

# Accessoire Onduleur / Chargeur

pour Steca Solarix PLI 5000-48 et Solarix PLI 2400-24



## Kit 3 Phases / Parallèle

Instructions d'installation et d'utilisation

# Table des matières

<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>3</b>
Objet.....	3
Portée .....	3
Mots-clés et symboles.....	3
<b>Consignes générales de sécurité</b> .....	<b>3</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Installation</b> .....	<b>4</b>
Contenu de l'emballage .....	4
Installation en parallèle de la carte.....	5
Solarix PLI 5000-48 .....	5
Solarix PLI 2400-24 .....	8
Montage des onduleurs .....	9
Distances minimales pour l'installation des onduleurs.....	9
Considérations relatives au câblage .....	10
Câblage CA .....	11
Câblage des modules PV .....	11
Fusibles ou disjoncteurs .....	11
Capacité de la batterie .....	11
<b>Exemples de câblage</b> .....	<b>11</b>
Fonctionnement en parallèle de deux onduleurs sur une seule phase .....	12
Fonctionnement en parallèle de trois onduleurs sur une phase unique .....	13
Fonctionnement en parallèle de quatre onduleurs sur une phase unique .....	14
Fonctionnement en parallèle de cinq onduleurs sur une phase unique .....	14
Fonctionnement en parallèle de six onduleurs sur une phase unique .....	15
Fonctionnement en parallèle de sept onduleurs sur une phase unique .....	15
Fonctionnement en parallèle de huit onduleurs sur une phase unique .....	15
Fonctionnement en parallèle de neuf onduleurs sur une phase unique.....	16
Fonctionnement en 3 phases des trois onduleurs (1 + 1 + 1) .....	16
Fonctionnement en 3 phases de quatre onduleurs (2 + 1 + 1).....	17
Fonctionnement en 3 phases de cinq onduleurs (3 + 1 + 1) .....	18
Fonctionnement en 3 phases de cinq onduleurs (2 + 2 + 1) .....	19
Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (3 + 2 + 1).....	20
Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (4 + 1 + 1).....	21
Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (2 + 2 + 2).....	22
Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (3 + 3 + 1) .....	22
Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (4 + 2 + 1) .....	23
Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (3 + 2 + 2) .....	23
Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (5 + 1 + 1) .....	23
Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (4 + 2 + 2).....	24
Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (5 + 2 + 1).....	24
Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (3 + 3 + 2).....	24
Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (4 + 3 + 1).....	24
Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (3 + 3 + 3) .....	25
Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (4 + 3 + 2) .....	25

Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (4 + 4 + 1) .....	26
Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (5 + 2 + 2) .....	26
Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (5 + 3 + 1) .....	26
<b>Configuration</b> .....	<b>27</b>
<b>Mise en service</b> .....	<b>29</b>
Onduleurs parallèles sur une phase unique.....	29
Onduleurs en configuration triphasée.....	30
<b>Codes de référence des défauts</b> .....	<b>33</b>
<b>Dépannage</b> .....	<b>33</b>
<b>Conditions de garantie</b> .....	<b>35</b>
<b>Exclusion de responsabilité</b> .....	<b>35</b>
<b>Contact</b> .....	<b>35</b>

# A propos de ce manuel

## Objet

Ce manuel décrit le montage, l'installation, le fonctionnement et le dépannage de ce kit d'extension triphasé / parallèle (ci-après dénommé "kit"). L'objectif de ce kit est de permettre l'interconnexion des onduleurs/chargeurs Steca Solarix PLI 5000-48 ou Solarix PLI 2400-24 (ci-après dénommés "onduleur" ou "unité") afin que la sortie CA puisse être mise en parallèle ou installée comme système triphasé avec un déphasage de 120° entre plus d'un Solarix PLI. **Seuls les onduleurs du même modèle peuvent être interconnectés, il n'est pas permis de mélanger les Solarix PLI 5000-48 avec les modèles Solarix PLI 2400-24 ! Un kit est nécessaire par onduleur interconnecté.** Veuillez lire attentivement ce manuel avant l'installation et l'utilisation. Conservez ce manuel pour référence future.

**Remarque :** Le temps de transfert de l'onduleur entre le mode entrée CA / réseau et le mode onduleur / hors réseau peut augmenter de 10 ms (mode UPS pour un seul onduleur) jusqu'à un maximum de 50 ms en interconnectant plusieurs onduleurs.

## Portée

Ce manuel fournit des directives de sécurité et d'installation ainsi que des informations sur le câblage et le fonctionnement.


## Mots-clés et symboles

Ces mots-clés sont utilisés dans ce manuel avec les significations suivantes :

Mot-clé	Description
<b>DANGER</b>	Danger immédiat de mort ou de blessures corporelles graves.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Danger possible de mort ou de blessures corporelles graves.
<b>ATTENTION</b>	Risque possible de blessures corporelles légères ou moyennes ou d'endommagement de l'équipement.

 Ce symbole indique un avertissement ou un danger, portez une attention particulière à ces sections.

## Consignes générales de sécurité

 **AVERTISSEMENT : Ce chapitre contient des consignes de sécurité et d'utilisation importantes. Lisez et conservez ce manuel pour référence future.**

1. Ce document fait partie du produit.
2. **ATTENTION** Seuls des professionnels qualifiés sont autorisés à effectuer les travaux d'installation décrits dans ce manuel.
3. Avant d'utiliser l'appareil, lisez toutes les instructions et les mises en garde sur l'onduleur / chargeur Solarix PLI (en particulier les instructions d'installation et d'utilisation Solarix PLI) et ce manuel.
4. **DANGER** Soyez très prudent lorsque vous travaillez avec des outils métalliques près des batteries. Il existe un risque à court terme la mise en circuit de batteries ou d'autres pièces électriques, ce qui peut causer une explosion ou un incendie. N'utiliser que des outils isolés.
5. **AVERTISSEMENT** Assurez-vous que tous les câbles, en particulier les câbles d'entrée CA, de sortie CA, photovoltaïque (PV) et de batterie du Solarix PLI sont correctement placés dans leurs contacts et serrés correctement. Aucune isolation de câble ne doit dépasser dans les bornes du câble. Tout

matériau autre que le câble / cosse de câble / cosse de câble / borne annulaire insérée dans les bornes peut causer un échauffement excessif, des dommages et/ou un incendie.

6. Toute utilisation de ce produit en dehors de l'usage auquel il est destiné, tel que décrit dans ce manuel, peut entraîner des dommages et/ou des blessures graves. L'ouverture de toute partie de l'appareil, à l'exception du couvercle inférieur (décrit dans ce manuel) annulera la garantie et peut entraîner des dommages ou des blessures graves.

## Introduction

**ATTENTION : Ce kit doit être acheté séparément chez votre revendeur local et n'est pas inclus avec l'onduleur Solarix PLI. Un kit est absolument nécessaire pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé pour chaque Solarix PLI interconnecté. L'installation incorrecte du kit dans les systèmes à plusieurs onduleurs est susceptible de causer des dommages importants aux onduleurs et autres équipements.**

Les onduleurs Solarix PLI 5000-48 ou 2400-24 peuvent être utilisés en parallèle avec deux modes de fonctionnement différents.

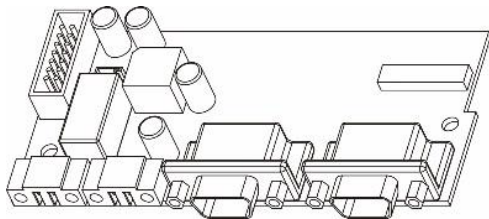
1. Fonctionnement en parallèle en monophasé avec jusqu'à 9 onduleurs. La puissance maximale supportée est de 45 kW / 45 kVA (Solarix PLI 5000-48) ou 21,6 kW / 27 kVA (Solarix PLI 2400-24).
2. Un maximum de 9 onduleurs peuvent fonctionner ensemble pour supporter des charges triphasées, avec un maximum de sept onduleurs sur une phase. La puissance de sortie totale maximale supportée est la même qu'au point 1.

## Installation

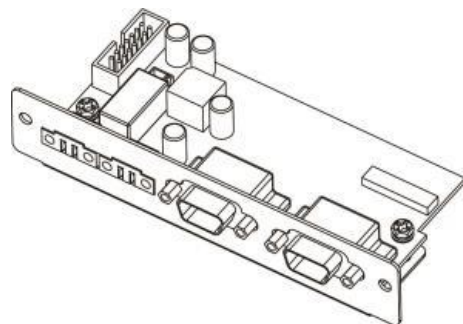
### Contenu de l'emballage

Avant l'installation, veuillez inspecter le kit. Assurez-vous que rien à l'intérieur de l'emballage n'est endommagé. Articles inclus :

- 1 x Panneau parallèle

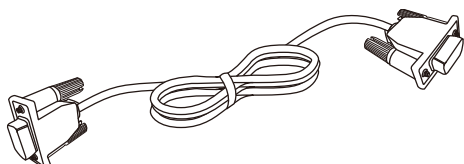


Solarix PLI 5000-48 version PLI 5000-48



Solarix PLI 2400-24 version PLI 2400-24

- 1 x Câble de communication parallèle



- 1 x Câble de partage de courant



## Installation en parallèle de la carte



**DANGER : Avant de procéder et d'installer ce kit, assurez-vous que l'onduleur est éteint et complètement déconnecté de tout autre équipement externe : La sortie CA, l'entrée CA, l'entrée PV, les bornes de batterie et le contact de signal doivent tous être déconnectés.**

**Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages et / ou des blessures graves.**



**AVERTISSEMENT : Manipuler avec précaution les composants électroniques ouverts tels que la carte parallèle et la carte de communication mentionnées dans les étapes suivantes, ils peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Assurez-vous de vous mettre à la terre pour décharger toute énergie électrostatique qui pourrait s'être accumulée dans votre corps avant de procéder.**

### Solarix PLI 5000-48

1. Avant d'installer le kit, veuillez enlever le couvercle inférieur en retirant les deux vis illustrées à la Fig. 1 et en tirant le couvercle vers le bas de l'onduleur pour exposer les bornes.

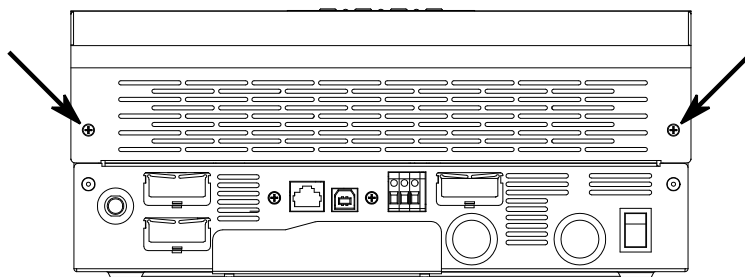


Figure 1 : Emplacement de la vis sur le couvercle inférieur

2. Desserrer les trois connecteurs de câble (un à 6 broches et deux à 2 broches) de la carte de communication comme indiqué sur la Fig. 2. Assurez-vous de les marquer au préalable pour un remontage correct par la suite. La carte de communication est pré-assemblée sur chaque onduleur Solarix PLI.

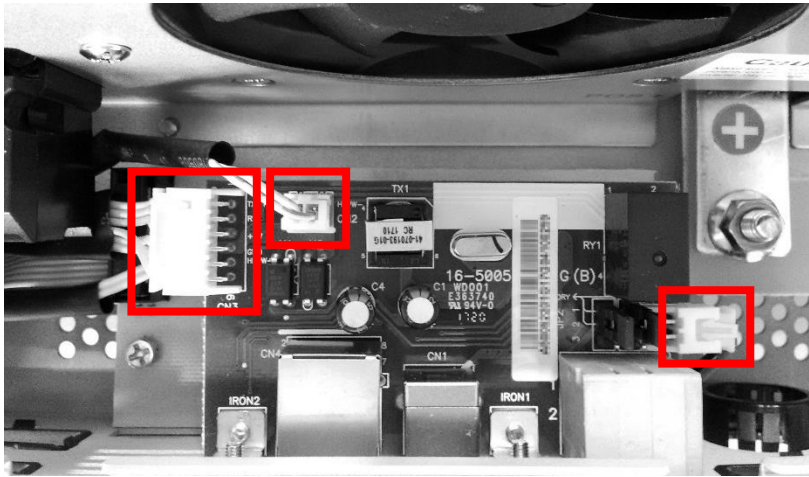


Figure 2 : Retirer les connecteurs de la carte de communication.

3. Retirez la carte de communication en retirant les deux vis sur la partie inférieure de l'onduleur comme indiqué à la Fig. 3, puis en faisant glisser la carte de communication vers le haut. Ces vis seront nécessaires plus tard.

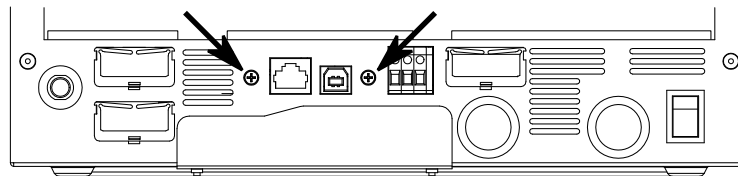


Figure 3 : Emplacement de la vis de la carte de communication

4. Dévisser les deux vis et rondelles de la planche beige comme indiqué à la Fig. 4. Ils seront exigés plus tard. Ne retirez pas encore la carte car elle est encore connectée à deux câbles.

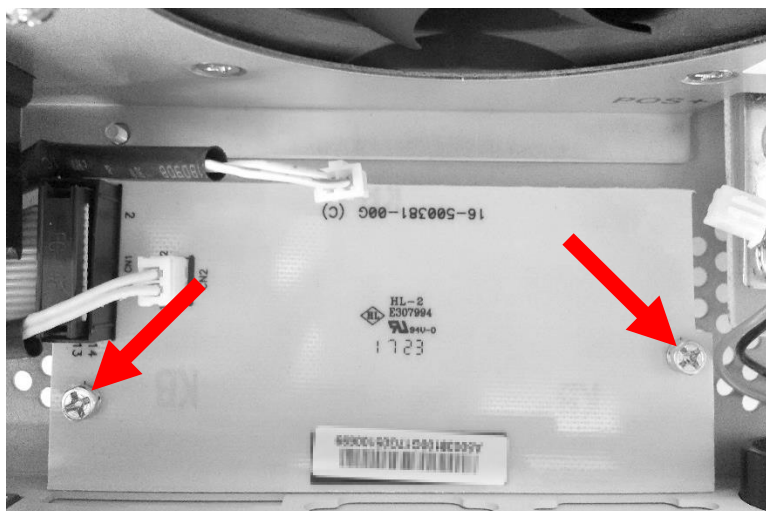


Figure 4 : Enlever les vis du panneau beige.

5. Desserrer les deux connecteurs de câble (14 broches et 2 broches) de la carte factice beige comme indiqué à la Fig. 5. Assurez-vous de les marquer au préalable pour un remontage correct par la suite.



Figure 5 : Retirer les connecteurs du panneau de contrôle beige.

6. Retirez le panneau beige en le faisant glisser vers le haut de l'onduleur. Le mannequin beige n'est plus nécessaire et sera remplacé plus tard par le mannequin parallèle.
7. Retirez les deux vis illustrées à la Fig. 6, qui fixent le couvercle du connecteur parallèle métallique sur l'onduleur. Ces vis ne sont plus nécessaires.

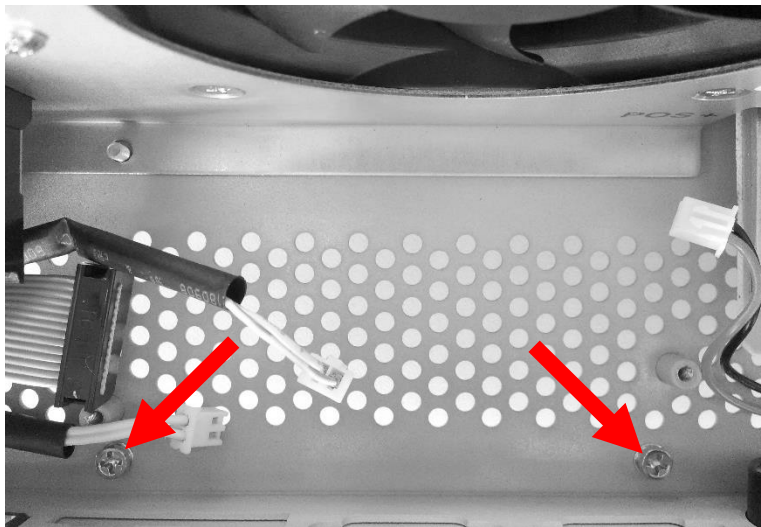


Figure 6 : Retirez les vis du couvercle du connecteur parallèle.

8. Retirez le couvercle du connecteur parallèle, il n'est plus nécessaire.
9. Prenez la carte parallèle de ce kit et insérez les connecteurs 14 broches et 2 broches (initialement retirés de la carte beige à l'étape 5) dans la carte parallèle.
10. Fixez le panneau parallèle à l'endroit où le panneau beige a été installé à l'origine à l'aide des deux vis et rondelles de l'étape 4. Une fois terminé, le panneau parallèle sera placé au même endroit que le panneau beige avant le retrait, connecté aux mêmes connecteurs et fixé avec les mêmes vis. Les connecteurs de la carte parallèle doivent correspondre aux découpes du boîtier métallique de l'onduleur, comme indiqué à la Fig. 7.



- Remettre soigneusement en place les 3 connecteurs sur la carte de communication, à l'inverse de l'étape 2. La carte de communication doit être connectée aux mêmes câbles qu'avant le démontage.
- Revisser la carte de communication dans l'onduleur, à l'inverse de l'étape 3. Utiliser les vis retirées à l'étape 3. Le fond de l'onduleur doit maintenant avoir l'apparence de la Fig. 7.

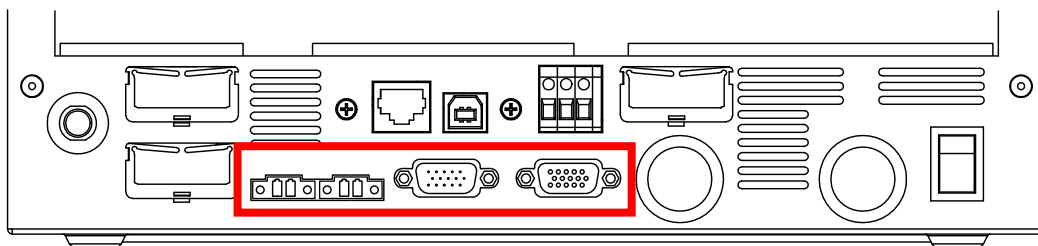


Figure 7 : Vue du bas de l'onduleur avec carte parallèle installée.

- Remonter le couvercle inférieur comme sur la Fig. 8, au verso de l'étape 1. Vous avez maintenant terminé l'installation de la carte parallèle dans le Solarix PLI 5000-48.

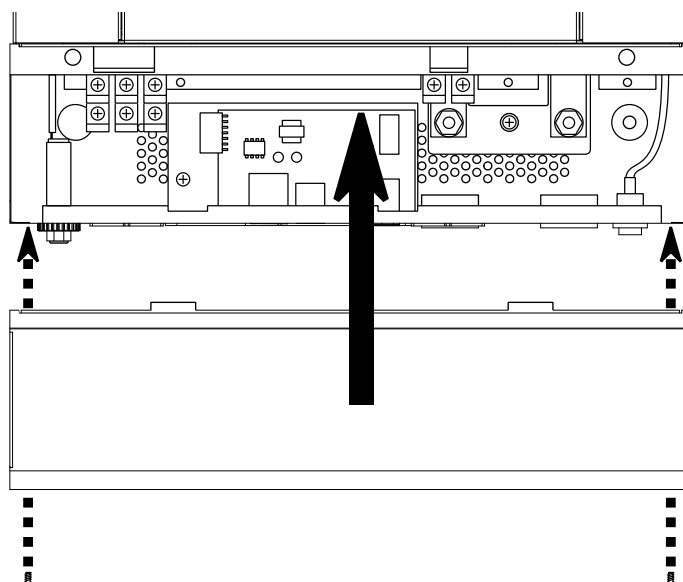


Figure 8 : Fermeture du couvercle inférieur

## Solarix PLI 2400-24

- Avant de pouvoir installer le kit, dévisser les deux vis illustrées à la Fig. 9. Veillez à conserver les vis.

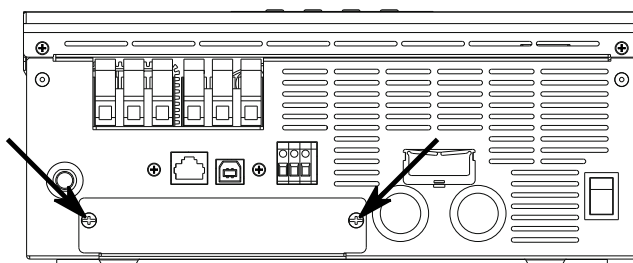


Figure 9 : Dévisser les vis à panneaux parallèles.

- Tirez avec précaution le mannequin beige comme indiqué à la Fig. 10. Veillez à ne tirer les câbles attachés que dans la mesure où cela est absolument nécessaire. N'utilisez pas une force excessive.

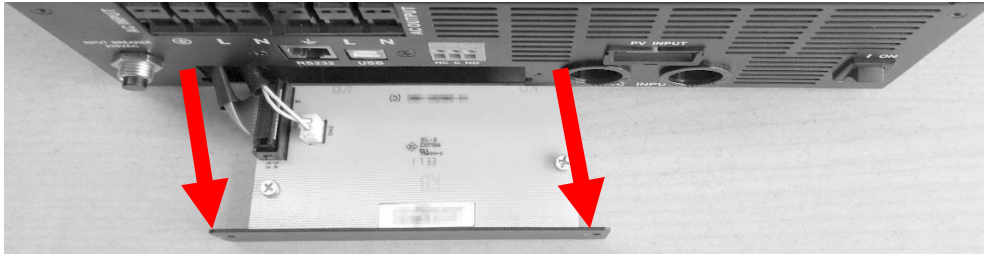


Figure 10 : Retirez le panneau factice.

3. Retirez avec précaution les deux connecteurs de câble (14 broches et 2 broches) sur la gauche de la carte factice beige. Le tableau factice n'est plus nécessaire. Connectez maintenant les mêmes connecteurs de câble au même endroit sur la carte parallèle incluse dans ce kit, comme illustré à la Fig. 11.



Figure 11 : Carte parallèle connectée

4. Replacez la carte parallèle dans l'onduleur à l'endroit où la carte factice a été installée précédemment. Vissez-le en place avec les vis retirées de la Fig. 9.
5. Vous avez maintenant terminé l'installation de la carte parallèle dans le Solarix PLI 2400-24.

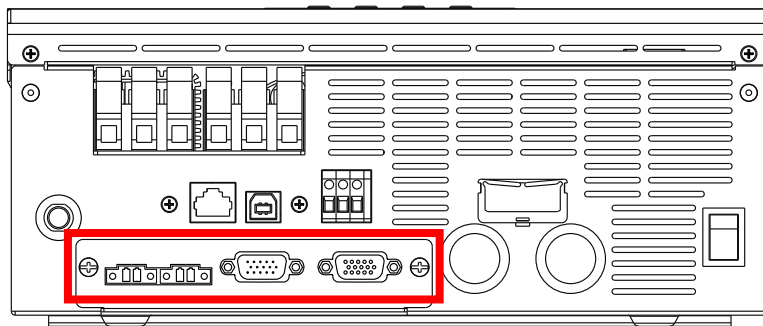


Figure 12 : Vue du bas de l'onduleur avec carte parallèle installée.

## Montage des onduleurs

Suivez les instructions de la section "Montage de l'unité" du manuel de l'onduleur. Les points suivants dans le reste de ce chapitre sont des différences par rapport à l'installation d'un seul onduleur, comme décrit dans le manuel de l'onduleur.

## Distances minimales pour l'installation des onduleurs

Veillez à ce que la distance minimale aux murs et autres objets soit respectée. De même, lors de l'installation de plusieurs onduleurs, assurez-vous que la distance minimale entre chaque onduleur est d'au moins 20 cm sur le côté et que les onduleurs sont montés sur une ligne horizontale. De plus, aucun objet ne doit se trouver à moins de 50 cm au-dessus ou au-dessous de l'onduleur, comme indiqué à la Fig. 9, afin d'assurer

une ventilation adéquate.

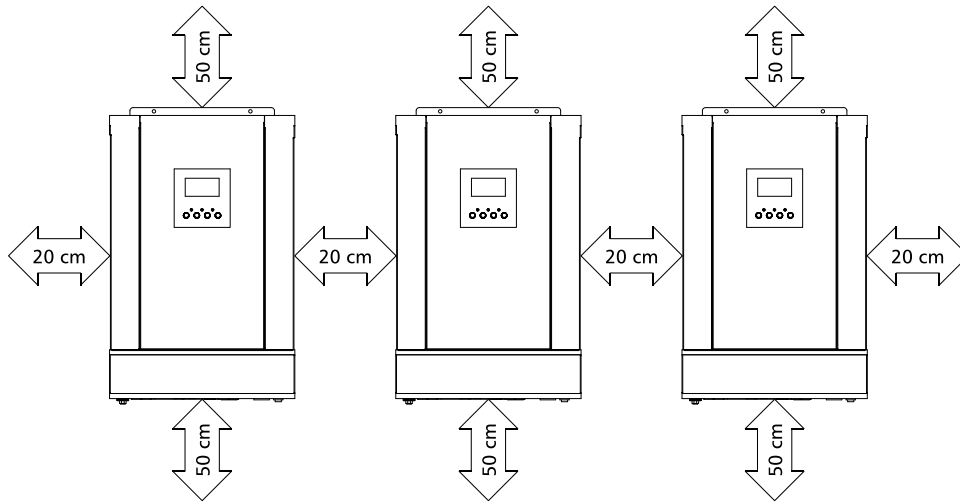


Figure 13 : Distance minimale aux murs et autres objets, y compris les autres onduleurs PLI Solarix.

## Considérations relatives au câblage

**ATTENTION : Assurez-vous que toutes les connexions et le bouton d'alimentation principale de l'onduleur restent éteints en laissant les fusibles enlevés ou en laissant les disjoncteurs ouverts à ce point de sorte qu'aucune tension ne soit appliquée à l'onduleur. Appliquer une tension à l'onduleur ou connecter plusieurs onduleurs ensemble avant d'installer le câble de communication parallèle ou le câble de partage de courant est susceptible de causer des dommages importants aux onduleurs et autres équipements.**

**Assurez-vous que la longueur, le diamètre et le matériau du câble de la batterie sont les mêmes pour tous les onduleurs interconnectés dans le système triphasé ou parallèle. Sinon, le système risque de ne pas fonctionner de manière fiable.**



**AVERTISSEMENT : Tout le câblage doit être effectué par du personnel qualifié conformément aux réglementations locales.**

**Il est très important pour la sécurité et le bon fonctionnement du système d'utiliser des sections de câbles et des disjoncteurs ou des fusibles appropriés. Assurez-vous que dans tous les cas, les fusibles ou disjoncteurs choisis sont suffisamment dimensionnés pour protéger les câbles de la chaleur importante due à des courants excessifs. Si vous ne le faites pas, vous risquez de provoquer un chauffage ou un incendie incontrôlé.**

Avant de connecter la batterie, les câbles d'entrée/sortie CA et les câbles du module PV, procédez à l'interconnexion des onduleurs avec les câbles de communication parallèles et les câbles de partage de courant selon votre configuration parallèle et/ou triphasée comme mentionné dans la section "**Exemples de câblage**" de ce manuel.

Respecter le manuel de l'onduleur pour les sections de câble nécessaires à chaque onduleur. Pour la connexion de la batterie à partir du point où les onduleurs sont reliés entre eux (entre la borne de la batterie et l'endroit où les câbles individuels de la batterie vont à chaque onduleur), la section doit être égale ou supérieure à  $25 \text{ mm}^2 \times \text{nombre d'onduleurs}$ . Si 9 onduleurs sont utilisés, il faut donc installer des barres omnibus ou des câbles d'au moins  $25 \text{ mm}^2 \times 9 \text{ onduleurs} = 225 \text{ mm}^2$ .

## Câblage CA

Il en va de même pour les lignes d'entrée et de sortie CA. Pour les sections où plusieurs onduleurs sont reliés entre eux et à partir de là, la section de câble doit être égale ou supérieure à  $6 \text{ mm}^2 \times \text{nombre d'onduleurs}$ , donc pour 9 onduleurs  $6 \text{ mm}^2 \times 9 \text{ onduleurs} = 54 \text{ mm}^2$ .

## Câblage des modules PV

**ATTENTION : Les câbles du module PV peuvent ne jamais être en contact avec plusieurs onduleurs. Chaque onduleur doit avoir son propre réseau de modules PV sans connexion directe aux réseaux PV d'autres onduleurs ou régulateurs de charge, sinon les onduleurs peuvent être endommagés.**

## Fusibles ou disjoncteurs

Veillez installer un disjoncteur ou un fusible au niveau de la connexion de la batterie et de l'entrée CA de chaque onduleur comme expliqué dans le manuel de l'onduleur. Ce disjoncteur ou fusible de batterie doit être installé le plus près possible de la barre omnibus ou du câble de grande section rassemblant tous les câbles de batterie des onduleurs. Chaque onduleur doit être équipé d'un disjoncteur ou d'un fusible de 250 Adc à 300 Adc.

Pour l'entrée AC commune des onduleurs (avant que l'entrée AC soit divisée en lignes d'entrée AC individuelles pour chaque onduleur), la puissance de disjoncteur recommandée est de 40 Aac (pour Solarix PLI 5000-48) ou 30 Aac (pour Solarix PLI 2400-24 x nombre d'onduleurs sur cette phase). Par exemple, pour 9x Solarix PLI 5000-48 sur un onduleur monophasé, la puissance de disjoncteur recommandée serait de  $40 \text{ A} \times 9 \text{ onduleurs} = 360 \text{ A}$ .

Dans un système triphasé, un disjoncteur à 4 pôles peut être utilisé. Assurez-vous que le disjoncteur peut supporter un courant maximum d'au moins 40 A par Solarix PLI 5000-48 ou 30 A par Solarix PLI 2400-24 sur cette phase. Assurez-vous également que les câbles c.a. des phases avec moins d'onduleurs sont suffisamment dimensionnés pour être protégés du disjoncteur à 4 pôles. Pour cette raison, il est fortement recommandé d'utiliser la même section de câble pour chaque phase, tout en s'assurant que la section de câble peut supporter en toute sécurité 40 A par Solarix PLI 5000-48 ou 30 A par Solarix PLI 2400-24 sur cette phase.

## Capacité de la batterie


La capacité de batterie recommandée est égale ou supérieure à 200 Ah par onduleur. Pour un système avec 9 onduleurs :  $200 \text{ Ah} \times 9 \text{ onduleurs} = 1800 \text{ Ah}$  à 48 Vdc pour un système avec Solarix PLI 5000-48 ou 24 Vdc pour un système Solarix PLI 2400-24. Il est important que tous les onduleurs soient **connectés au même banc de batteries** ou ils entreront en mode défaut.

## Exemples de câblage

Les exemples suivants illustrent le câblage de plusieurs combinaisons différentes d'onduleurs, tous équipés de la carte parallèle. Toutes les connexions, telles que les connexions du module PV, qui ne sont pas indiquées (pour améliorer la lisibilité), sont couvertes par le manuel de l'onduleur.

Les fils verts dans les schémas de câblage de communication représentent les câbles de partage de courant et sont toujours connectés (s'il y en a) aux deux connecteurs parallèles de la carte de gauche. Le câblage orange montre les câbles de communication parallèles, ils sont toujours connectés aux deux connecteurs parallèles de droite. Alors que les exemples triphasés montrent toujours que la phase 1 a le même nombre

d'onduleurs ou plus que la phase 2 et la phase 3, dans la pratique, la définition de phase peut être modifiée, à condition que la direction de phase / séquence soit respectée. Ainsi, alors qu'il y a un exemple pour 5 onduleurs sur la phase 1, 3 onduleurs sur la phase 2 et 1 onduleur sur la phase 3, le même exemple s'applique à 1 onduleur sur la phase 1, 5 onduleurs sur la phase 2 et 3 onduleurs sur la phase 3. Dans ce cas, veillez à programmer chaque onduleur en conséquence, comme indiqué dans le chapitre "Configuration" (en particulier la définition de phase du programme 28) et remplacez les définitions de phase dans les diagrammes d'exemple en conséquence.

Les disjoncteurs montrés dans les  exemples sont nécessaires (un disjoncteur dans les lignes positive et négative de la batterie est recommandé et indiqué, mais pas obligatoire, un disjoncteur de batterie est techniquement suffisant). Veillez à respecter les réglementations locales.

**ATTENTION : Ne jamais connecter des câbles de partage de courant entre les onduleurs qui sont sur des phases différentes. Cela risque d'endommager les onduleurs.**

**Le câblage de la carte parallèle doit avoir lieu avant que les disjoncteurs de l'onduleur vers la batterie et la source de courant alternatif soient fermés / allumés et avant que les onduleurs ne soient mis sous tension pour éviter tout dommage.**

**L'onduleur ne prend en charge que les modes monophasé ou triphasé. Les configurations à deux phases ou d'autres configurations à deux phases sont susceptibles d'endommager les onduleurs. Dans les systèmes biphasés, chaque phase doit être traitée séparément (pas de câbles de communication ou de partage de courant entre les onduleurs sur les différentes phases) et ne peut pas être synchronisée avec l'autre phase. Sur chaque phase, un ou plusieurs onduleurs peuvent être utilisés, comme dans n'importe quel système monophasé en parallèle.**

## Fonctionnement en parallèle de deux onduleurs sur une seule phase

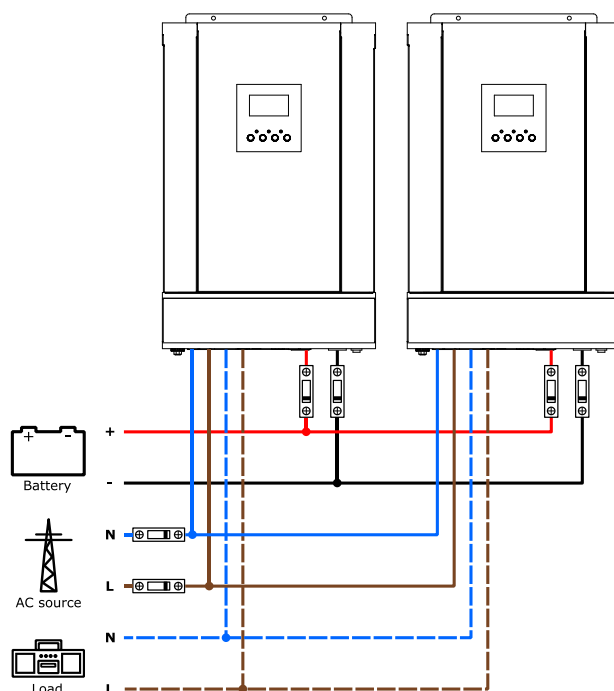


Figure 14 : Câblage de deux onduleurs parallèles sur monophasé.

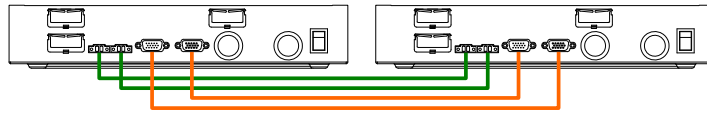


Figure 15 : Câblage de communication de deux onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de trois onduleurs sur une phase unique

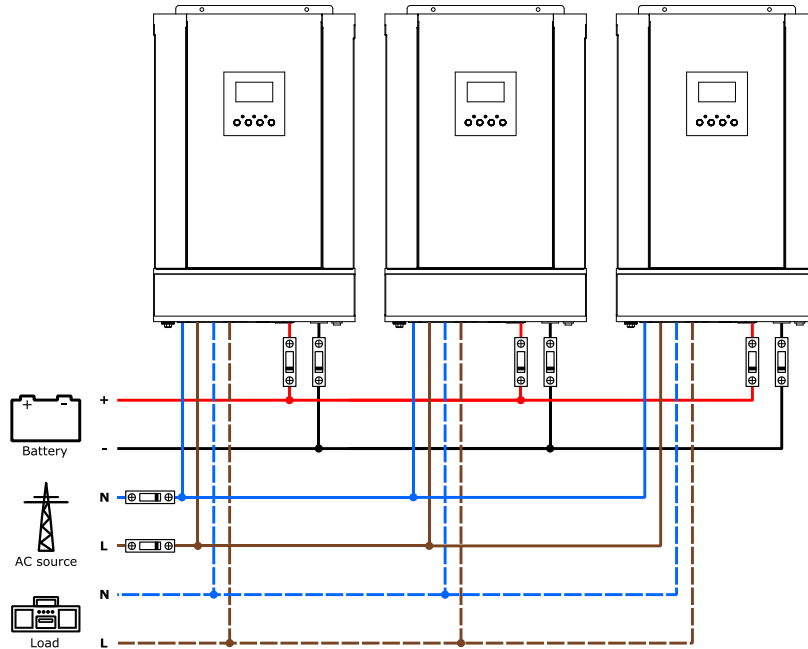


Figure 16 : Câblage de trois onduleurs parallèles sur monophasé.

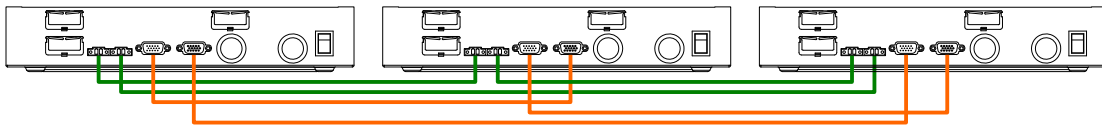


Figure 17 : Câblage de communication de trois onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de quatre onduleurs sur une phase unique

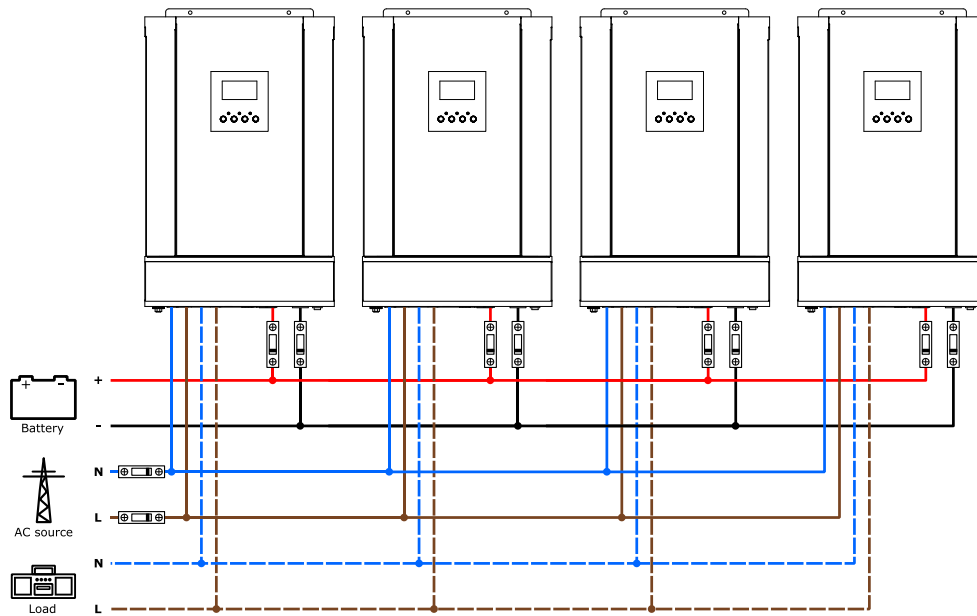


Figure 18 : Câblage de quatre onduleurs parallèles sur monophasé.

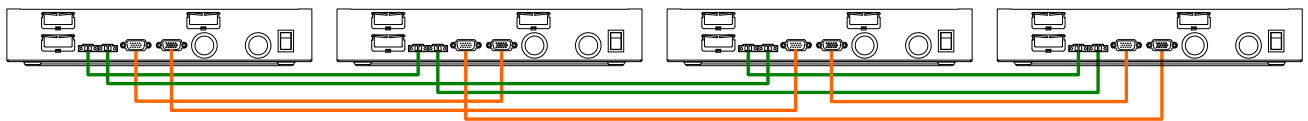


Figure 19 : Câblage de communication de quatre onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de cinq onduleurs sur une phase unique

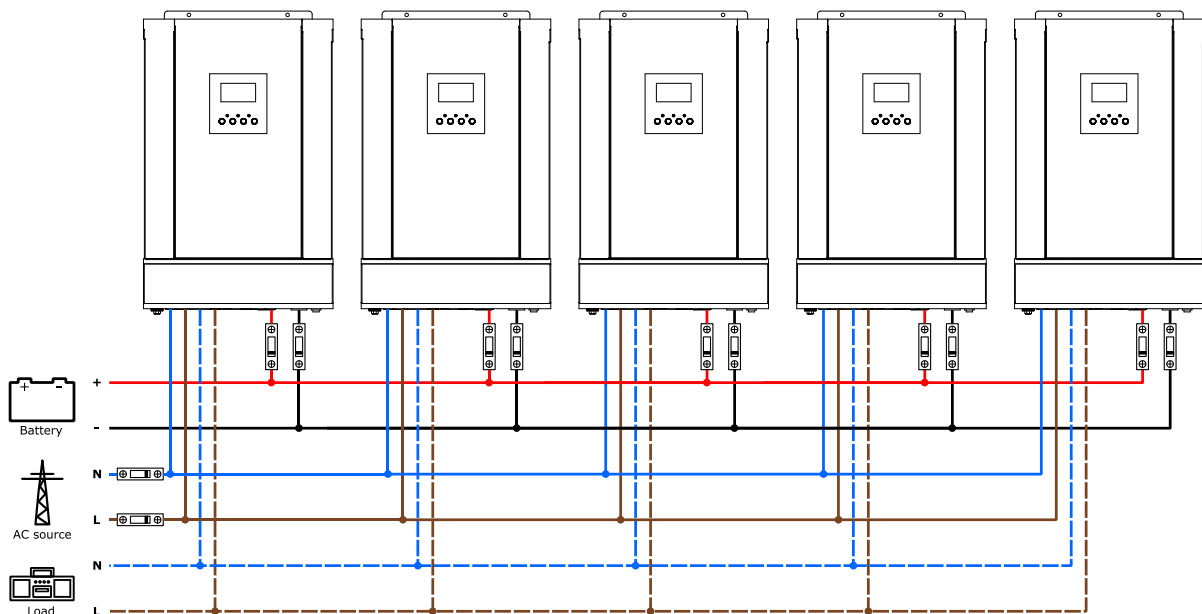


Figure 20 : Câblage de cinq onduleurs parallèles sur monophasé.

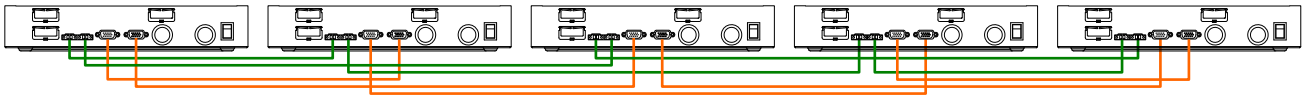


Figure 21 : Câblage de communication de cinq onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de six onduleurs sur une phase unique

Comme le câblage CA et batterie est apparent dans la Fig. 20, ce concept peut également s'appliquer à six onduleurs sur une seule phase.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

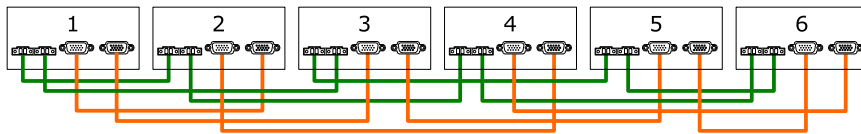


Figure 22 : Câblage de communication de six onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de sept onduleurs sur une phase unique

Comme le câblage CA et batterie est apparent dans la Fig. 20, ce concept peut également s'appliquer à sept onduleurs sur une seule phase.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

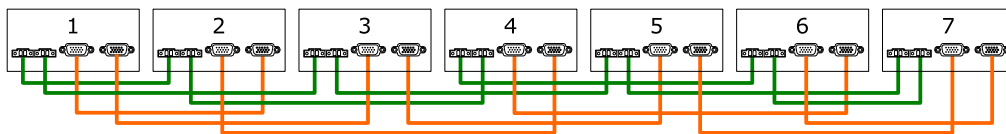


Figure 23 : Câblage de communication de sept onduleurs parallèles sur monophasé.

## Fonctionnement en parallèle de huit onduleurs sur une phase unique

Comme le câblage CA et batterie est apparent dans la Fig. 20, ce concept peut également s'appliquer à huit onduleurs sur une seule phase.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

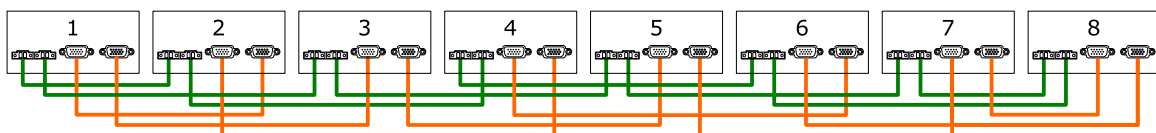


Figure 24 : Câblage de communication de huit onduleurs parallèles sur monophasé.



## Fonctionnement en parallèle de neuf onduleurs sur une phase unique

Comme le câblage CA et batterie est apparent dans la Fig. 20, ce concept peut également s'appliquer à neuf onduleurs sur une seule phase.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

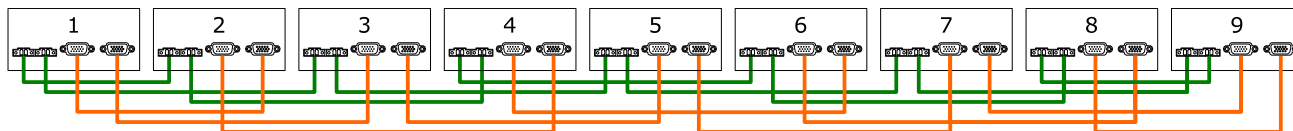


Figure 25 : Câblage de communication de neuf onduleurs parallèles sur monophasé

## Fonctionnement en 3 phases des trois onduleurs (1 + 1 + 1)

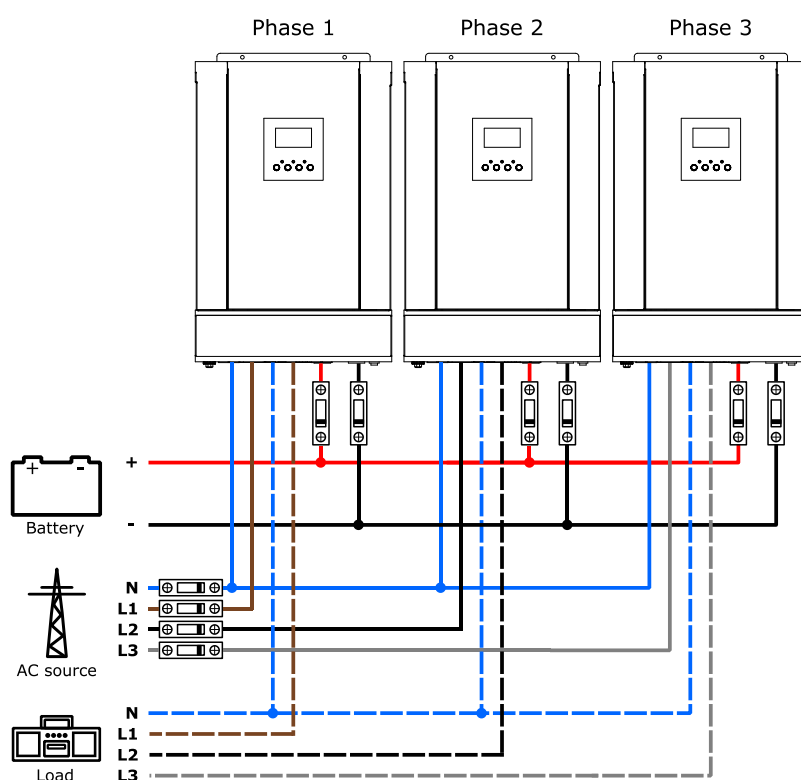


Figure 26 : Câblage de trois onduleurs dans un système triphasé

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

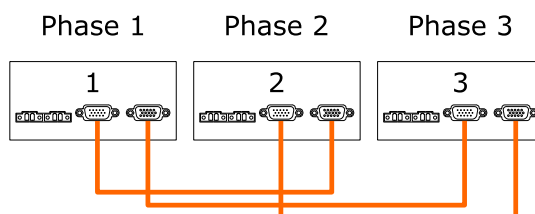


Figure 27 : Câblage de communication de trois onduleurs dans un système triphasé

## Fonctionnement en 3 phases de quatre onduleurs (2 + 1 + 1)

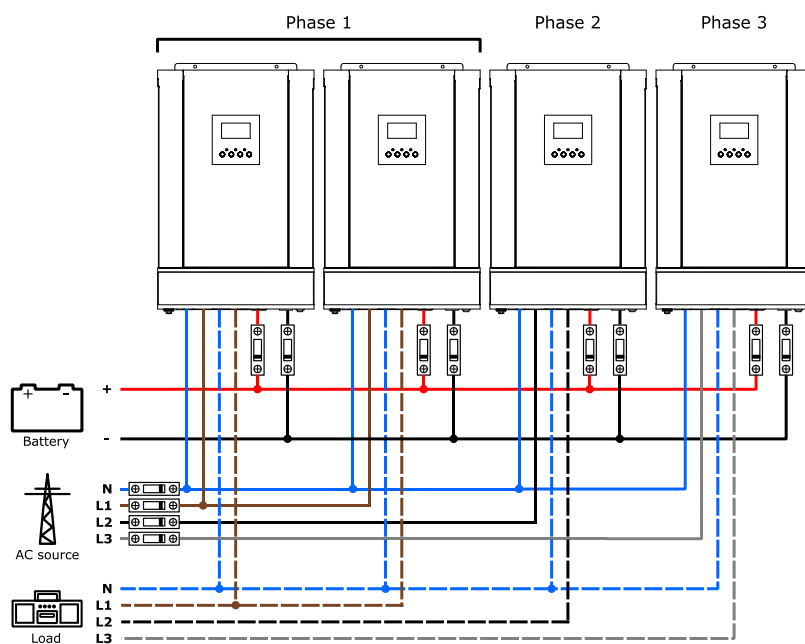


Figure 28 : Câblage de quatre onduleurs dans un système triphasé (2 + 1 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

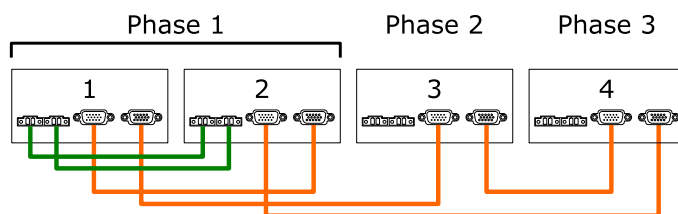


Figure 29 : Câblage de communication de quatre onduleurs dans un système triphasé (2 + 1 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de cinq onduleurs (3 + 1 + 1)

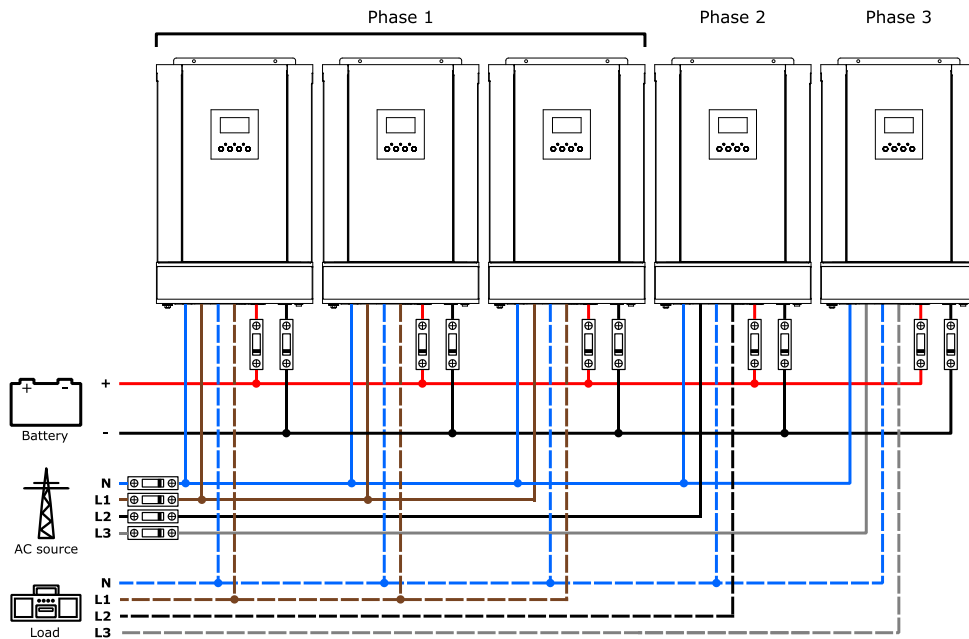


Figure 30 : Câblage de cinq onduleurs dans un système triphasé (3 + 1 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

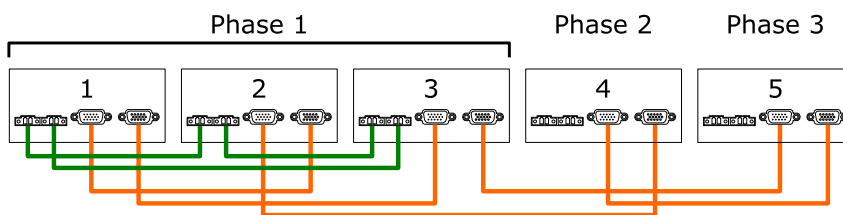


Figure 31 : Câblage de communication de cinq onduleurs dans un système triphasé (3 + 1 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de cinq onduleurs (2 + 2 + 1)

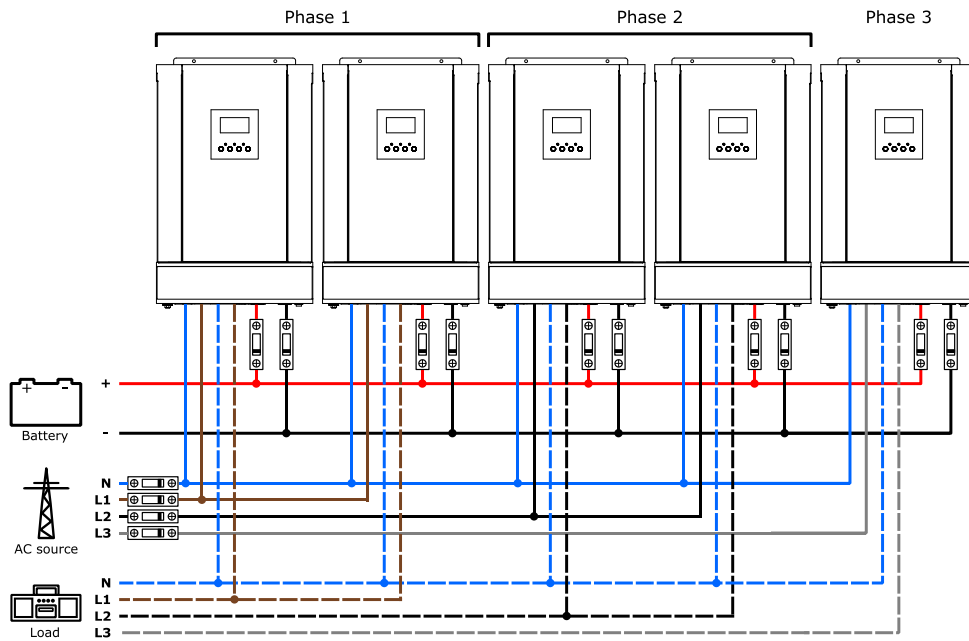


Figure 32 : Câblage de cinq onduleurs dans un système triphasé (2 + 2 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

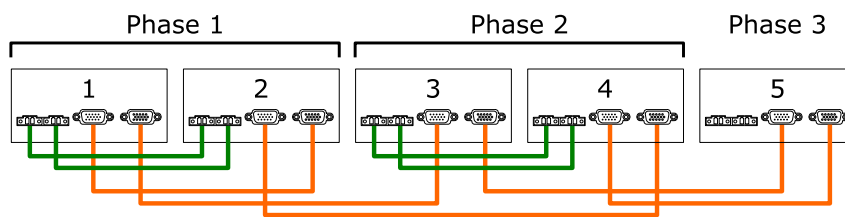


Figure 33 : Câblage de communication de cinq onduleurs dans un système triphasé (2 + 2 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (3 + 2 + 1)

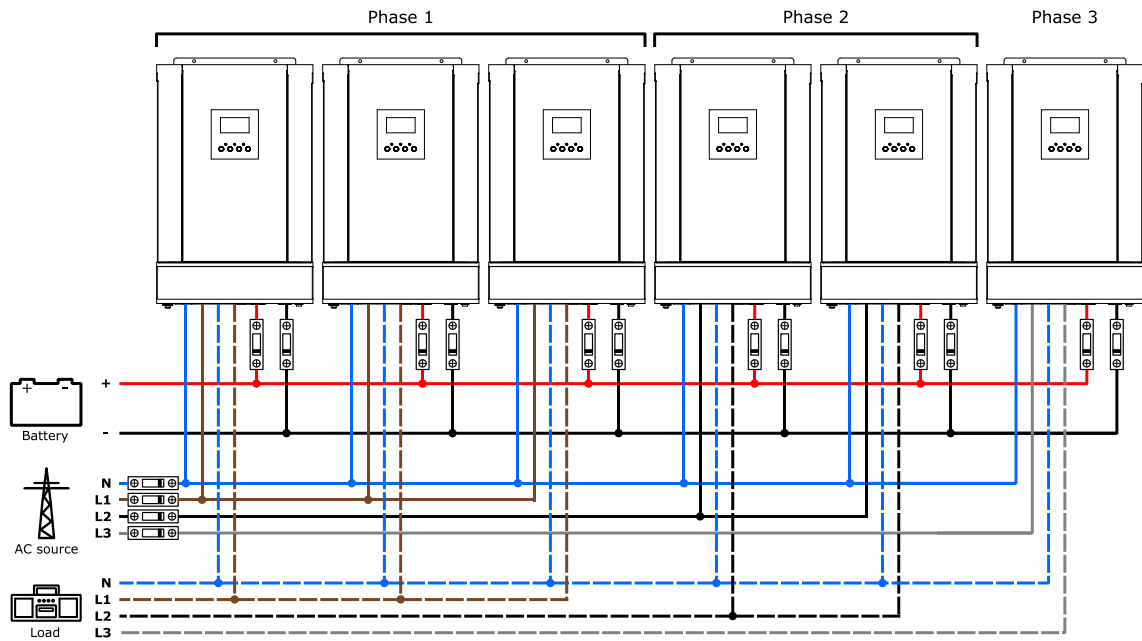


Figure 34 : Câblage de six onduleurs dans un système triphasé (3 + 2 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

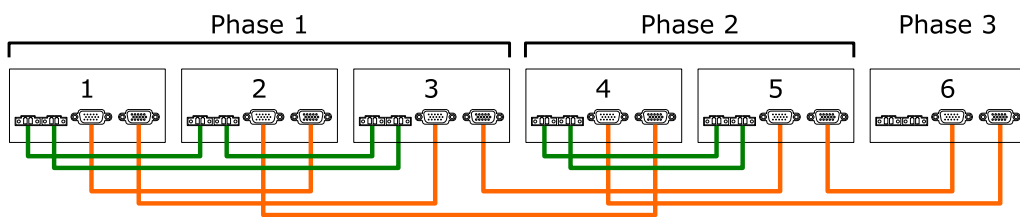


Figure 35 : Câblage de communication de six onduleurs dans un système triphasé (3 + 2 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (4 + 1 + 1)

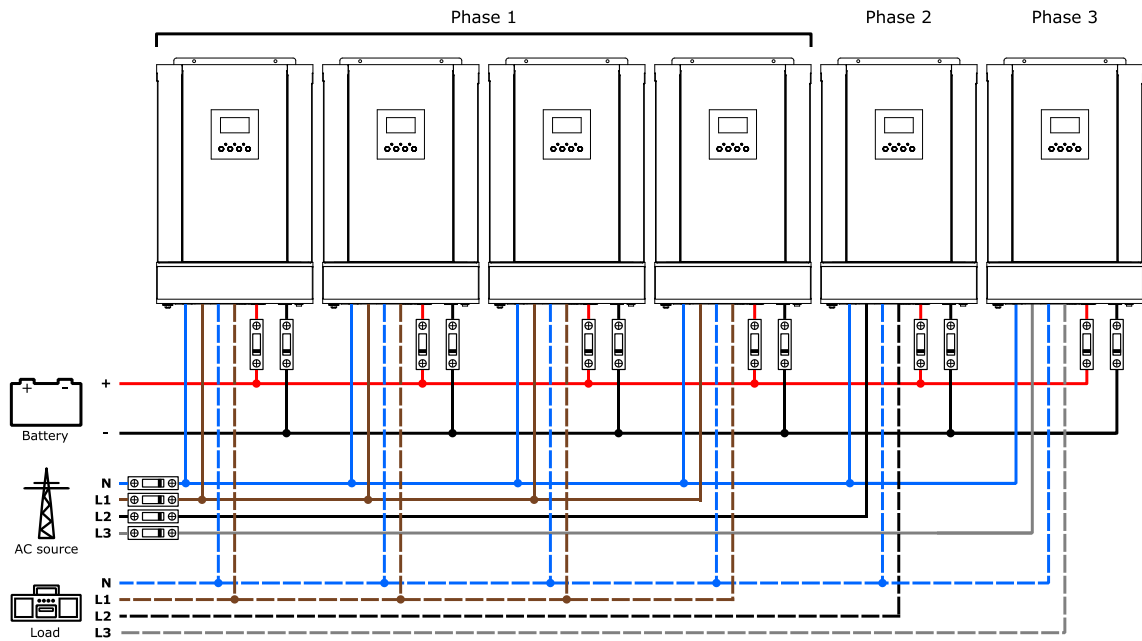


Figure 36 : Câblage de six onduleurs dans un système triphasé (4 + 1 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

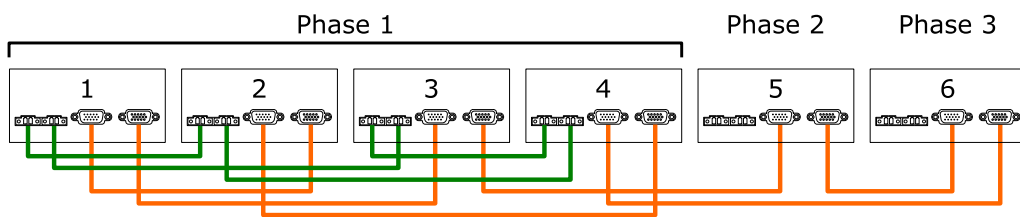


Figure 37 : Câblage de communication de six onduleurs dans un système triphasé (4 + 1 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de six onduleurs (2 + 2 + 2)

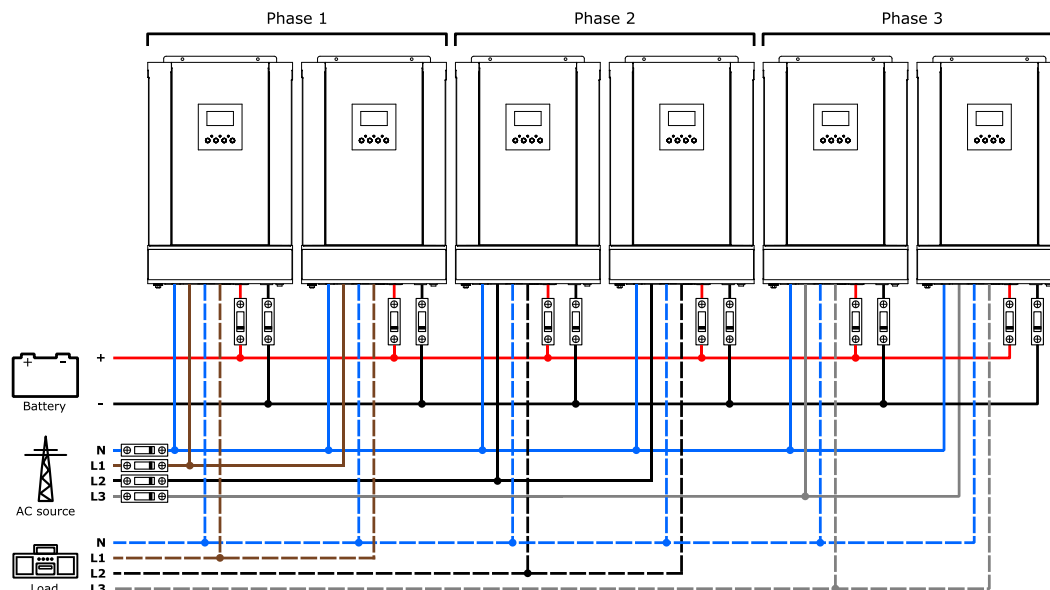


Figure 38 : Câblage de six onduleurs dans un système triphasé (2 + 2 + 2)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

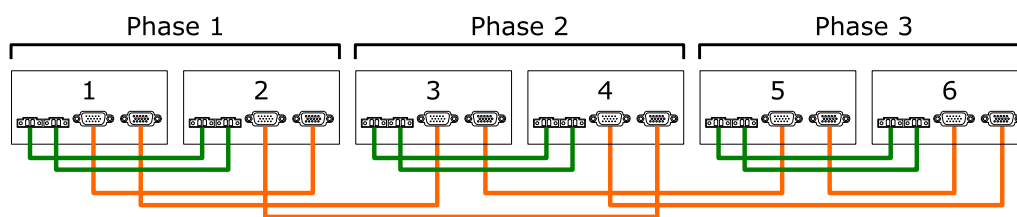


Figure 39 : Câblage de communication de six onduleurs dans un système triphasé (2 + 2 + 2)

## Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (3 + 3 + 1)

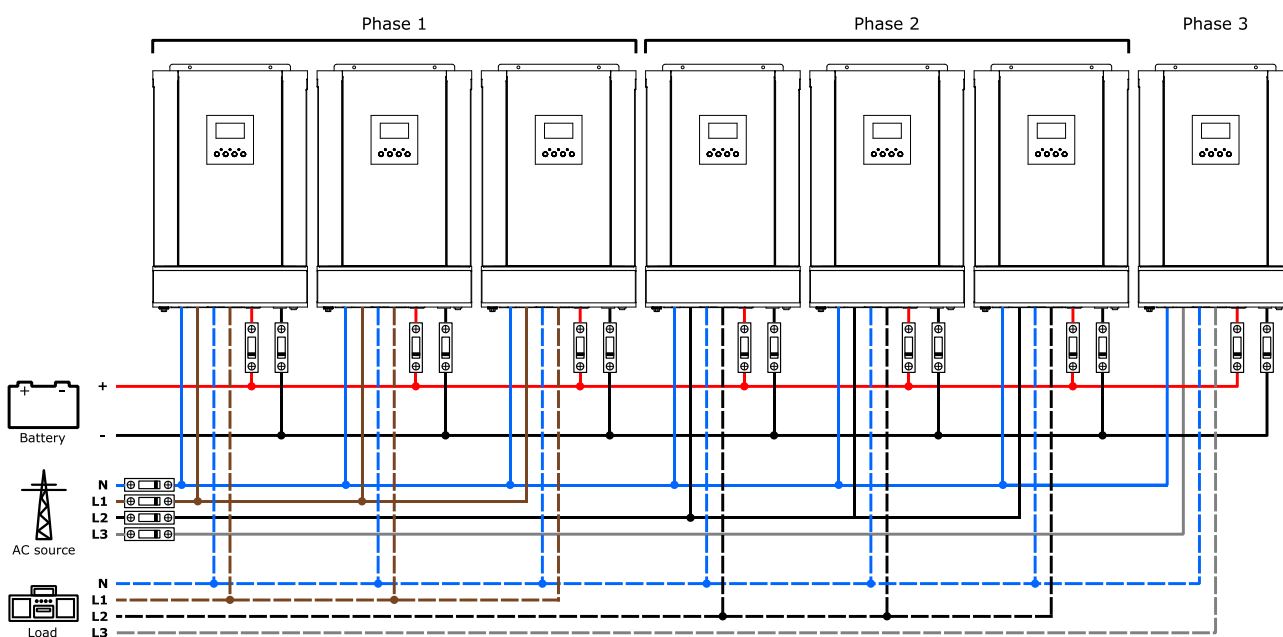


Figure 40 : Câblage de sept onduleurs dans un système triphasé (3 + 3 + 1)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

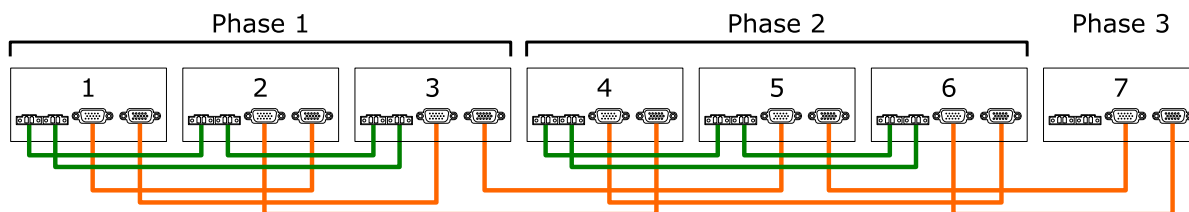


Figure 41 : Câblage de communication de sept onduleurs dans un système triphasé (3 + 3 + 1)

### Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (4 + 2 + 1)

Reportez-vous à la Fig. 34 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez un onduleur en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

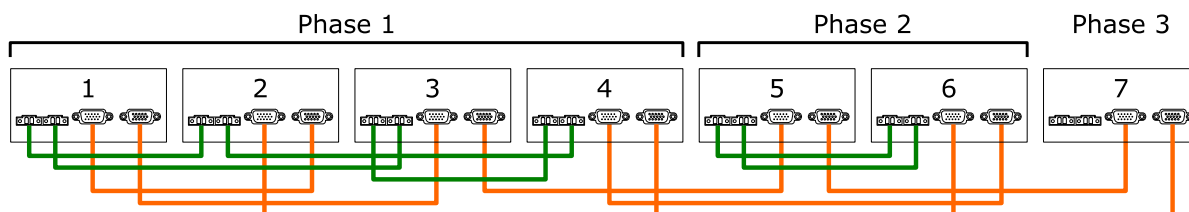


Figure 42 : Câblage de communication de sept onduleurs dans un système triphasé (4 + 2 + 1)

### Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (3 + 2 + 2)

Reportez-vous à la Fig. 34 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez un onduleur en parallèle à la phase 3.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

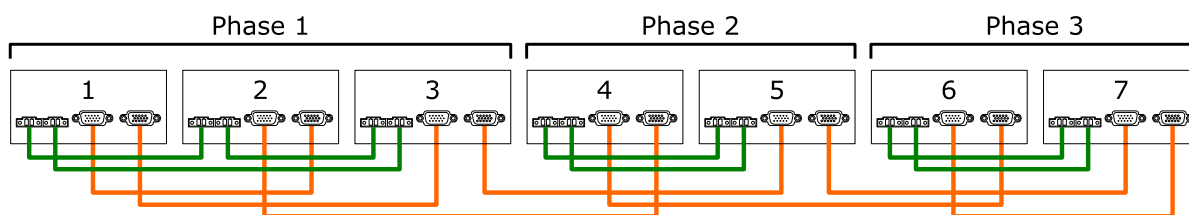


Figure 43 : Câblage de communication de sept onduleurs dans un système triphasé (3 + 2 + 2)

### Fonctionnement en 3 phases de sept onduleurs (5 + 1 + 1)

Se reporter à la Fig. 36 pour le câblage CA et de la batterie, ajouter un onduleur en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

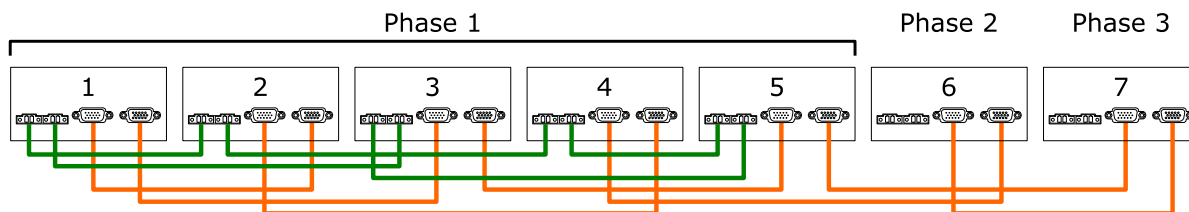




Figure 44 : Câblage de communication de sept onduleurs dans un système triphasé (5 + 1 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (4 + 2 + 2)

Reportez-vous à la Fig. 38 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez deux onduleurs en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

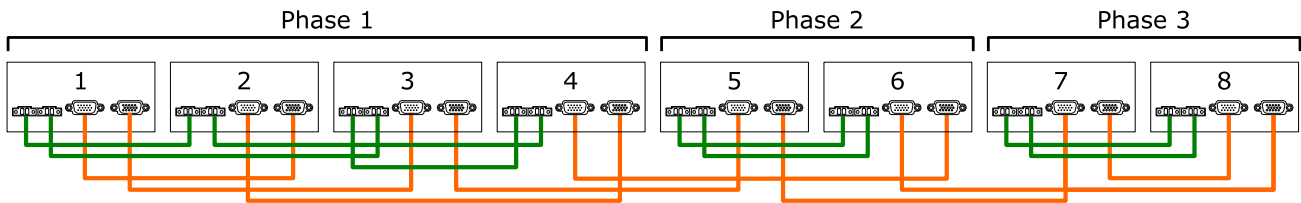


Figure 45 : Câblage de communication de huit onduleurs dans un système triphasé (4 + 2 + 2)

## Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (5 + 2 + 1)

Reportez-vous à la Fig. 34 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez deux onduleurs en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

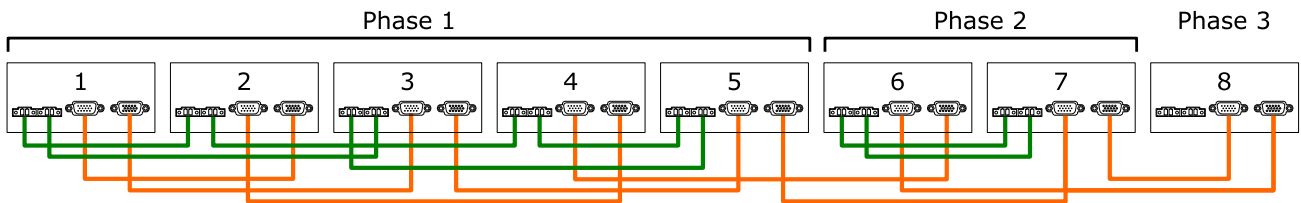


Figure 46 : Câblage de communication de huit onduleurs dans un système triphasé (5 + 2 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (3 + 3 + 2)

Se reporter à la Fig. 40 pour le câblage CA et de la batterie, ajouter un onduleur en parallèle à la phase 3.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

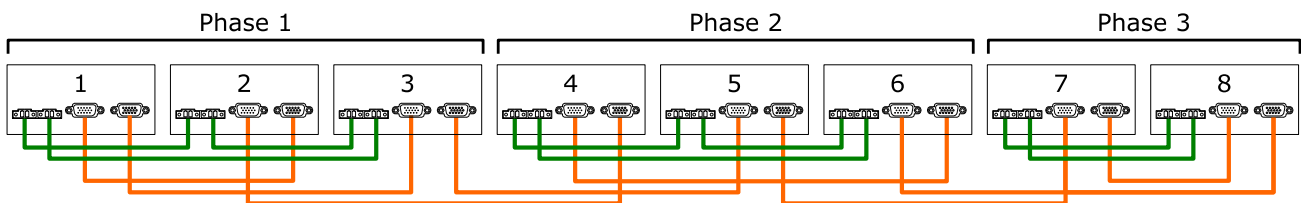


Figure 47 : Câblage de communication de huit onduleurs dans un système triphasé (3 + 3 + 2)

## Fonctionnement en 3 phases de huit onduleurs (4 + 3 + 1)

Se reporter à la Fig. 40 pour le câblage CA et de la batterie, ajouter un onduleur en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

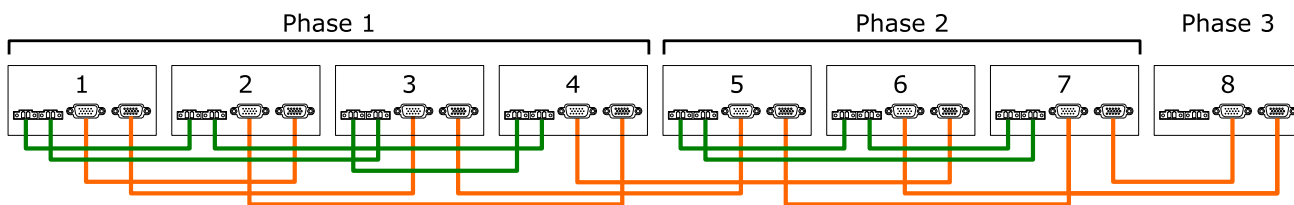


Figure 48 : Câblage de communication de huit onduleurs dans un système triphasé (4 + 3 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (3 + 3 + 3)

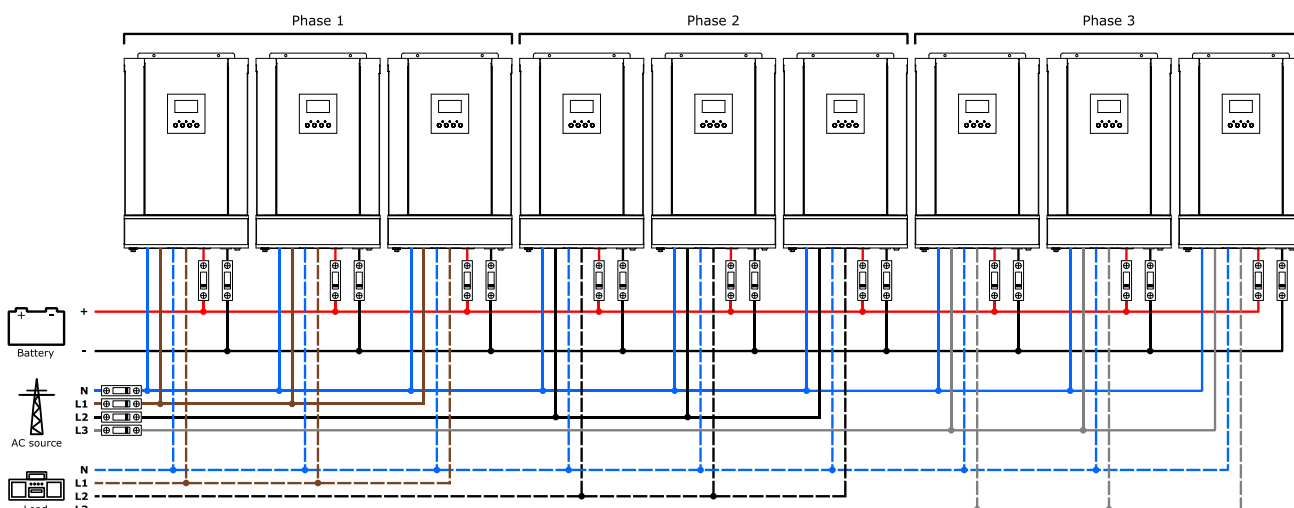


Figure 49 : Câblage de neuf onduleurs dans un système triphasé (3 + 3 + 3)

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

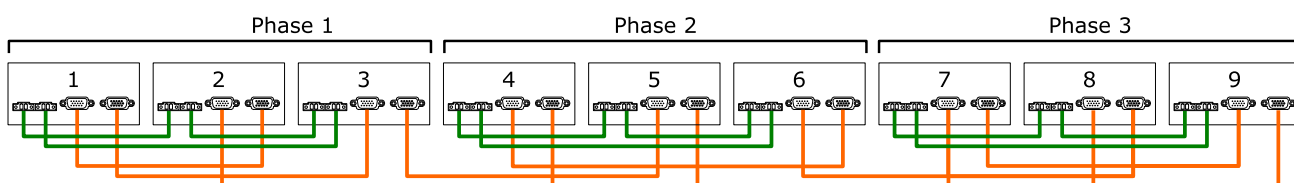


Figure 50 : Câblage de communication de neuf onduleurs dans un système triphasé (3 + 3 + 3)

## Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (4 + 3 + 2)

Reportez-vous à la Fig. 38 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez deux onduleurs en parallèle à la phase 1 et un onduleur en parallèle à la phase 2.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

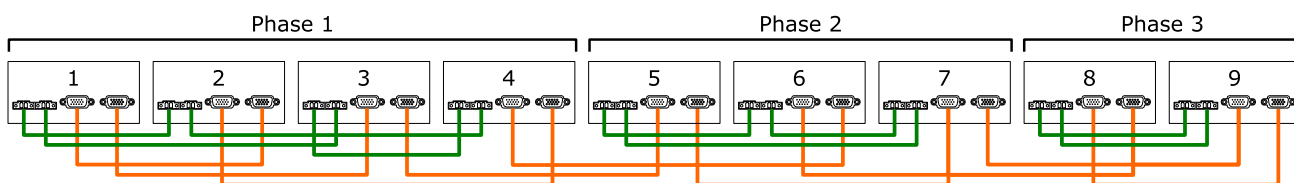


Figure 51 : Câblage de communication de neuf onduleurs dans un système triphasé (4 + 3 + 2)

## Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (4 + 4 + 1)

Se reporter à la Fig. 40 pour le câblage CA et batterie, ajouter un onduleur en parallèle à la phase 1 et un onduleur en parallèle à la phase 2.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

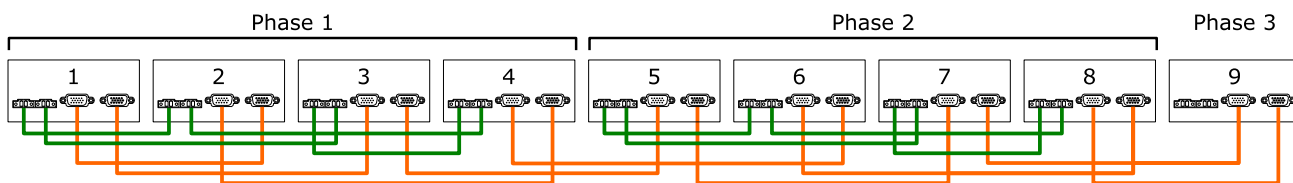


Figure 52 : Câblage de communication de neuf onduleurs dans un système triphasé (4 + 4 + 1)

## Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (5 + 2 + 2)

Reportez-vous à la Fig. 38 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez trois onduleurs en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

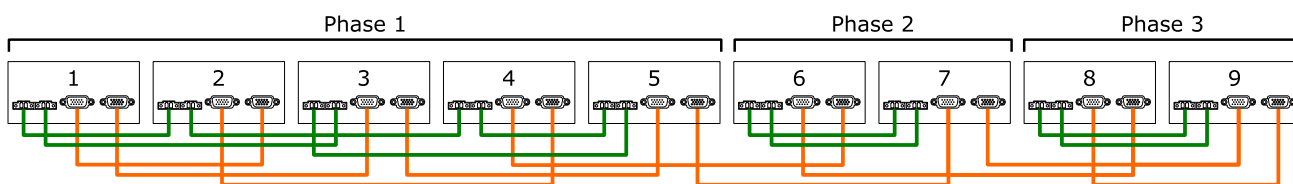


Figure 53 : Câblage de communication de neuf onduleurs dans un système triphasé (5 + 2 + 2)

## Fonctionnement en 3 phases des neuf onduleurs (5 + 3 + 1)

Reportez-vous à la Fig. 40 pour le câblage CA et de la batterie, ajoutez deux onduleurs en parallèle à la phase 1.

Pour améliorer la lisibilité, seules les connexions pertinentes à la carte parallèle sont indiquées ci-dessous.

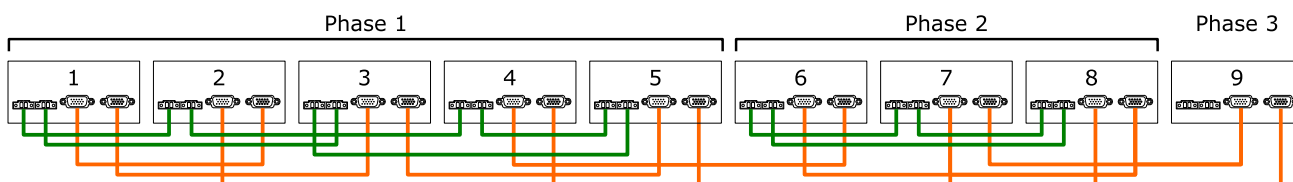


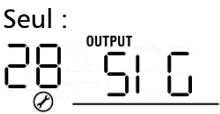
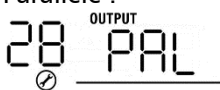
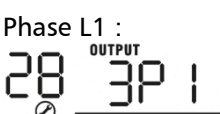
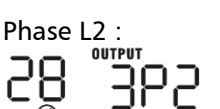

Figure 54 : Câblage de communication de neuf onduleurs dans un système triphasé (5 + 3 + 1)



# Configuration

Ce chapitre illustre les options de configuration. La mise en service effective de l'installation et le réglage des configurations sont expliqués dans le chapitre suivant "Mise en service".

**ATTENTION : Toutes les connexions AC et DC doivent rester éteintes à ce point. Aucune batterie, PV, charge AC ou source AC ne peut être connectée à l'un des onduleurs. Tous les boutons d'alimentation de l'onduleur doivent être en position "OFF". Pour la suite de la procédure, reportez-vous au chapitre "Mise en service".**

## Programmes de réglage :

Programme	Description	Option sélectionnable	
28	<p>Mode de sortie CA</p> <p>Ce réglage n'est sauvegardé que lorsque l'onduleur est en mode veille et qu'il est ensuite remis en marche (le bouton d'alimentation doit être en position "OFF" sur l'onduleur).</p>	<p>Seul :</p> 	<p>Lorsque les appareils sont utilisés en parallèle et dans un système monophasé, veuillez sélectionner "PAL" dans le programme 28. Jusqu'à 9 onduleurs peuvent être connectés en parallèle dans une phase.</p> <p>Il est nécessaire d'avoir au moins 3 onduleurs ou un maximum de 9 onduleurs pour le mode triphasé. Au moins un onduleur est nécessaire dans chaque phase et jusqu'à sept onduleurs au maximum dans une phase. Vous trouverez des informations détaillées dans les chapitres "Introduction" et "Exemples de câblage".</p> <p>Veuillez sélectionner "3P1" dans le programme 28 dans les onduleurs connectés à la phase L1, "3P2" dans le programme 28 pour les onduleurs connectés à la phase L2 et "3P3" dans le programme 28 pour les onduleurs connectés à la phase L3.</p> <p>Veillez à connecter le câble de partage de courant à tous les appareils qui sont sur la même phase, comme indiqué dans les "Exemples de câblage".</p> <p><b>Ne pas</b> connecter les câbles de partage de courant entre les unités sur des phases différentes.</p> <p>L'activation de n'importe quel réglage du programme 28 à l'exception de "Single" signifie que la fonction d'économie d'énergie sera automatiquement désactivée.</p>
		<p>Parallèle :</p> 	
		<p>Phase L1 :</p> 	
		<p>Phase L2 :</p> 	
		<p>Phase L3 :</p> 	

30	<p>Règle de condition PV</p> <p>Ce réglage ne s'applique que si "Solar first" est sélectionné dans le programme 1 (voir manuel de l'onduleur) comme priorité de la source de sortie.</p>	<p>Un onduleur (par défaut) :</p> 	<p>Lorsque ce réglage "Un onduleur" est sélectionné, tant qu'au moins un des onduleurs a été connecté aux modules PV et que l'entrée PV fonctionne normalement, le système parallèle ou triphasé fonctionnera selon les règles du réglage "Solar first".</p> <p><b>Exemple</b> : deux appareils sont branchés en parallèle et réglés sur "Solar first" comme priorité de la source de sortie. Si l'une des deux unités est connectée à des modules PV et que l'entrée PV fonctionne normalement (il y a de l'énergie PV disponible), le système parallèle fournira de l'énergie aux charges provenant de l'énergie solaire et/ou de la batterie. Si les niveaux de puissance d'entrée PV des deux onduleurs ne sont pas suffisants, le système alimentera les charges à partir de la source AC.</p>
		<p>Tous les onduleurs :</p> 	<p>Lorsque ce réglage "Tous les onduleurs" est sélectionné, les systèmes parallèles ou triphasés continueront à fonctionner selon les règles du réglage "Solar first" uniquement lorsque tous les onduleurs sont connectés aux modules PV et que toutes les entrées PV fonctionnent normalement.</p> <p><b>Exemple</b> : deux appareils sont branchés en parallèle et réglés sur "Solar first" comme priorité de la source de sortie. En sélectionnant "Tous les onduleurs" dans le programme 30, tous les onduleurs doivent être connectés aux modules PV et l'entrée PV de tous les onduleurs doit être normale (il y a une certaine puissance PV disponible) pour permettre au système de fournir de l'énergie aux charges à partir de l'énergie solaire et de la batterie. Dans le cas contraire, le système alimentera les charges à partir de la source de courant alternatif.</p>

## Mise en service

Une fois que le câblage de tous les onduleurs du système est correct et terminé, assurez-vous que tous les disjoncteurs sont ouverts ou que les fusibles sont retirés (batterie, entrée PV et AC), et qu'aucune charge n'est connectée aux sorties AC des onduleurs (ou, si installé, le disjoncteur de sortie AC est ouvert).

**Remarque :** Le temps de transfert entre le mode entrée CA / réseau et le mode onduleur / hors réseau peut augmenter de 10 ms (en mode UPS) jusqu'à un maximum de 50 ms en interconnectant plusieurs onduleurs. Assurez-vous que les charges CA connectées sont capables de supporter des pertes de puissance CA jusqu'à 50 ms si vous utilisez une source CA.

**ATTENTION :** Toutes les connexions, en particulier les connexions AC doivent rester désactivées. Aucun consommateur de courant alternatif ou source de courant alternatif ne peut être raccordé à l'un des onduleurs avant la procédure de mise en service suivante.

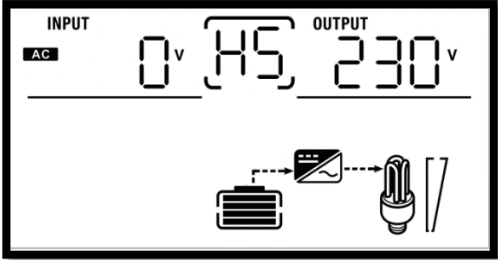
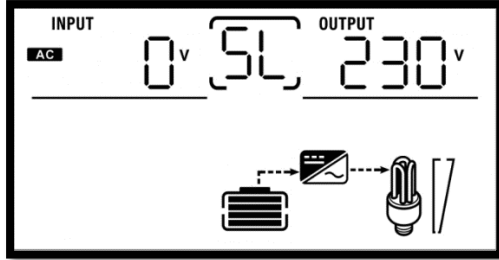
## Onduleurs parallèles sur une phase unique

Après le câblage des appareils, suivez les étapes suivantes, conformément aux chapitres "**Considérations relatives au câblage**" et "**Exemples de câblage**" dans le cas d'un système monophasé.

1. S'assurer que les exigences suivantes sont respectées :
  - a. Assurez-vous que tous les onduleurs du système sont correctement câblés, que tous les fils neutres du côté de l'entrée CA sont connectés ensemble et que tous les fils neutres du côté de la sortie CA sont connectés ensemble.
  - b. Assurez-vous que les disjoncteurs d'entrée CA sont ouverts / déconnectés et que les charges CA sont déconnectées (ou, si installé, que le disjoncteur de sortie CA est ouvert).
  - c. S'assurer que le bouton d'alimentation de chaque onduleur est en position "OFF".
2. Mettre en marche un onduleur en fermant / mettant en marche le disjoncteur de batterie ou en insérant le fusible de batterie. Mettez maintenant le bouton d'alimentation en position "ON" de ce même onduleur. Entrer dans le mode configuration / réglage de l'onduleur en appuyant sur la touche "MENU" pendant 3 secondes. Aller au programme 28 dans le menu des réglages.
3. Mettez le même onduleur hors tension en mettant le bouton d'alimentation en position "OFF". L'écran LCD de l'onduleur restera allumé pendant environ 30 secondes. Pendant ce temps, réglez le programme 28 sur "Parallèle" comme expliqué dans le chapitre "**Configuration**" de ce manuel. Quittez maintenant le mode de réglage. Après quelques secondes, l'onduleur s'éteint complètement.

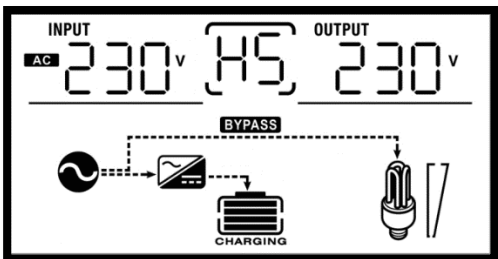
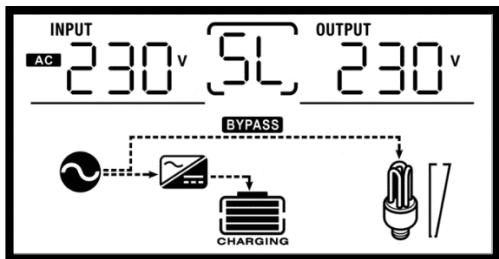
**Note :** Il est nécessaire d'éteindre l'onduleur pour que le réglage du programme 28 soit modifiable.
4. Répétez les étapes 1 à 3 pour chaque autre onduleur jusqu'à ce que tous les onduleurs aient été configurés.

Lorsque vous avez terminé, allumez chaque onduleur (mettez le bouton d'alimentation en position "ON"), l'écran des onduleurs affichera ce qui suit :

Affichage de l'unité maître	Affichage de l'unité esclave
	

**Note :** Une unité sera définie au hasard comme unité maître, les autres seront définies comme unités esclaves.

5. Allumer / fermer le(s) disjoncteur(s) de la source d'entrée CA. Si vous utilisez plusieurs disjoncteurs entre la source de courant alternatif et les onduleurs, essayez de tous les mettre en marche le plus rapidement possible. S'ils ne sont pas allumés en même temps, le(s) onduleur(s) non encore connecté(s) électriquement à la source CA peut afficher le défaut 82 comme décrit dans le chapitre "Codes de référence de défaut" dès que la première source CA de l'onduleur est connectée. Les onduleurs affichant le défaut redémarreront automatiquement. Une fois qu'ils ont détecté avec succès la source d'entrée CA, ils fonctionnent normalement et le défaut est éliminé, en affichant ce qui suit sur l'écran LCD :

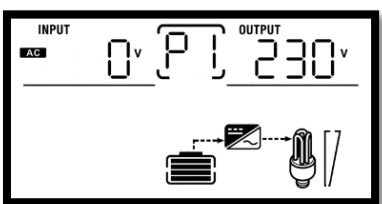
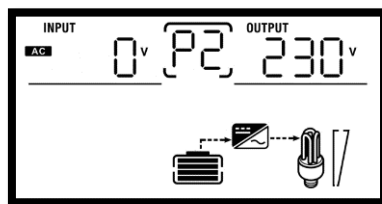
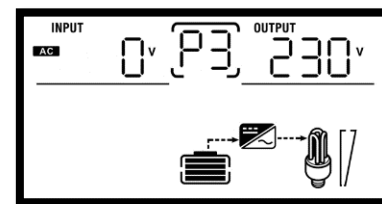
Affichage de l'unité maître	Affichage de l'unité esclave
	


6. S'il n'y a plus de défauts / alarmes, le système parallèle est installé et mis en service avec succès.
7. Mettre en marche les charges AC en fermant / mettant en marche les disjoncteurs correspondants. Si aucun disjoncteur n'est utilisé, éteignez tous les onduleurs, insérez les câbles de sortie CA, puis redémarrez les onduleurs.
8. Allumer le générateur PV si disponible en fermant le disjoncteur correspondant ou en insérant le fusible. Si aucun disjoncteur n'est utilisé, éteignez tous les onduleurs, insérez les câbles du générateur PV et redémarrez les onduleurs.

## Onduleurs en configuration triphasée

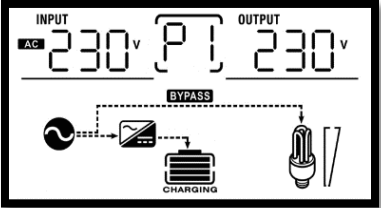
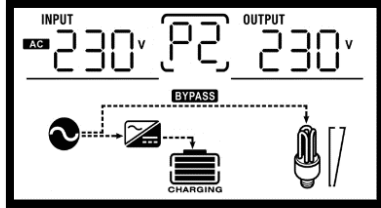
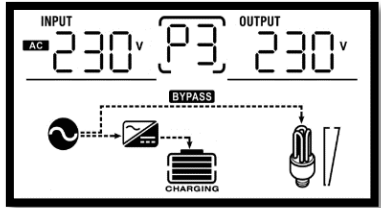
Après le câblage des appareils, suivez les étapes suivantes, conformément aux chapitres " Considérations relatives au câblage " et "Exemples de câblage" dans le cas d'un système triphasé.

1. S'assurer que les exigences suivantes sont respectées :
  - a. Assurez-vous que tous les onduleurs du système sont correctement câblés, que tous les fils neutres du côté de l'entrée CA sont connectés ensemble et que tous les fils neutres du côté de la sortie CA sont connectés ensemble.
  - b. Assurez-vous que les disjoncteurs d'entrée CA sont ouverts / déconnectés et que les charges CA sont déconnectées (ou, si installé, que le disjoncteur de sortie CA est ouvert).
  - c. S'assurer que le bouton d'alimentation de chaque onduleur est en position "OFF".
2. Mettre en marche un onduleur sur la phase 1 en fermant / mettant en marche le disjoncteur de batterie ou en insérant le fusible de batterie. Mettez maintenant le bouton d'alimentation en position "ON" de ce même onduleur. Entrer dans le mode configuration / réglage de l'onduleur en appuyant sur la touche "MENU" pendant 3 secondes. Aller au programme 28 dans le menu des réglages.
3. Mettez le même onduleur hors tension en mettant le bouton d'alimentation en position "OFF". L'écran LCD de l'onduleur restera allumé pendant environ 30 secondes. Pendant ce temps, réglez le programme 28 sur "phase L1" comme expliqué dans le chapitre "Configuration" de ce manuel.  
**Note** : Il est nécessaire d'éteindre l'onduleur pour que le réglage du programme 28 soit modifiable.
4.
  - a. Répétez les étapes 1 à 3 pour chaque autre onduleur sur la phase 1 (s'il y a d'autres onduleurs sur la phase 1).
  - b. Lorsque vous avez terminé, répétez les étapes 1 à 3 pour chaque onduleur de la phase 2, en réglant le programme 28 sur "phase L2".
  - c. Lorsque vous avez terminé, répétez les étapes 1 à 3 pour chaque onduleur sur la phase 3, en réglant le programme 28 sur "L3 phase".
  - d. Lorsque vous avez terminé, allumez chaque onduleur (mettez le bouton d'alimentation en position "ON"), l'écran des onduleurs affichera ce qui suit :

Affichage sur L1 / phase 1 unité	Affichage sur l'unité L2 / phase 2	Affichage sur l'unité L3 / phase 3
		











5. Allumer / fermer le(s) disjoncteur(s) de la source d'entrée CA. Si vous utilisez plusieurs disjoncteurs entre la source de courant alternatif et les onduleurs, essayez de tous les mettre en marche le plus rapidement possible. S'ils ne sont pas allumés en même temps, le(s) onduleur(s) non encore connecté(s) électriquement à la source CA peut afficher le défaut 82 comme décrit dans le chapitre "Codes de référence de défaut" dès que la première source CA de l'onduleur est connectée. Les onduleurs affichant le défaut redémarreront automatiquement. Une fois que les 3 phases sont activées et que tous les onduleurs détectent correctement les phases, ils fonctionnent normalement et affichent les informations ci-dessous sur leurs écrans. Si ce n'est pas le cas, le symbole  clignotera et le mode entrée CA / ligne ne fonctionnera pas.



Affichage sur L1 / phase 1 unité	Affichage sur l'unité L2 / phase 2	Affichage sur l'unité L3 / phase 3
		

6. S'il n'y a plus de défauts / alarmes, le système triphasé est installé et mis en service avec succès.
  
7. Mettre en marche les charges AC en fermant / mettant en marche les disjoncteurs correspondants. Si aucun disjoncteur n'est utilisé, éteignez tous les onduleurs, insérez les câbles de sortie CA, puis redémarrez les onduleurs. Dans ce cas, les onduleurs pourraient être surchargés s'ils ne fonctionnent pas tous avant que les charges ne soient activées.
  
8. Allumer le générateur PV si disponible en fermant le disjoncteur correspondant ou en insérant le fusible. Si aucun disjoncteur n'est utilisé, éteignez tous les onduleurs, insérez les câbles du générateur PV et redémarrez les onduleurs.

## Codes de référence des défauts

Code d'erreur	Événement de défaut	Symbole d'affichage
60	Protection contre les retours de puissance	
71	Version du micrologiciel incohérente	
72	Défaut de partage de courant	
80	Défaut CAN	
81	Perte de l'hôte	
82	Perte de synchronisation	
83	Tension de batterie incohérente	
84	Tension et fréquence d'entrée CA incohérentes	
85	Courant de sortie AC asymétrique	
86	Réglage du mode de sortie CA incohérent	

## Dépannage

Problème		Que faire
Code d'erreur	Explication / Cause possible	
60	Le retour de courant dans l'onduleur est détecté.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrer l'onduleur.</li> <li>2. Vérifier si les câbles de phase (L) et de neutre (N) ne sont pas inversés dans tous les onduleurs.</li> <li>3. Pour les systèmes parallèles monophasés, assurez-vous que les câbles de partage de courant sont connectés à tous les onduleurs.</li> <li>4. Pour les systèmes triphasés, assurez-vous que les câbles de partage sont connectés aux onduleurs sur la même phase et déconnectés des onduleurs sur des phases différentes.</li> <li>5. Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
71	La version du microprogramme de chaque onduleur n'est pas la même.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez la version de chaque onduleur via le menu comme expliqué dans le manuel de l'onduleur et assurez-vous que les versions de l'unité centrale sont identiques. Si elles diffèrent, mettez à jour tous les microprogrammes de l'onduleur sur la même version (contactez votre revendeur).</li> <li>2. Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
72	Le courant de sortie de chaque onduleur est incohérent.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez si les câbles de partage sont bien branchés et redémarrez les onduleurs.</li> <li>2. Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>

80	Perte de données CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que les câbles de communication sont correctement connectés et redémarrez les onduleurs.</li> <li>Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
81	Perte de données de l'hôte	
82	Perte de données de synchronisation	
83	La tension de la batterie de chaque onduleur est incohérente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que tous les onduleurs partagent la même batterie.</li> <li>Retirez toutes les charges CA et déconnectez l'entrée CA et l'entrée PV. Ensuite, vérifiez la tension de la batterie sur l'écran de tous les onduleurs. Si les valeurs de tous les onduleurs sont proches, vérifiez si tous les câbles de batterie ont la même longueur, le même diamètre et le même type de matériau. Si les tensions affichées diffèrent de manière significative, veuillez contacter votre revendeur.</li> <li>Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
84	La tension et la fréquence d'entrée CA détectées sont incohérentes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la connexion du câblage d'entrée CA, puis redémarrez les onduleurs.</li> <li>Assurez-vous que toutes les phases de l'entrée CA démarrent en même temps. Assurez-vous que tous les disjoncteurs d'entrée CA peuvent être activés en même temps.</li> <li>Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
85	Courant de sortie AC asymétrique.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer les onduleurs.</li> <li>Assurez-vous que les câbles de partage de courant sont correctement connectés.</li> <li>Retirez certaines charges excessives et vérifiez à nouveau les informations de charge de l'écran LCD des onduleurs. Si les valeurs sont différentes entre les onduleurs sur la même phase, veuillez vérifier si les câbles d'entrée et de sortie CA ont la même longueur, le même diamètre et le même type de matériau. Assurez-vous que les bornes CA sont bien fixées.</li> <li>Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>
86	Le réglage du mode de sortie CA est différent.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pour les systèmes triphasés : vérifier le réglage dans le programme 28 (voir chapitre "<b>Configuration</b>"). Assurez-vous que chaque onduleur sur la même phase a le même réglage (soit "phase L1", "phase L2" ou "phase L3", aucun onduleur ne peut avoir le réglage "Parallèle"). Pour les systèmes monophasés : vérifier le réglage dans le programme 28 (voir chapitre "<b>Configuration</b>"). Veillez à ce que chaque onduleur ait le même réglage "Parallèle".</li> <li>Si le problème persiste, veuillez contacter votre revendeur.</li> </ol>

## Conditions de garantie

Les conditions de garantie Steca sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :

[www.steca.com/pv-off-grid/warranties](http://www.steca.com/pv-off-grid/warranties)

## Exclusion de responsabilité

Le fabricant ne peut contrôler ni le respect de ce manuel, ni les conditions et méthodes lors de l'installation, du fonctionnement, de l'utilisation et de la maintenance du régulateur. Une installation incorrecte du système peut entraîner des dommages matériels et, par conséquent, des dommages corporels.

Par conséquent, le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les pertes, dommages ou coûts résultant d'une installation incorrecte, d'une utilisation incorrecte, d'une mauvaise exécution des travaux d'installation et d'une utilisation et d'un entretien incorrects.

De même, nous n'assumons aucune responsabilité pour les droits de brevet ou autres violations de droits de tiers causées par l'utilisation de ce contrôleur. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, aux données techniques ou aux instructions d'installation et d'utilisation sans préavis.

## Contact

En cas de réclamations ou de défauts, veuillez contacter le revendeur local auprès duquel vous avez acheté le produit. Ils vous aideront à résoudre tous les problèmes que vous pourriez avoir.

Steca Elektronik GmbH  
Mammostrasse 1  
87700 Memmingen  
Allemagne

Téléphone +49 (0) 8331 8558 8558 833  
Fax +49 (0) 8331 8558 8558 132 132

Courriel [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)  
Internet [www.steca.com](http://www.steca.com)