructions d'emploi de la Grid-Connect-Box).

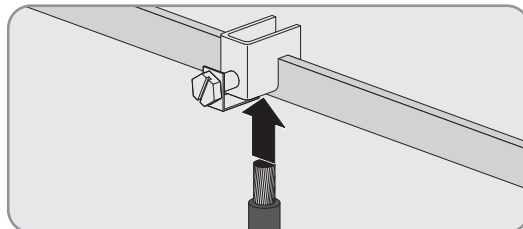
Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 50 mm² à 150 mm²
- ☐ Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de puissance dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.2, page 33).

2. Raccordez le conducteur de protection à la barre de terre (surplat : 17, couple de serrage : 15 Nm). Pour cela, utilisez la borne à vis fournie.



3. Raccordez le conducteur de protection à la barre de terre (surplat : 17, couple de serrage : 15 Nm). Pour cela, utilisez la borne à vis fournie.

4. Raccordez les conducteurs de ligne aux bornes à ressort **L1**, **L2** et **L3** du raccordement **X101:1** à **X101:3** (voir chapitre 9.4, page 35).

5. Assurez-vous qu'un champ tournant droit est présent au point de raccordement de la Grid-Connect-Box.

6. Pour décharger la traction sur les câbles de puissance, fixez ces derniers au rail de fixation des câbles prévu à cet effet. Utilisez pour ce faire les décharges de traction et contre-plaques fournies.

6.5 Raccordement des charges électriques

Les conducteurs de ligne L1, L2 et L3 passent dans la Multicluste-Box par un fusible interrupteur-sectionneur. Des cartouches-fusibles NH1 200 A sont installées en usine dans les fusibles interrupteurs-sectionneurs.

i Disjoncteur

La Multicluste-Box ne remplace pas le tableau de répartition pour les appareils consommateurs.

- Installez entre la Multicluste-Box et les charges un tableau de répartition avec disjoncteurs miniatures pour protéger et séparer les charges, ainsi qu'un dispositif à courant différentiel résiduel.
- Observez toutes les normes et directives applicables sur site pour l'installation d'appareils et d'installations électriques.

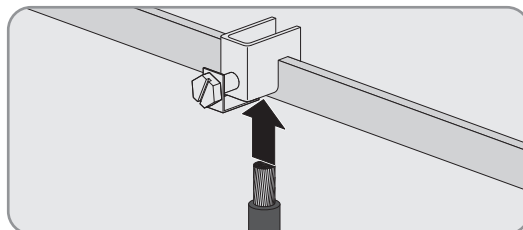
Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 50 mm² à 150 mm²
- ☐ Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de puissance dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.2, page 33).

2. Raccordez le conducteur de protection à la barre de terre (surplat : 17, couple de serrage : 15 Nm). Pour cela, utilisez la borne à vis fournie.



3. Raccordez le conducteur de neutre à la borne à ressort **N** du raccordement **X103:4** (voir chapitre 9.4, page 35).
4. Raccordez les conducteurs de ligne aux bornes à ressort **L1**, **L2** et **L3** du raccordement **X103:1** à **X103:3**.
5. Assurez-vous qu'un champ tournant droit est présent au point de raccordement des charges.
6. Pour décharger la traction sur les câbles de puissance, fixez ces derniers au rail de fixation des câbles prévu à cet effet. Utilisez pour ce faire les décharges de traction et contre-plaques fournies.
7. En vous basant sur le type de pose du câble et les conditions d'installation, déterminez la cartouche-fusible nécessaire pour le fusible interrupteur-sectionneur et insérez-la dans le fusible interrupteur-sectionneur **F102**.

6.6 Raccordement de l'installation photovoltaïque

i Raccordement d'autres sources d'énergie

Vous pouvez également raccorder au lieu d'une installation photovoltaïque d'autres sources d'énergie (comme une petite éolienne) à la Multicluste-Box.

i Disjoncteur

La Multicluste-Box ne remplace pas la boîte de distribution et de fusible de l'installation photovoltaïque (répartiteur principal PV).

- Pour la protection et la séparation, installez un disjoncteur miniature et le cas échéant un dispositif à courant différentiel résiduel entre la Multicluste-Box et l'installation photovoltaïque.
- Observez toutes les normes et directives applicables sur site pour l'installation d'appareils et d'installations électriques.

Dimensionnement des câbles :

En cas de court-circuit dans le câble de l'installation photovoltaïque, les courants de court-circuit du générateur ou de la Grid-Connect-Box s'écoulent via le câble non protégé entre la Multicluste-Box et la distribution principale de l'installation photovoltaïque.

- Dimensionnez les câbles sur le fusible du générateur ou de la Grid-Connect-Box.

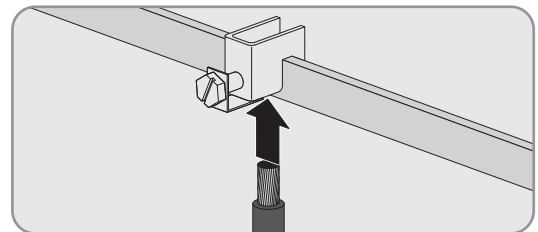
Les onduleurs photovoltaïques ainsi que les onduleurs Sunny Island peuvent ne pas être pris en compte lorsqu'on considère la protection des câbles en cas de court-circuit car, étant donné leur structure, ils ne peuvent pas mettre en danger les câbles de puissance en cas de court-circuit.

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 50 mm² à 150 mm²
- ☐ Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de puissance dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.2, page 33).
2. Raccordez le conducteur de protection à la barre de terre (surplat : 17, couple de serrage : 15 Nm). Pour cela, utilisez la borne à vis fournie.



3. Raccordez le conducteur de neutre à la borne à ressort **N** du raccordement **X104:4** (voir chapitre 9.4, page 35).

- 4. Raccordez les conducteurs de ligne aux bornes à ressort **L1**, **L2** et **L3** du raccordement **X104:1** à **X104:3**..
- 5. Pour décharger la traction sur les câbles de puissance, fixez ces derniers au rail de fixation des câbles prévu à cet effet. Utilisez pour ce faire les décharges de traction et contre-plaques fournies.

6.7 Raccordement du Sunny Island

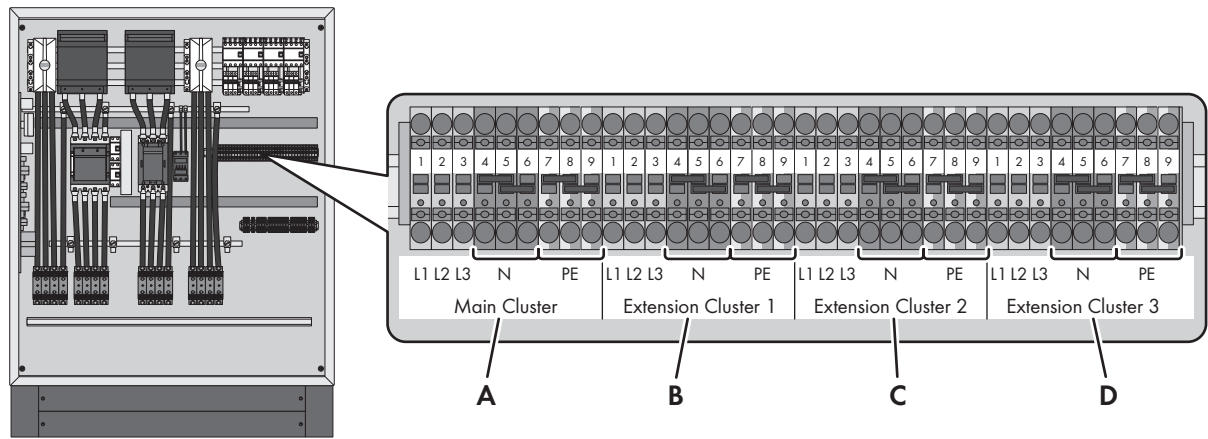


Figure 9 : Aperçu des bornes à ressort pour le raccordement des câbles de puissance des Sunny Island

Position	Explication
A	Borne de raccordement pour les câbles de puissance du Main Cluster
B	Borne de raccordement pour les câbles de puissance de l'Extension Cluster 1
C	Borne de raccordement pour les câbles de puissance de l'Extension Cluster 2
D	Borne de raccordement pour les câbles de puissance de l'Extension Cluster 3

i Protection par fusibles des Sunny Island

Les câbles de puissance de chaque Sunny Island sont sécurisés par un disjoncteur miniature 40 A situé dans la Multiclus-ter-Box.

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Matériau du conducteur : cuivre
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.
- ☐ Section du conducteur : 0,5 mm² à 10 mm²

Procédure :

- 1. Faites passer les câbles de puissance dans la Multiclus-ter-Box (voir chapitre 9.2, page 33).
- 2. Raccordez les conducteurs de ligne, les conducteurs de neutre et les conducteurs de protection de tous les Sunny Island aux bornes à ressort **X105** prévues pour les onduleurs Sunny Island (voir chapitre 9.4, page 35).

6.8 Mise à la terre du système multiclus-ter

Les conducteurs de neutre à l'intérieur de la Multiclus-ter-Box ne sont pas reliés en usine au conducteur de protection. Afin de garantir un fonctionnement sécurisé du système multiclus-ter, les mesures suivantes doivent être mises en place avant la mise en service.

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 16 mm² à 120 mm²
- ☐ Les câbles de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits et défauts à la terre.

- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Lorsqu'un générateur est raccordé au système multicluster, le point neutre du générateur doit être relié à la terre. Respectez pour ce faire les normes et directives en vigueur sur le lieu d'installation.
2. Si le système multicluster est uniquement raccordé au réseau électrique public, le point neutre du réseau électrique public doit être mis à la terre. Respectez pour ce faire les normes et directives en vigueur sur le lieu d'installation.

6.9 Raccordement de câbles de commande

6.9.1 Affectation des bornes à ressort

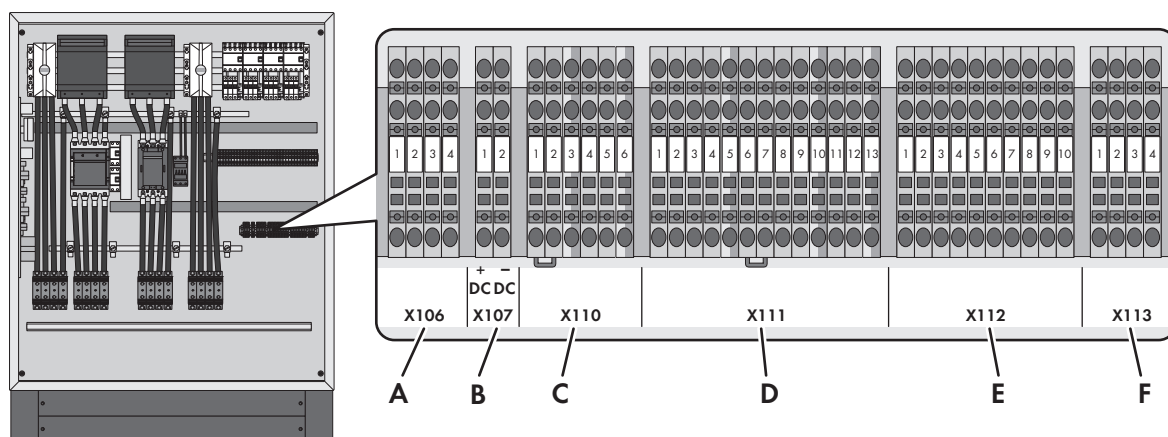


Figure 10 : Aperçu des bornes à ressort pour le raccordement des câbles de commande

Position	Désignation	Signification
A	X106	Tension de commande du maître du Main Cluster (AC)
B	X107	Tension d'alimentation pour le contacteur de mise à la terre Q109 de la Multicluster-Box, par ex. du fusible de la batterie (DC)
C	X110	Raccordement des câbles de commande de la Grid-Connect-Box (DC)
D	X111	Raccordement des câbles de commande de la Grid-Connect-Box (AC)
E	X112	Raccordement des câbles de commande à chaque Sunny Island du Main Cluster : toujours à la borne ExtVtg (AC) Raccordement des câbles de commande au maître du Main Cluster : bornes Relay 1C et Relay 1NC (AC).
F	X113	Raccordement des câbles de commande vers le maître du Main Cluster : bornes BatVtgOut+ , DigIn+ , Relay2 NO et Relay2 C (DC)

6.9.2 Raccordement des câbles de commande des Sunny Island

Les Sunny Island du Main Cluster doivent être reliés à la Multicluster-Box au moyen de certains câbles de commande. Ces câbles de commande transmettent des signaux de mesure et de commande entre les Sunny Island du Main Cluster et la Multicluster-Box.

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 0,75 mm² à 2,5 mm²
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Affectation des bornes à ressort :

Désignation	Signification
X106	Tension de commande du maître du Main Cluster
X112	Câble de commande vers chaque Sunny Island du Main Cluster (toujours à la borne ExtVtg) et câble de commande vers le maître du Main Cluster (bornes Relay 1C et Relay 1NC)
X113	Câbles de commande vers le maître du Main Cluster : bornes BatVtgOut+ , DigIn+ , Relay2 NO et Relay2 C (DC)

Procédure :

1. Faites passer les câbles de commande dans la Multicluster-Box (voir chapitre 9.2, page 33).
2. Raccordez les câbles aux bornes à ressort **X106**, **X112** et **X113** (voir chapitre 9.5, page 36) :

6.9.3 Raccordement de la tension d'alimentation pour le contacteur de mise à la terre

Le contacteur de mise à la terre **Q109** de la Multicluster-Box doit être raccordé à une tension DC externe de 48 V. La tension DC externe peut être branchée sur le fusible de batterie ou la borne **BatVtgOut** d'un Sunny Island.

Conditions requises :

- ☐ Il faut qu'un fusible de batterie soit installé ou que l'onduleur Sunny Island dispose d'une borne **BatVtgOut** libre.
- ☐ Charge électrique maximale de la borne **BatVtgOut** : 600 mA

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 0,75 mm² à 2,5 mm²
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Procédure :

1. Faites passer les câbles de commande dans la Multicluster-Box (voir chapitre 9.2, page 33).
2. Raccordez les câbles aux bornes à ressort **X107** (voir chapitre 9.5, page 36). Respectez ce faisant la bonne polarité des raccordements.

6.9.4 Raccordement des câbles de commande de la Grid-Connect-Box

i Raccord de mise à la terre au niveau des bornes **X110** et **X111**

Si le câble de commande entre la Multicluster-Box et la Grid-Connect-Box comprend un conducteur de protection, le raccordement à la terre ne doit pas être raccordé des deux côtés.

Exigences en matière de câbles :

- ☐ Type de conducteur : fil de cuivre
- ☐ Section du conducteur : 0,75 mm² à 2,5 mm²
- ☐ Les conducteurs AC et les conducteurs DC doivent toujours passer dans des câbles séparés.

Affectation des bornes à ressort :

Désignation	Signification
X110:1 et X110:2	Verrouillage du contacteur de mise à la terre de la Multicluster-Box
X110:4 et X110:5	Contact de retour du contacteur AC de la Grid-Connect-Box

Désignation	Signification
X111:1 à X111:4	Mesure de tension de la Grid-Connect-Box
X111:6 et X111:7	Verrouillage du contacteur du générateur de la Multicluste-Box
X111:8 et X111:9	Verrouillage du contacteur réseau de la Grid-Connect-Box

Procédure :

1. Faites passer les câbles de commande dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.2, page 33).
2. Raccordez les câbles aux bornes à ressort **X110** et **X111** (voir chapitre 9.5, page 36) :

6.10 Raccordement du câble de données

Les câbles de mesure et de communication sont raccordés sur la **SIBUCTRL**.

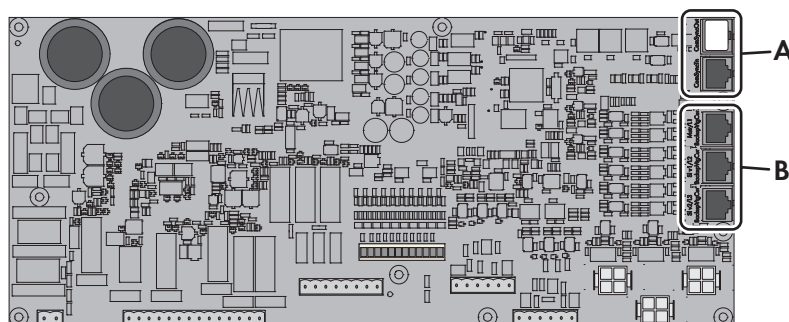


Figure 11 : Aperçu de la zone de raccordement dans la **SIBUCTRL**

Position	Désignation
A	Embases pour la communication (ComSyncln , ComSyncOut)
B	Embases pour les signaux de mesure (rouge) : • Maître du Main Cluster sur l'embase Mstr/L1 BackupVtgCur (X30) • Esclave 1 du Main Cluster sur l'embase Slv1/L2 BackupVtgCur (X31) • Esclave 2 du Main Cluster sur l'embase Slv2/L3 BackupVtgCur (X32)

Conditions requises :

- ☐ La longueur totale du bus de communication ne doit pas dépasser 30 m. Tenez compte du fait que le bus de communication peut relier plusieurs équipements.
- ☐ Les câbles de communication doivent toujours être posés séparément des câbles de puissance.

Procédure :

1. Introduisez les câbles de communication dans la Multicluste-Box (voir chapitre 9.3, page 34).
2. Branchez les câbles de communication pour les signaux de mesure (rouge) : pour le maître du Main Cluster à l'embase **Mstr/L1 BackupVtgCur (X30)**, pour l'esclave 1 du Main Cluster à l'embase **Slv1/L2 BackupVtgCur (X31)** et pour l'esclave 2 du Main Cluster à l'embase **Slv2/L3 BackupVtgCur (X32)**.
3. Raccordez le câble (noir) pour la communication entre les Sunny Island et la Multicluste-Box à l'embase **ComSyncln**.

4. Raccordez l'autre extrémité du câble de communication à l'embase **ComSyncIn** d'un Sunny Island du Main Cluster. Comme tous les Sunny Island du Main Cluster (maître et esclaves) sont reliés entre eux par un bus de communication, la Multicluste-Box peut être raccordée à un esclave ou au maître du Main Cluster (voir la documentation du Sunny Island).
5. Assurez-vous que la résistance de terminaison est enfichée dans l'embase **ComSyncOut**.

7 Préparation de la mise en service

i Délestage au cours des deux premières heures de service

Pour une batterie qui vient d'être raccordée, l'état de charge (SOC) et la capacité de batterie disponible (SOH) détectés par le système de gestion de batterie sont très différents des valeurs réelles. En cours de fonctionnement, les valeurs acquises par le gestionnaire de batterie se rapprochent des valeurs réelles. Les écarts entre ces valeurs peuvent provoquer un délestage au cours des deux premières heures de service de la nouvelle batterie et l'ajout de messages correspondants. Ces messages sont affichés sur l'interface utilisateur du Sunny Island.

Conditions requises :

- ☐ La Multicluste-Bok doit être correctement installée (voir chapitre 5, page 15).
- ☐ Tous les câbles doivent être correctement branchés (voir chapitre 6, page 19).
- ☐ Tous les câbles doivent être fermement enveloppés par une membrane ou une entrée de câbles de la Multicluste-Bok.
- ☐ Tous les câbles de puissance doivent être fixés à l'intérieur ou à l'extérieur de la Multicluste-Bok.
- ☐ Le système multicluste doit être mis à la terre hors de la Multicluste-Bok, côté générateur, ou via la Grid-Connect-Bok (voir chapitre 6.8, page 25).
- ☐ Si la Multicluste-Bok est installée sans Grid-Connect-Bok, les bornes du contacteur de mise à la terre et du contacteur du générateur doivent être dotées d'un cavalier (voir chapitre 6.2, page 21).
- ☐ Dans le cas d'un système multicluste équipé de la Grid-Connect-Bok : les préparatifs pour la mise en service sur la Grid-Connect-Bok doivent être terminés (voir les instructions d'emploi de la Multicluste-Bok et les instructions de service de la Grid-Connect-Bok).
- ☐ Le fond de la Multicluste-Bok doit être fermé à l'aide des plaques de base (voir chapitre 9.2, page 33). Tous les joints des plaques de base doivent être correctement installés.

Procédure :

1. Assurez-vous que les câbles de puissance sont fixés avec une décharge de traction.
2. Utilisez des plinthes et fixez-les avec des vis (TX 30, couple de serrage : 13 Nm).
3. Montez les capots de protection et les plaques de base.
4. Fermez la Multicluste-Bok.
5. Mettez le système multicluste en service comme indiqué dans les instructions d'installation du Sunny Island.
6. Pour profiter des prestations de service liées au système multicluste, saisissez toutes les données du système dans la fiche d'information pour les systèmes Sunny Island et envoyez-les au service technique. Pour ce faire, utilisez la fiche d'information disponible sur www.SMA-Solar.com.

8 Mettez hors tension

ATTENTION

Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants et raccordements dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccordements chauds peut provoquer des brûlures.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

Procédure :

1. Déconnectez toutes les charges.
2. Arrêtez le système multicluster au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
3. Arrêtez tous les Sunny Island (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
4. Mettez hors tension le répartiteur principal de l'installation photovoltaïque et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
5. Coupez le générateur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
6. En présence d'une Grid-Connect-Box, désactivez tous les disjoncteurs miniatures et les dispositifs à courant différentiel résiduel se trouvant dans la Grid-Connect-Box et mettez hors tension l'alimentation en tension AC au niveau du point de raccordement au réseau.
7. Ouvrez la Multicluster-Box.
8. Ouvrez tous les disjoncteurs miniatures des onduleurs Sunny Island dans la Multicluster-Box.
9. Avant de retirer le capot, attendez au moins 15 minutes que les condensateurs soient déchargés.
10. Démontez le capot de protection.
11. Vérifiez que tous les raccordements de la Multicluster-Box sont hors tension.
12. Mettez à la terre et en court-circuit le répartiteur principal de l'installation photovoltaïque en dehors de la Multicluster-Box.
13. Mettez à la terre et en court-circuit le générateur en dehors de la Multicluster-Box.
14. Recouvrez et interdisez l'accès aux éléments voisins sous tension.

9 Actions récurrentes

9.1 Démontage du capot de protection

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

⚠ ATTENTION

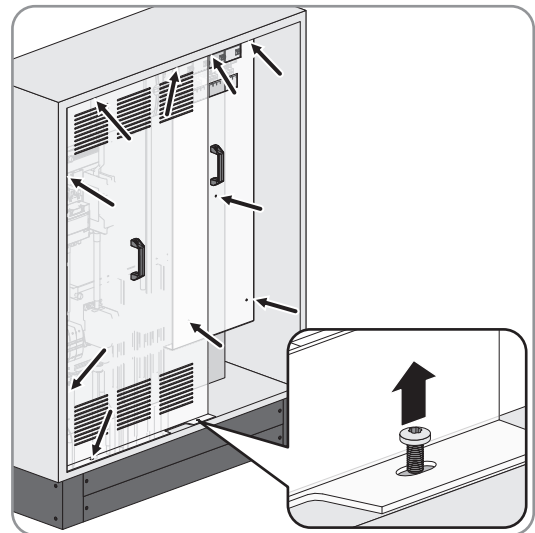
Risque de brûlure dû à des composants brûlants

Certains composants et raccordements dans le produit peuvent devenir très chauds pendant le fonctionnement. Le contact avec des composants ou raccordements chauds peut provoquer des brûlures.

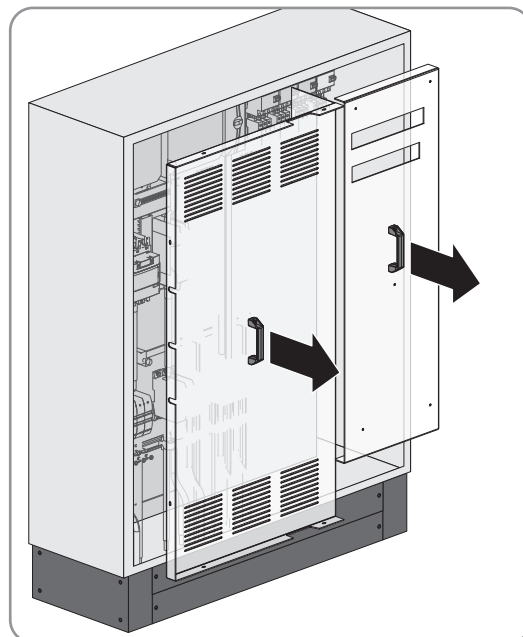
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.
- Quand il fonctionne, le produit doit toujours être équipé du capot de protection.
- Avant de retirer le capot, laissez refroidir le produit.

Procédure :

1. Desserrez toutes les vis de fixation du capot de protection (TX 30).



2. Retirez le capot de protection en le tirant vers l'avant.



3. Conservez le capot de protection et les vis de fixation dans un lieu sûr. Cela vous permettra de le réinstaller par la suite et de remettre ainsi en service la Multiclust-Box.

9.2 Introduction des câbles de puissance et des câbles de commande

PRUDENCE

Endommagement du produit par pénétration de sable, de poussière et d'humidité dû à des membranes non étanches

Des trous inutiles ou trop gros peuvent altérer l'étanchéité des membranes de la plaque passe-câble. La pénétration de sable, de poussière et d'humidité dans le produit peut endommager celui-ci ou altérer son fonctionnement.

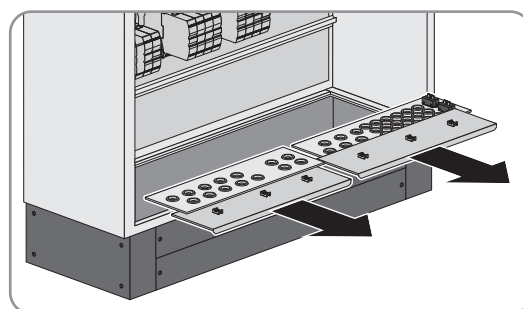
- Choisissez une membrane adaptée au diamètre des câbles.
- Dans la plaque passe-câble, percez uniquement le nombre de membranes nécessaire à l'insertion du nombre de câbles requis.
- Le trou dans la membrane doit être plus petit que le câble à introduire.
- Introduisez 1 seul câble dans chaque membrane.

Condition requise :

- ☐ Les plinthes doivent être démontées (voir chapitre 5.3, page 17).

Procédure :

1. Démontez le capot de protection (voir chapitre 9.1, page 32).
2. Dévissez toutes les vis des plaques de base avant et arrière (TX 25), puis retirez les plaques de base.



3. Insérez tous les câbles dans le produit selon la procédure suivante :
4. Choisissez une entrée de câble appropriée pour chaque câble.

5. Percez la membrane des entrées de câble choisies avec un objet pointu. Ce faisant, assurez-vous que les ouvertures ne sont pas trop grandes.
6. Faites passer chaque câble à travers la membrane de l'entrée de câbles sélectionnée vers l'intérieur de la Multicluste-Box. Ce faisant, assurez-vous que le câble reste bien hermétiquement enveloppé par la membrane.
7. Dénudez chaque câble (longueur de dénudage de l'isolant intérieur pour les câbles de puissance : 40 mm / longueur de dénudage pour les câbles de commande : 20 mm).
8. Assurez-vous que le joint est bien en place sur le bord de la plaque de base.
9. Posez les plaques de base et serrez toutes les vis de la plaque de base (TX 25, couple de serrage : 9 Nm).

9.3 Insertion des câbles de communication

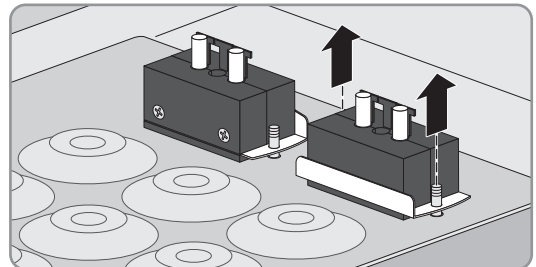
i Pose séparée des câbles de données et des câbles de puissance

Si des câbles de données sont posés à proximité de câbles de puissance, des transmissions de signaux parasites peuvent survenir dans certains cas défavorables.

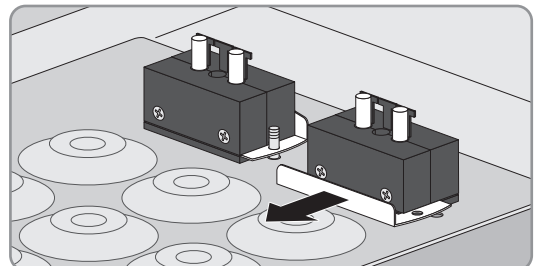
- Posez toujours les câbles de communication séparément des câbles de puissance.

Procédure :

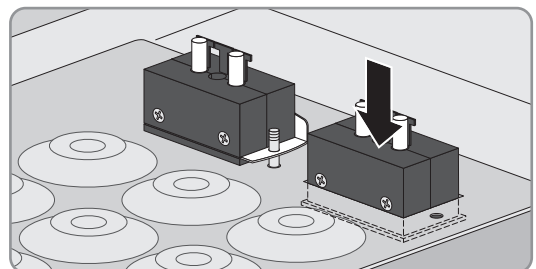
1. Dévissez les vis de la plaque de fixation du passage de câbles en deux parties à l'intérieur de la Multicluste-Box.



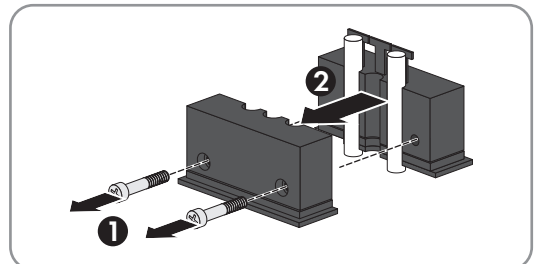
2. Retirez la plaque de fixation et mettez-la de côté.



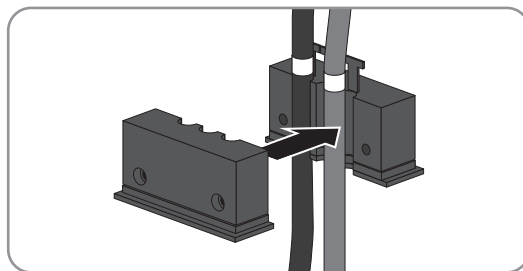
3. Retirez le passage de câble du boîtier.



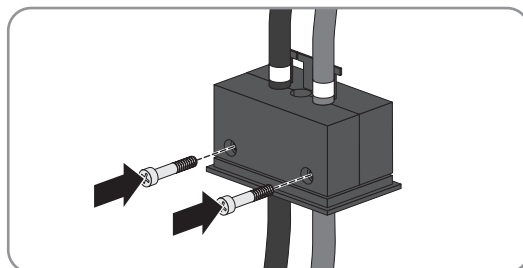
4. Desserrez les vis de l'ouverture de boîtier en deux parties et retirez la partie sans les barrettes de fixation en forme de T.



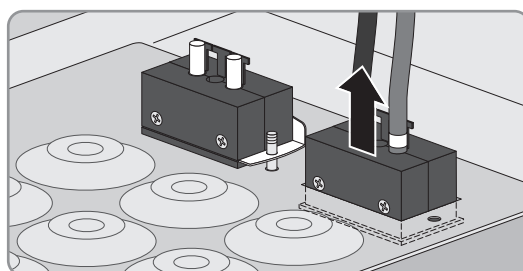
5. Posez les câbles de communication en respectant une longueur de câble suffisante entre l'orifice de passage et le point de raccordement souhaité sur la partie du passage de câble dotée des barrettes de fixation en forme de T et fixez-les à l'aide d'attache-câbles.



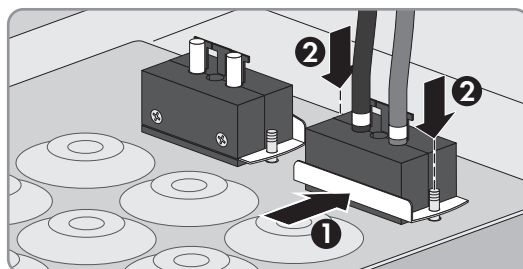
6. Vissez les deux parties ensemble. Serrez les vis à la main. Les câbles de communication, ainsi que la pièce d'écartement (barre en plastique) doivent être fortement pressés entre les deux parties du passage de câble en deux parties. Ce n'est qu'ainsi que l'étanchéité du boîtier peut être assurée.



7. Mettez en place le passage de câble avec les câbles dans le boîtier.



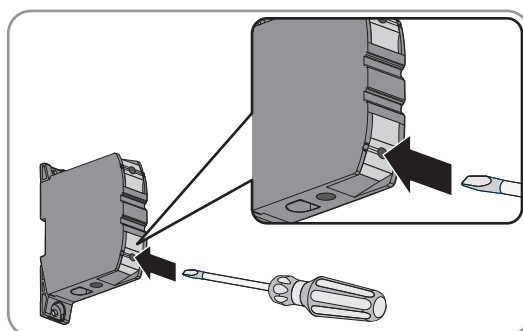
8. Montez la plaque de fixation de l'ouverture de boîtier en deux parties et serrez les vis à la main.



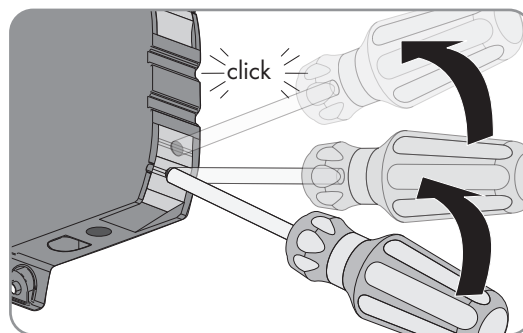
9. Répétez les étapes 1 à 9 pour les câbles de communication restants. Pour ce faire, utilisez la deuxième ouverture de boîtier en deux parties.

9.4 Raccordement des câbles de puissance aux bornes à ressort

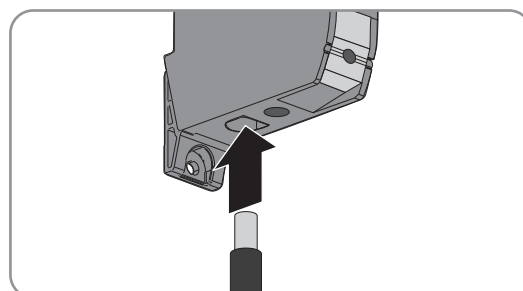
1. Insérez le tournevis dans le contact de la borne à ressort.



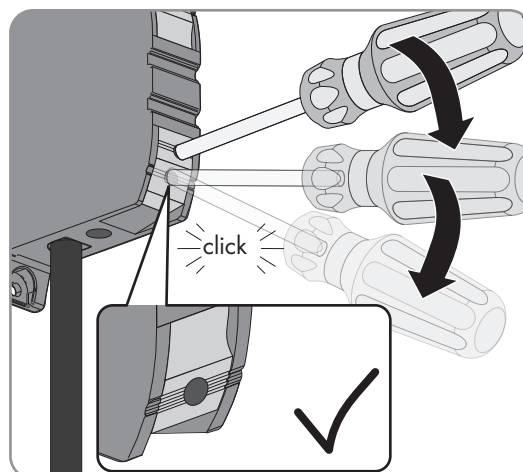
2. Pressez le tournevis dans le contact vers le haut jusqu'à la butée, en deux étapes. Cela permet de tendre le ressort de la borne à ressort. La borne à ressort produit un claquement audible lorsque le contact est taré.



3. Insérez le conducteur dénudé dans la borne à ressort jusqu'à la butée. Veillez à ce que l'isolement ne soit pas coincé.



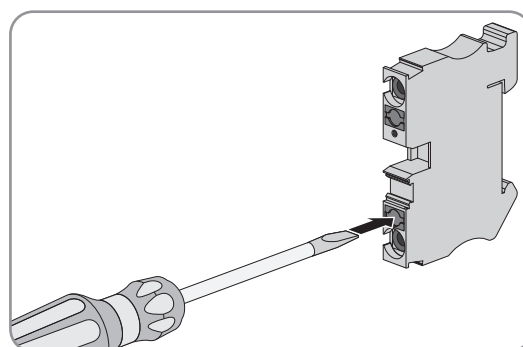
4. Pressez le tournevis dans le contact vers le bas et retirez-le du contact.



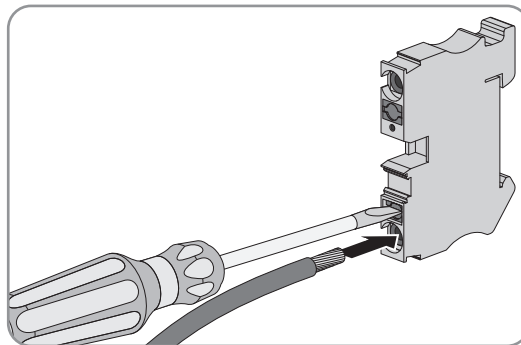
5. Assurez-vous que le conducteur isolé est bien en place et que l'isolement n'est pas coincé dans la borne.

9.5 Raccordement des câbles de commande aux bornes à ressort

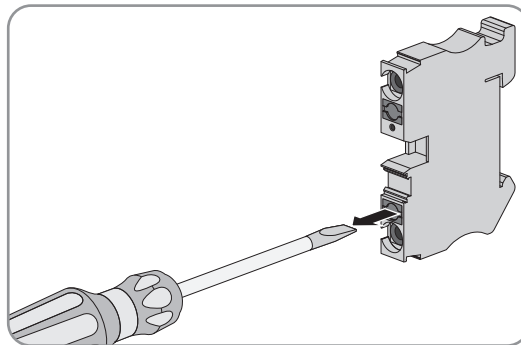
1. Insérez le tournevis dans le contact de la borne à ressort.



2. Insérez le conducteur dénudé dans la borne à ressort jusqu'à la butée. Veillez à ce que l'isolement ne soit pas coincé.



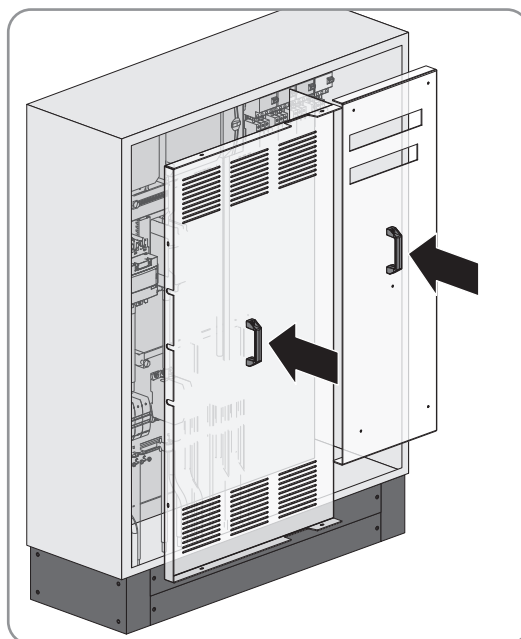
3. Retirez le tournevis du contact.



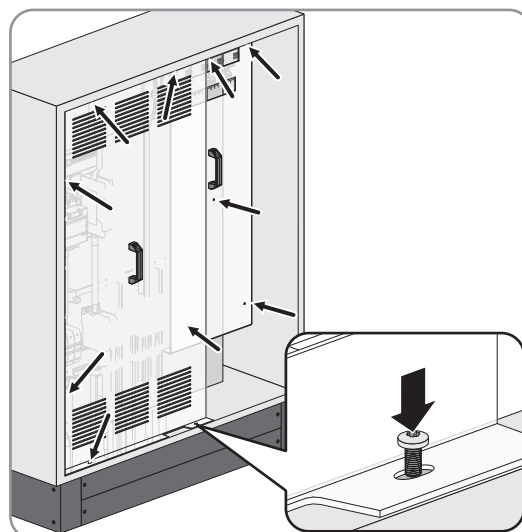
4. Assurez-vous que le conducteur isolé est bien en place et que l'isolement n'est pas coincé avec dans la borne.

9.6 Montage du capot de protection

1. Mettez en place le capot de protection dans le produit.



2. Serrez toutes les vis de fixation (TX30, couple : 4 Nm).



10 Entretien

10.1 Contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel

i Intervalles de contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel

Les intervalles de contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel sont fonction de la température de service prévalente.

- Avec une température de service atteignant jusqu'à 40 °C : tous les 6 mois
- Avec une température de service supérieure à 40 °C : tous les 3 mois

i Instruction des utilisateurs finaux

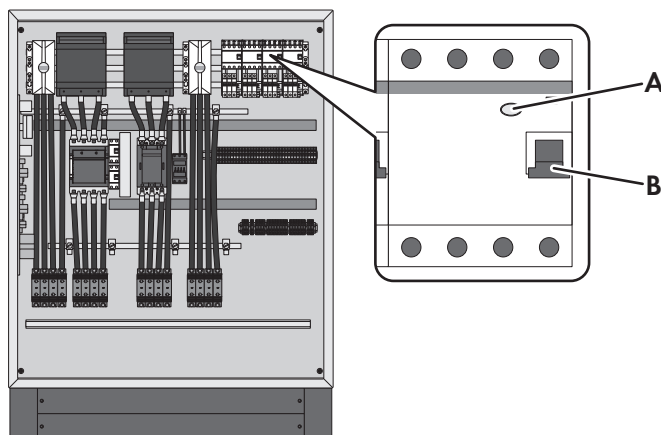
Le capot de protection restant monté lors de ce contrôle, ce dernier n'est pas dangereux et peut être effectué par l'utilisateur final. Uniquement dans le cas où le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, un personnel qualifié doit mettre hors tension la Multicluste-Box et le système multicluste.

- Instruisez l'utilisateur final pour les opérations qui le nécessitent.
- Informez l'utilisateur final que les intervalles de contrôle doivent être impérativement respectés.
- Signalez également à l'utilisateur final que, en présence d'un défaut, les autres opérations doivent être exécutées par le personnel qualifié.

i Alimentation des charges temporairement interrompue lors du contrôle

Lors du contrôle des dispositifs à courant différentiel résiduel, la liaison avec le réseau électrique public est provisoirement coupée. En l'absence d'injection d'un générateur, l'alimentation des charges est ainsi également interrompue.

- Lorsque le réseau électrique public est raccordé, désactivez les charges sensibles avant de procéder au contrôle.



Aperçu du dispositif à courant différentiel résiduel

Position	Désignation
A	Touche de contrôle
B	Levier de commande Position supérieure : le dispositif à courant différentiel résiduel est activé. Position inférieure : le dispositif à courant différentiel résiduel s'est déclenché ou est désactivé.

Conditions requises :

- ☐ Si seule la Multicluste-Box est installée, le générateur doit être relié au système multicluste et être en service.

- ☐ En cas d'installation de la Multicluste-Bok avec la Grid-Connect-Bok, le réseau électrique public doit être relié au système multicluste.

Procédure :

1. Arrêtez le système au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
2. Actionnez la touche **[TEST]** sur le dispositif à courant différentiel résiduel **F141**.
3. Si, après avoir appuyé sur la touche, le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, déconnectez Multicluste-Bok et le système multicluste (voir chapitre 8, page 31) et commandez une livraison de pièces de rechange. Pour cela, contactez le service technique (voir chapitre 15, page 53).
4. Si le dispositif à courant différentiel résiduel s'est déclenché, attendez au moins 5 secondes.
5. Attendez au moins 5 secondes avant de réactiver le dispositif à courant différentiel résiduel. Pour cela, placez le levier de commande du dispositif à courant différentiel résiduel en position supérieure.
6. Dans la Multicluste-Bok, vérifiez également successivement les dispositifs à courant différentiel résiduel **F142**, **F143** et **F144**. Procédez de la même manière que pour le dispositif à courant différentiel résiduel **F141**.
7. Démarrez le système au niveau du maître du Main Cluster (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
8. Documentez le résultat du contrôle selon les normes et directives en vigueur sur place. Cela permet d'attester le contrôle régulier.

10.2 Contrôle des parafoudres

i Intervalles de contrôle des parafoudres

Les intervalles de contrôle du parafoudre sont fonction de la température de service prévalente.

- Avec une température de service atteignant jusqu'à 40 °C : tous les 6 mois
- Avec une température de service supérieure à 40 °C : tous les 3 mois

i Instruction des utilisateurs finaux

Le capot de protection restant monté lors de ce contrôle, ce dernier n'est pas dangereux et peut être effectué par l'utilisateur final. Uniquement dans le cas où le dispositif à courant différentiel résiduel ne se déclenche pas, un personnel qualifié doit mettre hors tension la Multicluste-Bok et le système multicluste.

- Instruisez l'utilisateur final pour les opérations qui le nécessitent.
- Informez l'utilisateur final que les intervalles de contrôle doivent être impérativement respectés.
- Signalez également à l'utilisateur final que, en présence d'un défaut, les autres opérations doivent être exécutées par le personnel qualifié.

Procédure :

1. Vérifiez si les signaux lumineux sur les parafoudres **F150** et **F151** sont verts ou rouges.
Si le signal est vert, cela signifie que le parafoudre fonctionne correctement.
S'il est rouge, cela veut dire que le parafoudre est défectueux.
2. Si un parafoudre est défectueux, contactez le service technique (voir chapitre 15, page 53). Une commande de pièces de rechange est alors lancée.
3. Documentez le résultat du contrôle selon les normes et directives en vigueur sur place. Cela permet d'attester le contrôle régulier.

10.3 Travaux d'entretien généraux

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

PRUDENCE

Endommagement du produit par des produits nettoyants

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

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

Les travaux de maintenance doivent être généralement exécutés tous les 12 mois.

i Des conditions ambiantes défavorables raccourcissent les intervalles d'entretien

La fréquence des intervalles d'entretien dépend du site d'implantation et des conditions ambiantes. En particulier les opérations de nettoyage et la protection contre la corrosion peuvent être nécessaires plus ou moins fréquemment selon les conditions d'installation.

- Si le produit est installé dans des conditions ambiantes défavorables, il est recommandé de raccourcir les intervalles d'entretien. Ainsi, les intervalles des travaux de nettoyage et de traitement anti-corrosion en particulier seront plus courts.
- Pour déterminer le besoin de maintenance, il est recommandé d'effectuer une inspection visuelle une fois par mois.

Matériel d'entretien et équipement nécessaires :

Tous les consommables et le matériel d'entretien sont mentionnés, sauf ceux faisant partie de l'équipement standard de la personne qualifiée en électricité. Les outils standard comme une clé dynamométrique, un testeur de phase ou une clé de serrage sont nécessaires pour toute intervention d'entretien.

- ☐ Pour les retouches importantes en cas de dommages liés à la corrosion : peinture de retouche ou en alternative peinture acrylique 2K-PUR (coloris RAL : 7035).
- ☐ Toile abrasive
- ☐ Produit dégraissant
- ☐ Pour l'entretien des joints : talc, vaseline ou cire

Procédure :

1. Mettre hors tension le produit (voir chapitre 8, page 31).
2. Vérifiez si l'intérieur du produit est encrassé ou humide.
3. Si l'intérieur du produit est encrassé, nettoyez-le.
4. Si l'intérieur du produit est humide ou si de l'eau y a pénétré, séchez le produit.
5. Vérifiez si tous les raccordements sont serrés au couple de serrage prescrit (voir chapitre 12, page 44).
6. Si ce n'est pas le cas, resserrez les raccordements concernés à l'aide d'une clé dynamométrique adaptée.

7. Vérifiez si les câbles de puissance du produit présentent des décolorations ou des altérations au niveau des isolements.
8. Si un câble de puissance est décoloré ou que l'isolement est altéré, remplacez-le.
9. Vérifiez si tous les conducteurs isolés, toutes les bornes et tous les composants du produit présentent des décolorations ou des altérations au niveau des isolements.
10. Si, dans le produit, un conducteur isolé, une borne ou un composant est décoloré ou altéré, contactez le Service en Ligne de SMA.
11. Vérifiez que le produit ne présente pas de dommages liés à la corrosion.
12. Si le produit présente des dommages dus à la corrosion, poncer la surface concernée, la nettoyer avec un produit dégraissant et la peindre.
13. Contrôlez que les joints au niveau de l'armoire ne sont pas endommagés.
14. Si un joint est endommagé, contacter le service technique .
15. Entretenez les joints avec du talc, de la vaseline ou de la cire. Vous éviterez ainsi les dommages dus au gel.

11 Mise hors service du produit

DANGER

Danger de mort par choc électrique en cas de contact avec des composants conducteurs ou des câbles

Les composants conducteurs ou les câbles du produit sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne touchez pas aux composants conducteurs ou aux câbles dénudés.
- Mettez hors tension le produit et sécurisez-le avant toute intervention.
- Démontez les capots de protection uniquement si le produit a été mis hors tension.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

AVERTISSEMENT

Danger de mort par basculement ou chute de charges soulevées ou en suspension

Si le produit n'est pas soulevé ou transporté avec suffisamment de précautions ou trop rapidement, ou s'il est soumis à des vibrations, il peut basculer ou tomber. Il peut en résulter des blessures graves, voire la mort.

- Transportez toujours le produit le plus près possible du sol.
- Tous les moyens et équipements de transport employés doivent être adaptés au poids du produit. Le poids s'élève à : 228 kg.
- Le produit doit toujours être transporté et soulevé à la verticale.
- Lors du transport, veillez à maintenir une distance de sécurité suffisante par rapport au produit.
- Tenez compte du centre de gravité du produit. Le centre de gravité du produit se situe à peu près au centre de l'armoire.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.

Procédure :

1. Assurez-vous que le produit et l'ensemble du système multicluster sont bien hors tension.
2. Retirez toutes les vis de fixation des plinthes à l'avant et à l'arrière (TX 30). Mettez soigneusement de côté les plinthes et les vis de fixation afin de les réutiliser plus tard.
3. Démontez les capots de protection et les plaques de base.
4. Retirez tous les câbles du produit.
5. Desserrez et retirez les vis de fixation du produit au sol.
6. Montez les capots de protection et les plaques de base.
7. Fermez les portes de l'armoire.
8. Utilisez des plinthes et fixez-les avec des vis (TX 30, couple de serrage : 13 Nm).
9. Éliminez le produit conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

12 Caractéristiques techniques

Raccordement des charges

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Puissance assignée	138 kW
Tension de réseau assignée entre L et N	230 V
Tension de réseau assignée entre L1 et L2	400 V
Plage de tension AC entre L1 et N	172,5 V à 265 V
Plage de tension AC entre L1 et L2	300 V à 433 V
Courant aux valeurs assignées	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Fusible	NH1
Puissance de fusible maximale autorisée pour F102	200 A gG

Raccordement du Sunny Island

Nombre maximal de Sunny Island	12
Puissance assignée des Sunny Island	72 kW
Tension de service assignée entre L et N	230 W
Tension de service assignée entre L1 et L2	400 W
Intensité avec valeurs nominales du Sunny Island	12 x 26 A
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 10 kA
Bornes des raccordements N, PE, L	Bornes à ressort
Section de conducteur maximale raccordable	10 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	0,5 mm ²
Fusibles	12 disjoncteurs miniatures C40 A
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	40 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA

Raccordement du générateur

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Tension de service assignée entre L et N	230 V

Tension de service assignée entre L1 et L2	400 V
Puissance d'entrée de réseau assignée	138 kW
Courant d'entrée AC	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, PE, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 10 kA
Fusible	NH1
Puissance de fusible maximale autorisée pour F101	200 A gG
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	200 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA

Raccordement de l'installation photovoltaïque

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Puissance assignée	138 kW
Tension de service assignée entre L et N	230 V
Tension de service assignée entre L1 et L2	400 V
Courant assigné/courant d'entrée AC	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, PE, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 10 kA
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	200 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA

Raccordement des NA-Box/Grid Connect Box

Nombre de raccordements	1 x triphasé
Puissance assignée	138 kW
Tension de service assignée entre L et N	230 V
Tension de service assignée entre L1 et L2	400 V

Courant assigné/courant d'entrée AC	3 x 200 A
Bornes des raccordements N, PE, L1, L2, L3	Bornes à ressort
Section de conducteur maximale raccordable	150 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	50 mm ²
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 10 kA
Courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	200 A gG
Capacité de coupure du courant de court-circuit du fusible en amont	≥ 25 kA
Courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA

Raccordement de la mise à la terre

Surplat pour les vis à tête hexagonale sur la barre de terre	Surplat 17
Couple de serrage maximal	15 Nm
Section de conducteur maximale raccordable	120 mm ²
Section de conducteur minimale raccordable	16 mm ²

Câble de communication

Longueur totale maximale du bus de communication	30 m
--	------

Circuits auxiliaires

Fusible	Fusible cylindrique 10x38
Puissance de fusible maximale autorisée pour F105 , F106 et F110	1 A gG
Puissance de fusible maximale autorisée pour F111	6 A gG
Bornes de raccordement des câbles de commande	Bornes à ressort
Section de conducteur minimale raccordable	0,75 mm ²
Section maximale de conducteur	2,5 mm ²
Courant de court-circuit présumé/courant de court-circuit assigné conditionnel au niveau des bornes	≤ 10 kA
Tension d'exploitation assignée des circuits auxiliaires AC	230 V
Circuit auxiliaire AC via X106:1 à X106:3 : courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	6 A gG
Circuit auxiliaire AC via X106:1 à X106:3 : courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA
Tension d'exploitation assignée des circuits auxiliaires DC	48 V
Circuit auxiliaire DC via X107:1 à X107:2 : courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	6 A gG

Circuit auxiliaire DC via X107:1 à X107:2 : courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA
Circuit auxiliaire DC via X113:3 à X113:4 : courant assigné maximal autorisé du fusible en amont	0,5A mT
Circuit auxiliaire DC via X113:3 à X113:4 : courant de passage du fusible en amont	≤ 10 kA

Données générales

Nombre de phases	3
Schéma de liaison à la terre admissible	TN-S, TN-C-S et TT
Fréquence assignée	50 Hz
Plage de fréquence 50 Hz (selon l'option de commande)	45 Hz à 52 Hz
Plage de fréquence 60 Hz (selon l'option de commande)	45 Hz à 65 Hz
Facteur de diversité assigné (RDF)	0,8
Tension de choc assignée	4 kV (2000 m)
Largeur x hauteur x profondeur (avec socle)	1 200 mm x 1 600 mm x 435 mm (avec socle de 200 mm)
Poids	228 kg
Altitude d'utilisation maximale au-dessus du niveau moyen de la mer	2300 m
Subdivision interne	Type 1 (pas de subdivision)
Forme extérieure	Forme fermée
Installation	Installation fixe en intérieur uniquement
Type de construction	Composants installés solidement
Prévu pour une utilisation par des personnes qualifiées en électricité ou des non-spécialistes	Installation du système et remplacement du matériel d'exploitation uniquement par une personne qualifiée en électricité/utilisation de boutons-poussoirs de test et lecture des informations par des non-spécialistes
Mesures de protection contre les chocs électriques	Protection principale par des matériaux isolants et des couvercles/protection en cas de défaut par un conducteur de protection et des dispositifs de protection contre les courts-circuits/protection des personnes par un dispositif à courant différentiel résiduel

Indice de protection du boîtier (selon IEC 60529)	IP55
Indice de protection en cas de porte du boîtier ouverte (selon IEC 60529)	IP20B
Degré d'encrassement sur le site d'installation (selon IEC 61439-1:2011)	3
Degré d'encrassement à l'intérieur du boîtier (microenvironnement)	2
Classe de protection (selon IEC 417)	1
Catégorie de surtension (selon EN 60664)	Catégorie 3
Environnement CEM, émissions parasites (selon IEC 61439-1:2011)	Émissions parasites, environnement B (directive CEM, article 5 et annexe I.1.b)
Environnement CEM, insensibilité aux brouillages (selon IEC 61439-1:2011)	Insensibilité aux brouillages, environnement A (directive CEM, article 5 et annexe I.1.b)
Déclaration de conformité CE	Oui
Plage de température de fonctionnement ¹⁾	-25 °C à +60 °C
Humidité de l'air (sans condensation)	0 % à 100 %

Derating

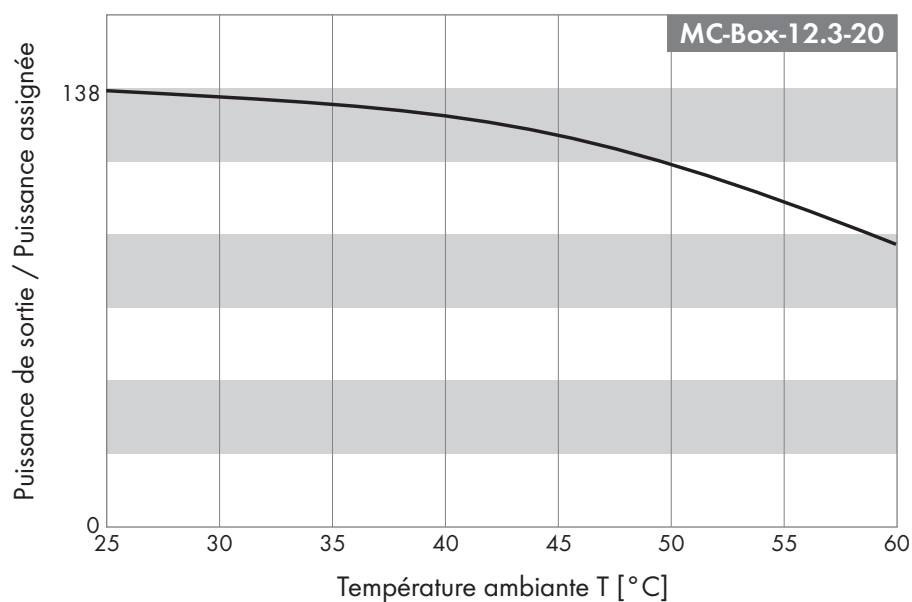


Figure 12 : Courbe température-puissance

Puissance de sortie/puissance assignée jusqu'à 25 °C	138 kW
Puissance de sortie/puissance assignée jusqu'à 60 °C	1 derating selon la courbe température-puissance

Tension assignée/tension d'isolement assignée

Câblage de l'armoire électrique L à N	250 V AC
Câblage de l'armoire électrique L1 à L2	433 V AC

¹⁾ Si les températures de service dépassent 40 °C, les onduleurs-chargeurs réduisent leur puissance de sortie (derating).

Circuits auxiliaires AC	250 V AC
Circuits auxiliaires DC	70 V DC

13 Termes de la technologie multicluster

Réseau en site isolé

Un réseau en site isolé est un réseau électrique fonctionnant de manière autonome par rapport à l'approvisionnement énergétique public. Un réseau en site isolé équipé d'un Sunny Island est conçu pour un réseau AC monophasé ou triphasé et permet d'intégrer différents types de générateurs d'énergie (par exemple des installations photovoltaïques, des petites éoliennes et des groupes électrogènes).

Les batteries de stockage d'énergie constituent un élément essentiel des réseaux en site isolé. L'onduleur à batterie Sunny Island forme un réseau en site isolé et veille à un approvisionnement énergétique stable grâce à une régulation de tous les processus.

Cluster

Un cluster comprend trois Sunny Island ainsi qu'une batterie. Un Sunny Island par phase, et donc trois Sunny Island au total, sont raccordés à un réseau en site isolé triphasé. À l'intérieur du cluster, un Sunny Island constitue le maître, les deux autres sont les esclaves.

Système multicluster

Plusieurs clusters raccordés en parallèle forment un système multicluster. La puissance du système multicluster augmente avec le nombre croissant de clusters. Les différents clusters doivent chacun être raccordés à une Multicluster-Box. En fonction de la puissance requise, la taille adaptée à la Multicluster-Box est déterminée lors de la conception du système.

Multicluster-Box

La Multicluster-Box est le distributeur principal AC au sein d'un système multicluster. Elle relie les clusters Sunny Island aux appareils consommateurs et aux générateurs d'énergie dans un réseau en site isolé.

Maître

Le maître est le centre de commande et de communication dans un cluster. Il remplit les tâches suivantes :

- Mettre sous tension et déconnecter les esclaves
- Surveiller et commander les esclaves, par exemple régler la fréquence et la tension
- Commander la charge et la décharge de la batterie
- Surveiller la capacité et l'état de charge de la batterie
- Enregistrer les données du cluster et de la batterie sur la carte SD
- Solliciter le groupe électrogène
- Échanger des données avec les maîtres des autres clusters
- Lors de l'actualisation du micrologiciel, effectuer la mise à jour des deux esclaves
- Afficher les valeurs et les états du système
- Détecter de manière centralisée les saisies utilisateur

Esclave

Un esclave est une unité fonctionnelle subordonnée au maître. Un esclave reçoit du maître ses réglages de configuration, son micrologiciel actuel ainsi que ses ordres de démarrage et d'arrêt. Il envoie ses données de service au maître et exécute ses ordres.

Main Cluster

Le Main Cluster est le cluster Maître dans le système multicluster. Le maître du Main Cluster constitue l'interface utilisateur centrale pour le Main Cluster ainsi que pour tous les Extension Clusters d'un site isolé. Le maître du Main Cluster est prioritaire par rapport aux maîtres des Extension Clusters. Le maître du Main Cluster remplit entre autres les tâches suivantes :

- Démarrage et arrêt du système multicluster
- Commande et surveillance des maîtres des Extension Clusters
- Communication avec la Multicluster-Box

Si le maître du Main Cluster s'arrête, l'ensemble du système multicluster s'arrête. Si un groupe électrogène est intégré au réseau en site isolé, il alimente dans ce cas les appareils consommateurs.

Extension Cluster

Chaque Extension Cluster est subordonné au Main Cluster.

Le maître de l'Extension Cluster suit les instructions du maître du Main Cluster et envoie les données de service de son propre cluster au maître du Main Cluster. Si le maître d'un Extension Cluster s'arrête, seul ce cluster s'arrête. Le système multicluster continue de fonctionner à puissance réduite.

14 Déclaration de conformité UE

selon les directives UE



- Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE (29/03/2014 L 96/79-106) (CEM)
- Directive basse tension 2014/35/UE (29/03/2014 L 96/357-374) (DBT)
- Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE (08/06/2011 L 174/88) et 2015/863/EU (31/03/2015 L 137/10) (RoHS)

Par la présente, SMA Solar Technology AG déclare que les produits décrits dans ce document sont conformes aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes des directives citées ci-dessus. Vous trouverez l'intégralité de la déclaration de conformité UE à l'adresse www.SMA-Solar.com.

15 Contact

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

- Box :
 - Type d'appareil
 - Numéro de série
- Onduleur-chargeur :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Onduleur photovoltaïque :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Charges :
 - Type d'appareil
 - Quantité
- Type, puissance et courant électrique maximal du générateur (si présent)
- Grid-Connect-Box (si existant)
 - Type d'appareil
 - Numéro de série
- Batteries :
 - Type
 - Capacité nominale et tension nominale (dans le cas des batteries au plomb)

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



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

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

