

Description du système

Réseaux en site isolé avec SUNNY ISLAND 4.4M / 6.0H / 8.0H



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 la marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA-Solar.com

E-mail : info@SMA.de

État actuel : 12/09/2019

Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

Table des matières

1	Remarques relatives à ce document.....	4
1.1	Champ d'application.....	4
1.2	Groupe cible.....	4
1.3	Contenu et structure du document.....	4
1.4	Niveaux de mise en garde	4
1.5	Symboles utilisés dans le document	5
1.6	Formats utilisés dans le document	5
1.7	Désignations utilisées dans le document.....	6
1.8	Explication des termes utilisés.....	6
1.9	Informations complémentaires	6
2	Sécurité.....	7
2.1	Utilisation conforme.....	7
2.2	Consignes de sécurité importantes.....	8
2.3	Consignes de sécurité relatives aux batteries.....	12
3	Fonctions et structure	15
3.1	Fonctions du réseau en site isolé	15
3.2	Structure modulaire	16
3.2.1	Système Single	16
3.2.2	Système Single-Cluster monophasé	16
3.2.3	Système Single-Cluster triphasé.....	17
3.2.4	Système multicluster	18
3.3	Remarques concernant les réseaux en site isolé	18
3.4	Composants et fonctions en option	20
4	Système Single	22
4.1	Vue d'ensemble du câblage.....	22
4.2	Raccordement du Sunny Island.....	23
5	Système Single-Cluster.....	25
5.1	Vue d'ensemble du câblage d'un système Single-Cluster monophasé.....	25
5.2	Vue d'ensemble du câblage d'un système Single-Cluster triphasé	27
5.3	Raccordement des onduleurs Sunny Island	28
5.3.1	Raccordement du Maître.....	28
5.3.2	Raccordement des Esclaves	30
6	Système multicluster.....	32
7	Mise en service	33
7.1	Procédure à suivre pour la mise en service.....	33
7.2	Test du capteur de courant de la batterie.....	33
7.3	Test du générateur.....	34
7.4	Testez le délestage.....	34
7.5	Mise en service de l'installation photovoltaïque.....	35
7.6	Test de la communication dans le système multicluster.....	35
7.7	Finalisation de la mise en service	36
8	Contact	37

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Le présent document est valable pour les réseaux en site isolé avec les types d'appareils suivants :

- SI4.4M-13 (Sunny Island 4.4M) à partir de la version du micrologiciel 1.04.xx.R
- SI6.0H-13 (Sunny Island 6.0H) à partir de la version du micrologiciel 1.04.xx.R
- SI8.0H-13 (Sunny Island 8.0H) à partir de la version du micrologiciel 1.04.xx.R
- MC-BOX-6.3-11 (Multicluster-Box 6)
- MC-BOX-12.3-20 (Multicluster-Box 12)
- MC-BOX-36.3-11 (Multicluster-Box 36)

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 :

- Connaissances relatives au mode de fonctionnement et à l'exploitation d'un onduleur
- Connaissance du fonctionnement et de l'utilisation des batteries
- 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
- Connaissance et respect des documents fournis par le fabricant de la batterie avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Contenu et structure du document

Ce document est un résumé des informations spécifiques aux réseaux en site isolé avec Sunny Island.

Les vues d'ensemble du câblage vous donnent des indications sur la manière dont le système doit être raccordé. La structure du présent document définit l'ordre dans lequel se déroulent les différentes tâches de configuration et de mise en service.

Ce document complète les documents fournis avec les produits et ne remplace pas les normes ou directives applicables sur site. Lisez et suivez toute la documentation fournie avec le produit.

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

1.4 Niveaux de mise en garde

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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







ATTENTION

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

PRUDENCE

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

1.5 Symboles utilisés dans le document

Symbole	Explication
	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
<input type="checkbox"/>	Condition qui doit être remplie pour atteindre un objectif précis
<input checked="" type="checkbox"/>	Résultat souhaité
x	Problème susceptible de survenir
	Exemple :
	Le contenu est utile pour les systèmes à exploiter parallèlement au réseau électrique public (p. ex. SMA Flexible Storage System).
	
	Le contenu est utile pour les réseaux en site isolé.
	Chapitre comprenant une représentation graphique de l'installation et de la mise en service

1.6 Formats utilisés dans le document

Format	Utilisation	Exemple :
gras	<ul style="list-style-type: none"> • Messages • Raccordements • Éléments d'une interface utilisateur • Éléments devant être sélectionnés • Éléments devant être saisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccorder les conducteurs isolés aux bornes X703:1 à X703:6. • Saisissez 10 dans le champ Minutes.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Associe plusieurs éléments que vous devez sélectionner 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez Réglages > Date.
[Bouton] [Touche]	<ul style="list-style-type: none"> • Bouton ou touche que vous devez sélectionner ou actionner 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> • Caractères de remplacement pour les composants variables (par exemple, dans les noms de paramètres) 	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètre WCtHz.Hz#

1.7 Désignations utilisées dans le document

Désignation complète	Désignation dans ce document
Sunny Boy, Sunny Tripower	Onduleurs photovoltaïques
Sunny Places, Sunny Portal, SMA Data Manager M	Produit de communication

1.8 Explication des termes utilisés

Terme	Explication
Source d'énergie externe	Générateurs formant un réseau tels que générateur ou réseau électrique public
Réseau en site isolé	Les réseaux en site isolé sont des réseaux électriques autonomes alimentés avec de l'énergie provenant de plusieurs sources d'énergie. L'onduleur Sunny Island sert de réseau en site isolé et gère l'équilibre entre l'énergie injectée et l'énergie consommée.
Réseau en site isolé	Tous les composants faisant partie du réseau en site isolé (le Sunny Island par exemple)

1.9 Informations complémentaires

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

Titre et contenu de l'information	Type d'information
Montage, installation, mise en service, utilisation, configuration, recherche d'erreurs, mise hors service de l'onduleur.	Instructions d'emploi
« Paramètres et valeurs de mesure » Aperçu de tous les paramètres de fonctionnement de l'onduleur et leurs réglages possibles	Information technique
« SUNNY ISLAND System Guide - Solutions système pour un approvisionnement électrique fiable en site isolé »	Brochure
« Sunny Island - Generator Whitepaper »	Dossier technique
« Mise à la terre dans le réseau en site isolé »	Information technique
« Dimensionnement de réseaux en site isolé avec Sunny Island »	Guide de planification
« °Systèmes multicluster avec réseau en site isolé ou optimisation de l'autoconsommation et fonction de courant de secours ° »	Description du système

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Les réseaux en site isolé avec Sunny Island servent à créer des réseaux électriques autonomes. Le Sunny Island sert, en tant que source de tension, de réseau en site isolé. Le Sunny Island gère l'équilibre entre l'énergie injectée et l'énergie consommée et dispose d'un système de gestion de batterie, de générateur et de charge. Les sources AC (onduleur photovoltaïque par exemple) alimentent les charges et sont utilisées par le Sunny Island pour la recharge de la batterie. Pour augmenter la disponibilité d'un réseau en site isolé et pouvoir recourir à une capacité de batterie moindre, le Sunny Island peut utiliser et commander un générateur comme source d'énergie.

Les charges raccordées au Sunny Island doivent avoir un marquage CE, RCM ou UL.

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 réseaux en site isolé avec Sunny Island forment des réseaux de distribution AC monophasés ou triphasés.

Les normes et directives en vigueur sur place doivent également être respectées dans le cas de réseaux en site isolé. Les charges du réseau en site isolé ne sont pas protégées contre les coupures d'alimentation.

Le type d'appareil SI4.4M-13 ne doit pas être utilisé pour des systèmes Single Cluster monophasés et des systèmes multicluster triphasés (voir guide de planification « Dimensionnement de réseaux en site isolé avec Sunny Island »).

Il n'est possible de raccorder plusieurs clusters qu'en cas d'utilisation de la Multicluster-Box 6 / 12 (MC-BOX-12.3-20) / 36.

Dans un cluster, seuls les types d'appareils dotés de la même puissance de sortie peuvent être utilisés. Cela signifie qu'au sein d'un cluster, les types d'appareils SI6.0H-12 et SI6.0H-13 peuvent être combinés. A contrario, les types d'appareils présentant des puissances de sortie différentes (SI6.0H-13 et SI8.0H-13 par ex.) peuvent être combinés. Le maître du cluster doit toujours être doté d'un SI4.4M-13/SI6.0H-13/SI8.0H-13 et de la version de micrologiciel actuelle.

Le câblage des Sunny Island en un cluster et le câblage de plusieurs clusters dans un système multicluster doivent être effectués conformément à la présente documentation (voir chapitre 3 « Fonctions et structure », page 15).

Dans les réseaux en site isolé, la puissance de sortie maximale des sources d'alimentation AC non réglables (installation éolienne ou centrale de cogénération, par exemple) ne doit pas dépasser la somme des puissances de tous les Sunny Island réunis (caractéristiques techniques : voir les instructions d'emploi du Sunny Island).

Les onduleurs photovoltaïques raccordés doivent être adaptés à une utilisation dans des réseaux en site isolé. La puissance de l'installation photovoltaïque doit être adaptée au système (voir guide de planification « Dimensionnement de réseaux en site isolé avec Sunny Island » sous www.SMA-Solar.com).

Toute la plage de tension de la batterie doit se situer entièrement dans la plage de tension d'entrée DC autorisée du Sunny Island. La tension d'entrée DC maximale autorisée du Sunny Island ne doit pas être dépassée. Un fusible de batterie doit être installé entre la batterie et le Sunny Island.

Dans le cas de batteries au plomb, la salle des batteries doit être suffisamment ventilée conformément aux consignes du fabricant de la batterie, ainsi qu'aux normes et directives applicables sur le site (voir la documentation du fabricant de la batterie).

En présence de batteries ion-lithium, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La batterie ion-lithium doit correspondre aux normes et directives en vigueur sur le site et présenter une sécurité intrinsèque.
- La gestion de la batterie lithium-ion utilisée doit être compatible avec le Sunny Island (voir le point Information technique « List of Approved Batteries »).
- La batterie ion-lithium doit pouvoir fournir suffisamment de courant à la puissance de sortie maximale du Sunny Island (caractéristiques techniques : voir les instructions d'emploi du Sunny Island).

Aucun réseau d'alimentation en courant continu ne doit être établi avec le Sunny Island.

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.

2.2 Consignes de sécurité importantes

Conserver ces 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 système et sécurisez-le avant toute intervention.
- Respectez toutes les consignes de sécurité des composants en lien avec le produit.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

DANGER

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

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

- Assurez-vous que tous les appareils situés dans le même réseau ainsi que la batterie sont intégrés dans la protection contre les surtensions existante.
- Lors de la pose de câbles réseau ou d'autres câbles de communication à l'extérieur, veillez à une protection contre les surtensions adéquate au point de transition des câbles entre le produit ou la batterie de l'extérieur dans un bâtiment.

⚠ DANGER**Danger de mort par choc électrique en cas de surtension et d'appareils consommateurs inadaptés**

Dans un réseau en site isolé ou dans un réseau d'alimentation de secours, des surtensions pouvant atteindre jusqu'à 1500 V peuvent survenir. Si les charges ne sont pas dimensionnées pour ces surtensions, ou ne sont pas certaines pièces accessibles peuvent présenter une tension dangereuse pendant plusieurs secondes. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Ne raccordez que des charges ayant un marquage CE, RCM ou UL. Ces appareils consommateurs sont conçus pour résister à des surtensions pouvant atteindre 1500 V.
- Les charges doivent être exploitées uniquement si elles se trouvent dans un état technique irréprochable et dans un parfait état de fonctionnement.
- Vérifiez régulièrement que les charges ne présentent aucun dommage visible.

⚠ DANGER**Danger de mort par choc électrique en cas d'exploitation d'un produit endommagé**

L'exploitation d'un produit endommagé peut présenter des situations dangereuses lors desquelles des pièces accessibles du produit sont sous haute tension. Le contact avec des composants conducteurs ou des câbles peut entraîner la mort ou des blessures mortelles due à un choc électrique.

- Le système doit être exploité uniquement s'il se trouve dans un état technique irréprochable et dans un parfait état de fonctionnement.
- Vérifiez régulièrement que le système ne présente aucun dommage visible.
- Assurez-vous que tous les dispositifs de sécurité externes sont librement accessibles à tout moment.
- Assurez-vous que le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité est garanti.
- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté lors de toute intervention sur le produit.

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

Dans de rares cas, les mélanges gazeux inflammables peuvent être générés dans l'onduleur en cas de dysfonctionnement. Les opérations de commutation risquent, dans ce cas, de provoquer un incendie ou une explosion dans l'onduleur. Il peut en résulter la mort ou des blessures pouvant engager le pronostic vital par projection d'objets ou présence d'objets brûlants.

- En cas de dysfonctionnement, n'exécutez pas d'actions directes sur l'onduleur.
- Assurez-vous que les personnes non autorisées ne peuvent pas accéder à l'onduleur.
- Déconnectez la batterie du produit via un dispositif de sectionnement externe.
- Coupez le disjoncteur miniature AC ou si celui-ci s'est déjà déclenché, laissez-le désactivé et sécurisez-le contre tout réenclenchement.
- Lors de l'exécution de travaux sur l'onduleur (recherche d'erreurs, réparations, par ex.), portez toujours un équipement de protection individuelle conçu pour manipuler des matières dangereuses (gants de protection, protection des yeux et du visage et masque respiratoire).

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

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

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

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par choc électrique dû à un disjoncteur miniature qui ne peut pas se déclencher**

Dans un réseau en site isolé ou un système d'alimentation de secours, seuls les disjoncteurs miniatures de puissance jusqu'à une caractéristique de déclenchement précise peuvent être déclenchés par le Sunny Island. Les disjoncteurs miniatures présentant un courant de fonctionnement supérieur ne peuvent pas se déclencher. En cas de dysfonctionnement, certaines pièces accessibles peuvent présenter une tension dangereuse pendant plusieurs secondes. Le contact avec des composants conducteurs peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, par choc électrique.

- SI4.4M-13 : vérifiez si un disjoncteur miniature a une caractéristique de déclenchement supérieure à B6 (B6A).
- SI6.0H-13 et SI8.0H-13 : vérifiez si un disjoncteur miniature a une caractéristique de déclenchement supérieure à B16 (B16A) ou C6 (C6A).
- Si un disjoncteur miniature présente une caractéristique de déclenchement plus élevée que les disjoncteurs miniatures déclenchables mentionnés, installez en plus un dispositif à courant différentiel résiduel de type A.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'écrasement dû à des pièces mobiles sur le générateur**

Le Sunny Island peut démarrer automatiquement un générateur. Les pièces mobiles du générateur peuvent écraser ou sectionner des parties du corps.

- Exploitez le générateur uniquement avec les dispositifs de sécurité prescrits.
- Effectuez tous les travaux sur le générateur en respectant les consignes du fabricant.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure dû aux courants de court-circuit sur l'onduleur mis hors tension**

Les condensateurs dans la zone d'entrée du raccordement DC de l'onduleur accumulent de l'énergie. Une fois la batterie déconnectée de l'onduleur, la tension de la batterie persiste temporairement au niveau du raccordement DC. Un court-circuit au niveau du raccordement DC de l'onduleur peut entraîner des brûlures et endommager l'onduleur.

- Attendez 15 minutes avant d'intervenir sur le raccordement DC ou sur les câbles DC. Les condensateurs ont ainsi le temps de se décharger.

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

Des pièces du boîtier peuvent devenir très chaudes en cours de service.

- Montez l'onduleur de façon à exclure tout contact involontaire lors du fonctionnement.

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

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

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

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

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

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

PRUDENCE**Risque d'endommagement du joint du boîtier en raison du gel**

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

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

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

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

- SMA Solar Technology AG recommande un forfait Internet illimité.

i L'onduleur supporte différentes versions de micrologiciel adaptées à différents systèmes.

Avec une version de micrologiciel $\leq 2.99.99.R$, les onduleurs sont adaptés pour des réseaux en site isolé et pour des systèmes ne répondant pas aux dispositions européennes en matière de raccordement au réseau selon le règlement (UE) 2016/631 établissant un code de réseau (également appelé code RfG). Par ailleurs, les onduleurs équipés d'une version de micrologiciel $\leq 2.99.99.R$ peuvent être utilisés dans des systèmes qui ont été mis en service avant le 27/04/2019 et qui sont soumis aux conditions de raccordement au réseau électrique public de la directive VDE-AR-N 4105:2011-08.

Les onduleurs équipés d'une version de micrologiciel $\geq 3.00.00.R$ sont uniquement adaptés pour des systèmes à exploiter parallèlement au réseau électrique public (par ex. SMA Flexible Storage System). La version de micrologiciel $\geq 3.00.00.R$ répond aux exigences de VDE-AR-N 4105-11:2018, EN50549-1:2018, C10/11:2018 et EREC G98:2018 / G99:2018 des dispositions européennes en matière de raccordement au réseau selon le règlement (UE) 2016/631 établissant un code de réseau (également appelé code RfG) qui entrera en application au sein de l'UE à partir du 27/04/2019.

Les onduleurs équipés d'une version de micrologiciel $\leq 2.99.99.R$ sont reconnaissables à l'autocollant en carton portant la mention **2:Off-Grid**, et ceux dotés d'une version de micrologiciel $\geq 3.00.00.R$, à l'autocollant en carton portant la mention **1:On-Grid**.

- S'assurer que l'onduleur est équipé d'une version de micrologiciel qui soit adaptée au système correspondant.

i Modification des noms et des unités de paramètres réseau afin de répondre aux dispositions en matière de raccordement au réseau selon le règlement (UE) 2016/631 (valable à partir du 27/04/2019)

Pour répondre aux dispositions de l'UE en matière de raccordement au réseau (en vigueur à compter du 27/04/2019), les noms et les unités de paramètres réseau ont été modifiés. La modification est valable à compter de la version du micrologiciel $\geq 3.00.00.R$. Les noms et les unités de paramètres réseau sur les onduleurs dotés d'une version micrologicielle $\leq 2.99.99.R$ ne sont pas concernés par la modification et restent donc valables.

2.3 Consignes de sécurité relatives aux batteries

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

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 des batteries.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort dû à une batterie lithium-ion incompatible

Une batterie lithium-ion incompatible peut provoquer un incendie ou une explosion. En cas de batteries lithium-ion incompatibles, il n'est pas garanti que le système de gestion de batterie protège la batterie et soit intrinsèquement sûr.

- Assurez-vous que les batteries lithium-ion sont autorisées pour une utilisation avec le Sunny Island (voir le point Information technique « List of Approved Batteries » sous www.SMA-Solar.com).
- S'il n'est pas possible d'utiliser l'une des batteries lithium-ion autorisées pour l'onduleur, utilisez des batteries au plomb.
- Assurez-vous que la batterie répond aux normes et directives en vigueur sur le site et présente une sécurité intrinsèque.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort dû à des gaz explosifs**

Des gaz explosifs peuvent s'échapper de la batterie et entraîner une explosion.

- Protégez les zones à proximité de la batterie contre les flammes nues, les braises ou les étincelles.
- Procédez à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance de la batterie en respectant les consignes du fabricant.
- La batterie ne doit ni surchauffer au-delà de la température autorisée, ni être jetée au feu.
- Mesure supplémentaire pour les batteries au plomb : assurez-vous que la salle des batteries est suffisamment ventilée.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de brûlure par l'électrolyte de la batterie**

En cas de mauvaise manipulation, l'électrolyte contenu dans la batterie peut s'échapper et provoquer des brûlures au niveau des yeux, des organes respiratoires et de la peau.

- Procédez à l'installation, l'exploitation, la maintenance et l'élimination de la batterie en respectant les consignes du fabricant.
- Lors de toute intervention sur la batterie, portez un équipement de protection individuelle approprié, tel que des gants en caoutchouc, un tablier, des bottes en caoutchouc et des lunettes de protection.
- En cas de projection d'acide, rincez longuement et soigneusement à l'eau claire et consultez immédiatement un médecin.
- Si des vapeurs d'acide ont été inhalées, consultez immédiatement un médecin.

⚠ AVERTISSEMENT**Danger de mort par brûlures causées par l'arc électrique à cause de courants de court-circuit**

Les courants de court-circuit de la batterie peuvent provoquer des dégagements de chaleur et des arcs électriques. Les dégagements de chaleur et arcs électriques peuvent entraîner des blessures mortelles par brûlure.

- Avant toute intervention sur la batterie, retirez vos montres, bagues et autres objets métalliques.
- Pour toute intervention sur la batterie, utilisez un outillage isolé électriquement.
- Ne posez pas d'outils ni de pièces métalliques sur la batterie.
- Respectez toutes les consignes de sécurité du fabricant des batteries.

⚠ ATTENTION**Risque de brûlure dû à des composants chauds sur la batterie**

Un raccordement incorrect de la batterie entraîne des résistances de contact élevées. Des résistances de contact trop élevées entraînent des dégagements de chaleur localisés.

- Assurez-vous que tous les connecteurs de pôles sont raccordés conformément au couple de raccordement prescrit par le fabricant de la batterie.
- Assurez-vous que tous les câbles DC sont raccordés avec le couple prescrit par le fabricant de la batterie.

PRUDENCE**Détérioration de la batterie due à des réglages incorrects**

Les paramètres de la batterie influent sur le comportement de charge de l'onduleur. La batterie peut être détériorée suite à des réglages incorrects des paramètres relatifs au type de batterie, à la tension nominale et à la capacité de la batterie.

- Lors de la configuration, veuillez vérifier que le type de batterie et les valeurs pour la tension nominale et la capacité de batterie sont corrects.
- Assurez-vous de bien régler les valeurs recommandées par le fabricant de la batterie (caractéristiques techniques de la batterie, voir documentation du fabricant de la batterie).

3 Fonctions et structure

3.1 Fonctions du réseau en site isolé

Les réseaux en site isolé avec un ou plusieurs Sunny Island sont des réseaux électriques autonomes alimentés avec de l'énergie provenant de plusieurs sources d'alimentation AC sur le réseau en site isolé (onduleurs photovoltaïques, par exemple) et de sources AC constituant un réseau électrique (un générateur par exemple). Le Sunny Island constitue, en tant que source de tension AC, le réseau en site isolé et met à disposition les puissances active et réactive. Le Sunny Island gère l'équilibre entre l'énergie injectée et l'énergie consommée et dispose d'un système de gestion de batterie, de générateur et de charge.

Pour pouvoir dimensionner la puissance de sortie du réseau en site isolé en fonction des appareils consommateurs, plusieurs Sunny Island peuvent être câblés dans un réseau en site isolé de manière modulaire.

Gestion de batterie

La détermination exacte de l'état de charge est la condition préalable pour un bon fonctionnement des batteries au plomb.

Le système de gestion de batterie du Sunny Island pour batteries au plomb se base sur une détermination exacte de l'état de charge. La combinaison des trois méthodes de détection de l'état de charge les plus courantes permet au Sunny Island d'atteindre une précision de mesure de plus de 95 %. Cela permet d'éviter la surcharge et la décharge profonde de la batterie.

Un autre avantage du système de gestion de batterie est la régulation de la charge particulièrement douce. Le système choisit automatiquement la stratégie de charge optimale pour le type de batterie et la situation. Ceci permet non seulement d'éviter les surcharges, mais également de réaliser des charges complètes régulières. L'énergie de charge disponible est alors toujours utilisée de manière optimale (voir l'information technique « Gestion de batterie » sous www.SMA-Solar.com).

Gestion de générateur

Si nécessaire, le Sunny Island peut se synchroniser et être relié à un générateur. Lorsque le réseau en site isolé est relié au générateur, le générateur détermine la tension et la fréquence sur le réseau en site isolé.

Le gestionnaire de générateur du Sunny Island permet une connexion sans interruption du réseau en site isolé au générateur et un sectionnement du générateur sans interruption. La gestion de générateur commande le générateur via un signal de marche et d'arrêt. Une régulation du courant du générateur permet au générateur de rester au point de fonctionnement optimal. Le gestionnaire de générateur permet d'utiliser des générateurs affichant une puissance de sortie faible par rapport à la charge nominale (voir le point Dossier technique « Sunny Island - Generator Whitepaper » sous www.SMA-Solar.com).

Pilotage de charges

Le système de pilotage de charges permet de commander les sources AC sur le réseau en site isolé, de commander le générateur et de couper de manière ciblée les charges.

La puissance délivrée par les sources AC sur le réseau en site isolé est limitée par la fréquence du réseau en site isolé. En cas d'offre d'énergie excédentaire, le système de pilotage de charges augmente la fréquence du réseau en site isolé. Ceci limite la puissance délivrée, par exemple par les onduleurs photovoltaïques.

Si la quantité d'énergie pour toutes les charges n'est pas suffisante, ou si la batterie doit être ménagée, le système de pilotage de charges peut demander de l'énergie à un générateur à l'aide du gestionnaire de générateur. Le gestionnaire de générateur démarre le générateur et le réseau en site isolé est alimenté avec une quantité d'énergie suffisante.

Si le réseau en site isolé ne possède pas de générateur, ou si la quantité d'énergie ne suffit pas malgré le générateur, le système de pilotage de charges coupe les charges par l'intermédiaire d'un délestage. Avec un délestage à un niveau, toutes les charges sont coupées simultanément. Avec un délestage à deux niveaux, un contacteur de délestage coupe les charges non critiques au premier niveau. Si, et seulement si, l'état de charge continue à baisser, un délestage coupe le reste des charges au deuxième niveau. Ceci permet d'augmenter la disponibilité du réseau en site isolé pour les charges critiques.

3.2 Structure modulaire

3.2.1 Système Single

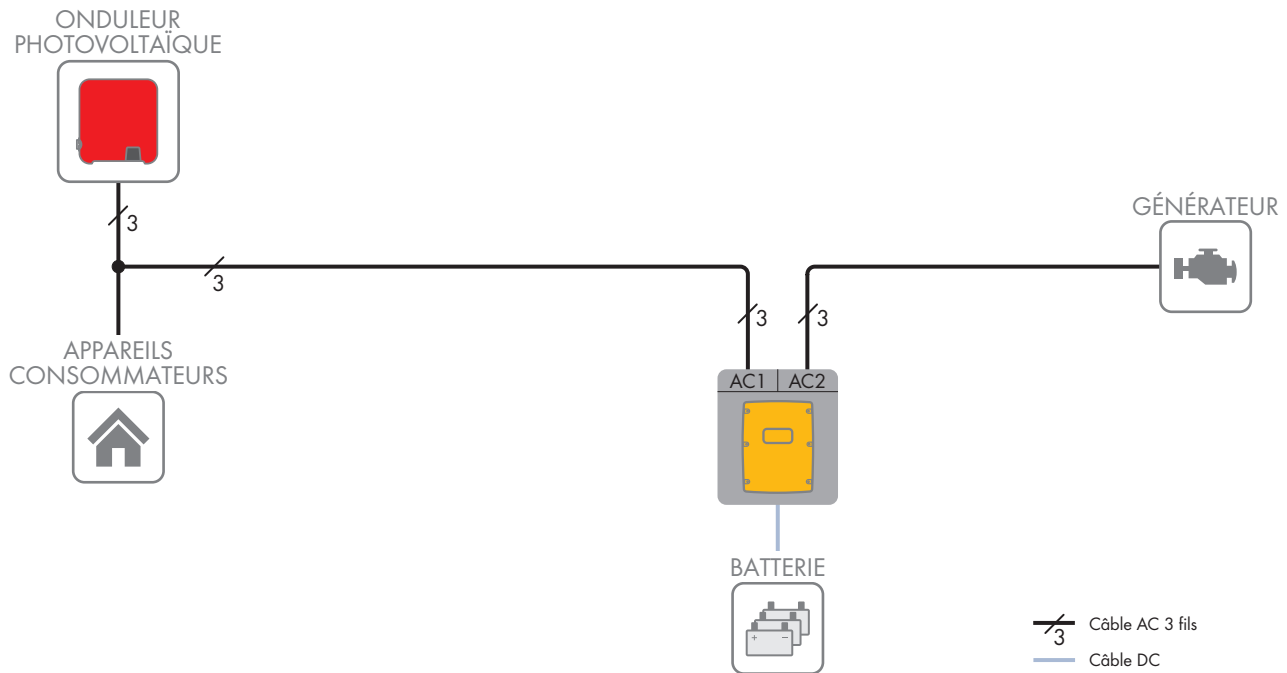


Figure 1 : Principe d'un système Single

Dans un système Single, un Sunny Island forme un réseau en site isolé monophasé.

3.2.2 Système Single-Cluster monophasé

i Types d'appareils nécessaires pour les systèmes Single Cluster monophasés

Dans les systèmes Single-Cluster monophasés, les Sunny Island doivent être de type SI6.0H ou SI8.0H.

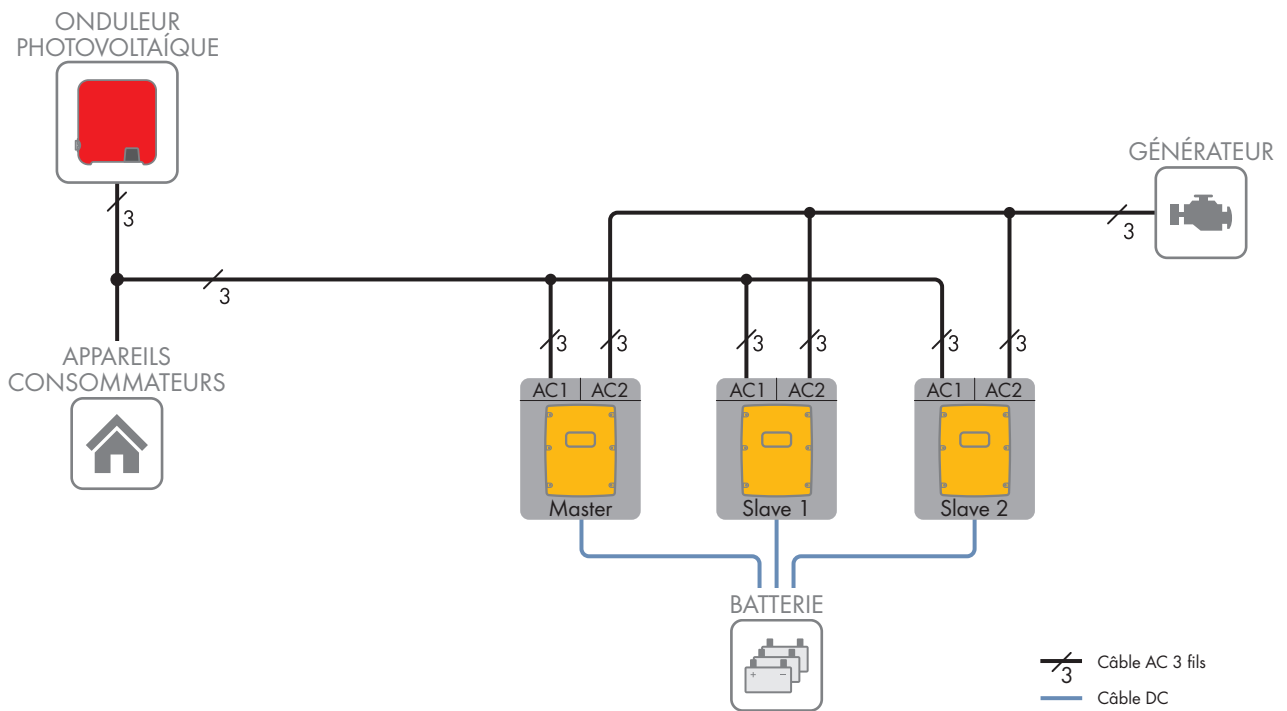


Figure 2 : Principe d'un système Single-Cluster monophasé

Dans un système Single-Cluster monophasé, jusqu'à trois Sunny Island sont câblés à une batterie pour former un cluster. Côté AC, les Sunny Island sont raccordés à la même phase.

3.2.3 Système Single-Cluster triphasé

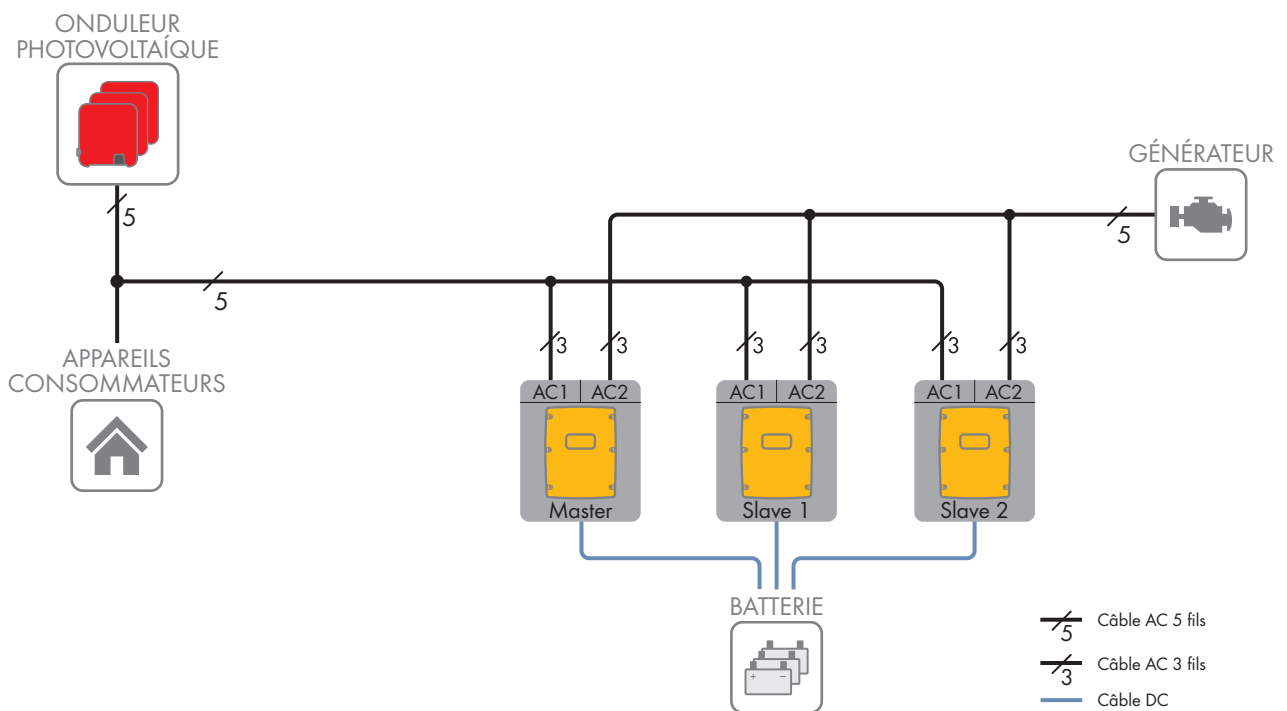


Figure 3 : Principe d'un système Single-Cluster triphasé

Dans un système Single-Cluster triphasé, trois Sunny Island sont câblés à une batterie pour former un cluster. Côté AC, les Sunny Island sont raccordés à trois phases différentes.

3.2.4 Système multicluster

i Types d'appareils nécessaires pour les systèmes multicluster

Les types d'appareils suivants doivent être utilisés dans les systèmes multicluster pour réseaux en site isolé :

- SI6.0H-13 (Sunny Island 6.0H)
- SI8.0H-13 (Sunny Island 8.0H)
- MC-BOX-6.3-11 (Multicluster-Box 6)
- MC-BOX-12.3-20 (Multicluster-Box 12)
- MC-BOX-36.3-11 (Multicluster-Box 36)

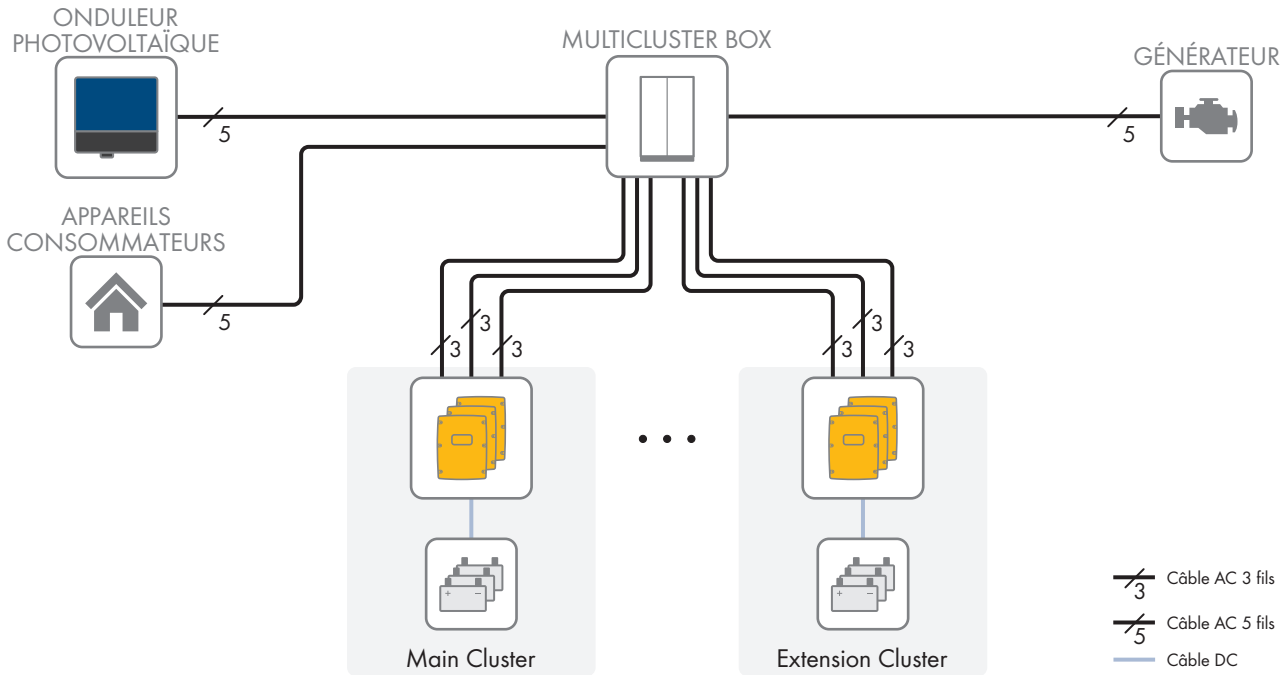


Figure 4 : Principe d'un système multicluster

Les systèmes multicluster se composent de plusieurs clusters triphasés. Les différents clusters doivent chacun être raccordés à une Multicluster-Box. La Multicluster-Box est un composant de la technologie multicluster SMA pour les réseaux en site isolé, les systèmes d'alimentation de secours et les systèmes d'optimisation de l'autoconsommation.

La Multicluster-Box est un distributeur principal AC auquel vous pouvez raccorder jusqu'à 12 clusters. Chaque cluster triphasé se compose de trois onduleurs Sunny Island montés en parallèle côté DC.

Dans un cluster, seuls les types d'appareils dotés de la même puissance de sortie peuvent être utilisés. Cela signifie qu'au sein d'un cluster, les types d'appareils SI60.H-12 et SI6.0H-13 peuvent être combinés. A contrario, les types d'appareils présentant des puissances de sortie différentes (SI6.0H-13 et SI8.0H-13) ne peuvent pas être combinés. Le maître du cluster doit toujours être doté d'un SI6.0H-13/SI8.0H-13 et de la version de micrologiciel la plus récente.

3.3 Remarques concernant les réseaux en site isolé

Remarques relatives aux batteries

Batteries lithium-ion dans les réseaux en site isolé

Le Sunny Island possède une capacité de surcharge élevée qui lui permet de satisfaire aux exigences des réseaux en site isolé. Cette capacité de surcharge suppose que la batterie est en mesure de fournir une quantité de courant électrique suffisante. Pour les batteries lithium-ion, vous ne pouvez pas présupposer cette capacité de charge du courant.

- Contactez le fabricant de la batterie pour savoir si la batterie convient aux réseaux en site isolé avec Sunny Island. Faites particulièrement attention à la capacité de charge du courant.

Recommandations relatives à la capacité de batterie

SMA Solar Technology AG recommande les capacités de batterie minimales indiquées ci-après.

- Capacité de batterie minimale par Sunny Island :
 - SI4.4M-13: 150 Ah
 - SI6.0H-13: 190 Ah
 - SI8.0H-13: 250 Ah
- Capacité de batterie minimale par tranche de 1000 Wc de puissance de l'installation photovoltaïque : 100 Ah

Les capacités de batterie s'additionnent pour donner une capacité de batterie minimale totale valable pour une décharge électrique de dix heures (C10). Le respect de la capacité de batterie minimale est impératif pour un fonctionnement stable du système.

Remarques relatives aux clusters

Clusters dans des systèmes multicluster

Type d'appareil	Types d'appareils possibles au sein d'un cluster
SI4.4M-13	Le type d'appareil SI4.4M ne doit pas être utilisé dans le système multicluster.
SI6.0H-13	Dans un cluster, seuls des Sunny Island du même type d'appareil doivent être utilisés : SI6.0H ou SI8.0H.
SI8.0H-13	

Cluster dans des systèmes Single-Cluster triphasés

Type d'appareil	Types d'appareils possibles au sein d'un cluster
SI4.4M-13	Seul le type d'appareil SI4.4M peut être utilisé au sein d'un cluster.
SI6.0H-13	Dans un cluster, seuls des Sunny Island du même type d'appareil peuvent être utilisés : SI6.0H ou SI8.0H.
SI8.0H-13	

Cluster dans des systèmes Single-Cluster monophasés

Type d'appareil	Types d'appareils possibles au sein d'un cluster
SI4.4M-13	Le type d'appareil SI4.4M ne doit pas être utilisé dans le système Single-Cluster monophasé.
SI6.0H-13	Dans un cluster, seuls des Sunny Island du même type d'appareil doivent être utilisés : SI6.0H ou SI8.0H.
SI8.0H-13	

Raccordement des onduleurs Sunny Island dans des systèmes Single-Cluster monophasés

Dans un système Single-Cluster monophasé, les longueurs de câbles et les sections de conducteurs suivantes doivent être identiques :

- Du générateur à chaque Sunny Island
- De chaque Sunny Island au tableau de répartition AC
- Du fusible de batterie à chaque Sunny Island

Un dimensionnement identique est indispensable à la stabilité et à la symétrie du réseau en site isolé.

Remarque relative à l'installation photovoltaïque

Puissance maximale de l'installation photovoltaïque

Dans les réseaux en site isolé, la puissance maximale de l'installation photovoltaïque dépend de la puissance totale des Sunny Island.

- Puissance de sortie maximale de l'installation photovoltaïque par SI4.4M-13 : 6600 W
- Puissance de sortie maximale de l'installation photovoltaïque par SI6.0H-13 : 9200 W
- Puissance de sortie maximale de l'installation photovoltaïque par SI8.0H-13 : 12000 W

Le respect de la puissance de sortie maximale de l'installation photovoltaïque est impératif pour un fonctionnement stable du réseau en site isolé.

3.4 Composants et fonctions en option

Les composants suivants peuvent être mis en place en option dans un réseau en site isolé :

Composant	Description
Contacteur de délestage	Contacteur commandé par le Sunny Island pour la déconnexion des charges
SMA Data Manager M	Surveillance à distance et configuration d'installation du réseau en site isolé
Capteur de courant de la batterie	Shunt pour la mesure du courant de la batterie

Le Sunny Island met à disposition les fonctions suivantes pour les réseaux en site isolé par l'intermédiaire de 2 relais multifonctions (pour plus d'informations relatives au raccordement, voir les instructions d'emploi du Sunny Island) :

Fonction	Description
Pilotage de générateurs	En cas de demande d'activation du générateur provenant du gestionnaire de générateur du Sunny Island, un relais multifonction est excité. Le relais multifonction vous permet de piloter des générateurs à démarrage électrique à distance ou de raccorder un générateur de signal pour les générateurs sans fonction de démarrage automatique.
Pilotage des contacteurs de délestage	En fonction de l'état de charge de la batterie, un relais multifonction est excité. En fonction de la configuration du Sunny Island, vous pouvez installer un délestage à un niveau avec un relais multifonction ou un délestage à deux niveaux avec deux relais multifonction. Vous pouvez régler les valeurs limites pour l'état de charge de la batterie en fonction de l'heure de la journée.
Commande temporisée de processus externes	Les processus externes peuvent être soumis à une commande temporisée avec un relais multifonction.

Fonction	Description
Indication d'états de fonctionnement et de messages d'avertissement	<p data-bbox="555 241 1474 376">Vous pouvez raccorder des répéteurs aux relais multifonctions afin d'émettre des états de fonctionnement ou des messages d'avertissement du Sunny Island. Chaque relais multifonction peut émettre l'un des états de fonctionnement et messages d'avertissement suivants :</p> <ul data-bbox="579 394 1437 779" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="579 394 1114 427">• Le générateur fonctionne et est mis en circuit. <li data-bbox="579 439 1437 506">• Un Sunny Island émet un message d'erreur à partir du niveau 2. Seuls les messages d'erreur au sein d'un cluster sont alors analysés. <li data-bbox="579 517 1417 584">• Un Sunny Island émet un avertissement. Seuls les avertissements au sein d'un cluster sont alors analysés. <li data-bbox="579 595 1219 629">• Le Sunny Island est en service dans un système Single. <li data-bbox="579 640 1358 674">• Dans un système en cluster, le cluster correspondant est en service. <li data-bbox="579 685 1235 719">• Le Sunny Island est en derating dans un système Single. <li data-bbox="579 730 1374 763">• Dans un système en cluster, le cluster correspondant est en derating.
Commande d'un ventilateur de local de batteries	<p data-bbox="555 790 1474 902">Lorsque le courant de charge entraîne le gazage de la batterie, le relais multifonction est excité. Un ventilateur de salle de batterie raccordé est mis en marche pour au moins une heure.</p>
Pilotage d'une pompe à électrolyte	<p data-bbox="555 925 1474 992">En fonction du nombre de cycles charge et de recharge, le relais multifonction est excité au moins une fois par jour.</p>
Utilisation de l'excédent d'énergie	<p data-bbox="555 1014 1474 1160">Un relais multifonction est excité pendant la phase à tension constante, commandant ainsi des charges supplémentaires qui peuvent utiliser judicieusement l'éventuel excédent d'énergie provenant de sources AC sur le réseau en site isolé (une installation photovoltaïque, par exemple).</p>

4 Système Single

4.1 Vue d'ensemble du câblage

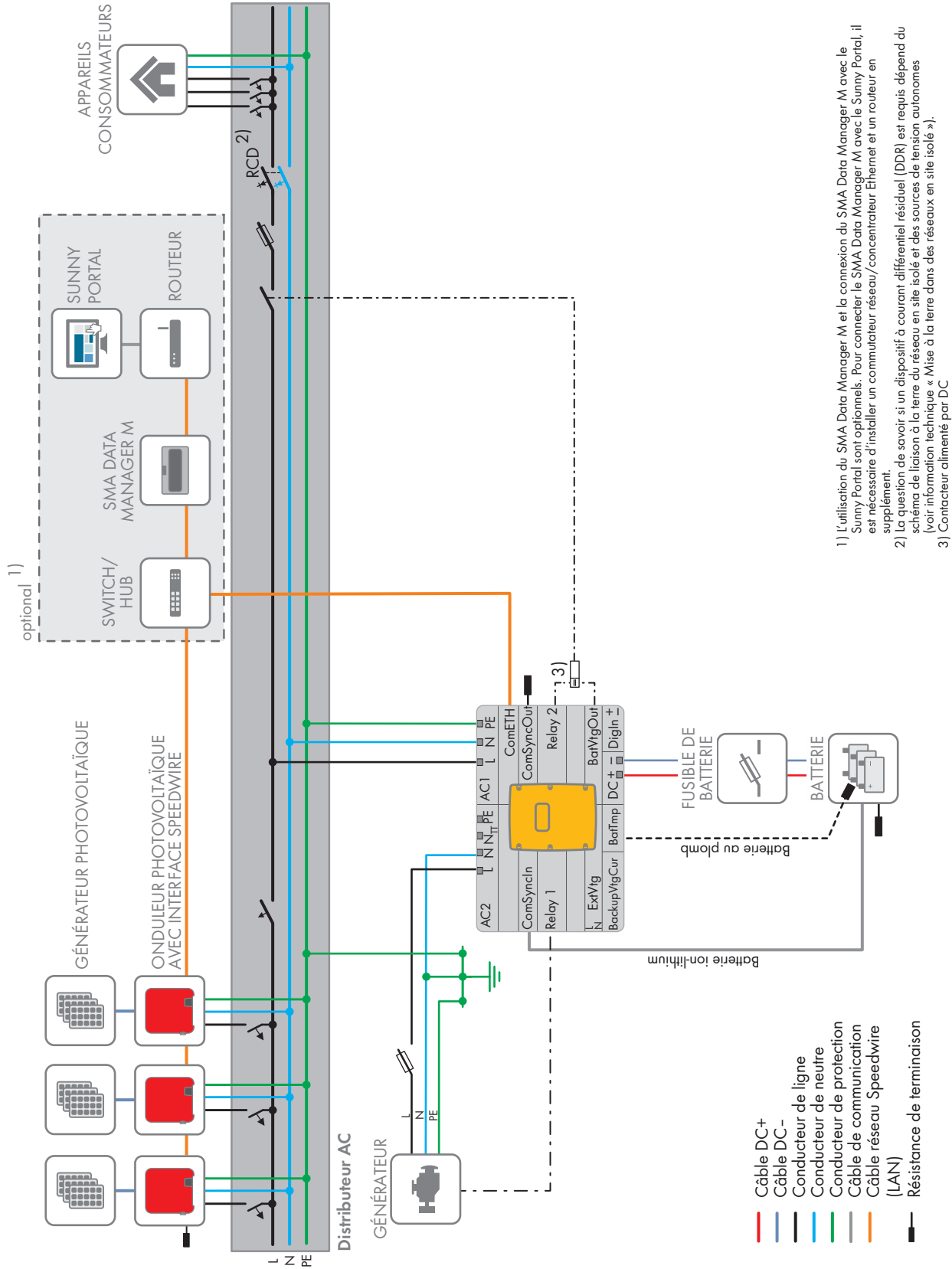


Figure 5 : Système Single

4.2 Raccordement du Sunny Island

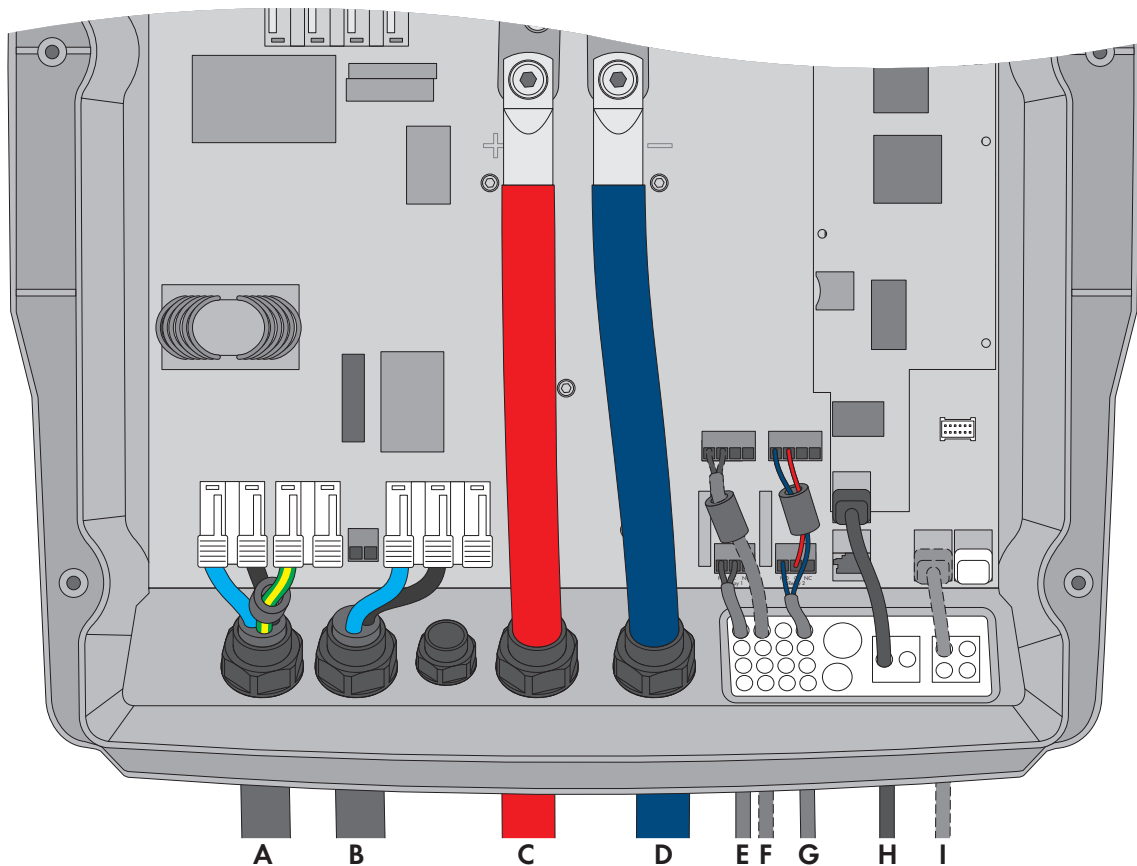


Figure 6 : Raccordement du Sunny Island

Position	Désignation	Description / Remarque
A	Câble de puissance AC du réseau en site isolé	Sunny Island : raccordement à AC1 Loads/SunnyBoys bornes L, N et PE Section de conducteur : 16 mm ² max. Pour PE , utilisez le ferrite fourni.
B	Câble de puissance AC du générateur	Sunny Island : raccordement à AC2 Gen/Grid bornes L et N Section de conducteur : 16 mm ² max. Le Sunny Island doit être relié au potentiel de terre par l'intermédiaire d'un conducteur de protection sur le raccordement AC1 ou AC2 . La section du conducteur de protection doit être d'au moins 10 mm ² . Si la section est inférieure, un conducteur de protection supplémentaire sur le boîtier, de même section que le câble de puissance AC, doit relier le Sunny Island au potentiel de terre.
C	Câble DC+	Raccordement de la batterie
D	Câbles DC-	Section de conducteur : 50 mm ² à 95 mm ² Diamètre du câble : 14 mm à 25 mm Couple de serrage : 12 Nm
E	Câble de commande du générateur	Sunny Island : raccordements Relay1 NO et Relay1 C Section de conducteur : 0,2 mm ² à 2,5 mm ²

Position	Désignation	Description / Remarque
F	Câble de mesure du capteur de température de la batterie	<p>Sunny Island : raccordement BatTmp</p> <p>Vous devez raccorder un capteur de température de la batterie uniquement en cas d'utilisation de batteries au plomb.</p> <p>Le capteur de température de la batterie doit être monté au milieu du banc de batteries, dans le tiers supérieur de l'élément de batterie.</p> <p>Utilisez le ferrite fourni.</p>
G	Câble de commande du délestage	<p>Sunny Island : raccordez le câble de commande aux raccords Relay2 NO et BatVtgOut -.</p> <p>À l'intérieur du Sunny Island, reliez les raccords Relay2 C et BatVtgOut+.</p> <p>Section de conducteur : 0,2 mm² à 2,5 mm²</p> <p>L'ensemble de la plage de tension DC est représenté sur le raccordement BatVtgOut. Le raccordement BatVtgOut est limité en courant et protégé contre les courts-circuits. Pour BatVtgOut, utilisez le ferrite fourni.</p>
H	Câble réseau Speedwire	Raccordement ComETH
I	Câble de communication vers la batterie lithium-ion	<p>Sunny Island : raccordement ComSyncln</p> <p>Vous devez raccorder un câble de communication à la batterie uniquement en cas d'utilisation de batteries lithium-ion. Le bus de communication doit se terminer par une résistance de terminaison sur le premier et le dernier équipement connecté.</p>

5 Système Single-Cluster

5.1 Vue d'ensemble du câblage d'un système Single-Cluster monophasé

i Types d'appareils nécessaires pour les systèmes Single Cluster monophasés

Dans les systèmes Single-Cluster monophasés, les Sunny Island doivent être de type SI6.0H ou SI8.0H.

5.2 Vue d'ensemble du câblage d'un système Single-Cluster triphasé

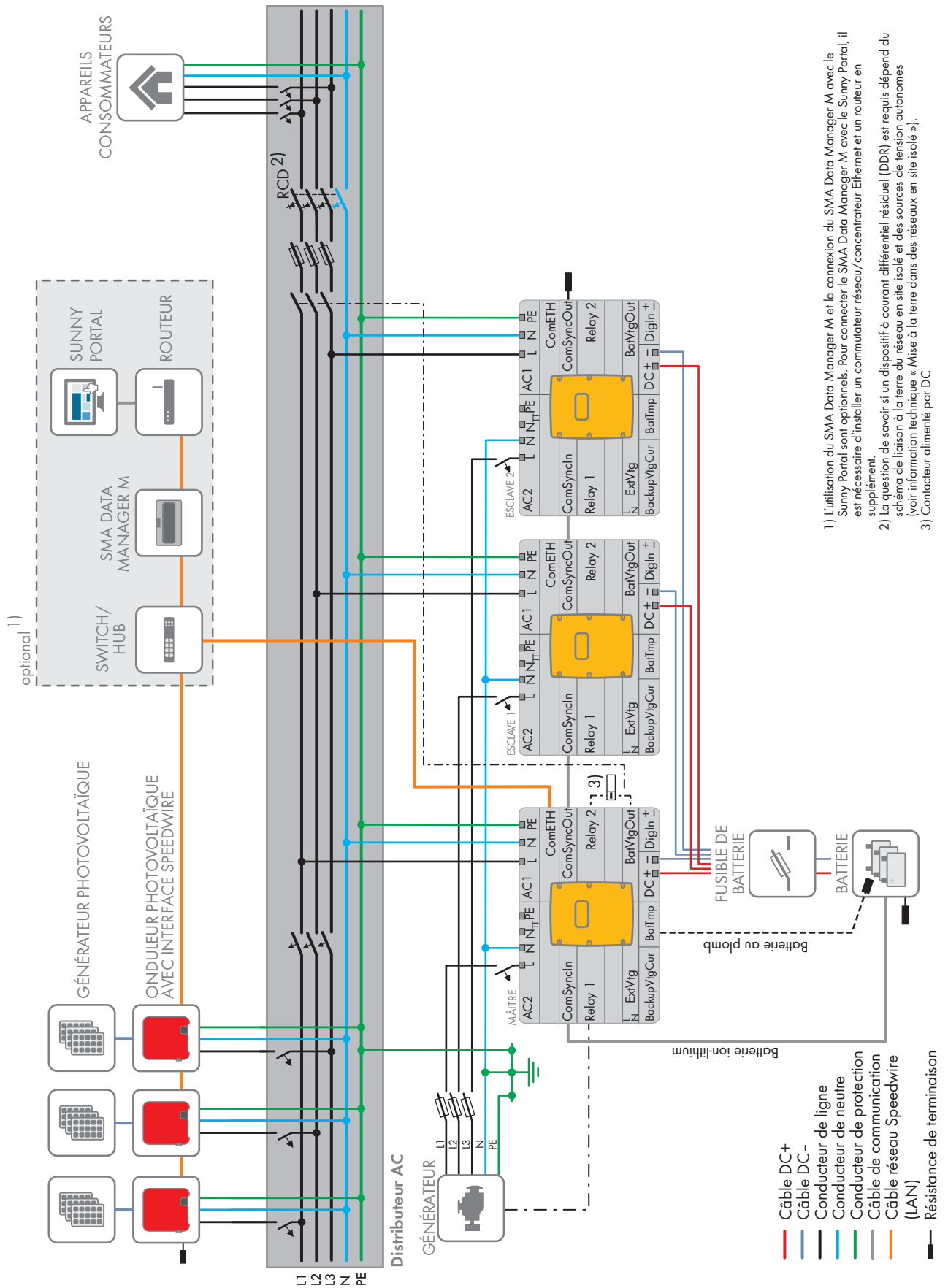


Figure 8 : Vue d'ensemble du câblage d'un système Single-Cluster triphasé

5.3 Raccordement des onduleurs Sunny Island

5.3.1 Raccordement du Maître

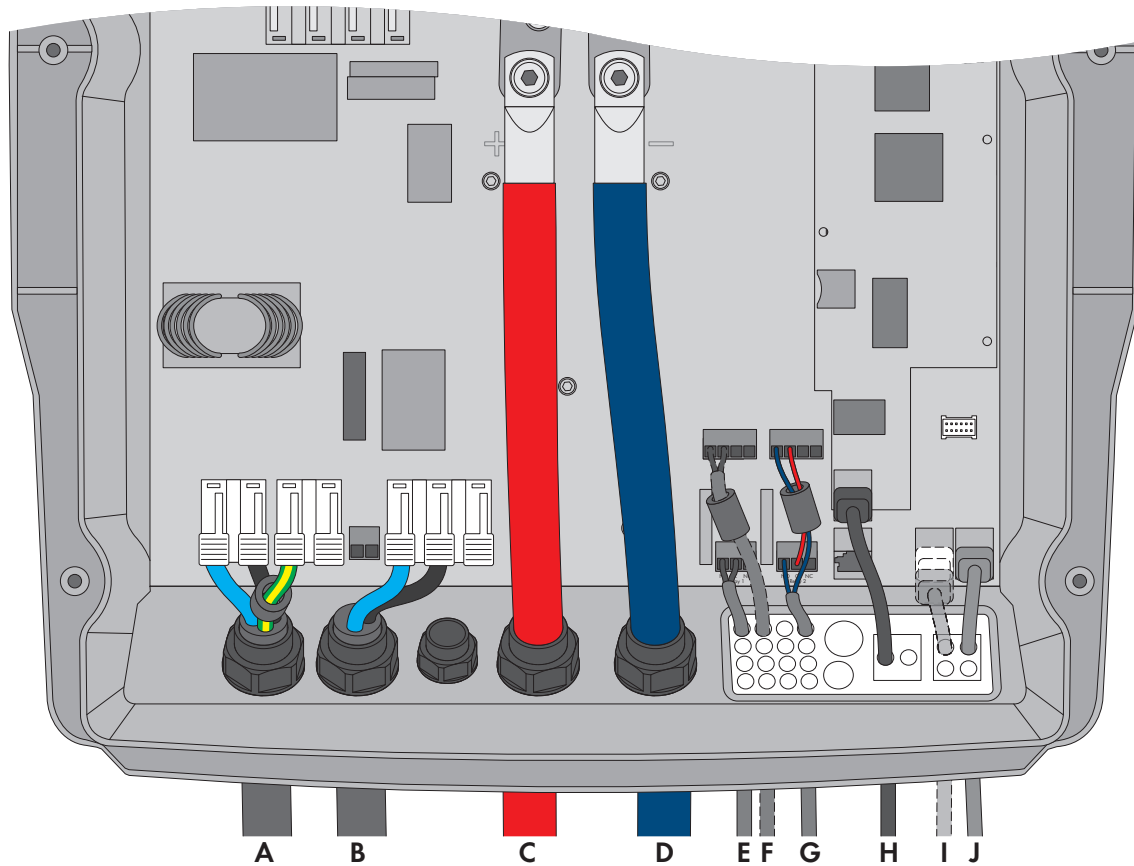


Figure 9 : Raccordement du Maître au système Single-Cluster

Position	Désignation	Description / Remarque
A	Câble de puissance AC du réseau en site isolé	<p>Sunny Island : raccordement à AC1 Loads/SunnyBoys bornes L, N et PE</p> <p>Système Single-Cluster : raccordez le maître au conducteur de ligne L1.</p> <p>Section de conducteur : 16 mm² max.</p> <p>Pour PE, utilisez le ferrite fourni.</p>
B	Câble de puissance AC du générateur	<p>Sunny Island : raccordement AC2 Gen/Grid bornes L et N</p> <p>Générateur : raccordez le Maître au conducteur de ligne L1.</p> <p>Section de conducteur : 16 mm² max.</p> <p>Dans un système monophasé, la longueur des câbles et la section des conducteurs de chaque Sunny Island doivent être identiques.</p> <p>Le Sunny Island doit être relié au potentiel de terre par l'intermédiaire d'un conducteur de protection sur le raccordement AC1 ou AC2. La section du conducteur de protection doit être d'au moins 10 mm². Si la section est inférieure, un conducteur de protection supplémentaire sur le boîtier, de même section que le câble de puissance AC, doit relier le Sunny Island au potentiel de terre.</p>

Position	Désignation	Description / Remarque
C	Câble DC+	Raccordement de la batterie
D	Câbles DC-	<p>Dans un système Single-Cluster, la longueur des câbles et la section des conducteurs de chaque Sunny Island doivent être identiques.</p> <p>Section de conducteur : 50 mm² à 95 mm²</p> <p>Diamètre du câble : 14 mm à 25 mm</p> <p>Couple de serrage : 12 Nm</p>
E	Câble de commande du générateur	<p>Sunny Island : raccords Relay1 NO et Relay1 C</p> <p>Section de conducteur : 0,2 mm² à 2,5 mm²</p>
F	Câble de mesure du capteur de température de la batterie	<p>Sunny Island : raccordement BatTmp</p> <p>Vous devez raccorder un capteur de température de la batterie uniquement en cas d'utilisation de batteries au plomb.</p> <p>Le capteur de température de la batterie doit être monté au milieu du banc de batteries, dans le tiers supérieur de l'élément de batterie.</p> <p>Utilisez le ferrite fourni.</p>
G	Câble de commande du délestage	<p>Dans le Sunny Island, raccordez le câble de commande aux raccords Relay2 NO et BatVtgOut -.</p> <p>À l'intérieur du Sunny Island, reliez les raccords Relay2 C et BatVtgOut+.</p> <p>Section de conducteur : 0,2 mm² à 2,5 mm²</p> <p>L'ensemble de la plage de tension DC est représenté sur le raccordement BatVtgOut. Le raccordement BatVtgOut est limité en courant et protégé contre les courts-circuits. Pour BatVtgOut, utilisez le ferrite fourni.</p>
H	Câble réseau Speedwire	Raccordement ComETH
I	Câble de communication de la gestion de batterie	<p>Sunny Island : raccordement ComSyncln</p> <p>Vous devez raccorder un câble de communication à la batterie uniquement en cas d'utilisation de batteries lithium-ion. Le bus de communication doit se terminer par une résistance de terminaison sur le premier et le dernier équipement connecté.</p>
J	Câble de communication pour la communication interne dans le cluster	<p>Sunny Island: raccordement ComSyncOut</p> <p>Raccordement du bus de communication interne de l'esclave 1</p>

5.3.2 Raccordement des Esclaves

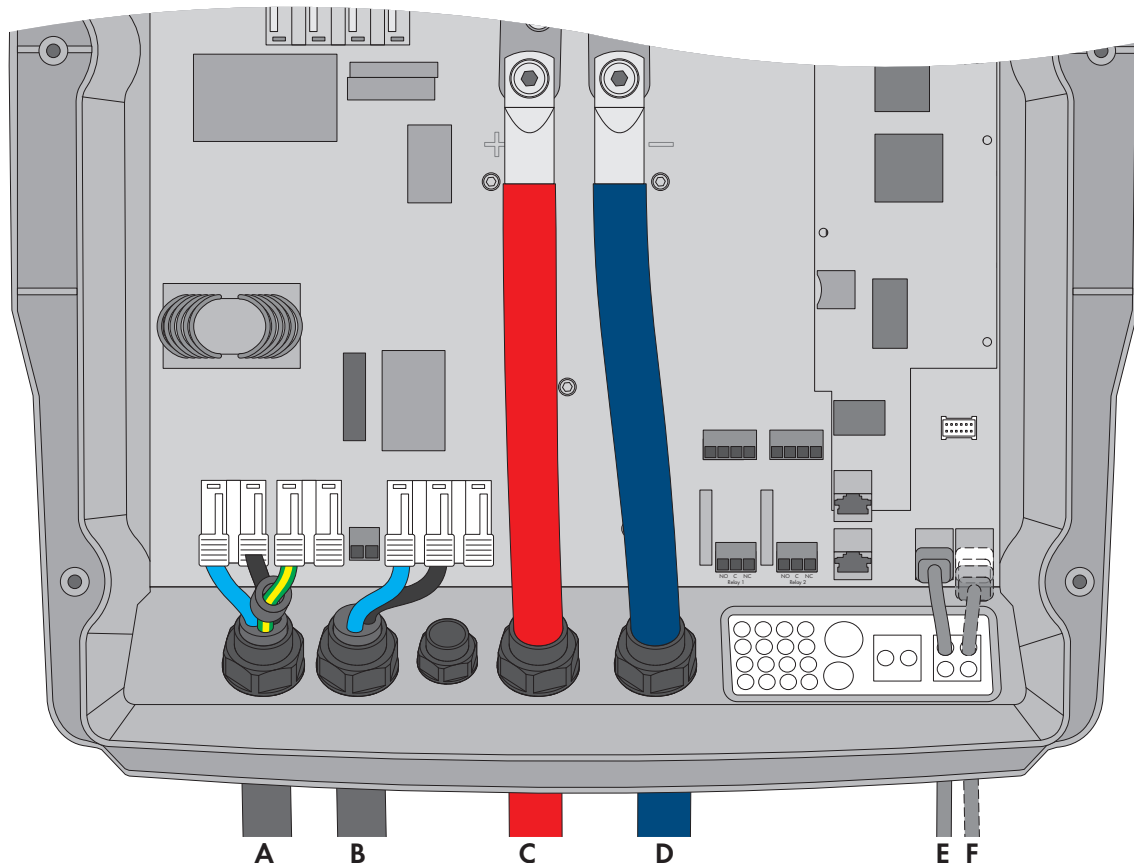


Figure 10 : Raccordement des Esclaves dans le système Single-Cluster

Position	Désignation	Description / Remarque
A	Câble de puissance AC du réseau en site isolé	<p>Sunny Island : raccordement à AC1 Loads/SunnyBoys bornes L, N et PE</p> <p>Système Single-Cluster (monophasé) : raccordez l'esclave 1 et l'esclave 2 au conducteur de ligne L1.</p> <p>Système Single-Cluster (triphasé) : Raccordez l'esclave 1 au conducteur de ligne L2, raccordez l'esclave 2 au conducteur de ligne L3.</p> <p>Dans un système monophasé, la longueur des câbles et la section des conducteurs de chaque Sunny Island doivent être identiques.</p> <p>Section de conducteur : 16 mm² max.</p> <p>Pour PE, utilisez le ferrite fourni.</p>

Position	Désignation	Description / Remarque
B	Câble de puissance AC du générateur	<p>Sunny Island : raccordement du générateur à AC2 Gen/Grid bornes L et N</p> <p>Générateur : raccordez Esclave 1 au conducteur de ligne L2, raccordez Esclave 2 au conducteur de ligne L3.</p> <p>Section de conducteur : 16 mm² max.</p> <p>Dans un système monophasé, la longueur des câbles et la section des conducteurs de chaque Sunny Island doivent être identiques.</p> <p>Le Sunny Island doit être relié au potentiel de terre par l'intermédiaire d'un conducteur de protection sur le raccordement AC1 ou AC2. La section du conducteur de protection doit être d'au moins 10 mm². Si la section est inférieure, un conducteur de protection supplémentaire sur le boîtier, de même section que le câble de puissance AC, doit relier le Sunny Island au potentiel de terre.</p>
C	Câble DC+	Raccordement de la batterie
D	Câbles DC-	<p>Section de conducteur : 50 mm² à 95 mm²</p> <p>Diamètre du câble : 14 mm à 25 mm</p> <p>Couple de serrage : 12 Nm</p>
E	Câble de communication pour la communication interne dans le cluster	<p>Sunny Island : raccordement ComSyncIn</p> <p>Pour l'esclave 1 : raccordement du bus de communication interne depuis le maître</p> <p>Pour l'esclave 2 : raccordement du bus de communication interne depuis l'esclave 1</p>
F	Câble de communication pour la communication interne dans le cluster	<p>Sunny Island: raccordement ComSyncOut</p> <p>Pour l'esclave 1 : raccordement du bus de communication interne vers l'esclave 2</p> <p>Pour l'esclave 2 : laissez la résistance de terminaison enfichée. L'esclave 2 est relié uniquement à l'esclave 1.</p>

6 Système multicluster

i Types d'appareils nécessaires pour les systèmes multicluster

Les types d'appareils suivants doivent être utilisés dans les systèmes multicluster pour réseaux en site isolé :

- SI6.0H-13 (Sunny Island 6.0H)
- SI8.0H-13 (Sunny Island 8.0H)
- MC-BOX-6.3-11 (Multicluster-Box 6)
- MC-BOX-12.3-20 (Multicluster-Box 12)
- MC-BOX-36.3-11 (Multicluster-Box 36)

Vous trouverez une vue d'ensemble du câblage dans la documentation de la Multicluster-Box.

7 Mise en service

7.1 Procédure à suivre pour la mise en service

Avant de pouvoir mettre le système en service, il est nécessaire de procéder à différents réglages. Ce chapitre décrit la procédure à suivre et vous donne une vue d'ensemble des opérations que vous devrez effectuer en veillant toujours à respecter l'ordre indiqué.

Procédure	Voir
1. Mettez l'onduleur en service.	Instructions d'emploi du Sunny Island
2. Connectez-vous à l'interface utilisateur de l'onduleur. Pour cela, vous avez le choix entre les options de connexion suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Connexion directe par réseau local sans fil • Connexion directe par Ethernet • Connexion Ethernet sur le réseau local 	Instructions d'emploi du Sunny Island
3. Identifiez-vous sur l'interface utilisateur.	Instructions d'emploi du Sunny Island
4. Réalisez la configuration de base à l'aide de l'assistant d'installation : <ul style="list-style-type: none"> • Système Single (système avec un Sunny Island) • Système Single-Cluster (système avec trois Sunny Island) • Système multicluster (système avec plusieurs clusters triphasés) <p>Notez que pour modifier les paramètres relevant du réseau après les dix premières heures de service, vous aurez besoin d'un code SMA Grid Guard personnel (voir « Formulaire de commande du code SMA Grid Guard » sur www.SMA-Solar.com).</p>	Instructions d'emploi du Sunny Island
5. Réglez les fonctions du relais multifonction à l'aide de l'interface utilisateur.	Instructions d'emploi du Sunny Island
6. Démarrez le système.	Instructions d'emploi du Sunny Island
7. Testez le capteur de courant de la batterie.	Chapitre 7.2, page 33
8. Testez le générateur.	Chapitre 7.3, page 34
9. Mettez l'installation photovoltaïque en service.	Chapitre 7.5, page 35
10. Finalisez la mise en service.	Chapitre 7.7, page 36

7.2 Test du capteur de courant de la batterie

Lorsque des batteries au plomb sont utilisées, vous pouvez installer un capteur de courant de la batterie pour réaliser une mesure précise du courant de la batterie.

Conditions requises :

- L'onduleur-chargeur doit être en service (pour plus d'informations sur la mise en service, voir les instructions d'emploi de l'onduleur).

Procédure :

1. Allumez une charge (par exemple un radiateur 1 kW) et enclenchez tous les organes de protection correspondants dans le tableau de répartition AC.
2. À l'aide d'une pince ampèremétrique, mesurez le courant de la batterie.
3. Lancez l'interface utilisateur de l'onduleur (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
4. Connectez-vous en tant qu'installateur.
5. Sélectionnez le paramètre **Batterie > Batterie > Courant > Courant de batterie** et relevez la valeur.
6. Si la valeur est négative, veuillez raccorder à nouveau le capteur de courant de la batterie (voir instructions d'emploi du Sunny Island). Veillez alors à respecter la polarité des câbles de mesure.
7. Si la valeur n'est pas comprise dans la plage de tolérance de mesure, réglez le bon type de capteur de courant de la batterie (voir instructions d'emploi du Sunny Island).

7.3 Test du générateur

Conditions requises :

- L'onduleur-chargeur doit être en service (pour plus d'informations sur la mise en service, voir les instructions d'emploi de l'onduleur).

Procédure :

1. Dans le tableau de répartition AC, enclenchez les organes de protection du générateur.
2. Enclenchez les disjoncteurs miniatures des charges AC.
3. Fermez l'interrupteur-sectionneur du générateur.
4. Si le générateur ne démarre pas, exécutez les étapes suivantes :
 - Sélectionnez le paramètre **Générateur > Générateur > Commande manuelle > Commande manuelle du générateur** et réglez-le sur **Démarrage**. Vous démarrez ainsi manuellement le générateur (voir instructions d'emploi du Sunny Island).
 - Remédiez aux erreurs de câblage.
 - Recherchez les causes possibles et éliminez-les en suivant les instructions du fabricant du générateur.
5. Via l'interface utilisateur, vérifiez si le paramètre **Côté AC > Mesures raccordement externe au réseau > Puissance réactive > Phase L1 > Puissance raccordement externe réseau phase A** affiche une puissance injectée. Si une puissance injectée s'affiche, cela signifie que le Sunny Island a commuté le réseau en site isolé sur le générateur à l'issue du temps de chauffe **Durée chauffage du générateur**.
6. Si, à l'issue de la durée de chauffage du générateur, aucune puissance injectée ne s'affiche, sélectionnez le menu **Événements** sur l'interface utilisateur et éliminez la cause de l'avertissement ou de l'erreur affiché(e) (pour plus d'informations sur les messages d'événements, voir les instructions d'emploi du Sunny Island).

7.4 Testez le délestage

Conditions requises :

- Aucune MC-BOX-6.3-11 et aucune MC-BOX-36.3-11 ne doivent être installées dans le système. Dans un système avec MC-BOX-6.3-11 ou MC-BOX-36.3-11, le délestage fait partie de la Multicluste-Box.
- Dans un système avec MC-BOX-12.3-20, le contacteur de délestage supplémentaire est raccordé à un relais multifonction du maître de l'Extension Cluster.
- L'onduleur-chargeur doit être en service (pour plus d'informations sur la mise en service, voir les instructions d'emploi de l'onduleur).

Procédure :

1. Lancez l'interface utilisateur de l'onduleur (voir instructions d'emploi de l'onduleur).
2. Connectez-vous en tant qu'installateur.
3. Sélectionnez le paramètre **Appareil > Relais multifonction > Mode de fonctionnement > Mode de fonctionnement du relais multifonction**.
4. Notez la valeur du paramètre pour le contacteur de délestage.
5. Réglez le paramètre relatif au contacteur de délestage sur **Arrêté**.
6. Si le contacteur de délestage ne déleste pas les charges, exécutez les étapes suivantes :
 - Vérifiez la configuration et remédiez aux erreurs.
 - Assurez-vous que le relais multifonction est correctement câblé.
7. Réglez le paramètre relatif au contacteur de délestage sur le réglage noté.

7.5 Mise en service de l'installation photovoltaïque

Pour le fonctionnement dans un réseau en site isolé, l'installation photovoltaïque doit être réglée sur le mode de fonctionnement en site isolé.

Procédure :

1. Mettez l'installation photovoltaïque en service (voir la documentation des onduleurs photovoltaïques).
2. Si les onduleurs photovoltaïques SMA ne sont pas réglés en usine sur le mode de fonctionnement en site isolé, réglez la norme du pays ou le jeu de données régionales des onduleurs photovoltaïques sur le mode de fonctionnement en site isolé (voir la documentation des onduleurs photovoltaïques).

7.6 Test de la communication dans le système multicluster

1. Lancez l'interface utilisateur de l'onduleur (voir instructions d'emploi de l'onduleur).
2. Connectez-vous en tant qu'installateur.
3. Activez le test de communication sur un maître quelconque dans le système multicluster :
 - Lancez l'interface utilisateur du Sunny Island pour le maître sélectionné (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
 - Connectez-vous en tant qu'installateur.
 - Réglez le paramètre **Activation du test de communication entre les clusters** sur **Marche**.
4. Interrogez l'état du test de communication sur chaque maître dans le système multicluster. Exécutez toujours les étapes suivantes à cet effet :
 - Lancez l'interface utilisateur du Sunny Island pour le maître sélectionné (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
 - Connectez-vous en tant qu'installateur.
 - Sélectionnez le paramètre **État du test de communication** et relevez la valeur.
 - Le paramètre **État du test de communication** a la valeur **OK**. Cela signifie que le test de communication sur le Maître correspondant est terminé.
5. Si le paramètre **État du test de communication** a la valeur **Attendre** au niveau d'un maître dans le système Multicluster, exécutez les étapes suivantes :
 - Assurez-vous que la longueur du câble de la communication multicluster ne dépasse pas la valeur maximale (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
 - Assurez-vous que tous les câbles de la communication multicluster sont correctement raccordés (voir les instructions d'installation du Sunny Island).

- Assurez-vous que les résistances de terminaison de la communication multiclusteur sont correctement enfichées (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
6. Si le paramètre **État du test de communication** a la valeur **OK** sur chaque maître dans le système multiclusteur, désactivez le test de communication :
- Lancez l'interface utilisateur du Sunny Island pour le maître sélectionné (voir les instructions d'emploi du Sunny Island).
 - Connectez-vous en tant qu'installateur.
 - Réglez le paramètre **Activation du test de communication entre les clusters** sur **Arrêté**.

7.7 Finalisation de la mise en service

1. Sur l'interface utilisateur, réglez la configuration de l'onduleur en fonction du système (voir les instructions d'emploi du Sunny Island). Vous pouvez ainsi augmenter la durée de vie de la batterie, par exemple.
2. Une fois la charge complète de la batterie terminée, enclenchez tous les disjoncteurs miniatures et interrupteurs-sectionneurs.
3. Pour profiter des prestations de service liées au Sunny Island, saisissez toutes les données du système dans la fiche d'information pour les systèmes Sunny Island et envoyez-les au service technique (pour accéder à la fiche d'information, voir www.SMA-Solar.com).

i Délestage au cours des deux premières heures de service

Sur une batterie qui vient d'être raccordée, l'état de charge (SOC) et la capacité disponible de la batterie (SOH) détectés par le gestionnaire de batterie sont différents des valeurs réelles. Les écarts entre ces valeurs peuvent provoquer un délestage au cours des deux premières heures de service de la nouvelle batterie.

En cours de fonctionnement, les valeurs acquises par le gestionnaire de batterie se rapprochent des valeurs réelles.

8 Contact

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

- Type de système installé (par exemple système Single-Cluster triphasé)
- Onduleur-chargeur :
 - Type d'appareil
 - Quantité
 - Numéros de série
 - Version du micrologiciel
 - Message de l'événement
 - Fichier avec messages d'événement pour l'élimination des erreurs
 - Fichiers du service technique pour l'élimination des erreurs
- Type des produits de communication raccordés
- Type et taille des sources d'énergie complémentaires
- Type, puissance et courant électrique maximal du générateur (si présent)
- Batteries :
 - Type
 - Capacité nominale et tension nominale (dans le cas des batteries au plomb)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	for Netherlands: +31 30 2492 000
	Hybrid Controller: +49 561 9522-3199	Luxembourg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sun- ny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner TERMS a.s. +420 387 6 85 111
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Slovensko	
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM.
		Κύπρος	Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

