AURORA®

Onduleurs Photovoltaïques

MANUEL POUR L'INSTALLATION ET L'OPÉRATEUR

Numéro de série : PVI-10.0/12.5-OUT-xx-FR *Rév. 1.2*

TABLEAU DES MODIFICATIONS

Révision du document	Auteur	Date	Description de la modification
1.0	Federico Mastronardi	21/07/2008	Première émission :
1.1	Federico Mastronardi	06/08/2008	- Electrobroche des options afficheur réglages - Correction de quelques erreurs - Mise à jour du paragraphe 2.2
1.2	Federico Mastronardi	01/09/2008	- Correction de la charge de l'interrupteur automatique (page 26) - Correction des valeurs de sortie

CONSERVER CES INSTRUCTIONS !

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

POWER-ONE : La reproduction totale ou partielle de ce document avec tout moyen que ce soit est interdite sans l'autorisation de Power-One.

INSTRUCTIONS POUR LA LECTURE DU MANUEL

Ce manuel contient d'importantes instructions relatives à la sécurité et au fonctionnement. Elles doivent être comprises et minutieusement respectées pendant l'installation et la maintenance de l'équipement.
Afin de réduire les risques d'électrocution et être sûr que l'appareillage est installé comme il se doit et qu'il est prêt à fonctionner, des symboles de sécurité spéciaux sont utilisés dans le manuel pour indiquer les risques potentiels sur la sécurité ou bien des informations utiles. Les symboles sont les suivants :

ATTENTION : Les paragraphes présentant ce symbole contiennent des actions et des instructions qui doivent absolument être comprises et respectées afin d'éviter les risques de dommages pour les personnes.

NOTE : Les paragraphes présentant ce symbole contiennent des actions et des instructions qui doivent absolument être comprises et respectées afin d'éviter les risques de dommages et les problèmes de fonctionnement pour les appareillages.

L'appareillage est muni de plusieurs étiquettes. Celles qui ont un fond jaune sont relatives aux dispositifs de sécurité.
S'assurer d'avoir lu et compris parfaitement les étiquettes avant d'installer l'appareillage.
Les symboles utilisés sont les suivants :

	Conducteur de mise à la terre de l'installation (Terre de protection réseau, PE)
	Valeur Courant Alternatif (Ac)
	Valeur Courant Continu (Dc)
	Phase
	Mise à la terre (terre)

INFORMATIONS UTILES ET RÉGLEMENTATION SUR LA SÉCURITÉ

AVANT-PROPOS

- L'installation d'AURORA devra être exécutée conformément aux réglementations nationales et locales.
- AURORA n'a pas de pièces de rechange.
  Pour toute opération de maintenance ou de réparation, contacter le centre de réparation agréé le plus proche. Contacter le revendeur pour savoir quel est le point d'assistance le plus proche.
- Il est vivement conseillé de lire toutes les instructions contenues dans ce manuel et de respecter les symboles présentés dans les différents paragraphes avant d'installer ou d'utiliser l'appareil.
- Le raccordement au réseau de distribution doit être effectué seulement après avoir reçu l'approbation du distributeur d'énergie électrique, comme il est requis par les réglementations nationales prévues en la matière et il peut être exécuté uniquement par du personnel qualifié.
- Il faut couvrir tout le panneau solaire avec du matériel opaque ne laissant pas passer la lumière du soleil, avant que ce dernier ne soit raccordé à l'appareil, dans la mesure où ses câbles de connexion à AURORA pourraient présenter des tensions élevées et générant de graves conditions de danger.

GÉNÉRALITÉS

Pendant le fonctionnement de l'onduleur, il peut y avoir des pièces sous tension, des parties non isolées et dans certains cas, même des pièces mobiles ou rotatives et des surfaces chaudes.
Le retrait non autorisé des protections requises, l'emploi impropre, l'installation ou l'actionnement erroné sont susceptibles de provoquer de graves dommages pour les personnes comme pour les biens matériels.
Toutes les opérations concernant le transport, l'installation, la mise en marche et la maintenance doivent être faites par du personnel qualifié et formé à cet effet (toutes les normes nationales dictées en matière de prévention des accidents doivent être respectées ! ! !).
Les personnes qualifiées et formées, selon ces informations de base sur la sécurité, sont des personnes expertes pour le montage, l'assemblage, la mise en marche et le fonctionnement du produit et qui ont les qualifications requises nécessaires pour exercer leur métier.

MONTAGE

Le montage et le refroidissement des dispositifs doivent être conformes aux spécifications reportées dans la documentation relative.
En particulier, pendant le transport et la manutention, les composants ne doivent pas être recourbés et/ou les distances d'isolation ne doivent pas être changées. Il ne doit pas y avoir de contact avec des composants électroniques et des bornes de connexion.
Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (risque potentiel pour la santé).

BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Quand on travaille avec l'onduleur sous tension, les réglementations nationales valables pour la prévention des accidents de travail doivent être respectées.
L'installation électrique doit être exécutée conformément aux réglementations relatives (ex. sections des conducteurs, fusibles, connexion PE).

FONCTIONNEMENT

Les systèmes où sont installés les onduleurs doivent être équipés de dispositifs de contrôle et de protection complémentaires, conformément aux relatives normes de sécurité valables, ex. agir dans le respect des équipements techniques, règlements de la prévention des accidents de travail, etc. Des variations des calibrages sont permises au moyen d'un logiciel opérationnel. Après avoir déconnecté l'onduleur du réseau d'alimentation, les pièces sous tension et les branchements électriques ne doivent pas être touchés immédiatement parce qu'il peut avoir des condensateurs chargés. Pour cette raison, il faut respecter tous les signes et toutes les marques correspondantes sur les dispositifs. Pendant le fonctionnement, tous les carters et toutes les portes doivent être fermés.

MAINTENANCE ET ASSISTANCE

La documentation du fabricant doit être respectée.

CONSERVER TOUTE LA DOCUMENTATION DANS UN LIEU SÛR !

PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-FR

Cette documentation est valable uniquement pour les onduleurs des versions mentionnées ci-dessus.

Fig. 1 - Étiquette du produit

La plaque d'identification qui est appliquée à l'onduleur contient les données suivantes :

1) Code du producteur
2) Code du modèle
3) Numéro de série
4) Semaine/Année de production

SOMMAIRE :

1 INTRODUCTION 11

1.1 ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 11

2 DESCRIPTION DU SYSTÈME 12

2.1 ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE : « CHAÎNES » ET « GRILLE » 12
2.2 VERSIONS DISPONIBLES 15
2.3 TRANSMISSION DES DONNÉES ET CONTRÔLE 17
2.4 DESCRIPTION TECHNIQUE D'AURORA 17
2.5 PROTECTIONS 19
2.5.1 Anti-îlotage 19
2.5.2 Panne vers la terre des panneaux photovoltaïques 19
2.5.3 Autres protections 19

3 INSTALLATION 20

3.1 INSPECTION DE L'EMBALLAGE 20
3.2 CONTRÔLE DU CONTENU DE L'EMBALLAGE 21
3.3 CHOIX DU LIEU D'INSTALLATION 22
3.4 MONTAGE SUR LE MUR 23
3.5 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AU BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE 26
3.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE 29
3.7 PROCÉDURE D'ACCÈS AUX BORNIERS INTERNES EN RETIRANT LE VOLET DE DEVANT 34
3.8 REMPLACEMENT DE LA PILE AU LITHIUM TYPE CR2032 35
3.9 REMPLACEMENT DE LA MÉMOIRE 36
3.10 REMPLACEMENT DE LA CARTE RS485 PIGGYBACK 37

4 MISE EN FONCTION 38

5 SURVEILLANCE ET TRANSMISSION DES DONNÉES 40

5.1 MODE D'INTERFACE UTILISATEUR 40
5.2 TYPES DE DONNÉS DISPONIBLES 42
5.2.1 Données de fonctionnement en temps réel 42
5.2.2 Données mémorisées internement 43
5.3 INDICATEURS À LED 44
5.4 MESSAGES ET CODES D'ERREUR 49
5.5 AFFICHEUR LCD 52

5.5.1 Connexion du système au réseau 52
5.5.2 Messages d'erreur 53
5.5.3 Première phase, contrôle des différents paramètres électriques 54
5.5.4 Menu principal 58
5.5.5 Statistiques 58
5.5.6 58
5.5.6.1 Lifetime 59
5.5.6.2 Partial 59
5.5.6.3 Today 59
5.5.6.4 Last 7 days 60
5.5.6.5 Last Month 60
5.5.6.6 Last 30 Days 60
5.5.6.7 Last 365 Days 61
5.5.6.8 User period 61
5.5.7 Réglages 62
5.5.7.1 Address 63
5.5.7.2 Display set 64
5.5.7.3 Service 64
5.5.7.4 New password 65
5.5.7.5 Cash 65
5.5.7.6 Time 65
5.5.7.7 Language 65
5.5.7.8 Tension de démarrage 66
5.5.7.9 Alarm 66
5.5.7.10 Remote control 67
5.5.7.11 UV Prot.time 68
5.5.7.12 Alarm Message 68
5.5.8 Info 69
6 CONTRÔLE ET COMMUNICATION DES DONNÉES 70
6.1 CONNEXION VIA PORT SÉRIE RS-485 OU AVEC CONNECTEURS RJ12 70
6.1.1 Port série RS-485 70
6.1.2 Connecteurs RJ12 71
6.1.3 Chaîne daisy chain 72
6.2 PRÉCISION DES VALEURS MESURÉES 74
7 AIDE POUR LA RÉSOLUTION DES PROBLÈMES 76

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 78

8.1 VALEURS D'ENTRÉE 78
8.2 VALEURS DE SORTIE 81
8.3 CARACTÉRISTIQUES DE LA PROTECTION DU RÉSEAU 82
8.4 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 82
8.5 LIMITATION DE PUISSANCE (POWER DERATING) 83
8.6 NOTE SUR LA PROTECTION DIFFÉRENTIELLE INTÉGRÉE DANS LES ONDULEURS POWER-ONE AURORA 85

1 INTRODUCTION

Le présent document est une description technique de l'onduleur photovoltaïque AURORA. Son but est de fournir à l'installateur et à l'utilisateur les informations nécessaires pour l'installation, le fonctionnement et l'utilisation d'AURORA.

1.1 ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

Dans le processus de transformation de l'énergie, les sociétés industrialisées (principales consommatrices d'énergie) expérimentent depuis de nombreuses années déjà des formes d'économie d'énergie et de réduction de l'émission des substances polluantes, à travers la consommation avisée et rationnelle des ressources connues. Pour ce faire, elles ont créé de nouvelles formes d'énergie propre et inépuisable.
Les sources d'énergie régénératives offrent un apport fondamental pour résoudre de problème. Dans ce domaine, l'exploitation de l'énergie solaire pour générer de l'énergie électrique (photovoltaïque) prend de plus en plus d'importance dans le monde entier.
L'énergie photovoltaïque représente un énorme avantage en matière de protection de l'environnement, parce que les radiations solaires que nous recevons du soleil sont transformées directement en énergie électrique sans aucun processus de combustion et sans production de déchets polluants pour la nature.

2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

AURORA est un onduleur capable d'alimenter le réseau de distribution électrique avec l'énergie fournie par les panneaux photovoltaïques.
Les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie des rayons du soleil en énergie électrique de type continu « Dc » (à travers un champ photovoltaïque, également appelé générateur PV). Toutefois, pour qu'elle puisse alimenter le réseau de distribution et être utilisée, il faut la transformer en courant de type alternatif « Ac ». Cette conversion, connue sous le nom d'inversion de Dc à Ac, est réalisée de façon efficace par AURORA, sans l'emploi d'éléments rotatifs, mais uniquement à travers des dispositifs électroniques statiques.
Dans l'emploi parallèle avec le réseau, le courant alternatif à la sortie de l'onduleur entre directement dans le circuit de distribution domestique, lequel est raccordé à son tour au réseau public.
L'installation à énergie solaire alimente donc tous les utilisateurs branchés, de l'éclairage aux électroménagers, etc.
Au cas où la quantité d'énergie fournie par l'installation photovoltaïque serait faible, la quantité d'énergie nécessaire pour garantir le fonctionnement normal des utilisateurs raccordés est prélevée du réseau public. Si c'est le contraire qui se produit, c'est-à-dire qu'il y a un excès d'énergie produite, elle est directement déversée dans le réseau où elle devient disponible pour d'autres utilisateurs.
Conformément aux réglementations locales et nationales, l'énergie produite peut être vendue au réseau de distribution ou créditée pour les consommations futures, ce qui permet de faire des économies.

2.1 Éléments fondamentaux d'une installation photovoltaïque : « CHAÎNES » et « GRILLE »

Afin de réduire sensiblement les coûts d'installation du système photovoltaïque, lié surtout au problème du câblage sur le côté Dc de l'onduleur et la distribution ultérieure sur le côté Ac, l'on a développé la technologie à CHAÎNES.
Un panneau photovoltaïque se constitue de nombreuses cellules photovoltaïques montées sur le même support. Une CHAÎNE se constitue d'un certain nombre de panneaux raccordés en série. Une GRILLE se constitue d'une ou de plusieurs chaînes liées en parallèle.
Les installations photovoltaïques d'une certaine grandeur peuvent se composer de plusieurs grilles raccordées à un ou à plusieurs onduleurs AURORA.

En maximalisant le nombre de panneaux insérés dans chaque chaîne, il est possible de réduire le coût et la complexité du système de connexions de l'installation.

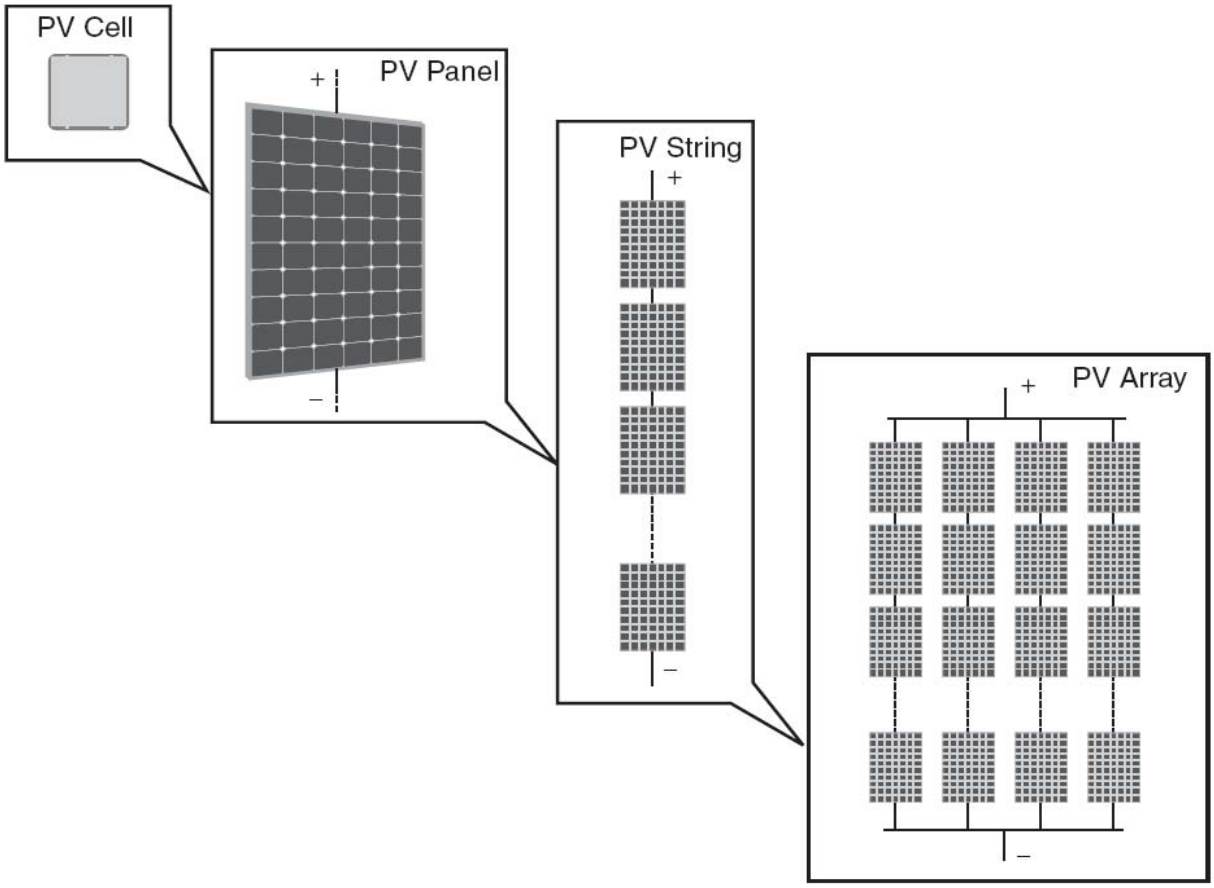


Fig. 2 - Composition d'une grille

ATTENTION : La tension continue qui entre dans AURORA ne doit pas dépasser 850 Vdc pour éviter tout dommage de l'appareillage. Une surtension maxi de 900 Vdc est admissible pendant 2 heures par jour. Si l'on dépasse les 850 Vdc à l'entrée, AURORA déclenche une alarme.

NOTE : La tension minimale d'entrée pour l'allumage d'AURORA est de 200 Vdc ; pour lancer la procédure de connexion au réseau, il est nécessaire d'avoir une tension réglable (de 250 Vdc à 500 Vdc) réglée par défaut à 360 Vdc. Une fois qu'Aurora est connecté, il transfère de la puissance au réseau, pour n'importe quelle valeur de tension Vdc à l'entrée, dans la fourchette comprise entre 70% de la tension de départ programmée et 580 Vdc.

Le courant de chaque grille aussi doit être compris dans les limites de l'onduleur. Pour AURORA, le courant maximal de chaque entrée est de 18 Adc. Les modèles PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-FR d'AURORA sont à même de servir deux différentes grilles.
Si l'installation photovoltaïque est supérieure à la capacité d'un seul onduleur, il est possible d'ajouter d'autres onduleurs AURORA au système, chacun étant connecté à une section appropriée du champ photovoltaïque, sur le côté Dc, et connecté au réseau de distribution sur le côté Ac.
Chaque onduleur AURORA fonctionne indépendamment des autres et il fournit au réseau la puissance maximale disponible de sa propre section de panneaux photovoltaïques.
Les décisions relatives à la manière de structurer une installation photovoltaïque dépendent d'un certain nombre de facteurs et de considérations à faire, comme par exemple le type de panneaux, l'espace disponible, l'emplacement futur de l'installation, les objectifs de production d'énergie à long terme, etc... Sur le site www.power-one.com, Power-One propose un programme de configuration qui peut être utile pour dimensionner correctement le système photovoltaïque

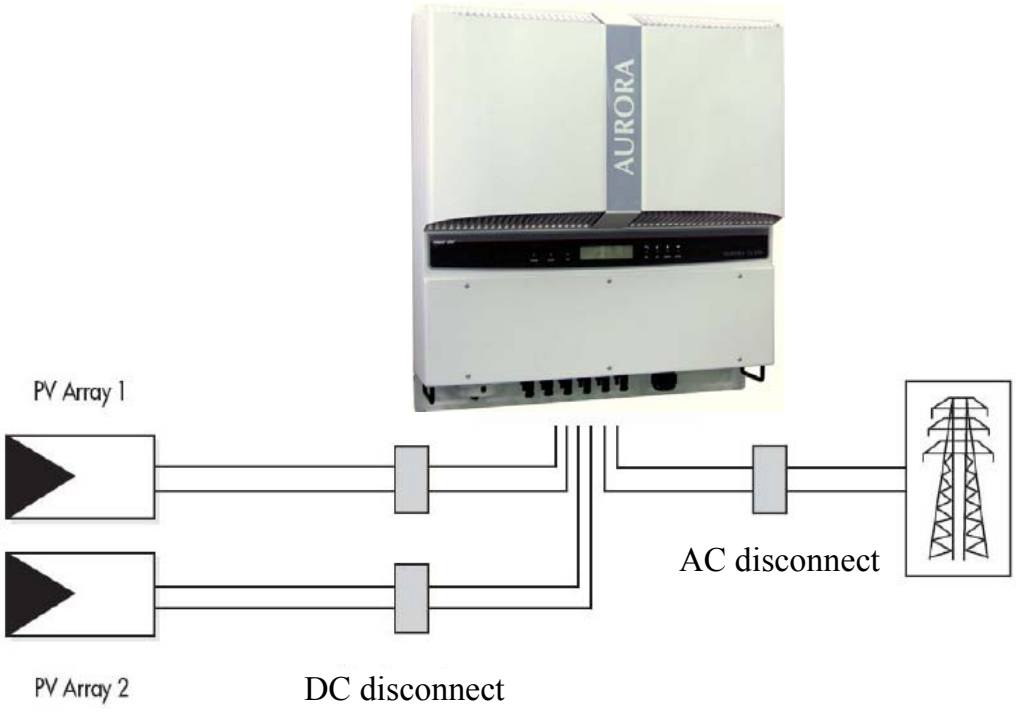


Fig. 3 - Diagramme simplifié d'un système photovoltaïque

2.2 Versions disponibles

PVI-10.0/12.5-OUTD-FR
PVI-10.0/12.5-OUTD-FS-FR

Les modèles avec le sigle final FS-FR sont fournis avec un interrupteur DC intégré. 1 000 V, 25 A et des fusibles de protection comme il est indiqué sur la Fig. 3B.

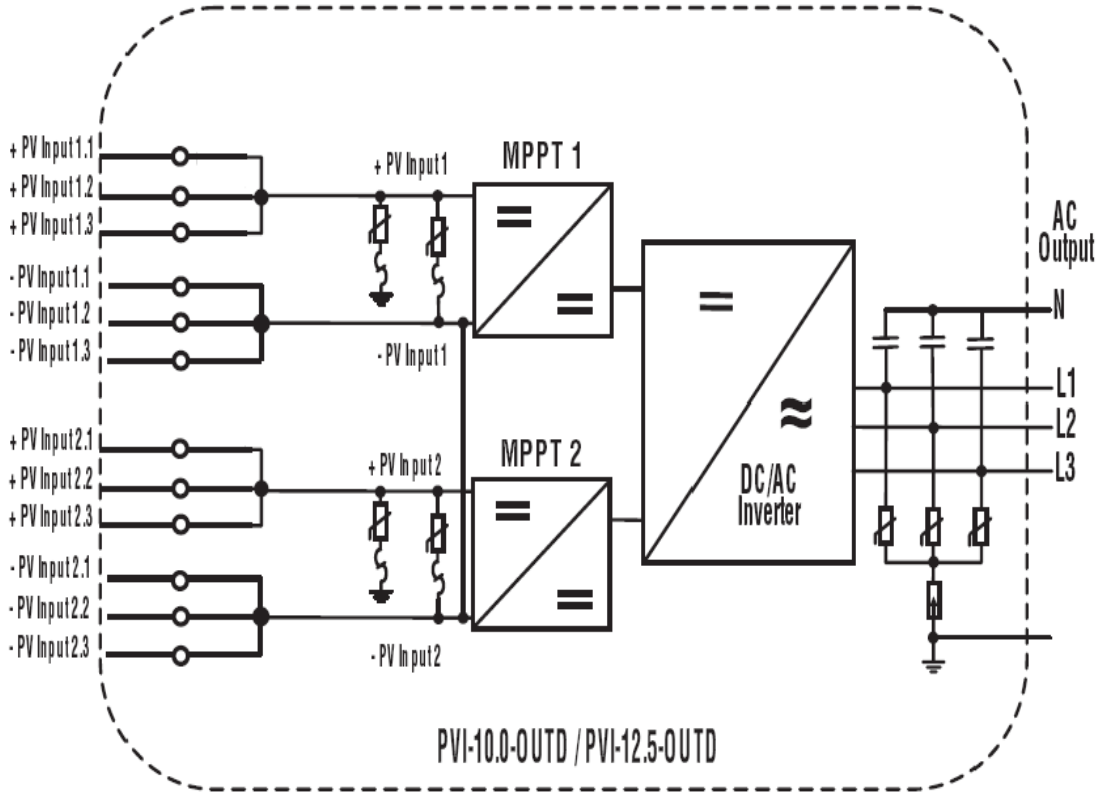


Fig. 3A - Schéma fonctionnel de l'onduleur sans interrupteur DC intégré.

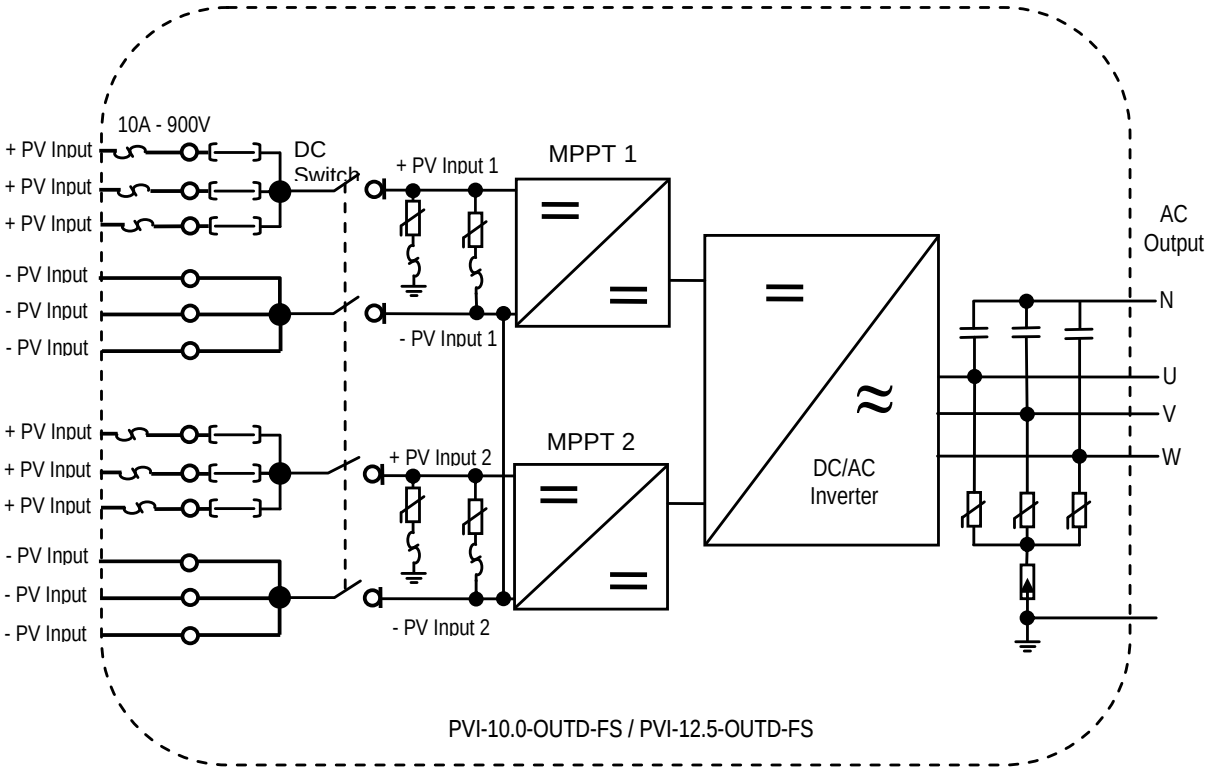


Fig. 3B - Schéma fonctionnel de l'onduleur avec interrupteur DC et fusibles intégrés.

2.3 Transmission des données et contrôle

En cas d'emplois de plusieurs onduleurs, ils peuvent également être surveillés à distance avec un très sophistiqué système de communication basé sur une interface sérielle RS-485, En outre, le système Aurora Easy-Control (option) permet le contrôle à distance de l'installation via Internet, modem analogique ou modem numérique GSM).

2.4 Description Technique d'AURORA

La figure 4 montre le bloc-diagramme d'AURORA. Les blocs principaux sont les convertisseurs à l'entrée Dc-Dc (appelés « boosters ») et l'onduleur à la sortie. Tant les convertisseurs Dc-Dc que l'onduleur en sortie travaillent à une haute fréquence de commutation, ce qui permet d'obtenir de petites dimensions et un poids relativement limité.
Cette version d'AURORA est sans transformateur, c'est-à-dire sans isolation galvanique entre l'entrée et la sortie. Cela permet d'améliorer encore l'efficacité de la conversion. D'autre part, AURORA est muni de toutes les protections nécessaires pour un fonctionnement sûr et conforme aux normes, même sans transformateur d'isolation, comme il est indiqué dans le paragraphe relatif aux protections

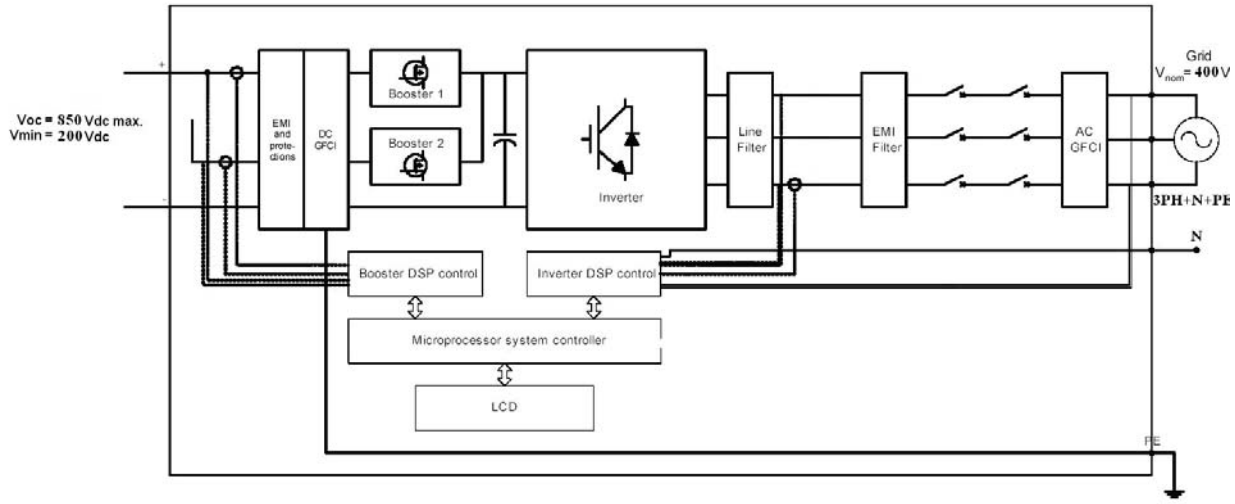


Fig. 4 - Bloc-diagramme AURORA

Le bloc-diagramme montre les modèle AURORA PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-FR avec ses deux convertisseurs indépendants à l'entrée de Dc-Dc, où chacun d'eux est réservé à une grille donnée, avec un contrôle indépendant d'atteinte du point de puissance maximale (MPPT). Cela signifie que les deux grilles peuvent être installées avec des positions et une orientation diverses. Chaque grille est contrôlée par un circuit de contrôle MPPT. Dans la version éolique, les deux convertisseurs sont connectés en parallèle à la sortie du rectificateur.
Grâce à la haute efficacité d'AURORA et à un système de dissipation thermique amplement dimensionné, cet onduleur garantit un fonctionnement à la puissance maximale dans une large plage de température ambiante.
L'onduleur est contrôlé par deux DSP (Digital Signal Processors) indépendants et par un microprocesseur central.
Le raccordement au réseau électrique est donc contrôlé par deux ordinateurs indépendants, en toute conformité aux réglementations du secteur électrique, tant pour l'alimentation des systèmes que pour la sécurité.
Le système opérationnel d'AURORA se charge de l'opération de communication avec les composants relatifs pour effectuer l'analyse des données.
Tout cela permet de garantir un fonctionnement optimal de tout le complexe et un rendement élevé dans toutes les conditions d'ensoleillement et de charge, toujours dans le respect complet des directives, des normes et des dispositions relatives.

2.5 Protections

2.5.1 Anti-îlotage

Dans le cas d'interruption du réseau de distribution local de la part de la compagnie électrique ou en cas d'arrêt de l'appareil pour des opérations de maintenance, AURORA doit être matériellement déconnecté en sécurité, pour garantir la protection des personnes qui opèrent sur le réseau, tout cela conformément aux normes et aux lois nationales prévues en la matière. Pour éviter un éventuel fonctionnement en îlotage, AURORA est muni d'un système de désarmement automatique de protection appelé « Anti-Islanding ».
Le modèle AURORA PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-FR est équipé d'un très sophistiqué système de protection anti-îlotage certifié selon les réglementations suivantes :

- VDE0126 (in Deutschland).

2.5.2 Panne vers la terre des panneaux photovoltaïques

Cette version d'AURORA doit être utilisée avec des panneaux raccordés en mode « flottant », c'est-à-dire avec les bornes positive et négative sans connexions à la terre. Un circuit de protection sophistiqué contre les pannes de terre contrôle constamment la connexion à la terre et désactive AURORA quand une panne de terre est détectée, en indiquant la condition de panne de terre avec une LED rouge sur le tableau de devant. L'onduleur AURORA est muni d'une borne pour le conducteur de terre de l'installation. Voir la section 3.6 (étape 3) pour toute information complémentaire.

NOTE : Pour tout détail complémentaire sur la déconnexion d'AURORA ou sur les causes du problème de fonctionnement, se référer aux paragraphes 5.3 et 5.4.

2.5.3 Autres protections

AURORA est muni de protections supplémentaires pour garantir un fonctionnement sûr en toutes circonstances. Ces protections incluent :

- Surveillance constante de la tension du réseau pour garantir que les valeurs de tension et de fréquence demeurent au sein des limites opérationnelles (conformes à VDE0126).

- Contrôle des températures intérieures pour limiter automatiquement la puissance au cas où il serait nécessaire de garantir que l'unité ne surchauffe pas (température du dissipateur de chaleur ≤70°C [158°F]).

Les nombreux dispositifs de contrôle d'AURORA déterminent une structure redondante pour garantir un fonctionnement absolument sûr.

3 INSTALLATION

ATTENTION : L'installation électrique d'AURORA doit être exécutée conformément aux normes et aux lois locales et nationales dictées en la matière.

ATTENTION : Le raccordement d'AURORA au réseau de distribution électrique doit être effectué exclusivement après avoir reçu l'autorisation de l'opérateur qui gère le réseau.

3.1 Inspection de l'emballage

REMARQUE : Le distributeur a remis au transporteur votre AURORA emballé de façon sûre et en parfaites conditions. Le transporteur qui accepte le colis en assume la responsabilité jusqu'à la livraison. Malgré la prudence dont fait preuve le transporteur, il est possible que l'emballage et son contenu soient endommagés pendant le transport.

Le client est invité à exécuter les contrôles suivants :

- Examiner le conteneur d'expédition pour s'assurer qu'il ne présente pas de dommages visibles : trous, éclats et toute marque laissant supposer la présence d'un dommage à l'intérieur.
- Décrire les éventuels dommages sur les documents de réception et les faire signer par le transporteur qui indiquera son nom complet.
- Ouvrir le conteneur d'expédition et en examiner le contenu pour voir s'il y a des dommages à l'intérieur. Pendant le déballage, veiller à ne pas perdre de pièces, de composants ou de manuels. Si l'on détecte un dommage, contacter le transporteur pour décider des interventions qui s'imposent. Il pourra demander un contrôle. Conserver tout le matériel d'emballage pour l'inspecteur !
- Si l'inspection fait apparaître un dommage, appeler le fournisseur local ou le distributeur agréé. Ce dernier décidera si l'appareil doit être renvoyé pour la réparation et il donnera les instructions pour ce faire.
- C'est au client qu'il revient d'ouvrir une éventuelle réclamation vis-à-vis du transporteur. L'omission de cette procédure peut comporter la perte du service sous garantie pour tous les dommages reportés.
- Conserver avec soin l'emballage originel d'AURORA. Si l'appareil doit être expédié pour effectuer des réparations, il faut utiliser l'emballage d'origine.

3.2 Contrôle du contenu de l'emballage

Description	Quantité
Onduleur AURORA	1
Sachet contenant : 5 vis 6,3x70, 5 chevilles SX10, 5 rondelles M6, 1 passe-câble M20, 1 passe-câble M40, 2 fils AWG12 pour jarretières, 1 joint type 36A3M20, 1 cylindre TGM58, 1 clé Torx20, 1 écrou 1143M40N, 6 contre-parties MULTICONTAC Mâle, 6 contre-parties MULTICONTAC Femelle. 6 bouchons Multicontact type positif et 6 bouchons Multicontact type négatif déjà montés dans l'onduleur.	1
Copie de ce manuel	1
Certificat de garantie	1
CD-Rom avec logiciel de communication	1

3.3 Choix du lieu d'installation

Le lieu d'installation d'AURORA doit être choisi conformément aux recommandations suivantes :

- AURORA doit être positionné à une hauteur du sol permettant de lire facilement l'afficheur et les LEDs d'état.
- Choisir un lieu protégé des rayons directs du soleil et suffisamment aéré. Eviter les lieux où l'air ne peut pas circuler librement autour de l'unité.
- Laisser un espace suffisant autour de l'unité pour permettre une installation et un retrait faciles de l'objet de la surface de fixation.
- La maintenance du matériel et du logiciel se fait à travers le volet situé sur le devant. Il faut donc pouvoir accéder facilement à ce côté si l'on veut enlever l'unité de la surface sur laquelle elle est fixée.

La figure suivante indique les distances minimales qu'il faut respecter :

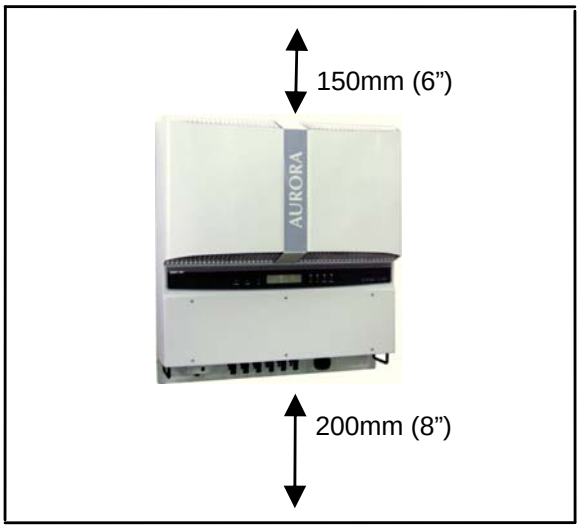


Fig. 5 - Lieu d'installation – Espace minimum autour d'AURORA

3.4 Montage sur le mur

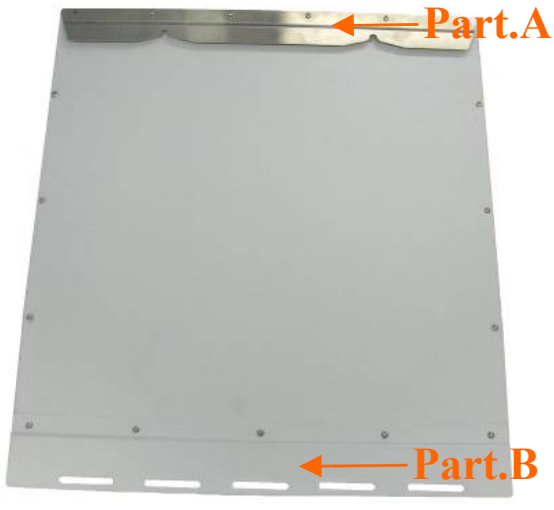
AURORA doit être monté en position verticale comme il est indiqué sur la fig. 6.
L'emballage contient un kit de 5 vis en acier 6,3x70 (avec 5 rondelles M6) et 5 chevilles SX10 nécessaires pour la fixation de la bride métallique sur un mur en maçonnerie. Les vis et les chevilles peuvent être fixées dans les 3 trous prévus dans la bride métallique (Rep. C), puis dans les deux présents sur la partie basse de l'onduleur (Rep. B).

ATTENTION : La bride doit être fixée horizontalement sur le mur et le côté de la bride avec les ressorts doit être tourné en haut, tandis que le côté avec les trous de fixation M6 doit rester tourné vers le bas.

Le diamètre des trous à faire sur le mur doit être de 10 mm, pour une profondeur minimale de 75 mm.
Si les murs sont réalisés avec des matières différentes, il est nécessaire que l'installateur utilise du matériel de montage opportun. Il est recommandé d'utiliser toujours des vis en acier inoxydable.

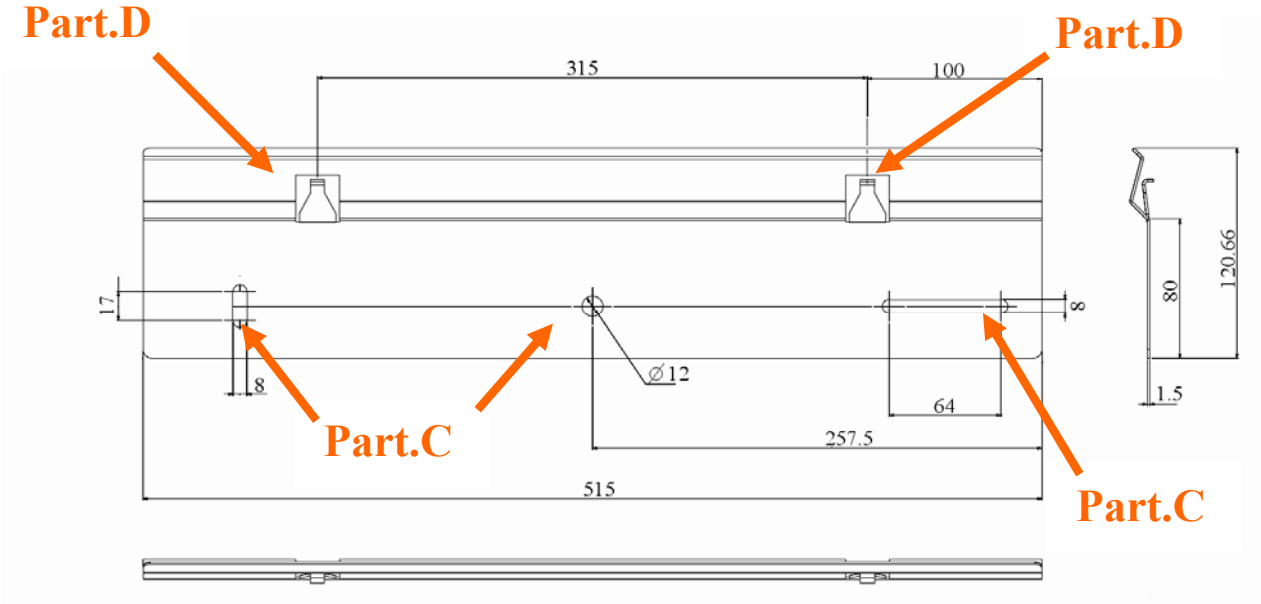
Accrocher AURORA aux ressorts (Rep. D) présents dans la partie supérieure de la bride, au moyen du support métallique fixé dans la partie supérieure de l'arrière de l'onduleur. Cette ailette métallique présente des entames au niveau du point d'accrochage aux ressorts de la bride (Rep, A).
Une fois que l'onduleur est fixé dans la partie supérieure, il faut bloquer la partie inférieure en insérant les vis dans les trous prévus à cet effet.

DEVANT D'AURORA



ARRIÈRE D'AURORA

Fig. 6 - Montage mural d'AURORA



REMARQUE : Il est conseillé de ne pas exposer Aurora aux rayons directs du soleil ou à d'autres sources de chaleur externes, même à la chaleur qui provient des unités situées au-dessous (voir fig. 7). En effet, la chaleur générée par les onduleurs fixés dans les rangées inférieures pourrait provoquer une augmentation de la température ambiante, au détriment des onduleurs positionnés dans les rangées supérieures. Avec des températures de plus de 50°C, on pourrait assister à une réduction de la puissance de sortie pour les unités situées dans les rangées supérieures.
Ce phénomène s'accentue en cas de fortes puissances de sortie et de température ambiante élevée. Éviter dans tous les cas de monter AURORA en bloquant le flux d'air nécessaire au refroidissement, par exemple, avec le devant tourné vers une surface.

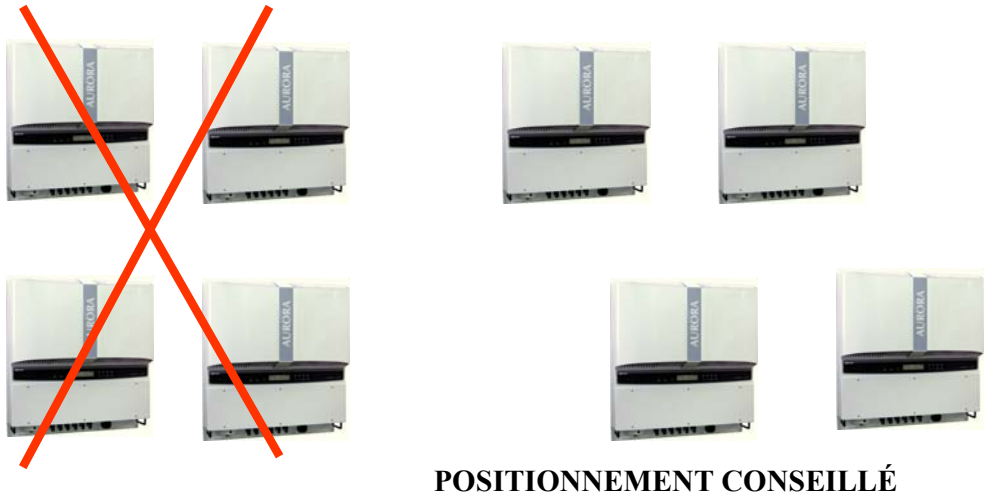


Fig. 7 - Installation conseillée des onduleurs Aurora

REMARQUE : Bien qu'il soit également possible de monter l'unité en position inclinée (voir fig. 8), prêter attention au fait que, dans ce cas, il se pourrait que l'on assiste à une réduction des performances (Derating), à cause d'une diminution de la dissipation de la chaleur.

ATTENTION : Pendant le fonctionnement, la surface de l'unité peut atteindre une température très élevée. NE PAS toucher à cette surface pour éviter les brûlures.

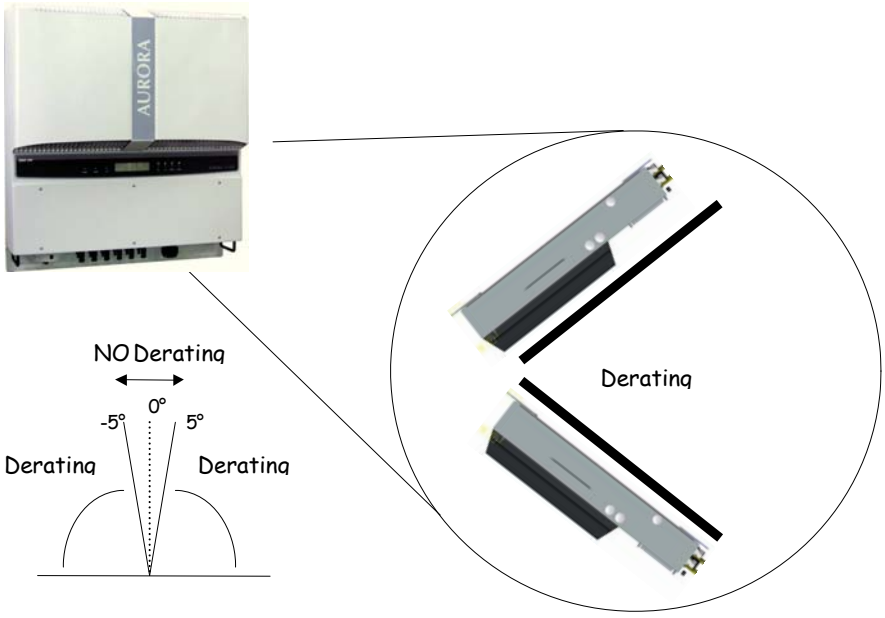


Fig. 8 - Montage en position inclinée

3.5 Opérations préliminaires au branchement électrique

ATTENTION : Le branchement électrique peut être effectué uniquement après qu'AURORA a été fixé solidement au mur.

ATTENTION : Le raccordement d'AURORA au réseau électrique de distribution ne doit être exécuté que par des opérateurs qualifiés et seulement après en avoir reçu l'autorisation de la part de la compagnie électrique qui gère le réseau.

ATTENTION : Pour les détails relatifs à chacune des opérations à accomplir, il faut lire attentivement et suivre pas à pas les instructions reportées dans ce chapitre (et dans ses différentes sections) et tous les avertissements donnés en matière de sécurité. Toute opération non conforme à ce qui est mentionné ci-dessous pourrait provoquer des conditions de danger pour l'opérateur/installateur et des risques de détériorer l'appareillage.

ATTENTION : Respecter toujours les caractéristiques nominales pour la tension et le courant indiquées dans le chapitre 8 (Caractéristiques Techniques) en phase de conception de l'installation. En particulier, tenir compte de ce qui suit pour ce qui est du champ photovoltaïque :

- Tension Dc maximale à l'entrée de chacun des deux circuits MPPT: 850 Vdc.
- Courant Dc maximal à l'entrée de chacun des deux circuits MPPT: 18 Adc en toutes conditions.

ATTENTION : Vérifier les réglementations nationales et les normes locales de manière à ce que le schéma d'installation électrique leur soit conforme.

REMARQUE : Conformément au schéma typique de montage (Voir Fig. 9), sur la branche de sortie en Ac, entre AURORA et le réseau de distribution, il faut prévoir un dispositif de sectionnement muni d'un interrupteur automatique magnétothermique. Les caractéristiques du dispositif de sectionnement ou de l'interrupteur automatique sont 25 A et 440 V. Le dispositif peut être de type polaire (si l'onduleur utilise la lecture à trois fils) ou tétrapolaire (si l'onduleur utilise la lecture à quatre fils).

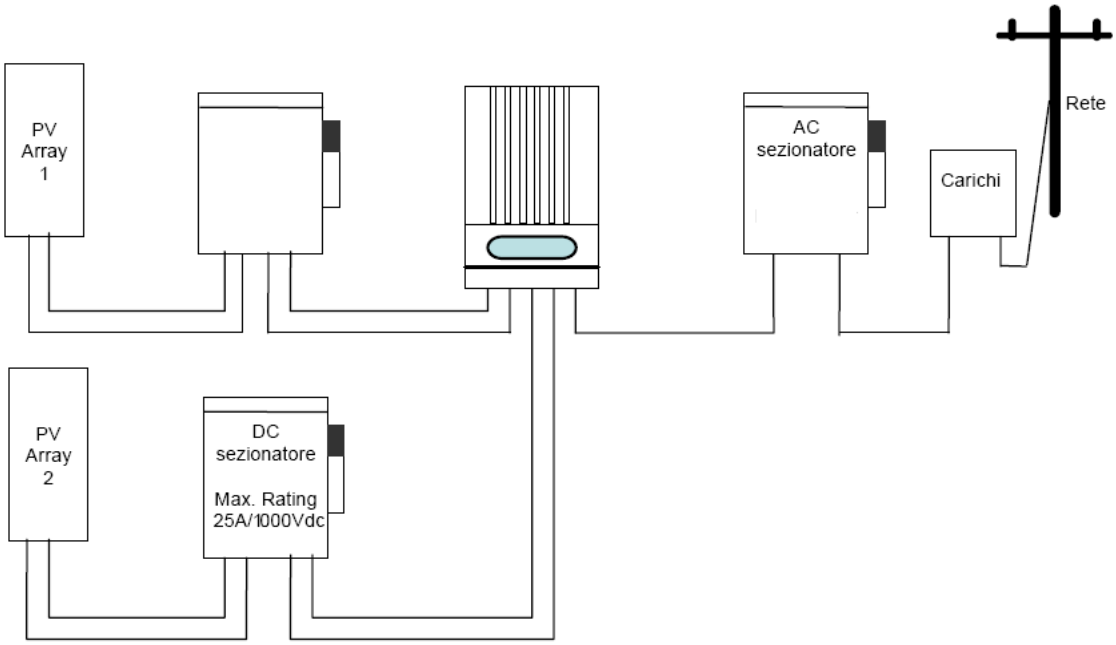


Fig. 9 - Diagramme de raccordement

ATTENTION : Actionner toujours le sectionneur Ac pour déconnecter AURORA du réseau avant d'ouvrir le sectionneur DC.

ATTENTION : Il est recommandé d'évaluer attentivement la tension nominale opérationnelle, la tension d'isolation, la température maximale d'exercice, la densité de courant et le niveau d'inflammabilité de tous les câbles d'alimentation qui sont raccordés à AURORA.. Ces valeurs doivent être conformes aux valeurs maximales de densité de courant requises par les différentes normes locales.

Dans le choix des câbles à utiliser, il faut essentiellement tenir compte des pertes sur les câbles, dans la mesure où elles ne doivent pas pénaliser le rendement de l'installation.

En revanche, pour la connexion au réseau, la section maximale des conducteurs à assembler aux borniers est d'une section de 16 mm² pour les câbles rigides et de 10 mm² sur les câbles flexibles. Le passe-câble fourni M40 a un diamètre dans la fourchette 19 mm – 28 mm.

Sur le fond de l'onduleur, on trouve de gauche à droite (voir Fig. 10) :

- 2 trous fermés avec des bouchons étanches. En les enlevant, on accède aux connecteurs pour le raccordement de la transmission sérielle des données, au moyen du réseau RS485. Un trou pour le passage du câble sériel d'entrée et l'autre pour l'éventuel câble de sortie (en cas de raccordement de plusieurs onduleurs en configuration daisy-chain, voir Chapitre 6).
- 2 trous fermés avec des bouchons étanches. En les enlevant, il est possible de faire passer des câbles pour le signalement des alarmes, le contrôle à distance.
- 1 trou fermé avec un bouchon étanche. En l'enlevant, il est possible de faire passer un câble de terre PE à la place du câble pentapolaire pour la connexion AC (si prévu).
- Etiquette pour la connexion au réseau AC :

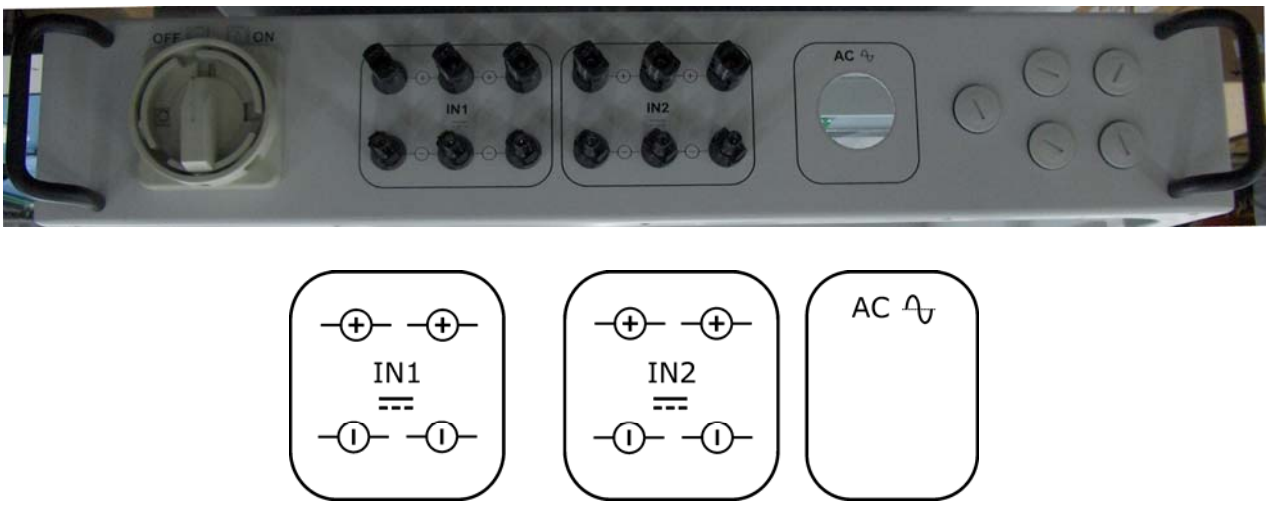


Fig. 10 - Connexions sur le fond de l'onduleur et sérigraphies respectives

ATTENTION : Quand on exécute les raccordements électriques, respecter la procédure décrite ci-dessous pour éviter toute exposition à des tensions dangereuses. Chaque phase de la procédure est expliquée dans les paragraphes qui suivent. Pour déconnecter AURORA, exécuter les « étapes 1/5 et 2/5 », puis déconnecter les connecteurs AC et DC.

3.6 Branchement électrique

Étape 1/5 : Ouvrir le dispositif de sectionnement du réseau (Ac).

Étape 2/5 : Ouvrir le dispositif de sectionnement du champ photovoltaïque (Dc).

Étape 3/5 : Ouvrir le panneau antérieur en enlevant les 6 vis aimantées.

Étape 4/5 : Raccorder AURORA au dispositif de sectionnement du réseau Ac.

ATTENTION : Utiliser des câbles appropriés à basse impédance pour raccorder AURORA au dispositif de sectionnement Ac.

ATTENTION : L'onduleur ***AURORA*** doit être raccordé au dispositif de sectionnement du réseau Ac au moyen d'un câble pentapolaire : un conducteur pour les phases, un conducteur pour le neutre et un jaune-vert pour le raccordement à la terre (terre de protection PE).

1) Étendre le câble entre AURORA et le dispositif de sectionnement Ac.
2) Raccorder à Aurora le câble tripolaire à travers le passe-câble situé sur la partie mécanique,
3) Raccorder les 5 câbles de la manière suivante :

- Borne ⏚ pour la terre de protection PE.

- Borne R pour la Ligne R.
- Borne S pour la Ligne S.
- Borne T pour la Ligne T.
- Borne N pour le neutre.

Fig. 11 Bornier pour le raccordement des câbles AC

ATTENTION : Prêter une attention particulière pour ne pas inverser la phase avec le neutre parce que cela pourrait nuire à la sécurité du système et provoquer des problèmes de fonctionnement de l'appareillage.

REMARQUE : Au cas où l'on aurait installé un instrument de mesure entre le dispositif de sectionnement Ac et AURORA, il est recommandé d'utiliser la même procédure que celle qui est décrite ci-dessous pour se raccorder à l'instrument.

Étape 5/5 : Raccorder AURORA au dispositif de sectionnement du champ photovoltaïque Dc.

Power-One recommande vivement d'utiliser, dès que cela est possible, deux grilles séparées, chacune ayant une capacité de courant inférieure à 18 Adc, et de connecter chaque grille à une section d'entrée de l'onduleur AURORA.

ATTENTION : Prêter la plus haute attention pour faire en sorte que la polarité de la tension du champ photovoltaïque corresponde aux symboles étiquetés « + » et « - ». Power-One conseille, avant d'effectuer le raccordement entre AURORA et le champ photovoltaïque, de vérifier, en utilisant un instrument de mesure la correction de la polarité et la valeur de tension tolérée entre les contacts positif et négatif.

Pour le raccordement des grilles, suivre la démarche indiquée ci-dessous pour chaque grille :

1) Étendre le câble positif entre le dispositif de connexion Dc et AURORA.
2) Introduire le câble dans la contre-partie du connecteur Multicontact (non fournie).
3) Raccorder le câble positif à AURORA.
4) Étendre le câble négatif entre le dispositif de connexion Dc et AURORA.
5) Introduire le câble dans la contre-partie du connecteur Multicontact (non fournie).
6) Raccorder le câble négatif à AURORA.

ATTENTION : Dans certains cas, l'installation pourrait se constituer d'une seule grille.

Dans ce cas, si la puissance fournie par la grille est inférieure à la capacité maximale d'une section d'AURORA (voir le tableau des caractéristiques techniques) et que la capacité de courant de la grille est inférieure à 18 Adc, la grille peut être raccordée uniquement à la section IN1.

Pour éviter tout problème d'évaluation des paramètres d'isolation électrique des panneaux, il est recommandé de court-circuiter les entrées de la deuxième section (IN2), en raccordant un fil aux bornes prévues à cet effet à l'intérieur de la carte de l'onduleur, comme il est indiqué sur la Fig. 13. Pour accéder à la carte, il faut enlever le panneau qui se trouve sur le devant d'Aurora**.**

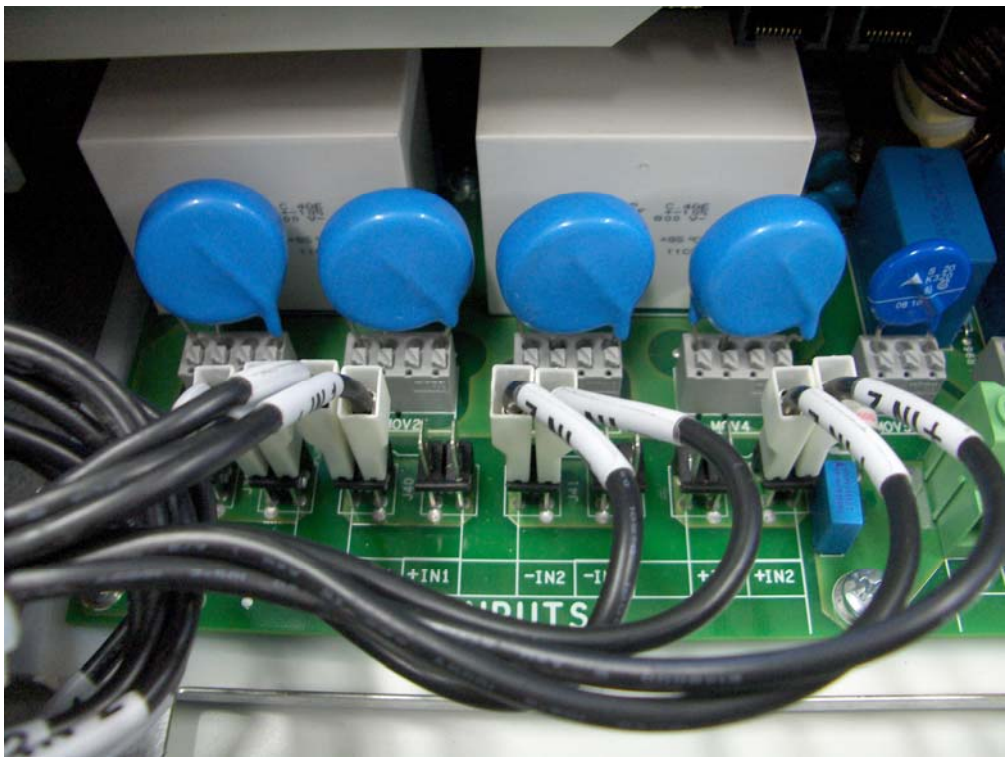


Fig. 12 - Raccordements présents sur une unité à sa sortie de l'usine

Fig. 13 -Raccordements nécessaires pour exécuter le court-circuit sur le canal 2

ATTENTION : En revanche, si le courant fourni par la grille ou la capacité de courant dépasse la capacité maximale d'une section d'entrée de l'onduleur, il faut mettre en parallèle les deux sections en câblant deux barrettes de connexion entre les bornes du bornier auquel on accède en retirant le couvercle, comme il est indiqué dans le par. 3.7. Les fils utilisés pour réaliser les barrettes de connexion, de 6 mm^2 de section (AWG10) doivent être raccordés respectivement entre les bornes –IN1 et –IN2 pour le négatif, et entre les bornes +IN1 et +IN2 pour le positif, comme il est indiqué sir la Fig. 14. Il est également nécessaire de configurer l'onduleur pour pouvoir travailler avec deux sections câblées en parallèle (une chaîne) en positionnant l'interrupteur indiqué sur la fig. 15 sur la position « PAR ».

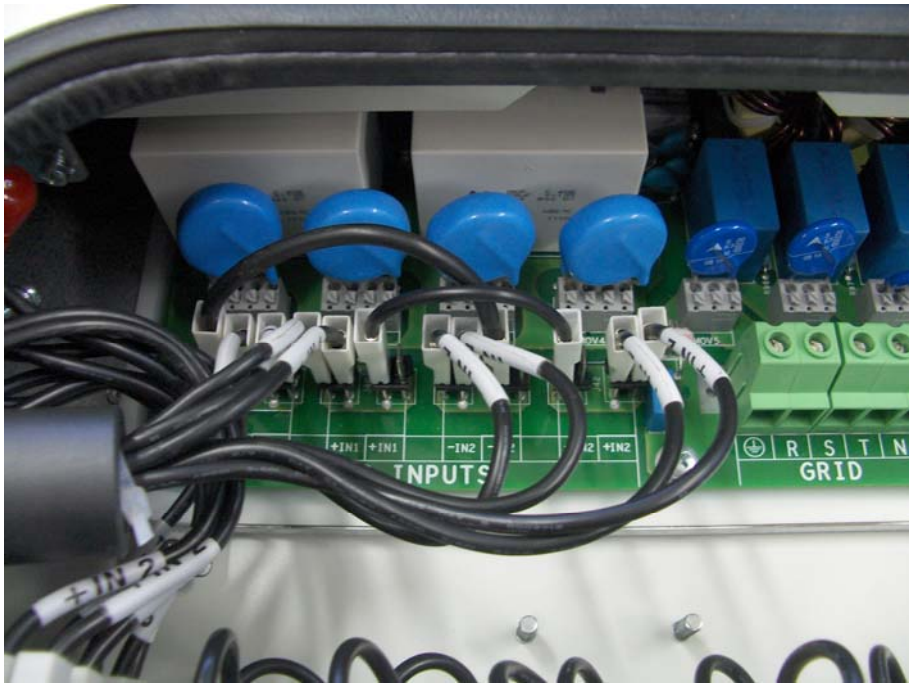


Fig.14 - Raccordement/configuration des deux canaux en parallèle

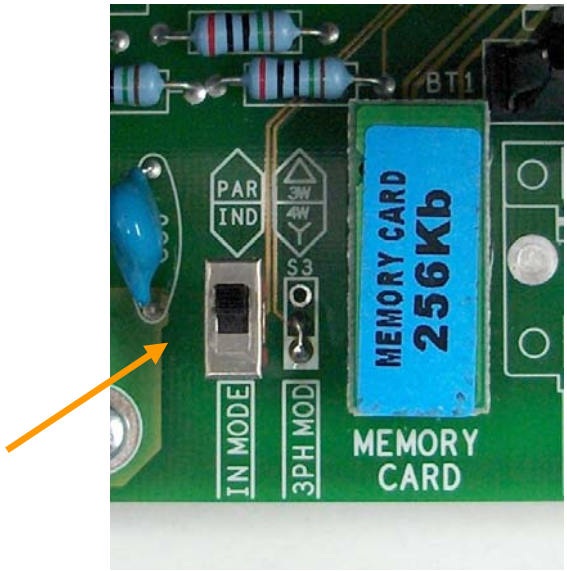


Fig.15 - Raccordement/configuration des deux canaux en parallèle

3.7 Procédure d'accès aux borniers internes en retirant le volet de devant

ATTENTION : Avant de retirer le volet, veiller à bien avoir déconnecté AURORA aussi bien du côté Ac que du côté Dc pendant au moins 5 minutes de manière à permettre aux charges internes de se décharger pour éviter les risques d'électrocution.

Pour retirer le volet de devant, dévisser les 6 vis indiquées sur la figure 16 avec le tournevis clé Torx fourni à cet effet.

Fig. 16 - AURORA avec panneau de devant

Une fois que le volet est remonté, veiller à serrer les vis avec une couple de serrage d'au moins 1.5Nm (13.2 in-lbs) pour garantir l'étanchéité.

3.8 Remplacement de la pile au lithium type CR2032

Aurora a à l'intérieur une pile au lithium type CR2032. Au moment où son autonomie est sur le point d'arriver à terme, un message signalant cet état apparaît sur l'afficheur LCD.
Après avoir retiré le panneau antérieur de l'Aurora (Voir fig. 16), cette pile est bien visible.
L'assemblage de la pièce à son boîtier ne peut pas se faire verticalement et la pièce doit être introduite sur un côté (Côté A), avec un angle d'environ 30°. La pièce tourne à l'intérieur du porte-batterie jusqu'à ce qu'elle trouve la position appropriée.

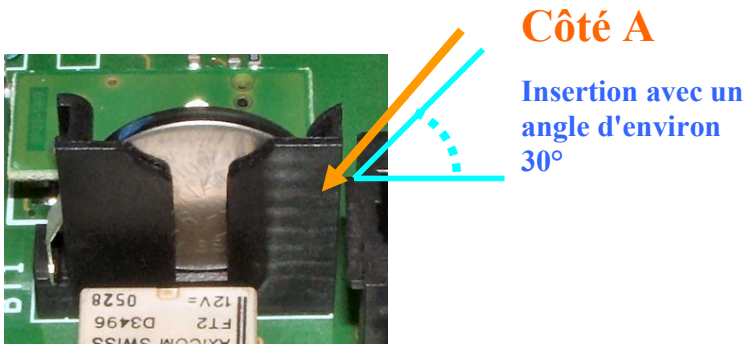


Fig. 17 - Pile à l'intérieur d'Aurora

ATTENTION : Le remplacement de cette pièce ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

3.9 Remplacement de la mémoire

Toutes les données historiques relatives à la production d'énergie de l'installation sont enregistrées dans cette mémoire. S'il faut remplacer l'onduleur, la mémoire peut être simplement retirée de la vieille unité et réintroduite dans la neuve. Cela permet de ne perdre aucune des informations historiques stockées et de continuer à sauvegarder les informations quotidiennes présentes et futures (Voir fig. 18).

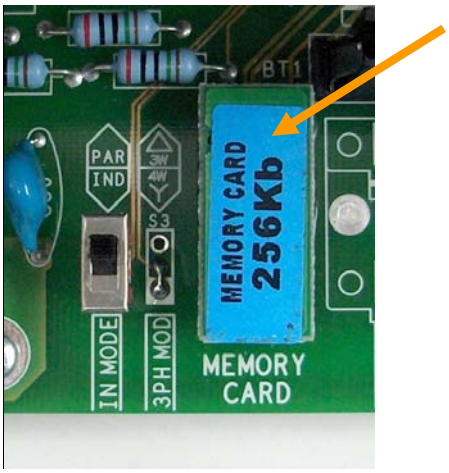


Fig. 18 - Mémoire de l'onduleur

ATTENTION : Le remplacement de cette pièce ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

ATTENTION : Prêter attention à l'insertion des pins du connecteur de la mémoire avec le connecteur soudé dans la carte.

3.10 Remplacement de la carte RS485 Piggyback

Il est possible de remplacer la carte qui assure la communication RS485. Cette carte est montée type Piggyback sur la carte logique.

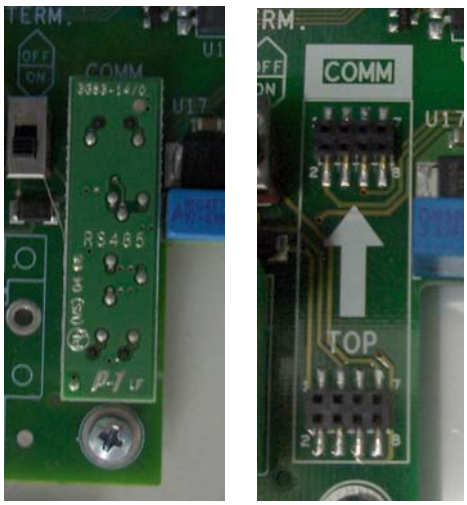


Fig. 19 - Carte RS485 et flèche sur la carte pour le montage

ATTENTION : Le remplacement de cette pièce ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

ATTENTION : Prêter attention à l'insertion des pins du connecteur dans la carte piggyback avec le connecteur soudé dans la carte. Deux flèches sont présentes sur les pièces pour indiquer le bon sens d'installation.

4 MISE EN FONCTION

ATTENTION : Veiller à ne poser aucun objet de toute sorte que ce soit sur AURORA pendant le fonctionnement.

ATTENTION : Ne pas toucher au dissipateur pendant le fonctionnement de l'onduleur, parce que certaines parties pourraient être très chaudes et brûler.

La procédure pour mettre AURORA en service est la suivante :

1) Mettre le dispositif de sectionnement DC (relatif aux panneaux photovoltaïques), situé à l'extérieur de l'onduleur, sur la position ON

2) Mettre le dispositif de sectionnement AC (relatif au réseau), situé à l'extérieur de l'onduleur, sur la position ON.
Les deux dispositifs peuvent être fermés dans n'importe quel ordre. Il n'y a aucun ordre de priorité.

3) Une fois que les deux interrupteurs sont fermés, s'il n'y a pas d'irrégularités dues au contrôle des paramètres de la tension et de la fréquence du réseau, lesquels doivent être compris au sein de la plage opérationnelle réglée par la DK5940, l'onduleur lance la procédure de connexion au réseau. Ces opérations sont signalées par le clignotement de la LED verte qui correspond au mot POWER, situés au-dessus de l'afficheur.
Ce contrôle peut durer plusieurs minutes (d'un minimum de 30 secondes à un maximum de quelques minutes). Cela dépend des conditions du réseau. Pendant le contrôle, l'afficheur LCD fait apparaître une série de trois pages indiquant respectivement :

- « Measuring Riso… », connexion en cours avec indication de l'état d'avancement.
- Valeur de la tension du réseau et indication de l'état par rapport aux valeurs de la spécification, si elles sont à l'intérieur ou à l'extérieur de la plage.
- Valeur de la fréquence de réseau et indication de l'état par rapport aux valeurs de spécification, si elles sont à l'intérieur ou à l'extérieur de la plage.

4) Une fois que le processus de connexion est achevé, AURORA entre en service en signalant que le fonctionnement est correct en émettant un son et en allumant de façon fixe la LED verte. Cela signifie que le rayonnement solaire suffit pour introduire de l’énergie dans le réseau.
5) Si le contrôle du réseau n’a pas donné de résultat positif, l’unité exécute de nouveau toute la procédure jusqu'à ce que tous les paramètres de la tension du réseau et de fréquence, et le contrôle de la configuration du réseau non soient dans la norme. Pendant cette phase, la LED verte clignote.

5 SURVEILLANCE ET TRANSMISSION DES DONNÉES

5.1 Mode d'interface utilisateur

L'onduleur AURORA fonctionne généralement de façon automatique et il ne réclame pas de contrôles particuliers. Quand le rayonnement du soleil ne suffit pas pour fournir de la puissance pouvant être déversée sur le réseau (exemple, pendant la nuit), AURORA se déconnecte automatiquement et se met en mode stand-by.
Le cycle opérationnel est rétabli automatiquement dès que le rayonnement du soleil suffit. A ce moment donné, les diodes lumineuses signalent cet état.
L'onduleur AURORA est à même de fournir des informations sur son fonctionnement à travers les instruments suivants :

- Voyants de signalisation (diodes lumineuses).
- Afficheur LCD pour la visualisation des données opérationnelles.
- Transmission des données sur ligne sérielle RS-485 réservée. Les données peuvent être recueillies par un ordinateur ou par un enregistreur de données muni d'un port RS-485. Au cas où l'on utiliserait la ligne RS-485, il peut s'avérer utile d'employer le convertisseur d'interface sériel AURORA RS-485/RS232 modèle n° PVI-RS232485. Il est également possible d'utiliser l'enregistreur de données AURORA Easy Control.

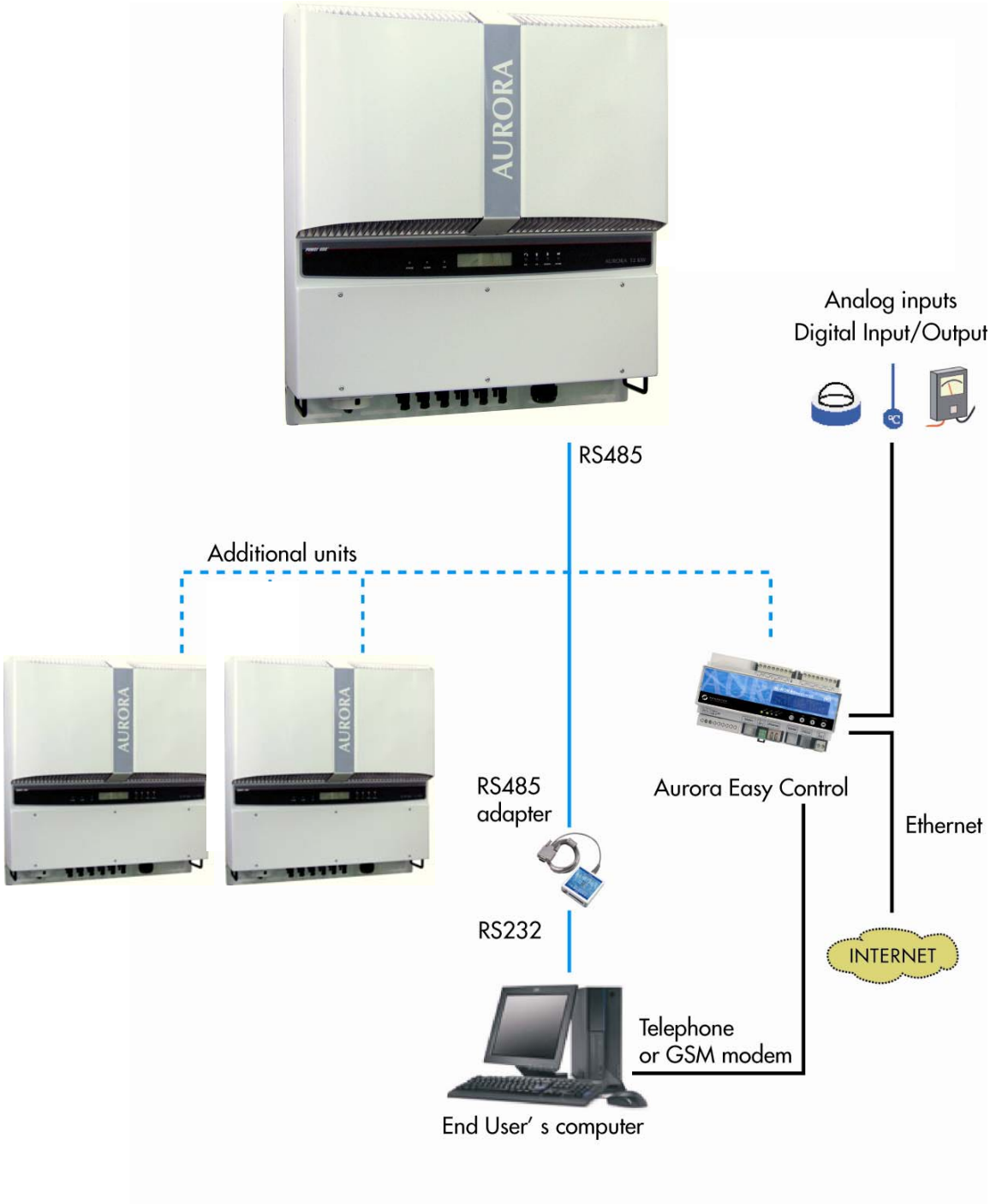


Fig. 20 - Data Transmission Options

5.2 Types de donnés disponibles

AURORA fournit deux types de données, qui sont utilisables grâce au logiciel d'interface prévu à cet effet.

5.2.1 Données de fonctionnement en temps réel

Les données de fonctionnement en temps réel peuvent être transmises sur demande à travers les lignes de communication et elles ne sont pas traitées au sein même de l'onduleur. Pour la transmission des données à un PC, il est possible d'utiliser le logiciel gratuit AURORA Communicator, présent sur le CD d'installation (veiller à contrôler sur le site www.power-one.com s'il existe des versions plus récentes).

Les données disponibles sont les suivantes :

- Tension de réseau (phases R, S et T)
- Courant de réseau (phases R, S et T)
- Fréquence de réseau
- Puissance transférée au réseau
- Tension du champ photovoltaïque
- Courant du champ photovoltaïque
- Température du dissipateur de chaleur
- N° de série Code
- Semaine de production
- Code de révision du logiciel
- Énergie quotidienne
- Courant de dispersion de l'installation
- Énergie totale
- Énergie partielle
- Tension moyenne du réseau pendant les 10 dernières minutes (phases R, S et T)
- Résistance d'isolation
- Date, heure
- Puissance de pointe journalière
- Puissance de pointe absolue
- Puissance d'entrée
- Etat de l'horloge
- Etat de la mémoire EEPROM

5.2.2 Données mémorisées internement

AURORA mémorise les données suivantes :

- Compteur total du temps de raccordement au réseau
- Compteur total de l'énergie transférée au réseau
- Compteur partiel d'énergie (il utilise le même temps de début que le compteur de temps partiel)
- Énergie transférée au réseau toutes les 10 secondes au cours des 8640 dernières unités de 10 secondes (en moyenne plus de 2 jours de données enregistrées)
- Compteur partiel du temps de raccordement au réseau (le temps de début du compteur peut être remis à zéro en utilisant le logiciel AURORA Communicator).
- Cent derniers signalements de panne avec indication du code d'erreur et marquage du temps

Les trois premiers types de données sont visualisés sur l'afficheur LCD et sur l'interface RS-485, pendant que tous les autres peuvent être visualisés uniquement à travers RS-485.

5.3 Indicateurs à LED

À côté de l'afficheur, il y a trois LEDs : La première à gauche (POWER) indique que l'onduleur fonctionne régulièrement. Celle du centre (FAULT) indique la présence d'une anomalie et celle de droite (GFI) indique une panne vers la terre.

1. La LED verte « Power » indique qu'AURORA marche correctement.
   Quand l'unité est mise en service, cette LED clignote si le réseau est contrôlé. Si le système détecte une tension de réseau valable, la LED reste allumée d'une lumière fixe, à condition qu'il y ait suffisamment de rayonnement solaire pour activer l'unité. S'il n'en est pas ainsi, la LED continue de clignoter jusqu'à ce que le rayonnement solaire ne suffise pour l'activation. Pendant cette phase, l'afficheur LCD montre le message « Attente soleil…. ».
2. La LED jaune « FAULT » indique qu'AURORA a détecté une anomalie. Le type d'anomalie est indiqué sur l'afficheur.
3. La LED rouge « GFI » (ground fault) indique qu'AURORA a détecté une panne à la terre dans le système photovoltaïque côté DC. Quand cette panne est détectée, AURORA se déconnecte immédiatement du réseau et l'écran LCD indique le message d'erreur relatif. AURORA reste dans cet état jusqu'à ce que l'opérateur n'appuie sur la touche ESC pour reprendre le processus de connexion au réseau. Si AURORA ne se reconnecte pas au réseau, il faut alors appeler l'assistance technique pour identifier et éliminer la cause de la panne du système.

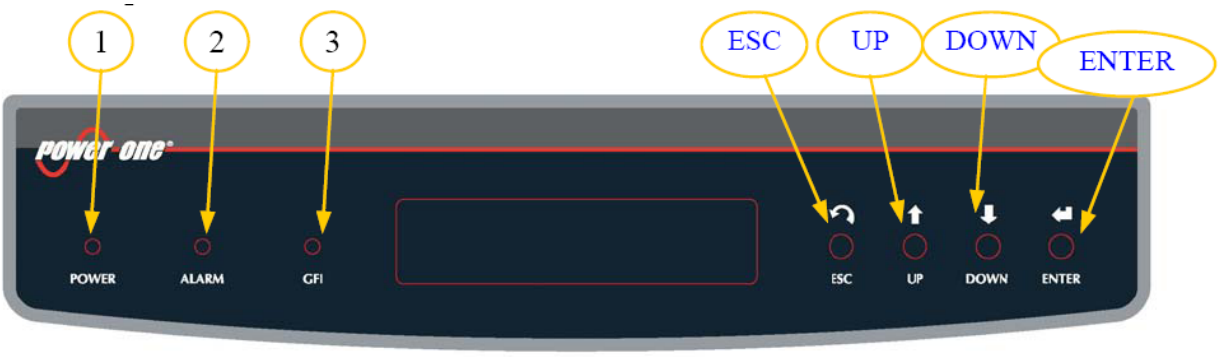


Fig. 21 - Position des LEDs

Le tableau suivant montre toutes les combinaisons d'activation des LEDs selon l'état de fonctionnement d'AURORA.

Légende :

LED allumée

LED clignotante

LED éteinte

Une des conditions parmi celles qui sont décrites ci-dessus

	ÉTAT DES LEDS	ÉTAT DE FONCTIONNEMENT	NOTES
1	verte : ☒ jaune : ☒ rouge : ☒	Arrêt automatique d'AURORA	Tension à l'entrée de 70% inférieure à la tension de démarrage programmée pour les deux entrées.
2	verte : ◪ jaune : ☒ rouge : ☒	Initialisation d'AURORA, chargement des réglages et attente pour le contrôle du réseau.	C'est un état de transition dû au contrôle des conditions de fonctionnement nécessaires.
3	verte : ■ jaune : ☒ rouge : ☒	AURORA est en train d'alimenter le réseau.	La machine marche normalement (recherche du point de puissance maxi ou de tension constante).
4	verte : □ jaune : □ rouge : ■	Anomalie dans le système d'isolation de l'installation.	Détection d'une dispersion à la terre.
5	verte : ☒ jaune : ■ rouge : ☒	Anomalie - panne!!!	La panne peut être interne ou externe. Voir le signal qui apparaît sur l'afficheur LCD.
6	verte : ☒ jaune : ◪ rouge : ☒	Anomalie de la ventilation interne	Cette condition indique une anomalie de la ventilation interne.

7	verte : ◪ jaune : ■ rouge : ☒	Déconnexion du réseau.	Indique que le réseau est coupé.

REMARQUE : Au niveau de chaque état de l'onduleur signalé par la LED qui s'allume d'une lumière fixe ou clignotante, l'afficheur LCD d'AURORA présente également un message d'identification de l'opération en cours ou du défaut/anomalie détecté (voir paragraphes suivants).

V ☒ G ☒ R ☒ **1) 1) Mode nocturne**

AURORA est dans la phase d'arrêt nocturne. Cela a lieu quand la puissance d'entrée est trop basse pour pouvoir alimenter l'onduleur.

V ◪ G ☒ R ☒ **2) Initialisation d'AURORA et contrôle du réseau**

La machine est en phase d'initialisation : la puissance à l'entrée pour l'onduleur est suffisante. AURORA s'assure que les conditions nécessaires à la mise en marche sont réunies (par exemple : valeur de la tension d'entrée, valeur de la résistance d'isolation, etc.) et commence le contrôle du réseau.

V ■ G ☒ R ☒ **3) AURORA déverse de l'énergie sur le réseau**

La machine, après avoir achevé toute une série d'autotest sur la partie électronique et sur la sécurité, commence le processus de connexion au réseau.
Comme nous l'avons déjà dit, pendant cette phase, AURORA effectue en mode automatique une recherche et l'analyse du point de puissance (MPPT) maximale du champ photovoltaïque.

V ☐ G ☐ R ■ **4) Défaut de l'isolation vers la terre**

AURORA indique que le système a détecté une valeur de la résistance d'isolation trop basse.
Le problème peut être lié à un défaut d'isolation dans le raccordement entre les entrées du champ photovoltaïque et la terre.

ATTENTION : Il est extrêmement dangereux d'intervenir personnellement en tentant d'éliminer le défaut. Les instructions présentées ci-dessous doivent être effectuées scrupuleusement. Si l'on ne possède pas l'expérience et la qualification nécessaires pour opérer en toute sécurité, il faut contacter un spécialiste.

Que faire après un signalement de défaut d'isolation ?

Quand la LED rouge s'allume, essayer d'abord d'acquitter le signalement en utilisant le bouton multifonction ESC situé à côté de l'afficheur LCD. Au cas où AURORA se reconnecterait régulièrement au réseau, la panne était due à des

phénomènes temporaires. Il est conseillé de faire contrôler l'installation par un technicien spécialisé si cette anomalie se présente fréquemment.
Au cas où AURORA ne se connecterait pas au réseau, il est nécessaire de mettre AURORA en état de sécurité, en l'isolant aussi bien sur le côté Dc que sur le côté Ac, puis contacter le centre agréé pour la réparation de l'installation.

V ☒
G ■
R ☒

5) Signalement Anomalie-Panne

Chaque fois que le système de contrôle d'AURORA détecte une anomalie ou une panne dans le fonctionnement de l'installation surveillée, la LED jaune est allumée de façon continue et un message apparaît pour indiquer le type de problème qui se pose.

V ☒
G ◪
R ☒

6) Anomalie de la ventilation interne

Indique que la ventilation interne ne fonctionne pas correctement. Cela ne devrait pas poser de problèmes parce que le ventilateur ne s'active qu'avec de hautes températures associées à de fortes puissances de sortie.

V ◪
G ■
R ☒

7) Déconnexion du réseau.

Quand le système est activé régulièrement et qu'il est en état de marche, mais que c'est le réseau qui est absent, la LED jaune s'allume immédiatement d'une lumière fixe et la LED verte clignote.

5.4 Messages et codes d'erreur

L'état du système est identifié par des signalements de messages ou d'erreurs qui apparaissent sur l'afficheur LCD.
Les tableaux qui suivent résument les deux types de signalements qui peuvent être visualisés.

Les MESSAGES indiquent un état dans lequel se trouve AURORA. Ils ne sont donc pas dus à une panne et ils n'impliquent aucune intervention. Ils disparaîtront de l'afficheur dès que les conditions normales seront rétablies. Voir les lignes de type W dans le tableau suivant.

Les ALARMES indiquent une éventuelle panne de l'appareil ou des éléments qui lui sont associés. Le signalement disparaît dès que sont éliminées les causes qui l'ont provoqué, à l'exception du cas où se présentent des problèmes relatifs à l'isolation vers la terre des panneaux photovoltaïques, cas pour lequel il est nécessaire de faire intervenir du personnel qualifié pour le rétablissement du fonctionnement normal. L'apparition d'un signalement d'erreur implique généralement une intervention qui est gérée par AURORA pour ce qui est possible ou elle fournira des indications utiles pour celui qui devra intervenir sur l'appareil ou sur l'installation pour exécuter la maintenance nécessaire. Voir les lignes de type E dans le tableau suivant.

Message	Avis d'erreur	Type d'erreur	Description
Sun Low	W001	//	Input Voltage under threshold *Valeur tension d'entrée sous le seuil (éteint)*
Input OC	//	E001	Input Overcurrent
Input UV	W002	//	Input Undervoltage
Input OV	//	E002	Input Overvoltage
Int.Error	//	E003	No parameters *Aucun paramètre*
Bulk OV	//	E004	Bulk Overvoltage
Int.Error	//	E005	Communication Error *Erreur de communication*
Out OC	//	E006	Output Overcurrent
Int. Error	//	E007	IGBT Sat

Message	Avis d'erreur	Type d'erreur	Description
Sun Low	W011	//	Bulk Undervoltage
Int.Error	//	E009	Internal Error *Erreur interne*
Grid Fail	W003	//	Grid Fail *Paramètres réseau incorrects*
Int.Error	//	E010	Bulk Low
Int.Error	//	E011	Ramp Fail
DC/DC Fail	//	E012	DcDc Error revealed by inverter *Panne du DcDc détectée par l'onduleur*
Wrong Mode	//	E013	Wrong Input setting (Single instead of dual) *Configuration erronée des entrées (une seule au lieu de deux canaux)*
Over Temp.	//	E014	Overtemperature *Température intérieure excessive*
Chap. Fault	//	E015	Bulk Capacitor Fail *Panne des condensateurs de bulk*
Inv. Fail	//	E016	Inverter fail revealed by DcDc *Panne de l'onduleur détectée par le DcDc*
Int.Error	//	E017	Start Timeout
Ground F.	//	E018	I leak fai *Erreur courant dispersion*
Int.Error	//	E019	Ileak Sensor fail *Erreur courant dispersion*
Int.Error	//	E020	DcDc relay fail *Panne relais DcDc*
Int.Error	//	E021	Inverter relay fail *Panne relais onduleur*
Int.Error	//	E022	Autotest Timeout
Int.Error	//	E023	Dc-Injection Error
Grid OV	W004	//	Output Overvoltage
Grid UV	W005	//	Output Undervoltage
Grid OF	W006	//	Output Overfrequency
Grid UF	W007	//	Output Underfrequency

Message	Avis d'erreur	Type d'erreur	Description
Z Grid HI	W008	//	Z grid out of range *Impédance hors limites*
Int.Error	//	E024	Unknown Error – *Erreur interne*
---------	//	E025	Riso Low (Log Only) *Basse résistance d'isolation (seulement log)*
Int.Error	//	E026	Vref Error *Erreur de la tension de référence (VRef)*
Int.Error	//	E027	Vgrid Measures Fault *Mesure erronée de la tension de réseau (VGrid)*
Int.Error	//	E028	Fgrid Measures Fault *Mesure erronée de la fréquence de réseau (FGrid)*
Int.Error	//	E029	Zgrid Measures Fault *Mesure erronée de l'impédance de réseau (ZGrid)*
Int.Error	//	E030	Ileak Measures Fault *Mesure erronée du courant de perte (ILeak)*
Int.Error	//	E031	Wrong V Measure *Mesure erronée de la tension V*
Int.Error	//	E032	Wrong I Measure *Mesure erronée du courant I*
Fan Fail	W010	//	Fan Fail (No disconnection) *Ventilateur défectueux (seulement log)*
Int.Error	//	E033	UnderTemperature *Température intérieure*
	//	E034	Interlock Fail (Not Used)
	//	E035	Remote Off *Arrêt à distance*
	//	E036	Vout Avg *Tension de sortie moyenne hors plage*
	W012	//	Clock Battery Low (No disconnection) *Pile de l'horloge faible (ne marche pas)*
	W013	//	Clock Failure (No disconnection) *Horloge défectueuse (ne marche pas)*

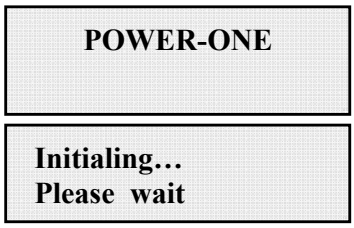
5.5 Afficheur LCD

5.5.1 Connexion du système au réseau

L'afficheur LCD à deux lignes est situé sur le panneau de face et il montre :
- ✓ L'état de fonctionnement de l'onduleur et les données statistiques.
- ✓ Les messages de service pour l'opérateur.
- ✓ Les messages d'alarme et de panne.

Pendant le fonctionnement normal, les données sont montrées de façon cyclique. Les pages-écrans changent toutes les 5 secondes. Elles peuvent également être changées en en appuyant sur les touches UP (2e touche par rapport à l'afficheur), et DOWN (3e touche par rapport à l'afficheur).

1) Au démarrage de l'onduleur, le système fait apparaître les 2 pages-écrans suivantes :

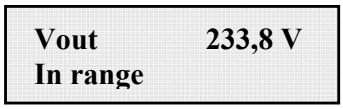


2) Dans l'attente de la connexion, les pages-écrans suivants peuvent apparaître :

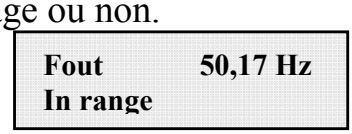
- Quand le système est en train de contrôler la connexion du réseau, « Missing Grid », la LED jaune à côté de l'afficheur est allumée d'une lumière fixe et la LED verte clignote;
- Quand on est dans la condition d'attente du soleil, « Waiting Sun », la LED verte est fixe.
- Au moment où les conditions "Missing Grid" et "Waiting Sun" sont satisfaites, la connexion de l'onduleur a lieu.

3) Indique le nombre de secondes restantes nécessaires pour terminer le contrôle des valeurs de tension et de fréquence mesurée sur la sortie.
En ce qui concerne les normes italiennes, le temps maximal pour ces contrôles est de 20 secondes. Pour les normes allemandes, il est de 30 secondes.

4) Affiche la valeur de la tension de sortie instantanée et l'information si cette mesure est comprise dans la plage ou non.



5) Affiche la valeur de la Fréquence de sortie instantanée et l'information si cette mesure est comprise dans la plage ou non.

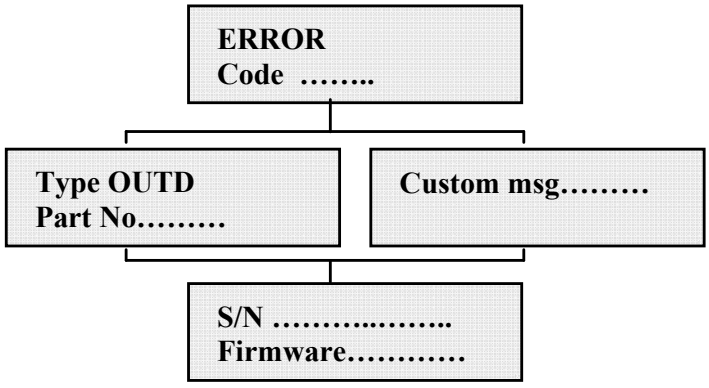


6) Si les valeurs instantanées mesurées de la tension point 4) et de la fréquence point 5) mesurée ne sont pas comprises dans les limites de la plage, les pages-écrans suivantes continuent de se succéder de façon cyclique :
- Next connections (page 3)
- Vgrid (page 4)
- Fgrid (page 5)

7) Mesure de la valeur instantanée relative à la résistance d'isolation

5.5.2 Messages d'erreur

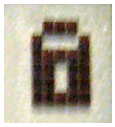
Après que la connexion a eu lieu, si l'onduleur détecte des informations erronées dans le courant du cycle de tests qu'il est en train d'exécuter, le système interrompt ce cycle en signalant le code d'erreur. Pour connaître l'erreur, se référer au tableau présenté au par. 5.4.
Pour personnaliser le message à faire apparaître sur l'afficheur, il faut exécuter la procédure de programmation décrite dans le par. 5.5.6.15 "Alarm Message".
Aussi longtemps que l'erreur n'est pas éliminée, le système continue de présenter en succession les pages-écrans suivantes :



L'erreur étant éliminée, l'onduleur réinitialise toutes les fonctions en cours, et la connexion est relancée (par. 5.5.2 Connexion du système au réseau, point 2)
- Missing grid
- Waiting sun

5.5.3 Première phase, contrôle des différents paramètres électriques

QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'EMPLOI DES TOUCHES DE L'AFFICHEUR :
Pendant le fonctionnement normal, les données sont montrées de façon cyclique. Les pages-écrans changent toutes les 5 secondes. Elles peuvent également être changées en en appuyant sur les touches UP (2e touche par rapport à l'afficheur), et DOWN (3e touche par rapport à l'afficheur).
De toute manière, pour revenir au menu précédent, il suffit d'appuyer sur la touche ESC (1e touche par rapport à l'afficheur).

Fig. 22 **Fig. 23** 

L'activation du défilement cyclique est indiquée par les 2 flèches situées dans le coin en haut et à gauche de l'afficheur (Fig. 22).
Le défilement peut être arrêté en appuyant sur la touche ENTER (4e touche par rapport à l'afficheur). Le symbole du cadenas apparaît alors (Fig. 23).

1A) Si les mesures effectuées précédemment, dans le par. 5.5.1, ont donné un résultat positif, le système passe aux autres contrôles. Les 13 pages-écrans suivantes se répètent en succession comme il est indiqué dans le paragraphe **« QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'EMPLOI DES TOUCHES DE L'AFFICHEUR ».**

```
Type  OUTD
PN----------
```

2A) indique le numéro de série de l'onduleur et le niveau de révision du logiciel chargé.

```
S/N--------- xxxxxx
FW  rel.  C.0.1.1
```

3A)

E-day	**0**	**Wh**
$-day	**0.0**	**EUR**

E-day : Quantité d'énergie quotidienne produite.
$-day: Économie pour l'énergie mise de côté pendant la journée. La valeur est exprimée dans le type de devise programmé.

4A)

E-tot	**----------**	
E-par	**0**	**KWh**

E-tot : Énergie totale produite depuis l'installation
E-par **:** Énergie partielle produite depuis la période que nous avons sélectionnée.

5A)

P-out	**0**	**W**
T-boost	**-**	**°C**

P-out : Valeur instantanée de puissance de sortie mesurée.
La deuxième ligne de l'afficheur indique seulement la température la plus élevée des 2 :
T-inv : Température du dissipateur de l'onduleur.
T-boos : Température du dissipateur
6A)

Ppk	**W**
Ppk-Day ……...	**W**

Ppk : Valeur maximale de la puissance de pointe, atteinte à partir du moment où est activée la fonction « partial »
$pk Day : Signale la valeur maximale de la puissance de pointe, atteinte dans la journée. À l'arrêt de l'unité, le compteur se remet à zéro.

7A)

Vout R	**197**	**V**
Vout Avg R	**0**	**V**

Vout R: Valeur instantanée de la tension de la phase R mesurée
Vout Avg R: Valeur moyenne de la tension de la phase R calculée au cours des dix dernières minutes de fonctionnement de l'onduleur.

La même page-écran se présente successivement pour la phase S et pour la phase T.

8A)

Iout R	**0.8 A**
Fout	**50.18 Hz**

Iout R: Valeur instantanée du courant de la phase R mesurée
Fout : Valeur instantanée de la fréquence de la phase R mesurée

La même page-écran se présente successivement pour la phase S et pour la phase T.

9A)

Vin 1	**0 V**
I in 1	**0.0 A**

Vin 1: Valeur instantanée de la tension d'entrée mesurée, à l'entrée 1
Iin 1: Valeur instantanée du courant d'entrée mesurée, à l'entrée 1

10A)

Vin 2	**0 V**
I in 2	**0.0 A**

Vin 2: Valeur instantanée de la tension d'entrée mesurée, à l'entrée 2
Iin 2: Valeur instantanée du courant d'entrée mesurée, à l'entrée 2

En cas de connexion des canaux en parallèle, les deux pages-écrans précédentes sont résumées sur une même page-écran qui présente simplement la mesure de Vin et Iin.

11A)

Pin 1	**0 W**
Pin 2	**0 W**

Pin 1: Valeur instantanée de la puissance d'entrée du canal 1
Pin 2: Valeur instantanée de la puissance d'entrée du canal 2

En cas de connexion des canaux en parallèle, la précédente page-écran présente seulement le mot Pin, sans distinction du canal d'entrée.

12A)

Riso	**0.0 Mohm**
Ileak	**73 mA**

Riso : Valeur de la résistance d'isolation mesurée. Ce paramètre, contrairement à ceux qui ont été décrits précédemment, n'est pas une mesure instantanée car elle n'est faite qu'à la mise en marche de l'onduleur.
Ileak : Valeur du courant de dispersion mesuré.

13A)

Inverter OK
Wed 17 May 11 23

Si toutes les étapes précédentes sont correctes, l'onduleur le signale sur la première ligne de l'afficheur, en plus de date et l'heure en cours. Au cas où il y aurait des problèmes de fonctionnement de l'horloge ou d'autres pièces de l'onduleur « non vitales pour le bon fonctionnement de l'onduleur » (dans la mesure où l'unité est toujours en mesure de produire de l'énergie), le type de problème sera signalé sur la deuxième ligne de l'afficheur, à la place de la date et de l'heure.
Les messages d'erreur peuvent être les suivants :
- CLOCK FAIL signale les problèmes de l'horloge, oblige à appeler l'assistance.
- BATTERY LOW pile déchargée.
- RÉGL. HEURE, apparaît lors de la première mise en marche de l'unité ou après le remplacement de la pile.
- VENTILATEUR EN PANNE : interpeller l'assistance.
- MÉMOIRE EN PANNE : La collecte des données n'est plus mémorisée. Le rétablissement de cette fonction oblige à faire appel à l'assistance.

5.5.4 Menu principal

Les précédentes phases de connexion du système au réseau et de contrôle de tous les paramètres électriques étant terminées, il est possible d'accéder à de nouvelles pages-écrans qui nous permettent de surveiller le fonctionnement de l'onduleur sous différents points de vue.
En tapant sur la touche ESC (1e touche par rapport à l'afficheur), on accède à 3 nouvelles pages-écrans :

Statistics	**Settings**	**Info**

QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'EMPLOI DES TOUCHES DE L'AFFICHEUR :
- Si l'on appuie sur les touches UP (2e touche par rapport à l'afficheur) et DOWN (3e touche par rapport à l'afficheur), on passe d'une fonction à l'autre.
- En appuyant sur la touche ESC (1e par rapport à l'afficheur), on revient à la précédente session décrite dans le par. 5.5.3.
- Si l'on appuie sur ENTER (4e touche par rapport à l'afficheur), on accède au sous-menu correspondant à la fonction sélectionnée.

5.5.5 Statistiques

Si on sélectionne le menu STATISTICS, l'afficheur fait apparaître le sous-menu suivant :

⇨ Lifetime
Partial
Today
Last 7 days
Last Month
Last 30 Days
Last 365 Days
User period

5.5.6

L'afficheur fait apparaître seulement 2 lignes. Ainsi, pour faire défiler les fonctions ou accéder à chacun des sous-menus de ces fonctions, utiliser des touches latérales comme il est indiqué dans le paragraphe 5.5.3 QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'EMPLOI DES TOUCHES DE L'AFFICHEUR.
La fonction sélectionnée est indiquée par une flèche située sur le côté gauche de l'afficheur, comme le montre la figure suivante :

5.5.6.1 Lifetime

Si on sélectionne Lifetime, les informations disponibles sont les suivantes :

Time	**h**
E-tot	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

Time : Temps total de fonctionnement
E-tot : Énergie totale produite
Val. : Argent économisé
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles

5.5.6.2 Partial

Si on sélectionne Partial, les informations disponibles sont les suivantes :

Time	**h**
E-par	**KWh**
P-peak	**W**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

Time : Temps de fonctionnement total depuis la dernière fois que le compteur a été remis à zéro *
E-par : Énergie totale produite depuis la dernière fois que le compteur a été remis à zéro*
P-Peak: Valeur de la puissance de pointe mesurée depuis que le compteur partiel « partial » a été activé.
Val. : Argent économisé depuis la dernière fois que le compteur a été remis à zéro*
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles depuis la dernière fois que le compteur a été remis à zéro*

* La remise à zéro de ce sous-menu se fait en appuyant sur la touche ENTER (4^{e} touche par rapport à l'afficheur) pendant plus de 3 secondes. À la fin de ce laps de temps, un son retentit 3 fois.

5.5.6.3 Today

Si on sélectionne Today, les informations disponibles sont les suivantes :

E-day	**KWh**
P-peak	**W**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-day : Énergie totale produite la journée en cours
P-peak: Valeur de la puissance de pointe atteinte dans la journée.
Val. : Argent économisé pendant la journée en cours.
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles dans la journée en cours.

5.5.6.4 Last 7 days

Si on sélectionne Last 7 Days, les informations disponibles sont les suivantes :

E-7d	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-7d : Énergie totale produite pendant les sept derniers jours
Val. : Argent économisé pendant les sept derniers jours
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles pendant dans les sept derniers jours

5.5.6.5 Last Month

Si on sélectionne Last Month, les informations disponibles sont les suivantes :

E-mon	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-mon : Énergie totale produite dans le mois en cours
Val. : Argent économisé dans le mois en cours
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles dans le mois en cours.

5.5.6.6 Last 30 Days

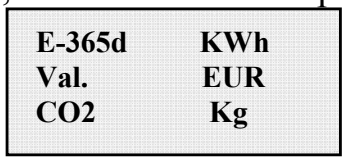
Si on sélectionne Last 30 Days, les informations disponibles sont les suivantes :

E-30d	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-30d : Énergie totale produite pendant les trente derniers jours
Val. : Argent économisé pendant les trente derniers jours.
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles pendant dans les 30 derniers jours.

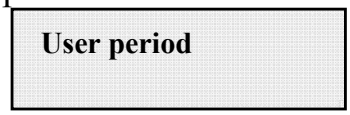
5.5.6.7 Last 365 Days

Si on sélectionne Last 365 Days, les informations disponibles sont les suivantes :

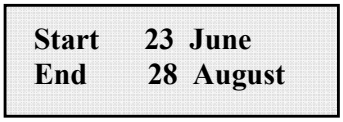


E-365d : Énergie totale produite pendant les 365 derniers jours
Val. : Argent économisé pendant les 365 derniers jours
CO2 : Quantité de CO2 non émis par rapport aux combustibles fossiles pendant dans les 365 derniers jours.

5.5.6.8 User period



Cette fonction permet de mesurer les économies d'énergie accumulées pendant un période sélectionnée par l'utilisateur.
Dans la page-écran « User period », si l'on tape ENTER, on entre dans le sous-menu suivant :



Pour régler la date de début et de fin de la période choisie, il faut toujours utiliser les touches de l'afficheur :

- Avec ENTER, on passe d'un champ à l'autre (de gauche à droite).
- Avec ESC, on revient au champ précédent (de droite à gauche).
- En tapant à plusieurs reprises sur ESC, revenir aux menus précédents, comme il est indiqué dans le par. 5.5.3.

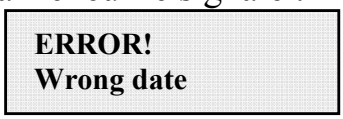
Pour le réglage des jours :

- Avec DOWN, on parcourt progressivement l'échelle numérique en bas (de 31 à 1).
- Avec UP, on parcourt progressivement l'échelle numérique en haut (de 1 à 31).

Pour le réglage des mois :

- Avec DOWN, on parcourt progressivement les mois de décembre à janvier
- Avec UP, on parcourt progressivement les mois de janvier à décembre

Si l'on entre une date erronée, l'afficheur le signale :



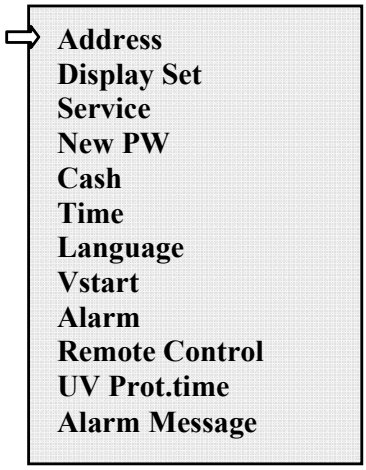
5.5.7 Réglages

Si on sélectionne dans le Menu principal (par. 5.5.4) la fonction SETTINGS, l'afficheur fait apparaître la première page qui est relative au mot de passe :

Le mot de passe introduit par défaut est 0000. Il peut être modifié en utilisant les touches de l'afficheur toujours de la manière habituelle :

- Avec ENTER, on passe d'un champ à l'autre (de gauche à droite).
- ESC permet de revenir au chiffre précédent (de droite à gauche).
- En tapant à plusieurs reprises sur ESC, revenir aux menus précédents, comme il est indiqué dans le par. 5.5.3.
- Avec DOWN, parcourir progressivement l'échelle numérique en bas (de 9 à 0).
- Avec UP, parcourir progressivement l'échelle numérique en haut (de 0 à 9).

Après avoir déclaré le bon mot de passe, appuyer sur ENTER de façon à pouvoir accéder aux différentes informations qui sont recueillies dans cette section :

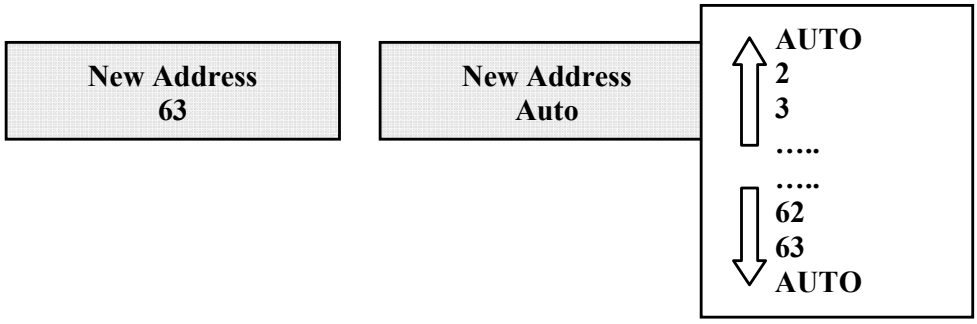


L'afficheur fait apparaître seulement 2 lignes. Ainsi, pour faire défiler les fonctions ou accéder à chacun des sous-menus de ces fonctions, utiliser des touches latérales comme il est indiqué dans le paragraphe 5.5.4 **QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À LA LECTURE DE L'AFFICHEUR.**

La fonction sélectionnée est indiquée par une flèche située sur le côté gauche de l'afficheur. Au moment où a lieu la sélection de la fonction choisie, taper sur ENTER pour entrer dans le sous-menu relatif.

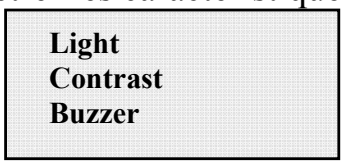
5.5.7.1 Address

Cette fonction permet d'entrer les adresses pour la communication des différents onduleurs raccordés dans le système sur la ligne RS485. Les numéros à attribuer peuvent aller de 2 à 63. Les touches UP et DOWN permettent de parcourir l'échelle numérique.
Au cas où l'on ne voudrait pas entrer manuellement toutes les adresses de chaque onduleur, il est possible de sélectionner la fonction AUTO, qui les attribue automatiquement.

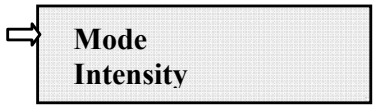


5.5.7.2 Display set

Cette fonction permet de paramétrer les caractéristiques de l'afficheur :



1) Light : Réglage de la lumière de l'afficheur :



- Avec la touche MODE, régler la lumière d'éclairage par le fond de l'afficheur.
Après avoir sélectionné la fonction Mode avec la flèche et avoir appuyé sur ENTER, on entre dans son sous-menu. La page suivante est :

ON : Lumière toujours allumée
OFF : Lumière toujours éteinte

AUTO : Gestion automatique de la lumière. Elle s'allume chaque fois l'on appuie sur une touche et elle reste allumée pendant 30 secondes, puis elle s'éteint progressivement.

2) **Contrast :** Contraste de la lumière de l'afficheur.
L'échelle de la tonalité de la lumière de l'afficheur va de 0 à 9.
Pour sélectionner le chiffre désiré, appuyer sur les touches UP et DOWN pour le défilement, puis appuyer sur ENTER pour confirmer le choix.

3) **Buzzer :** Règle le son des touches
Si on sélectionne :
ON : Le son des touches est activé
OFF : Le son des touches est désactivé

5.5.7.3 Service

C'est une fonction à laquelle seuls les installateurs peuvent accéder. Il faut posséder un mot de passe spécifique qui sera fourni par Power-One.

5.5.7.4 New password

On utilise cette fonction pour modifier le mot de passe réglé par défaut à 0000.
Pour introduire son propre code personnel, utiliser les touches de l'afficheur de la manière suivante :

- Avec ENTER, passer d'un chiffre à l'autre (de gauche à droite).
- Avec ESC, revenir au chiffre précédent (de droite à gauche).
- En tapant à plusieurs reprises sur ESC, revenir aux menus précédents, comme il est indiqué dans le par. 5.5.3.
- Avec DOWN, parcourir progressivement l'échelle numérique en bas (de 9 à 0).
- Avec UP, parcourir progressivement l'échelle numérique en haut (de 0 à 9).

5.5.7.5 Cash

Cette fonction concerne les gains relatifs à l'énergie produite.

Name	**EUR**
Val/KWh	**00.50**

Name : Introduire la devise choisie, toujours en utilisant les touches de la manière habituelle. Par défaut, la devise introduite est l'euro.
Val/kWh : Indique le coût d'un 1 KWh exprimé dans la devise choisie. Par défaut, la valeur introduite est 0,50 Euro.

5.5.7.6 Time

Si l'on doit modifier l'heure et la date, on peut le faire en accédant à cette section.

Time 14:21
Date 17 May 2006

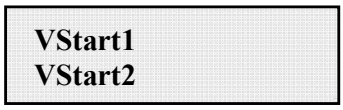
5.5.7.7 Language

Il est possible de choisir entre la langue allemande et l'anglais.

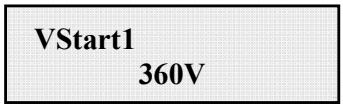
⇨	**English**
	Deutsche

5.5.7.8 Tension de démarrage

La tension de démarrage peut être réglée indépendamment sur la base du champ photovoltaïque que l'on a. La plage de tension peut aller de da 250V à 500V. Par défaut, la valeur introduite dans l'Aurora est 360V. Ce paramètre peut être modifié en utilisant les touches de l'afficheur.
En appuyant sur ENTER, on fait apparaître la page-écran suivante.

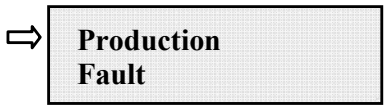


Si l'on sélectionne une des deux lignes en appuyant sur la touche ENTER, il est possible de régler séparément la tension de départ des deux canaux.



5.5.7.9 Alarm

L'onduleur dispose d'une fonction d'alarme qui active l'ouverture ou la fermeture du contact d'un relais, accessible par le volet de devant, comme le montre la Fig. 24. Ce contact peut être utilisé, par exemple, pour activer une sirène ou une alarme visuelle en cas de déconnexion de l'onduleur du réseau (non-production d'énergie) ou pour toute autre alarme générée par le système.
Cette fonction peut activer 2 différentes modalités d'alarme. Si l'on appuie sur la touche ENTER, on entre dans le sous-menu relatif :



La fonction sélectionnée est indiquée par une flèche située sur le côté gauche de l'afficheur. Au moment où a lieu le choix, taper sur ENTER pour confirmer l'activation du mode choisi.

PRODUCTION : Cette fonction active le relais uniquement quand l'onduleur est raccordé au réseau (fermeture du contact entre les bornes « N.O. » et « C »)
FAULT : Fonction provoquant l'activation du relais (fermeture du contact entre les bornes "N.O." et "C"), seulement en cas de signal d'erreur, ou quand il y a une déconnexion du réseau, sauf pour l'Input Under Voltage.

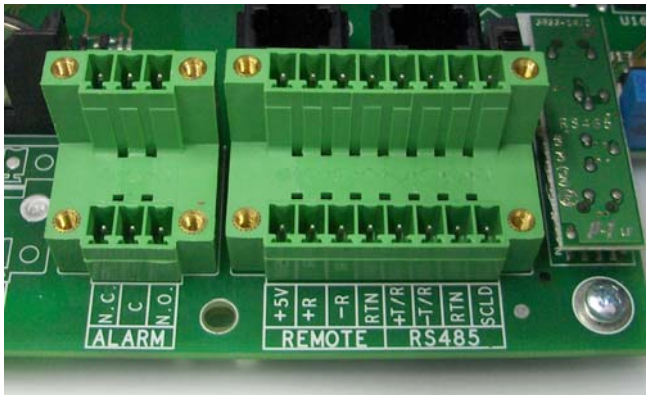


Fig. 24 - Bornier des contacts d'alarme

5.5.7.10 Remote control

Cette commande sert à invalider la fonction d'arrêt manuel de l'onduleur. Avec activé :
- ENABLE, la fonction manuelle d'ON/OFF est active.
- DISABLE, la fonction manuelle d'ON/OFF est désactivée, ce qui implique que le fonctionnement d'Aurora est réglé uniquement par les conditions de rayonnement extérieur.

Remote ON/OFF Enable	**Remote ON/OFF Disable**

L'entrée d'ON et OFF manuel est lue sur l'entrée numérique de l'onduleur. Quand on est en condition OFF, l'afficheur fait apparaître cycliquement les pages-écrans suivantes :

Remote OFF	**Waiting Rem.ON… ….to restart**

5.5.7.11 UV Prot.time

Cette fonction permet de régler le temps pendant lequel l'onduleur reste raccordé, après que la tension d'entrée est descendue au-dessous de la limite d'Under Voltage, fixée à 70% de la tension de démarrage programmée.
Exemple : La fonction UV Prot.time étant réglée à 60 secondes, si la tension Vin descend au-dessous de Vuv (70% de la tension de démarrage programmée) à 9 h, l'onduleur reste raccordé en réseau (à une puissance 0) jusqu'à 9 h 01.

Power-One réglage de temps à 60 secondes. L'utilisateur peut le modifier en allant de 1 à 3 600 secondes.

5.5.7.12 Alarm Message

La programmation du message d'erreur à mettre en évidence sur l'afficheur se fait en suivant la procédure suivante :

Alarm message

Si l'on appuie sur la touche ENTER, on entre dans le sous-menu relatif.

⇨ **Enable / Disable**
Compose message

La fonction désirée est sélectionnée avec la flèche prévue à cet effet, située sur le côté gauche de l'afficheur, en la faisant défiler avec les touches de l'afficheur UP (2e touche) et down (3e touche). Au moment où le choix est fait, taper sur ENTER (4e touche) pour confirmer l'activation du mode choisi.

Lorsque l'on entre dans le menu ENABLE/DISABLE, la page-écran suivante apparaît. Il est possible d'y activer ou désactiver la fonction de réglage personnalisé du message :

⇨ **Enable message**
Disable message

Avec la flèche au niveau de la ligne ENABLE MESSAGE, si l'on appuie sur ENTER, on passe aux autres pages-écrans d'écriture du message.

⇨ **Enable / Disable**
Compose message

Si on sélectionne COMPOSE MESSAGE, il est possible d'écrire la première ligne du message.

Message row 1:
- - - - - - - - - - - - - - - -

Le nombre maximal de positions utilisables est 16. Si l'on appuie 17 fois sur la touche Enter, on passe à l'écriture de la deuxième.

Message row 2:
- - - - - - - - - - - - - - - -

Pour l'écriture du message, on utilise toujours les touches de l'afficheur en suivant la démarche indiquée ci-dessous :

- Avec ENTER (4^{e} touche), on passe d'une position à l'autre (de gauche à droite).
- ESC (1^{e} touche) permet de revenir à la position précédente (de droite à gauche).
- En tapant à plusieurs reprises sur ESC, revenir aux menus précédents, comme il est indiqué dans le par. 5.5.3.
- Avec UP (2^{e} touche), on fait défiler progressivement dans l'ordre croissant l'échelle numérique, des lettres et des symboles.
- Avec DOWN (3^{e} touche), on fait défiler dans l'ordre décroissant l'échelle numérique, des lettres et des symboles.

5.5.8 Info

Ce menu permet de visualiser toutes les données de l'Aurora :

- Pièce n° (part number)
- Série n° – Wk – Yr (numéro de série, semaine, année)
- Fw rel (niveau de révision du logiciel)

6 CONTRÔLE ET COMMUNICATION DES DONNÉES

6.1 Connexion via port série RS-485 ou avec connecteurs RJ12

6.1.1 Port série RS-485

Le port série RS-485 utilise un câble à trois fils : deux pour les signaux plus un troisième pour les raccordements de masse. Le câble passe à travers les trous fermés par des bouchons étanches, positionnés dans la partie inférieure de l'onduleur (Voir Fig. 25).
Le serre-câble fourni en dotation doit être appliqué dans le trou prévu à cet effet.

Fig. 25
Trous par lesquels passent les câbles pour la connexion RS-485
ou les câblages pour la connexion des connecteurs RJ12

Pour faciliter l'installation, l'onduleur est muni de deux trous pour différencier le passage du câble d'entrée du câble de sortie, si plusieurs unités sont raccordées en chaîne daisy-chain comme il est indiqué ci-après.

Les câbles, une fois passés à travers le serre-câble, se raccordent à l'intérieur de l'unité au bornier à blocs RS-485 auquel on accède en enlevant le volet de devant. Se référer au par. 3.7 pour savoir comment démonter et remonter correctement le volet de devant.

- Les fils de signal doivent être raccordés aux bornes +T/R et –T/R.
- Le fil de masse doit être raccordé à la borne RTN.

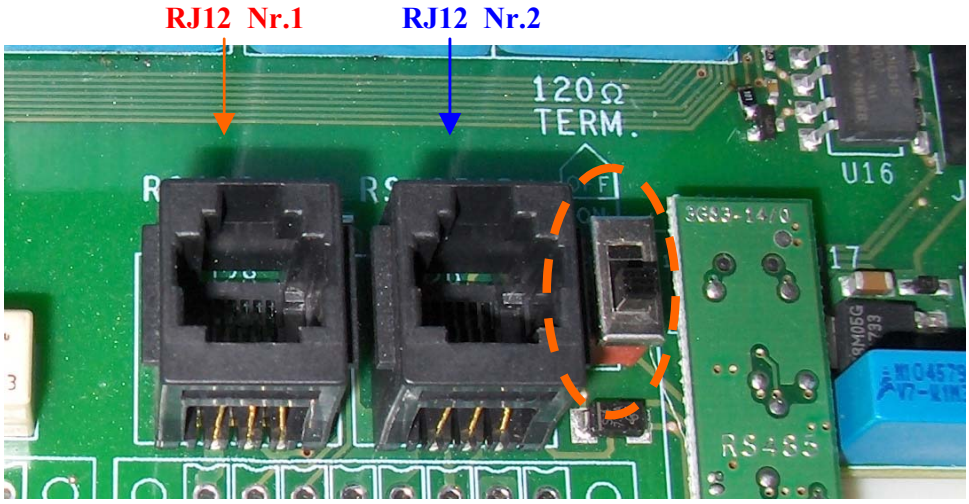
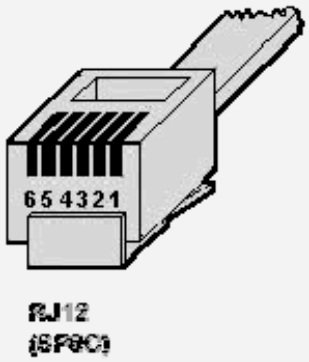


Fig. 26 - Bornes de raccordement à la ligne sérielle RS-485 et interrupteur S2

6.1.2 Connecteurs RJ12

En alternative, le raccordement sériel RS485 des onduleurs, tant en unité simple qu'en chaîne daisy chain, peut être effectué au moyen des connecteurs RJ12 (Voir fig. 26).

Le câblage passe toujours à travers les trous fermés avec des bouchons étanches situés dans la partie inférieure de l'onduleur (Voir Fig. 25). Le câblage d'entrée passe par un trou et va de raccorder à l'un des connecteurs RJ12. Il est indifférent qu'il s'agisse du n° 1 ou du n° 2, dans la mesure où, étant parallèle, les signaux sont les mêmes sur les deux.
L'autre trou fait sortir le câblage de sortie qui repart de l'autre connecteur RJ12 et qui va ensuite à l'unité suivante.

RJ12 connectors			
	**Pin #**	**Signal Name**	**Description**
	1		Not Used
	2	**+TR**	***+ Data Line*** Required for RS485 communication.
	3	**+R**	***Remote OFF*** Required or Remote OFF control (see chapter 5.5.6.11 for details).
	4	**-TR**	***- Data Line*** Required for RS485 communication.
	5		Not Used
	6	**RTN**	***Signal Return*** Common reference for logical signals.

6.1.3 Chaîne daisy chain

Le bornier RS-485 ou les connecteurs RJ12 peuvent être utilisés pour raccorder un seul onduleur AURORA ou plusieurs onduleurs AURORA connectés en chaîne (daisy-chain). Le nombre maximal d'onduleurs qui peuvent être connectés en daisy-chain est de 32. La longueur maximale recommandée pour le câble RS-485 est de 1000 mètres.
Dans le cas de raccordement daisy-chain de plusieurs onduleurs, il est nécessaire d'attribuer une adresse à chaque unité. Voir le paragraphe 5.5.6.1 pour changer les adresses.
En outre, le dernier onduleur de la chaîne doit avoir le contact de terminaison de la ligne activé (le commutateur S1 de la Fig. 16 doit être mis sur la position ON). Voir fig. 24.

Chaque AURORA a une adresse prédéfinie deux (2) et le commutateur S1 est sur OFF.
Afin de réaliser la meilleure communication sur la ligne RS485, Power-One conseille de connecter son adaptateur PVI-RS232485 entre la première unité de la daisy-chain et l'ordinateur. Voir la fig. 25 pour plus de détails.
Pour le même but, il est également possible d'utiliser des dispositifs équivalents que l'on peut trouver dans le commerce. Cependant, étant donné qu'ils n'ont jamais été testés de façon spécifique, Power-One ne garantit pas le bon fonctionnement de la connexion.

Il convient de faire remarquer que ces derniers dispositifs peuvent demander une impédance de terminaison externe, ce qui, en revanche, n'est pas nécessaire pour l'Aurora PVI-232485.
Le schéma ci-dessous montre comment raccorder plusieurs unités multiples en configuration daisy-chain.

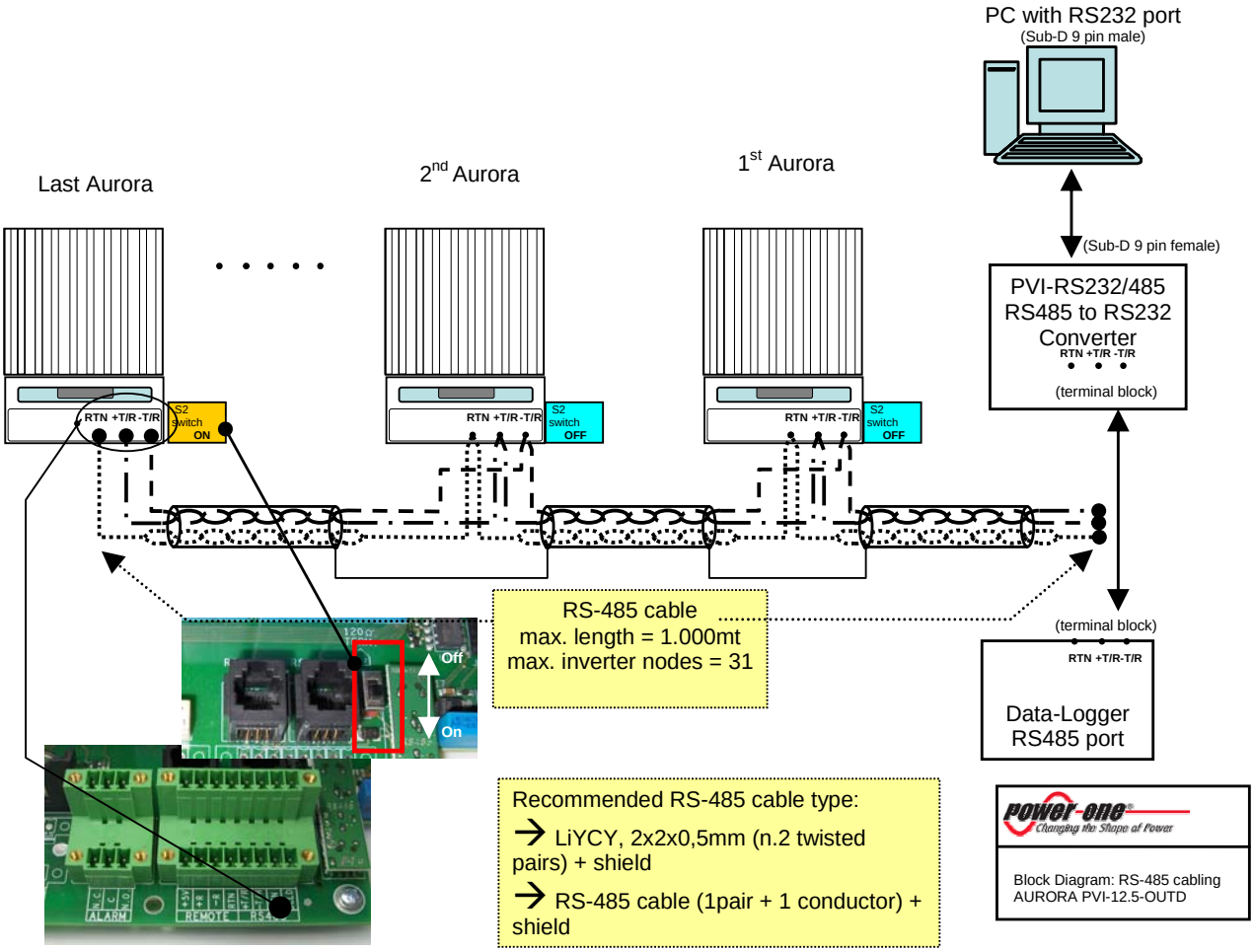


Fig. 27 - Connexion multiple daisy-chain

REMARQUE : Quand on utilise un raccordement RS-485, il peut y avoir jusqu'à 32 onduleurs raccordés sur le même raccordement. L'adresse peut être librement choisie entre 2 et 63

REMARQUE : Quand on utilise un raccordement RS-485, si un ou plusieurs onduleurs sont ajoutés successivement au système, il faut se rappeler de remettre sur la position OFF le commutateur de l'onduleur qui, auparavant, était le dernier du système.

6.2 Précision des valeurs mesurées

Chaque mesure des valeurs est affectée d'une erreur.
Les tableaux ci-dessous reportent pour chaque grandeur mesurée les informations suivantes :

- Les unités de mesure.
- Le débit.
- La résolution.

	Nom de la variable mesurée	Unité de mesure	Résolution		Précision nominale
			Afficheur	Mesure	
Tension d'entrée PV N° 1	VP1	Vdc	1 V	250mV	2%
Tension d'entrée PV N° 2	VP2	Vdc	1 V	250mV	2%
Courant d'entrée PV N° 1	IP1	Adc	0.1 A	7mA	2%
Courant d'entrée PV N° 2	IP2	Adc	0.1 A	7mA	2%
Puissance fournie PV N° 1	Pin1	W	1 W	6W	2%
Puissance fournie PV N° 2	Pin2	W	1 W	6W	2%
Tension de sortie	Vout	V	1 V	200mV	2%
Courant de sortie	Iout	A	0.1 A	20mA	2%
Puissance de sortie	Pout	W	1 W	9W	2%
Fréquence	Freq	Hz	0,01	0,01	0,1%

	Nom de la variable mesurée	Unité de mesure	Résolution		Précision nominale
			Afficheur	Mesure	
Énergie accumulée	Energy	Wh	1 Wh		4%
Compteur de temps	Lifetime	hh :mm:ss	1 s		0,2
Compteur de temps partiel	Partial Time	hh :mm:ss	1 s		0,2

7 AIDE POUR LA RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Les onduleurs AURORA sont conformes aux normes prédéfinies pour le fonctionnement en réseau, la sécurité et la compatibilité électromagnétique.

Avant que le produit ne soit expédié, il est soumis à des tests (qui doivent être effectués avec succès) pour contrôler le fonctionnement, les dispositifs de protection, les performances, ainsi qu'à un test de durée.

Ces tests, avec le système de garantie de la qualité de Power-One, garantissent un fonctionnement optimal d'AURORA.

Toutefois, au cas où l'onduleur présenterait un problème de fonctionnement, il faut procéder à la résolution du problème en suivant la démarche indiquée ci-dessous.

- ✓ Opérer en conditions de sécurité comme il est indiqué dans le par. 3.5 et suivants, s'assurer que les connexions entre AURORA, le champ photovoltaïque et le réseau de distribution ont été exécutées correctement.

- ✓ Observer avec attention quelle est la LED qui clignote et le texte du message qui apparaît sur l'afficheur. Ensuite, à l'aide des indications présentées dans les par. 5.3, 5.4 et 5.5, essayer d'identifier le type d'anomalie qui s'est produit.

Si, en suivant les indications présentées dans la présente documentation, l'on n'a pas réussi à éliminer le problème de fonctionnement, contacter le service assistance ou l'installateur (voir les indications dans la page suivante).

Avant de se mettre en contact avec le service d'assistance, il est conseillé de recueillir les informations suivantes afin d'optimiser l'efficacité de l'intervention :

INFOS SUR AURORA

REMARQUE : Informations données directement par l'afficheur LCD

- ✓ Modèle AURORA ?
- ✓ Numéro de série ?
- ✓ Semaine de production ?
- ✓ Quelle est la LED qui clignote ?
- ✓ Lumière intermittente ou fixe ?
- ✓ Quel est le message qui apparaît sur l'afficheur ?

- ✓ Description rapide du problème ?
- ✓ Avez-vous remarqué si le problème se répète ?
- ✓ Si oui, en quelle manière ?
- ✓ Avez-vous remarqué si le problème se répète de façon cyclique ?
- ✓ Si oui, tous les combien ?
- ✓ Le problème est-il présent depuis l'installation ?
- ✓ Si oui. a-t-il empiré ?
- ✓ Décrire les conditions atmosphériques au moment où le problème se pose

INFOS sur le Champ Photovoltaïque

- ✓ Marque et modèle des panneaux photovoltaïques
- ✓ Structure de l'installation : - valeurs maximales de tension et courant de la grille
  - nombre de chaînes de la grille
  - nombre de panneaux pour chaque chaîne

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

8.1 Valeurs d'entrée

ATTENTION : Le champ photovoltaïque et le câblage du système doivent être configurés de façon à ce que la tension à l'entrée PV soit inférieure à la limite maximale supérieure indépendamment du modèle, du nombre et des conditions de fonctionnement des panneaux photovoltaïques choisi.
À partir du moment où la tension des panneaux dépend également de la température de service, le choix du nombre de panneaux pour chaque chaîne doit être fait en tenant compte de la température ambiante minimale choisie pour cette zone spécifique (voir tableau A).

ATTENTION : L'onduleur est muni d'une limitation linéaire de la puissance de sortie en fonction de la tension à l'entrée à partir de 750 Vdc (100% puissance en sortie) jusqu'à 850 Vdc (0% puissance en sortie)

ATTENTION : La tension à circuit ouvert des panneaux photovoltaïques est conditionnée par la température ambiante (la tension à circuit ouvert augmente quand la température s'abaisse) et il faut s'assurer que la température minimale estimée pour l'installation n'oblige pas les panneaux à dépasser la limite maximale de tension de 860 Vdc. Le tableau suivant est un exemple qui indique la tension maximale de chaque panneau pour panneaux typiques de 36, 48 et 72 cellules en référence à la température (en supposant une tension à circuit ouvert nominal de 0,6 Vdc par cellule à 25°C et un coefficient de température de -0,0023 V/°C. Le tableau illustre donc le nombre maximal de panneaux qui peuvent être raccordés en série en fonction à la température minimale à laquelle le système fonctionne. Consulter le fabricant des panneaux pour avoir le coefficient correct de température de V_{oc} avant de calculer la tension maximale de la grille photovoltaïque.

Temp. Mini Panneau[°C]	Panneaux à 36 cellules		Panneaux à 48 cellules		Panneaux à 72 cellules	
	Tension panneau	Nombre maxi panneaux	Tension panneau	Nombre maxi panneaux	Tension panneau	Nombre maxi panneaux
25	21.6	39	28.8	29	43.2	19
20	22.0	38	29.4	28	44.0	19
15	22.4	37	29.9	28	44.9	18
10	22.8	37	30.5	27	45.7	18
5	23.3	36	31.0	27	46.5	18
0	23.7	35	31.6	26	47.3	17
-5	24.1	35	32.1	26	48.2	17
-10	24.5	34	32.7	25	49.0	17
-15	24.9	34	33.2	25	49.8	17
-20	25.3	33	33.8	25	50.7	16
-25	25.7	33	34.3	24	51.5	16

Tableau A

Description	Valeur PVI – 10.0-OUTD-xx-FR	Valeur PVI – 12,5-OUTD-xx-FR
Puissance DC maximale recommandée	**11400 W**	**14300W**
Puissance DC nominale	**10400 W**	**13000 W**
Tension nominale d'entrée	**580 V**	
Tension maximale en entrée continue	850 Vdc	
Surtension maximale en entrée	900 Vdc pendant 2h/jour	
Tension à l'entrée, plage opérationnelle MPPT	de 200 Vdc à 850 Vdc	
Tension à l'entrée, plage opérationnelle MPPT à pleine puissance	de 300 Vdc à 750 Vdc	de 360 Vdc à 750 Vdc
Courant de court-circuit maxi (de chaque grille)	22 Adc	
Courant maxi de fonctionnement à l'entrée (de chaque grille)	18 Adc	
Puissance maxi à l'entrée (de chaque canal)(1)	6500 W	8000 W
Protection des pannes de terre PV	Détecteur de pannes de terre et d'interruption fourni avec l'appareil dotation	
Configuration des canaux d'entrée	Deux canaux MPPT indépendants avec des pôles négatifs en commun ou bien Deux canaux en parallèle	

(1) La puissance totale d'entrée doit toujours rester comprise au-dessous de la valeur de la Puissance DC conseillée

REMARQUE : Si le champ photovoltaïque connecté à l'onduleur fournit un courant à l'entrée supérieur au courant maximal utilisable, l'onduleur ne subit pas de dommages si la tension d'entrée se trouve au sein de la plage consentie.

8.2 Valeurs de sortie

Description	Valeur PVI – 10.0-OUTD-xx-FR	Valeur PVI – 12,5-OUTD-xx-FR
Puissance de sortie nominale	10000 W	12500 W
Tension du réseau, plage maximale opérationnelle(2	de 326 Vrms à 456 Vrms phase-phase de 188 Vrms à 263 Vrms phase-neutre	
Tension du réseau nominale	400 Vrms phase-phase 230 Vrms phase-neutre	
Fréquence du réseau, plage maximale	de 47 à 63 Hz	
Fréquence du réseau, nominale	50 Hz	
Fréquence du réseau, plage de fonctionnement conforme à la réglementation DK5940	de 49.72 à 50.28 Hz	
Courant nominal à la sortie par phase	14,5 Arms	18,1 Arms
Courant maxi à la sortie par phase	16,6 Arms	20 Arms
Protection de surtension en sortie	19 Arms	22 Arms

(2) En fonction de la tension nominale programmée (dans le menu protégé par un mot de passe), la valeur minimale de la tension opérationnelle peut atteindre les 311 Vrms phase-phase ou les 180 Vrms phase-neutre.

8.3 Caractéristiques de la protection du réseau

Protection Anti-îlotage	Conforme à : - DK5940 (Italie).

8.4 Caractéristiques générales

Description	Valeur PVI – 10.0-OUTD-xx-FR	Valeur PVI – 12,5-OUTD-xx-FR
Efficacité maximale	97.8% (97.3% Euro Efficiency)	97.8% (97.3% Euro Efficiency)
Consommation interne en stand-by	12 W	
Consommation interne pendant la nuit	< 1,5 W	
Température ambiante de fonctionnement	de -25°C à +60°C (*)	
Niveau de protection du boîtier	IP65 / Nema 4X	
Nuisance sonore perceptible avec un ventilateur interne en marche	< 50 dbA @ 1m	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	650 x 620 x 200 mm	
Poids	38 kg	
Humidité relative	0 – 100 % point de condensation	

(*) Puissance totale garantie jusqu'à T.amb = 50°C (à condition d'être sans rayonnement direct sur l'unité)

8.5 Limitation de puissance (Power Derating)

Afin que l'onduleur puisse fonctionner en parfaites conditions de sécurité, tant thermique qu'électrique, l'unité pourvoit automatiquement à réduire la valeur de la puissance déversée dans le réseau.
La limitation de puissance peut se faire dans deux cas :

Réduction de puissance due aux conditions ambiantes
L'importance de la réduction et la température à laquelle elle commence à avoir lieu dépendent de nombreux paramètres de fonctionnement, au-delà de la température ambiante. Par exemple, elles dépendent aussi de la tension d'entrée, de la tension de réseau et de la puissance fournie par le champ photovoltaïque. Par voie de conséquence, AURORA pourra ou ne pourra pas réduire la puissance pendant certaines périodes de la journée en fonction de la valeur de ces paramètres.
Quoi qu'il en soit, AURORA garantit la puissance maximale jusqu'à 50°C ambiants, à condition de ne pas être soumis aux rayons directs du soleil.

Réduction de puissance due à la tension à l'entrée
Le graphique montre la réduction automatique de la puissance fournie au niveau des valeurs de la tension à l'entrée ou à la sortie trop hautes ou trop basses.

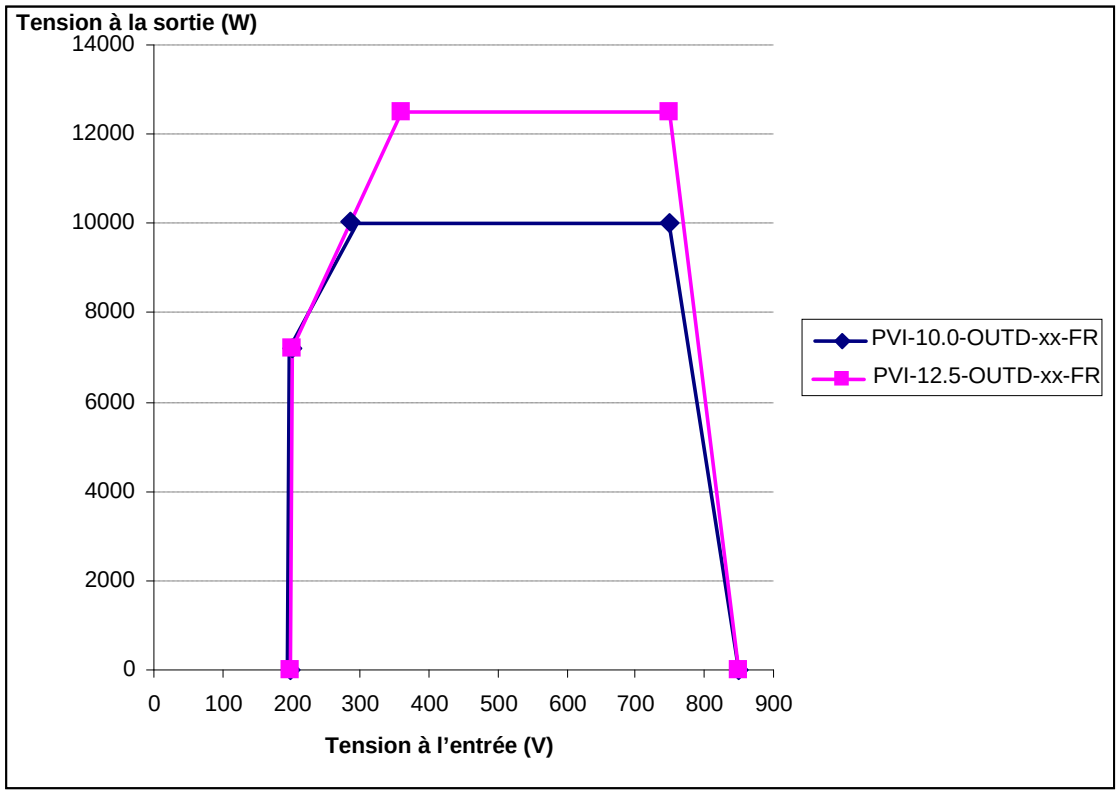


Fig. 28 - Courbes de réduction de puissance pour deux canaux en entrée.

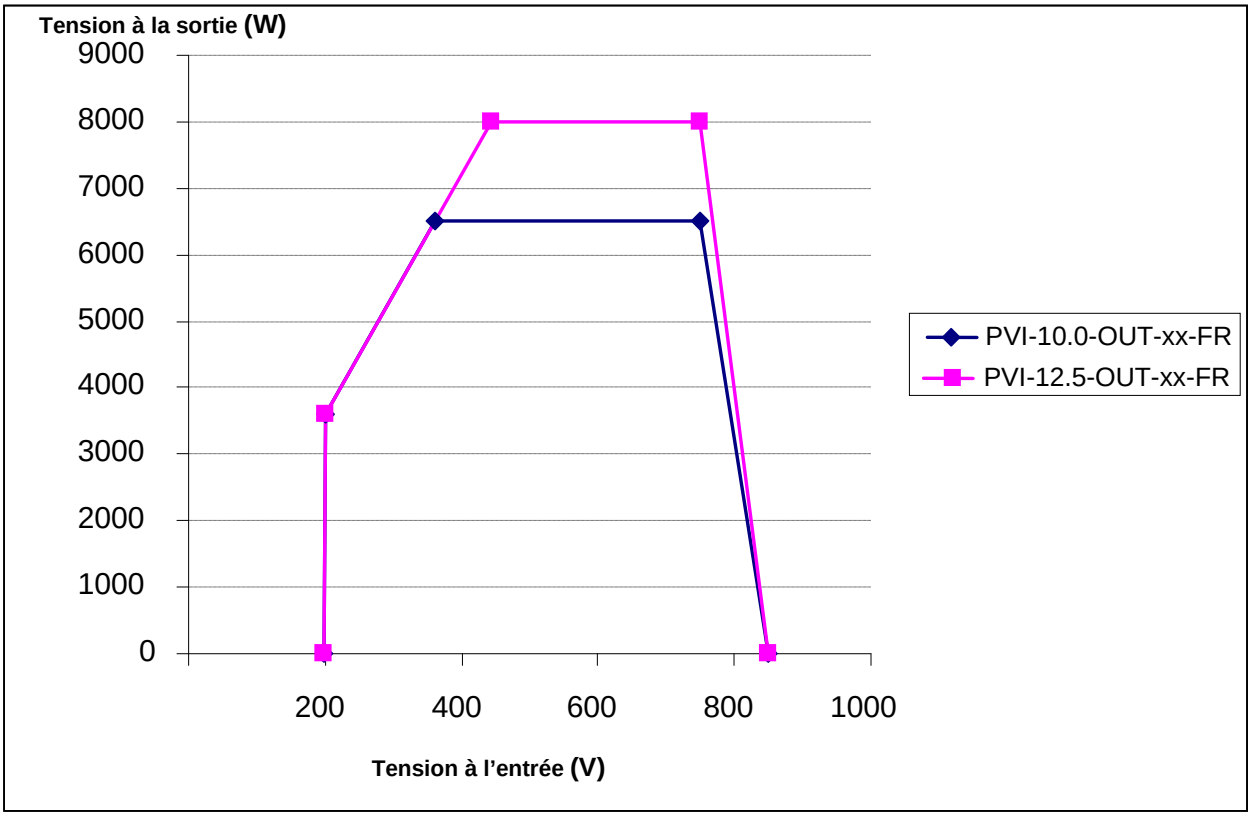


Fig. 29 - Courbes de réduction de puissance pour un canal en entrée.

Les conditions pour la réduction de puissance due aux conditions ambiantes et à la tension d'entrée peuvent également avoir lieu en même temps, mais la réduction de puissance sera toujours relative à la valeur inférieure détectée.

8.6 Note sur la protection différentielle intégrée dans les onduleurs Power-One Aurora

Les onduleurs Power One Aurora sont munis d'un dispositif de protection contre les pannes vers la terre en conformité avec la norme de sécurité en vigueur en Allemagne, la Norme VDE V 0126-1-1:2006-02 (voir le par. 4.7 de la Norme). Tous les onduleurs Aurora commercialisés en Europe bénéficient de cette protection, y compris les versions ayant un suffixe « IT » disponibles pour le marché italien.
En particulier, les onduleurs Power One Aurora sont munis d'une redondance sur lecture du courant de dispersion à la terre sensible à tous les composants du courant, tant continu qu'alternatif. La mesure du courant de dispersion vers la terre est effectuée en même temps et indépendamment de deux différents processeurs. Il suffit que l'un des deux détecte une anomalie pour faire déclencher la protection, avec le détachement du réseau et arrêt du processus de conversion.
Il existe un seuil absolu de 300 mA du courant de dispersion total AC+DC avec un temps d'intervention de la protection à un maximum de 300 ms. En plus, il y a trois autres niveaux de déclenchement avec des seuils respectifs de 30mA/s, 60mA/s et 150mA/s pour couvrir des variations « rapides » du courant de panne, induites par des contacts accidentels avec des parties actives en dispersion. Les temps d'intervention limite se réduisent progressivement avec l'accroissement de la vitesse de variation du courant de panne et, en partant des 300 ms/maxi pour la variation de 30mA/s, ils s'abaissent respectivement à 150 ms et à 40 ms pour les variations de 60 mA et 150 mA.
Il faut toutefois remarquer que le dispositif intégré protège le système uniquement contre les pannes vers la terre qui ont lieu en amont des bornes AC de l'onduleur (c'est-à-dire vers le côté DC du système photovoltaïque et, donc vers les modules photovoltaïques). Les courants de dispersion qui peuvent se présenter dans le tronçon AC compris entre le point de prélèvement/introduction et l'onduleur, ne sont pas détectés et ils réclament un dispositif de protection extérieur.
Il est conseillé d'utiliser un interrupteur muni d'une protection magnétothermique de classe C et d'un courant nominal de 40A et la protection différentielle de classe A ou de la classe AC avec un courant d'intervention de 300 mA, de manière à éviter de fausses interventions de la protection elle-même, dues au courant de dispersion capacitif normal des modules photovoltaïques.

**************CERTIFICAT DE CONFORMITÉ VDE 0126**************

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

Auftraggeber / Hersteller *Client / Manufacturer*	**POWER-ONE ITALY S.p.a.** **Via San Giorgio 642** **52028 TERRANUOVA BRACCIOLINI,** **AR, ITALIEN** **Aktz.: / Ref.: 534102-3971-0003/107223**
Erzeugnis *Product*	**PV-Wechselrichter / Wechselrichter für Wind-Generatoren, mit selbsttätiger Freischaltstelle** **Photovoltaic Converter / Converter for Wind Turbine, with automatic disconnecting device**
Typenbezeichnung *Type designation*	**PVI-12.5-OUTD-DE / OUTD-S-DE / OUTD-FS-DE / OUTD-FSC-DE / OUTD-DS-DE / OUTD-DCS-DE / OUTD-DE-W** **PVI-10.0-OUTD-DE / OUTD-S-DE / OUTD-FS-DE / OUTD-FSC-DE /OUTD-DS-DE / OUTD-DSC-DE / OUTD-DE-W**
Technische Merkmale *Technical characteristics*	**MPP-Spannungbereich / MPP voltage range:** **DC 200-850 V (for Photovoltaic converters) / DC 120-850 V (for Wind Turbine converters)** **Max. Eingangsspannung / Max. input voltage: DC 850 V** **Nennausgangsspannung / Rated output voltage** **AC 400 V (3 phases) / 50 Hz** **Nennleistung / Rated power: 12.5 kW (for PVI-12.5 series) / 10.0 kW (for PVI-10.0 series) ass III**
Prüfbericht Nr. / *Test Report Ref. No.* *Ausstellungsdatum / Date of issue*	**Project No. 2.04.00606.1.0** **2008-09-16**
Angewandte Normen *Applied standards*	**DIN V VDE 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1)**
Bestimmungsgemäße Verwendung *Intended use*	**Selbsttätig wirkende, dem EVU unzugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion, als gleichwertiger Ersatz für eine jederzeit dem EVU zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.** ***Automatic disconnecting facility not accessible by energy Supply company as equivalent replacement of a* disconnecting facility permanently accessible to energy supply company**
Gültig bis *Exp. date*	**2013-09-16**

Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft und die Übereinstimmung mit den angewandten Normen festgestellt. Der oben genannte Prüfbericht ist Grundlage dieses Zertifikates.
A sample of the product has been tested and found to be in conformity with the applied standards. The above mentioned Test Report is part of this certificate.

Dieses Zertifikat darf Dritten nur in Verbindung mit dem oben genannten Prüfbericht im vollen Wortlaut und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden.
This certificate may only be passed to a third party in combination with the above mentioned Test Report in its complete wording and the date of issue.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Fachbereich F1
Department F1

D-63069 Offenbach am Main, **26. September 2008**
Merianstraße 28

Tel. (+49) (069) 8306-0 · Fax (+49) (069) 8306-850 · e-mail: pi.f17-1@vde.com

Für den Binnenmarkt der Europäischen Union (EU) ist das VDE-Prüfinstitut unter der Kenn-Nr. 0366 notifiziert worden.
The VDE Testing and Certification Institute has been notified with the Identification Number 0366 for the Internal Market of the European Union (EU).

power-one
Changing the Shape of Power

rif. PVI-12.5-OUTD-FR & others (CE Declaration)

Declaration of Conformity
CE MARKING

Power-One Italy S.p.a.
Via San Giorgio, 642 - 52028 Terranuova B.ni (AR) - Italy

declares, under our sole responsibility, that the following products

Product : Photo-Voltaic Inverter
Trade Mark : Power-One
Type : Aurora Series
Models : PVI-X-OUTD-Y-FR
where X may be 12.5 or 10.0
where Y may be " blank " or S or DS or DSC or FS or FSC

to which this declaration relates, is in compliance with the essential requirements of the following European Directives:

2006/95/EC
Directive of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
Conformity was proved by the application of the following standard:
EN 50178: 1997

2004/108/EC
Directive of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC.
Conformity was proved by the application of the following standards:
EN 61000-6-2: 2005
EN 61000-6-3: 2001
EN 61000-3-12: 2005
EN 61000-3-11: 2000

. / .

Power-One Italy, S.p.A.
52028 Terranuova Bracciolini (Ar) – Via S.Giorgio, 642 – Tel. +39 055.9195.1 – Fax +39 055.9195.248 – Fax +39 055.9195.263 *(purch. dept.)*
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers. – C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220 – Reg. Imp. E Cod. Fisc. 09286180154 – Partita I.V.A. 01574720510
Società soggetta alla direzione e controllo della Power-One Inc.

power-one

- 2 -

PVI-12.5-OUTD-FR & others (CE Declaration)

The subject products are developed and manufactured in an UNI EN ISO 9001 certified factory and are 100% tested on functioning and safety during manufacturing.

Based on the above, the product is eligible to be CE marked.

Note this Declaration of Conformity is not valid any longer, in case, without any written authorization by Power-One Italy S.p.a.:
- the product is modified, supplemented or changed in any other way ;
- components, which are not part of the accessories kit, if any, are integrated in the product ;
- the product is used or installed improperly.

(Manufacturer)	**Terranuova Bracciolini**	**28 December 2008**
	(Place)	*(Date)*

Ing. Alessandro Falciani
Quality Assurance Manager

power-one®
Changing the Shape of Power

rif. Aurora FR Version (Déclaration de Conformité)

Déclaration de Conformité

Onduleurs série AURORA pour application photovoltaïque et éolien

Par la présente, **Power One SpA - Via San Giorgio, 642 – I 52028 Terranuova Bracciolini (AR) - Italie**, déclare que les onduleurs pour application photovoltaïque et éolien de la série AURORA décrits ci-dessous (suffixe -FR, version française) sont équivalents en terme de performance fonctionnel aux onduleurs série AURORA avec suffixe DE (version allemande).
Les versions allemandes (suffixe –DE) et françaises (suffixe –FR) ne diffèrent que pour le choix possible de la langue de l'écran:
- Anglais et Français pour la version -FR
- Anglais et Allemand pour la version -DE

Par conséquent, les onduleurs série AURORA version française (suffixe-FR) décrits dans le tableau ci-dessous sont conformes aux directives et aux normes prescrites dans le standard VDE applicable , tel que certifié par les correspondants modèles série AURORA version allemande (suffixe –DE). La norme VDE de référence à considérer pour chacun des modèles est spécifiée dans le tableau suivant :

Onduleurs série Aurora version française	Onduleurs correspondent série Aurora version allemande	Standard DIN VDE applicable
PVI-2000-FR	PVI-2000-DE	EE DIN VDE 0126:1999-04
PVI-2000-OUTD-FR	PVI-2000-OUTD-DE	EE DIN VDE 0126:1999-04
PVI-3600-FR	PVI-3600- DE	EE DIN VDE 0126:1999-04
PVI-3.0-OUTD-FR/S-FR/DS-FR/FR-W	PVI-3.0-OUTD-DE/S-DE/DS-DE/DE-W	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-3.6-OUTD-FR/S-FR/DS-FR/FR-W	PVI-3.6-OUTD-DE/S-DE/DS-DE/DE-W	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-4.2-OUTD-FR/S-FR/DS-FR/FR-W	PVI-4.2-OUTD-DE/S-DE/DS-DE/DE-W	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-5000-OUTD-FR/S-FR/DS-FR	PVI-5000-OUTD-DE/DE-S/DE-DS	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-6000-OUTD-FR/S-FR/DS-FR	PVI-6000-OUTD-DE/DE-S/DE-DS	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-10.0-OUTD-FR/OUTD-S-FR/OUTD-FS-FR/OUTD-FSC-FR/ OUTD-DS-FR/OUTD-DCS-FR/OUTD-FR-W	PVI-10.0-OUTD-DE/OUTD-S-DE/OUTD-FS-DE/OUTD-FSC-DE/ OUTD-DS-DE/OUTD-DCS-DE/OUTD-DE-W	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)
PVI-12.5-OUTD-FR/OUTD-S-FR/OUTD-FS-FR/OUTD-FSC-FR/ OUTD-DS-FR/OUTD-DCS-FR/OUTD-FR-W	PVI-12.5-OUTD-DE/OUTD-S-DE/OUTD-FS-DE/OUTD-FSC-DE/ OUTD-DS-DE/OUTD-DCS-DE/OUTD-DE-W	DIN V VDE 0126-1-1 (V VDE 0126-1-1)

(Manufacturer)
Ing. Alessandro Falciani
Quality Assurance Manager

Terranuova Bracciolini *(Place)*

26 January 2009 *(Date)*

Power-One Italy, S.p.A.
52028 Terranuova Bracciolini (Ar) – Via S.Giorgio, 642 – Tel. +39 055.9195.1 – Fax +39 055.9195.248 – Fax +39 055.9195.263 *(purch. dept.)*
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers. – C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220 – Reg. Imp. E Cod. Fisc. 09286180154 – Partita I.V.A. 01574720510
Società soggetta alla direzione e controllo della Power-One Inc.