

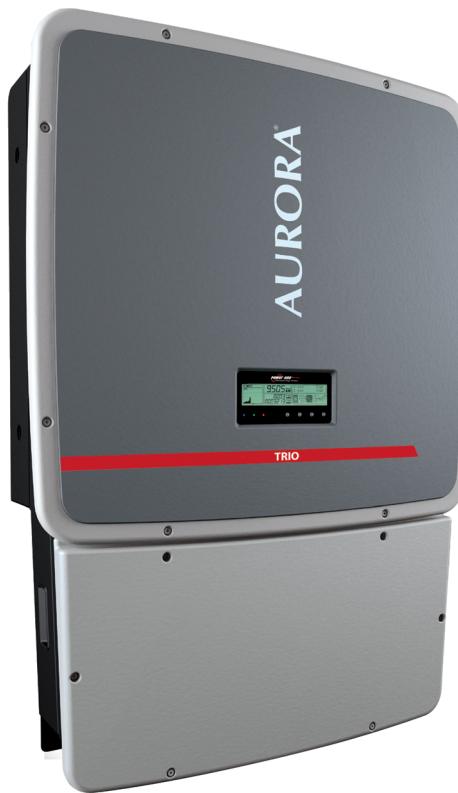
Italy Facility

Via S. Giorgio, 642
52028 Terranova Bracciolini
Italie
+39 055 9195 1
Camarillo Facility
740 Calle Plano
Camarillo, California, 93012
United States
805-987-8741

<http://www.power-one.com>

MANUEL D'UTILISATION DE L'INSTALLATEUR

TRIO-20.0-TL / TRIO-27.6-TL



TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES



INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA SÉCURITÉ

Ce manuel contient des instructions importantes pour la sécurité qui doivent être respectées pendant l'installation et la maintenance de l'appareil.

CONSERVER CES INSTRUCTIONS!

Ce manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'appareil et il doit toujours être à la disposition des personnes qui interagissent avec l'appareil même.

Ce manuel doit toujours accompagner l'appareil, même en cas de cession à un autre utilisateur.

Les opérateurs sont tenus de lire ce manuel et de suivre scrupuleusement les indications figurant dans celui-ci, puisque **Power-One** ne saurait être tenu pour responsable des dommages occasionnés aux personnes et/ou aux choses, ou subis par l'appareil, en cas de non-respect des conditions décrites ci-dessous.

Le Client est tenu de respecter le secret industriel ; par conséquent, la présente documentation et ses annexes ne peuvent être altérées ou modifiées, reproduites ou cédées à des tiers, sans l'autorisation préalable de **Power-One**.

1 - Introduction et généralités

Conditions de garantie et d'approvisionnement

Les conditions de garantie **figurent dans un certificat fourni avec l'équipement**. De plus, les conditions de garantie sont considérées comme valides si le Client respecte les instructions fournies dans le présent manuel. Toute condition différente de celles décrites ci-dessous doit être explicitement approuvée dans le bon de commande.

Power-One déclare que l'outil est conforme aux dispositions légales en vigueur dans la Communauté économique européenne et publie une déclaration de conformité (consultable sur le site www.power-one.com ou sur demande au Service Power-One).

Exclusions de l'approvisionnement

La société Power-One décline toute responsabilité en cas de non-respect des normes d'installation correcte et ne saurait être tenue responsable des systèmes situés en amont et en aval de l'équipement qu'elle fournit.

Il est formellement interdit d'apporter des modifications à l'équipement.

Le Client est entièrement responsable des éventuelles modifications apportées au système.



Dans la mesure où il est impossible d'établir une liste exhaustive de toutes les installations et de tous les environnements dans lesquels l'outil peut être installé, il est nécessaire de vérifier les points suivants : espaces suffisants adaptés pour recevoir l'outil ; bruit de circulation d'air produit en fonction de l'environnement ; tous les cas d'inflammabilité.

Power-One NE SAURAIT être tenue responsable des défaillances ou dysfonctionnements dus à : une mauvaise utilisation de l'outil ; des dommages résultant du transport ou des conditions environnementales spéciales ; une maintenance inexistante ou incorrecte ; une altération ou une mauvaise réparation ; une utilisation ou une installation effectuée par des personnes non qualifiées.



Power-One NE SAURAIT être tenue responsable de la mise au rebut des éléments suivants : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Il est nécessaire que le Client se charge, conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation, de la mise au rebut des substances potentiellement dangereuses pour l'environnement.

Sommaire

1 - Introduction et généralités	2
Conditions de garantie et d'approvisionnement	2
Exclusions de l'approvisionnement	2
Sommaire	3
Index numérique des références	6
Représentation graphique des références	6
Le document et les personnes auxquelles il s'adresse	7
Objet et structure du document	7
Liste des annexes	7
Caractéristiques du personnel	7
Symboles et signalisation	8
Domaine d'emploi, conditions générales	9
Utilisation prévue ou autorisée	9
Limites du domaine d'emploi	9
Utilisation impropre ou non autorisée	9
2 - Caractéristiques	10
Conditions générales	10
Modèles et gamme des appareils	11
Identification de l'appareil et du Fabricant	11
Composants du Wiring Box (boîte de jonction)	13
Version de Base / S2	13
Version S2F /S2X	14
Composants principaux du boîte de jonction	15
Caractéristiques et données techniques	16
Couples de serrage	18
Dimensions hors tout	18
Dimensions du support	19
Courbes d'efficiencies	20
Limitation de puissance (Réduction des performances)	21
Réduction de puissance liée aux conditions environnementales	21
Réduction de puissance liée à la tension d'entrée	21
Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque	23
Chaînes et groupes	23
Description de l'appareil	24
Schéma de fonctionnement	24
Connexion de plusieurs onduleurs entre eux	25
Notes sur les dimensions de l'installation	25
Fonctionnalités et composants de l'appareil	26
Synoptique de l'appareil	28
Protections	30
Anti-îlotage	30
Défaut de terre des panneaux photovoltaïques	30
Fusibles de chaîne	30
Parafoudres	30
Autres protections	30
3 - Sécurité et prévention des accidents	31
Consignes de sécurité et généralités	31
Zones et opérations à risque	32
Conditions environnementales et risques	32
Signes et plaques	32
Danger thermique	33
Vêtements et dispositifs de protection pour le personnel	33

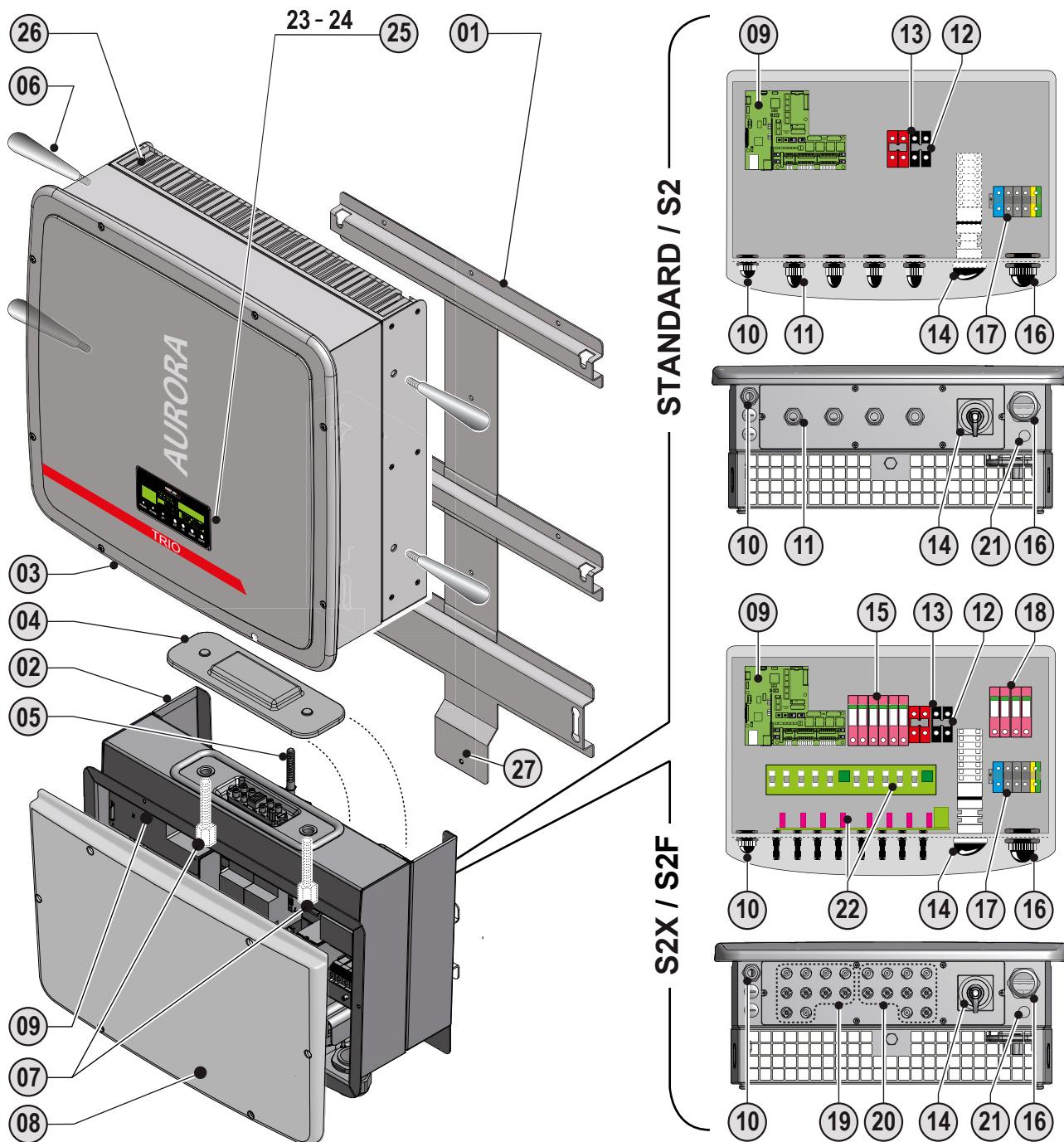
Risques résiduels	34
Tableau des risques résiduels	34
4 - Levage et transport.....	35
Conditions générales	35
Transport et manipulation	35
Levage	35
Déballage et vérification	35
Liste des composants fournis.....	36
Kit des pièces de rechange conseillées.....	37
Poids des groupes de l'appareil	38
5 - Installation	39
Conditions générales	39
Vérifications environnementales	40
Installations au-dessus de 2000 mètres	40
Position d'installation	41
Montage sur paroi	42
Opérations préliminaires au branchement du générateur PV	43
Contrôle de la polarité correcte des chaînes	43
Contrôle de la dispersion à la terre du générateur photovoltaïque.....	43
Choix de protection différentielle en aval de l'onduleur	43
Configuration des MPPT d'entrée simples ou en parallèle	45
Configuration des MPPT en parallèle	45
Configuration des MPPT indépendants (configuration par défaut)	45
Exemples de configuration des MPPT	46
Connexion d'entrée au générateur PV (côté DC).....	47
Raccordement des entrées sur le modèle de Base et S2	47
Raccordement des entrées sur le modèle S2F / S2X	48
Procédure d'installation des connecteurs à raccordement rapide.....	49
Fusibles de protection de chaîne (seulement modèles -S2F / S2X).....	50
Dimensionnement des fusibles	50
Connexion de sortie réseau de distribution (côté AC).....	52
Caractéristiques et dimensionnement du câble de ligne	52
Interrupteur de protection sous charge (Interrupteur sectionneur AC).....	53
Connexion au bornier côté AC	53
Carte de communication	54
Connexion à la carte de communication	55
Branchement de la communication serielle (RS485)	55
Procédure pour la connexion à un système de surveillance	56
Système de surveillance via serielle (RS485).....	57
Système de surveillance via module radio.....	58
Branchement relais configurable.....	58
Capteurs environnementaux.....	60
Spécifications des capteurs environnementaux	60
Schémas de câblage des capteurs environnementaux.....	61
Branchement Contrôle à distance.....	62
Branchement Sortie 5 V auxiliaire.....	62
Carte SD	62
Configuration du standard de réseau du pays et langue d'affichage	63
Sauvegarde du standard du réseau du pays et langue d'affichage	64
Installation du couvercle du boîte de jonction.....	65

6 - Instruments	66
Conditions générales	66
Écran et clavier	67
Description symboles et champs écran	67
Description du clavier	68
7 - Fonctionnement	69
Conditions générales	69
Surveillance et transmission des données	70
Mode d'interface utilisateur.....	70
Type de données disponibles.....	70
Mise en service	71
Afficher l'accès et les paramètres	73
Comportements dynamiques de l'écran	74
Comportement LED	75
Spécifications sur le comportement des LEDs	76
LED défaut d'isolation.....	76
Description des menus	77
Utilisation des touches du panneau	77
Menu Statistiques	78
Menu Calibration	80
Menu Informations.....	87
Procédure d'AUTOTEST conforme à la norme CEI 0-21.....	89
Exécution des tests réalisables à partir du menu qui s'affiche	89
Déconnexion de l'onduleur	92
Version boîte de jonction de base	92
Versions de boîte de jonction S2, S2F et S2X.....	93
8 - Maintenance	94
Conditions générales	94
Entretien ordinaire	95
Résolution des problèmes.....	95
Messages d'Alarme.....	95
Mise hors service de l'onduleur.....	102
Démontage de la partie onduleur.....	102
Démontage du boîte de jonction	103
Réinitialisation du temps restant pour la modification du standard de réseau.....	104
Association de "nouveau composant" après un remplacement.....	105
Remplacement des fusibles de chaîne (versions S2F / S2X).....	106
Remplacement de la batterie tampon	107
Vérification du courant de fuite	108
Comportement d'un système sans fuite.....	108
Comportement d'un système avec fuite	109
Mesurer la résistance d'isolement du générateur photovoltaïque	110
Stockage et désassemblage	111
Stockage de l'équipement ou arrêt prolongé	111
Désassemblage, mise hors service et mise au rebut	111

Index numérique des références

- | | | |
|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 01, étrier | 10, serre-câbles de service | 19, connecteurs d'entrée (MPPT1) |
| 02, boîte de jonction | 11, serre-câbles DC | 20, connecteurs d'entrée (MPPT2) |
| 03, onduleur | 12, cavaliers | 21, valve anti-condensation |
| 04, bouchon | 13, bornier entrée DC | 22, fusibles de chaîne |
| 05, vis de blocage | 14, interrupteur sectionneur AC+DC | 23, écran |
| 06, poignées | 15, parafoudres DC | 24, clavier |
| 07, vis du connecteur | 16, serre-câble AC | 25, panneau LED |
| 08, couvercle avant | 17, bornier de sortie AC | 26, dissipateur |
| 09, carte de communication | 18, parafoudres AC | 27, vis de blocage |

Représentation graphique des références



Le document et les personnes auxquelles il s'adresse

Objet et structure du document

Le présent manuel d'utilisation et de maintenance est un document d'instructions valide qui vous permettra de travailler en toute sécurité et de procéder aux opérations nécessaires afin de maintenir l'équipement en bon état de fonctionnement.



Le document a été rédigé à l'origine en ITALIEN. Par conséquent, en cas d'incohérences ou de doutes, contactez le fabricant afin d'obtenir le document original.

Liste des annexes

Outre le présent manuel d'utilisation et de maintenance, la documentation suivante est fournie (si elle s'applique ou sur demande) :

- déclaration de conformité
- guide d'installation rapide
- garantie



ATTENTION: Une partie des informations figurant dans le présent document proviennent de documents originaux des fournisseurs. Le présent document ne contient que les informations jugées nécessaires pour l'utilisation et la maintenance de l'équipement.

Caractéristiques du personnel



Le client doit s'assurer que l'opérateur dispose des compétences et de la formation nécessaires pour effectuer son travail. Le personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement doit être qualifié et en possession des connaissances nécessaires pour les tâches décrites et doit être suffisamment compétent pour interpréter correctement les instructions du manuel.



Pour des raisons de sécurité, seul un électricien qualifié, qui a reçu une formation et/ou a fait preuve de capacités et de connaissances sur la structure et le fonctionnement de l'unité, peut installer l'onduleur.



L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés et/ou des électriciens autorisés conformément aux normes en vigueur dans le pays où l'installation est faite.



L'emploi d'une personne qui n'est PAS qualifiée, est ivre ou sous l'effet de drogue, qui a des prothèses valvulaires mitrales ou un pacemaker est strictement interdit.



Le client est civilement responsable de la qualification et de l'état mental et physique des membres du personnel qui interagissent avec l'équipement. Ces derniers doivent toujours utiliser les équipements de protection individuelle définis par la législation du pays de destination et tout autre équipement fourni par leur employeur.

Symboles et signalisation

Tableau : Symboles

Dans le manuel et/ou, dans certains cas, sur l'appareil, les zones dangereuses ou exigeant une attention particulière sont indiquées par une signalisation, des étiquettes, des symboles ou des icônes.



Signale qu'il est obligatoire de consulter le manuel ou le document original, lequel doit être à disposition pour une utilisation ultérieure et non endommagé de quelque manière que ce soit.



Danger générique - Information importante pour la sécurité. Signale des opérations ou des situations où le personnel chargé du travail doit être particulièrement attentif.



Tension dangereuse - Signale des opérations ou des situations où le personnel chargé du travail doit être particulièrement attentif à des tensions dangereuses.



Parties chaudes - Signale un danger dû à la présence de zones chauffées ou présentant toutefois des parties où la température est élevée (danger de brûlures).



Signale qu'il est interdit de pénétrer dans la zone spécifiée ou que l'opération décrite ne doit pas être effectuée.



Signale que l'équipement ne doit pas être utilisé par une personne ayant un pacemaker, une prothèse valvulaire mitrale ou une prothèse comportant des circuits électroniques.



Signale l'obligation d'effectuer les opérations décrites en utilisant les vêtements et/ou les équipements de protection individuelle fournis par l'employeur.



Indique l'indice de protection de l'équipement, conformément à la norme CEI 70-1 (EN 60529 juin 1997).



Point de connexion pour la mise à la terre.



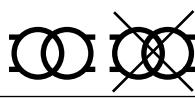
Indique la plage de température autorisée.



Indique un risque de choc électrique. Durée de décharge de l'énergie stockée : 5/10 minutes.



Respectivement courant continu et courant alternatif



Transformateur d'isolement présent ou absent



Pôle positif et pôle négatif de la tension d'entrée (CC)



Indique le centre de gravité de l'équipement.

Domaine d'emploi, conditions générales

Power-One décline toute responsabilité quant aux dommages de quelque type que ce soit pouvant dériver d'opérations incorrectes ou imprudentes.



Il est interdit d'utiliser l'appareil pour une utilisation non conforme à celle prévue dans le domaine d'emploi. L'appareil NE DOIT PAS être utilisé par du personnel inexpérimenté ou bien expérimenté mais qui effectue des opérations sur l'appareil n'étant pas en accord avec les indications du présent manuel et des documentations annexées.

Utilisation prévue ou autorisée

Cet appareil est un onduleur multichaînes conçu pour :
transformer un courant électrique continu (DC)
provenant d'un générateur photovoltaïque (PV)
en un courant électrique alternatif (AC)
approprié pour être introduit dans le réseau de distribution public.

Limites du domaine d'emploi

L'onduleur peut être utilisé uniquement avec les modules photovoltaïques qui n'exigent pas de mise à la terre de l'un des deux pôles.

Le courant de service dispersé lors du fonctionnement normal ne doit pas dépasser les limites indiquées dans les caractéristiques techniques.

Il est possible de raccorder à l'entrée de l'onduleur seulement un générateur photovoltaïque (ne pas raccorder de batteries ou d'autres sources d'alimentation).

L'onduleur peut être raccordé au réseau de distribution uniquement dans les pays habilités.

L'onduleur peut être utilisé uniquement en respectant toutes les caractéristiques techniques.

Utilisation impropre ou non autorisée

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT DE :



• Installer l'appareil dans des environnements présentant des conditions particulières d'inflammabilité ou des conditions environnementales (température et humidité) adverses ou non autorisées..

**• Utiliser l'appareil avec les dispositifs de sécurité pas en fonction ou désactivés.
• Utiliser l'appareil ou des parties de l'appareil en le/les branchant à d'autres machines ou équipements, si cela n'est pas expressément prévu.**

• Modifier les paramètres de travail non accessibles à l'opérateur et/ou des parties de l'appareil pour varier les rendements ou modifier les isolations.

• Utiliser pour le nettoyage des produits corrosifs pouvant attaquer des parties de l'appareil ou provoquer des charges électrostatiques.

• Utiliser ou installer l'appareil ou des parties de celui-ci, sans avoir lu et interprété correctement le contenu du manuel d'utilisation et d'entretien.

• Réchauffer ou sécher des chiffons et des vêtements sur les parties en température. Non seulement cela est dangereux, mais on compromet ainsi la ventilation et le refroidissement des composants.

IP65



2 - Caractéristiques

Conditions générales

La description des caractéristiques de l'équipement permet d'identifier ses principaux composants pour affiner la terminologie technique utilisée dans le manuel.

Le chapitre Caractéristiques contient des informations sur les modèles, la composition de l'équipement, les caractéristiques et les données techniques, les dimensions hors tout et l'identification de l'équipement.



Il convient de lire ce manuel dans l'ordre chronologique tel qu'établi par le fabricant. Le lecteur assume la responsabilité en cas de non-respect de cette instruction. Toutes les informations sont fournies en considérant à chaque fois que les informations des chapitres précédents ont été acquises.



Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de documenter séparément l'utilisation du logiciel ou de joindre à ce manuel une documentation supplémentaire pour des membres du personnel plus qualifiés.

Modèles et gamme des appareils

Les modèles spécifiques des onduleurs multichaînes auxquels le présent manuel est dédié sont divisés en deux groupes en fonction de la puissance maximale de sortie (20 kW ou 27.6 kW)

Pour les onduleurs ayant la même puissance de sortie, la variante des modèles consiste dans l'aménagement du boîte de jonction **02**.



Le choix du modèle d'onduleur doit être effectué par un technicien qualifié connaissant les conditions d'installation, des dispositifs qui seront installés à l'extérieur de l'onduleur et de l'intégration éventuelle dans une installation existante.

- **MODÈLES Triphasés 20 kW**

TRIO-20.0-TL-OUTD
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X

- **MODÈLES Triphasés 27,6 kW**

TRIO-27,6-TL-OUTD
TRIO-27,6-TL-OUTD-S2
TRIO-27,6-TL-OUTD-S2F
TRIO-27,6-TL-OUTD-S2X

Identification de l'appareil et du Fabricant

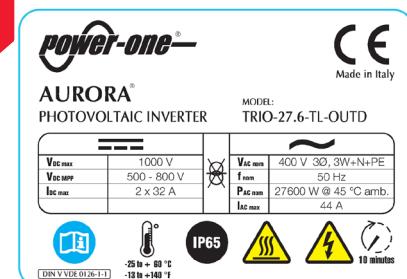
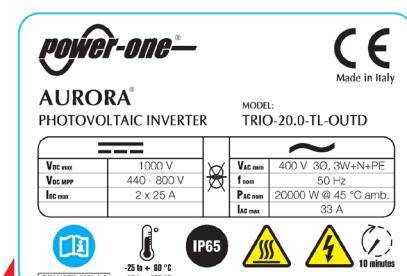
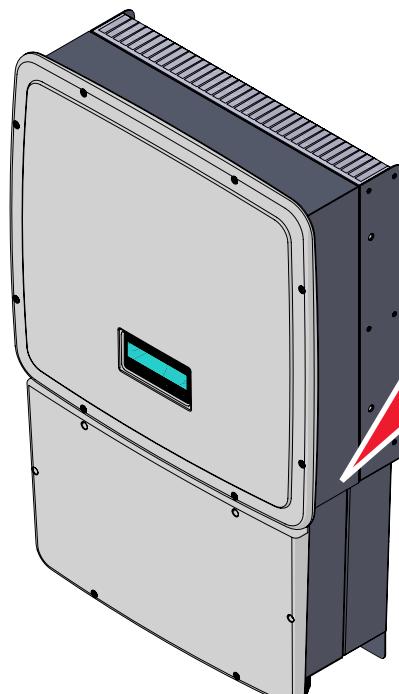
Les données techniques figurant dans le présent manuel ne remplacent en aucun cas celles indiquées sur les plaquettes sur l'équipement.



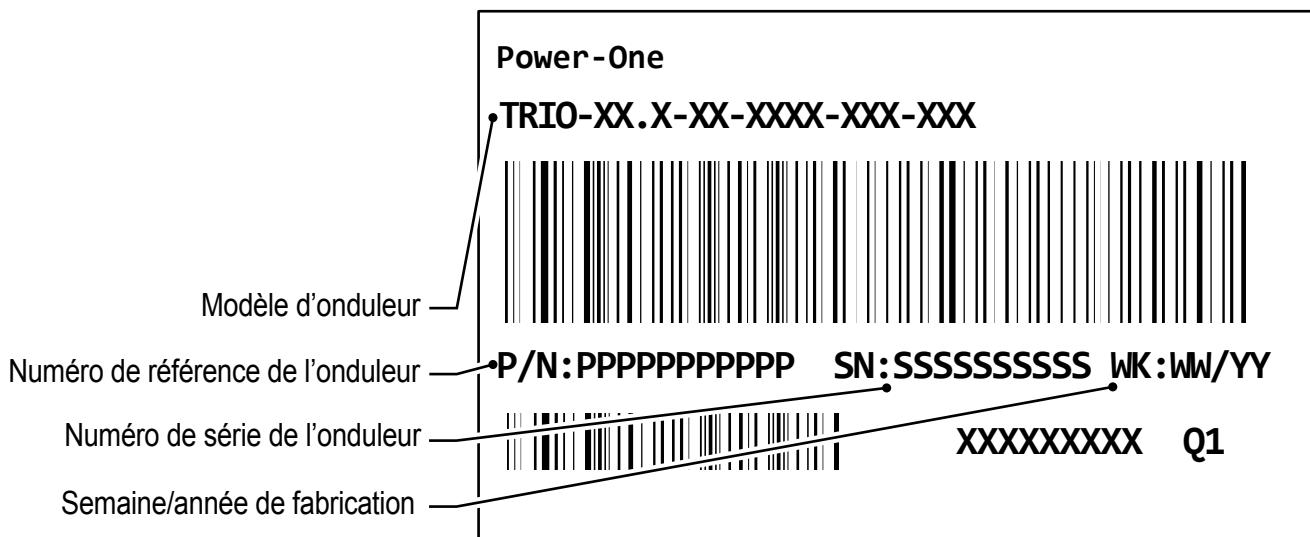
Les plaquettes apposées sur l'équipement NE doivent absolument PAS être ôtées, endommagées, salies, cachées, etc.



N.B. : Les plaquettes NE doivent PAS être cachées par des pièces et des objets étrangers (chiffons, boîtes, outils, etc.) ; elles doivent être nettoyées périodiquement et gardées toujours à la vue.



Outre l'étiquette affichant les données de la plaque signalétique de l'onduleur, deux étiquettes d'identification supplémentaires sont présentes pour la partie onduleur et le boîte de jonction.
Ces étiquettes contiennent les informations suivantes :



En cas de demande d'un mot de passe de service, les données à utiliser figurent sur l'étiquette placée sur la partie supérieure (onduleur)



N.B. : Les étiquettes ne peuvent PAS être cachées par des pièces et des objets externes (chiffons, boîtes, outils, etc.) ; elles doivent être nettoyées régulièrement et rester toujours visibles.

Composants du Wiring Box (boîte de jonction)

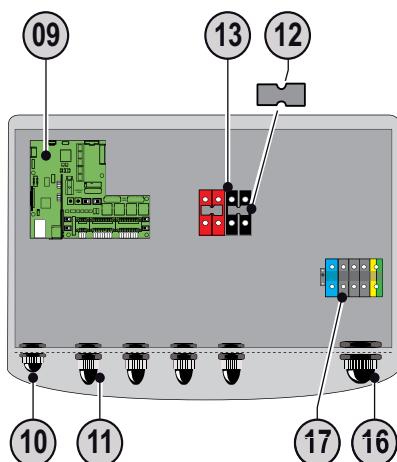
Pour les deux modèles d'onduleur **03** (20 kW ou 27.6 kW), trois boîte de jonction **02** sont disponibles avec des aménagements différents.

Version de Base / S2

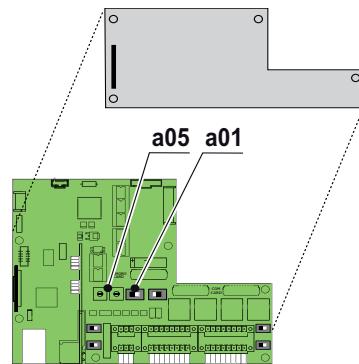
TRIO-XX.X-TL-OUTD : Version de base boîte de jonction

TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2 : Version boîte de jonction S2, comme la version de base mais avec interrupteur sectionneur AC+DC **14**

Version de Base



Carte de communication



Version S2

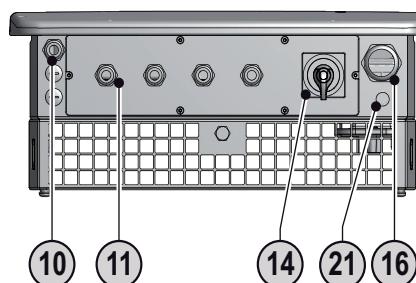
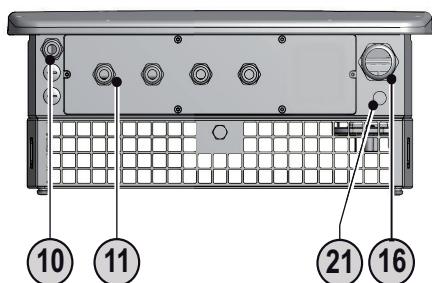
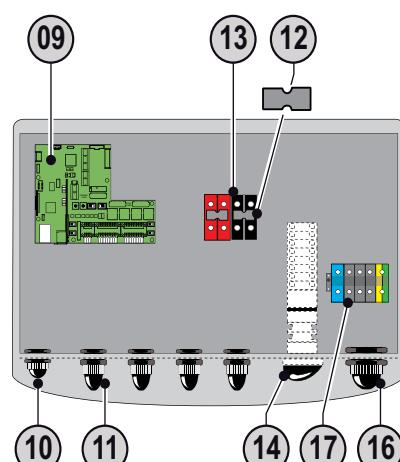


Tableau : composants du boîtier de raccordement

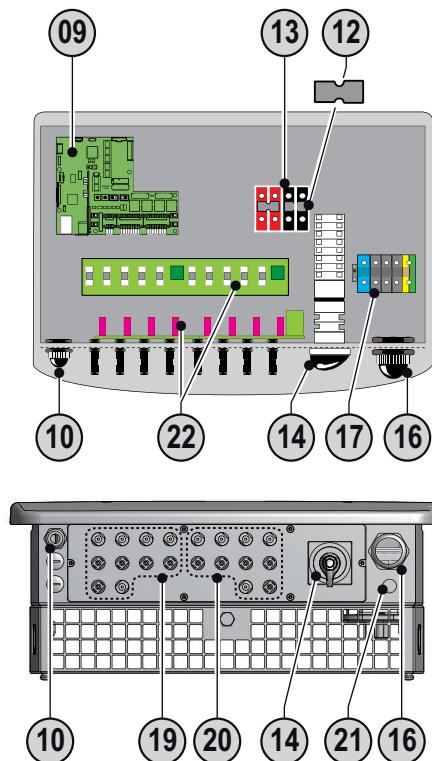
Réf.	Description
09	carte de communication
10	serre-câbles de service
11	serre-câbles DC
12	cavaliers
13	bornier entrée DC
14	interrupteur sectionneur AC+DC
16	serre-câbles AC
17	bornier sortie AC
19	connecteurs d'entrée (MPPT1)
20	connecteurs d'entrée (MPPT2)
21	valve anti-condensation
a01	Interrupteur pour le réglage des canaux d'entrée en parallèle ou indépendants
a05	Interrupteurs rotatifs pour le réglage du pays et de la langue de l'écran

Version S2F /S2X

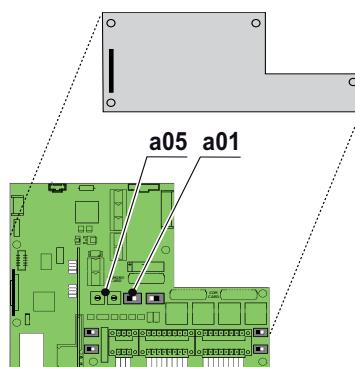
TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2F: Version boîte de jonction S2F, avec connecteurs à raccordement rapide, fusibles de chaîne **22** et interrupteur sectionneur AC+DC **14**.

TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2X : Version boîte de jonction S2X , version plus complète avec connecteurs à raccordement rapide, fusibles de chaîne **22**, parafoudres DC **15**, parafoudres AC **18** et interrupteur sectionneur AC+DC.

Version S2F



Carte de communication



Version S2X

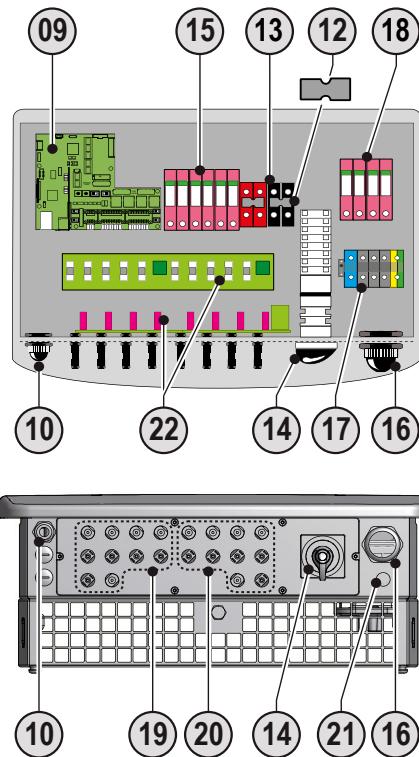
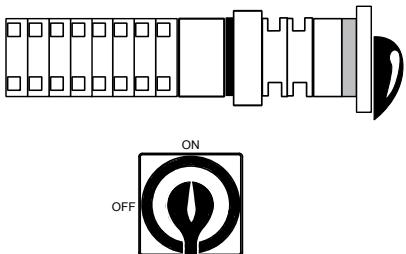


Tableau : composants boîtier de raccordement

Réf.	Description
09	carte de communication
10	serre-câbles de service
11	serre-câbles DC
12	cavals
13	bornier entrée DC
14	interrupteur sectionneur AC+DC
15	parafoudres DC
16	serre-câbles AC
17	bornier sortie AC
18	parafoudres AC
19	connecteurs d'entrée (MPPT1)
20	connecteurs d'entrée (MPPT2)
21	valve anti-condensation
22	fusibles de chaîne
a01	Interrupteur pour le réglage des canaux d'entrée en parallèle ou indépendants
a05	Interrupteurs rotatifs pour le réglage du pays et de la langue de l'écran

Composants principaux du boîte de jonction



Interrupteur sectionneur AC+DC 14 (boîte de jonction S2/S2F/S2X)

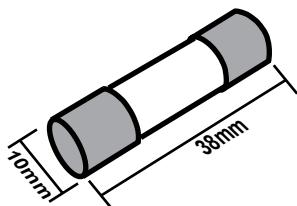
Modèle : Telergon TFV1031E25501 ou équivalent

Coté AC

Tension	Cat. de fonctionnement	Courant
415 V ac	AC 22 A	50 A

Coté DC (pour chaque canal d'entrée)

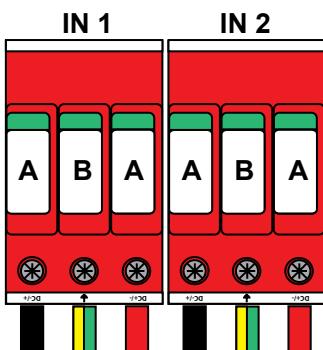
Tension	Cat. de fonctionnement	Courant
1000 V dc	DC21B	40 A



Fusibles de chaîne 22 (boîte de jonction S2F / S2X)

Les fusibles de protections des chaînes installés en série sur l'onduleur ont les caractéristiques suivantes :

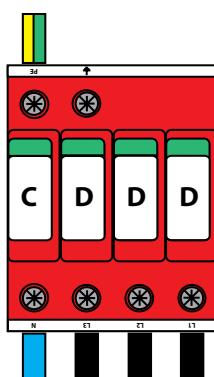
Tension	Calibre	Type
1000 V dc	Max. 20A	gPV



Parafoudres DC 15 (boîte de jonction S2X)

Les parafoudres DC installés sur chaque canal d'entrée, sont de type Dehn DG M YPV SCI 1000 FM (ou équivalent), chacun se composant de trois cartouches interchangeables de type DG MOD PV SCI 500 (A) et DG MOD PV 500 (B).

Si les parafoudres ont déclenché, il existe des kits de rechange pouvant être commandés sous avec le code KIT SURGE DC SIDE TRIO



Parafoudres AC 18 (boîte de jonction S2X)

Les parafoudres AC installés sont de type Dehn DG M TT 275 FM (ou équivalent), composés de quatre cartouches interchangeables de type DG MOD 275 (D) et DG MOD NPE (C).

Si les parafoudres ont déclenché, il existe des kits de rechange pouvant être commandés sous avec le code KIT SURGE AC SIDE TRIO

Caractéristiques et données techniques

Tableau : Données techniques

	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Entrée		
Puissance d'entrée DC nominale (P_{dcn})	20750 Wp	28600 Wp
Puissance Maximale d'entrée (P_{dcmax})	22700 Wp	31000 Wp
Tension Nominale d'entrée (V_{dcn})	620 V	
Tension d'entrée DC de démarrage (V_{start})	360 V (adj. 250...500 V)	
Plage de tensions d'entrée DC de fonctionnement ($V_{dcmin}...V_{dcmax}$)	0.7 x V_{start} ...950 V	
Gamme de tension d'entrée par MPPT	200...950 V	
Potenza Massima DC di Ingresso per ogni MPPT ($P_{MPPTmax}$)	12000 W	16000 W
Intervalle de tension d'entrée pour les opérations à puissance nominale (configuration MPPT parallèle)	440...800 V	500...800 V
Limitation de puissance DC pour chaque MPPT avec configuration MPPT indépendants à P_{acr} , exemple de maximale déséquilibre	12000 W [480V≤VMPPT≤800V] l'autre MPPT: P_{dcn} -12000W [350V≤VMPPT≤800V]	16000 W [500V≤VMPPT≤800V] l'autre MPPT: P_{dcn} -16000W [400V≤VMPPT≤800V]
Tension d'entrée DC maximale absolue ($V_{max,abs}$)	1000 V	
Limitation de puissance vs. Tension d'entrée (configuration MPPT en parallèle ou indépendants)	Réduction de puissance de MAX à 0 [800V≤Vmpt≤950V]	
Nombre de MPPT indépendants	2	
Courant maximal pour chaque MPPT	25.0 A	32.0 A
Nombre de couples de connexions DC à l'entrée	1 pour chaque MPPT (Version de base e -S2) 4 pour chaque MPPT (Version -S2F/-S2X)	1 pour chaque MPPT (Version de base e -S2) 5 pour chaque MPPT (Version -S2F/-S2X)
Type de connecteurs DC d'entrée (composants indiqués ou équivalents)	Connecteur PV sans outil WM/MC4 (Bornier à vis sur version Standard et -S2)	
Protections d'entrée		
Protection contre l'inversion de polarité	Oui, d'une source de courant limitée	
Protection contre les surtensions d'entrée de chaque MPPT - Varistor	2	
Protection contre les surtensions d'entrée de chaque MPPT - varistors modulaires enfichables (version -S2X)	3 (Classe II)	
Courant de court-circuit d'entrée	30.0 A	40.0 A
Contrôle d'isolation	conformément à la réglementation locale	
Capacité entrée-terre admissible sans protection de fuite	$(0.12\mu F/kW)*20kW= 2.4\mu F$	$(0.12\mu F/kW)*27.6kW= 3.3\mu F$
Caractéristiques de l'interrupteur DC pour chaque MPPT (Version avec interrupteur DC)	40 A / 1000 V	
Calibre des fusibles (Versions avec fusibles)	gPV / 1000 V / Max. 20A	
SORTIE		
Type de connexion réseau AC	Triphasée 3W ou 4W+PE	
Tension de sortie nominale(V_{acr})	400 Vac	
Intervalle de tension de sortie ($V_{acmin}...V_{acmax}$)	320...480 Vac ⁽¹⁾	
Puissance de sortie nominale (P_{acr})	20000 W	27600 W
Puissance maximale de sortie (P_{acmax})	22000 W ⁽³⁾	30000 W ⁽⁴⁾
Puissance maximale apparente de sortie (S_{acmax})	22000 VA La puissance nominale P_{acr} est garantie même avec $\cos(\phi) = 0,9$	30000 VA La puissance nominale P_{acr} est garantie même avec $\cos(\phi) = 0,9$
Courant maximal de sortie (I_{acmax})	33,0 A	45,0 A
Fréquence nominale de sortie (fr)	50 Hz	

Tableau : Données techniques
TRIO-20.0-TL-OUTD
TRIO-27.6-TL-OUTD

Intervalle de fréquence de sortie (fmin...fmax)	47...53 Hz ⁽²⁾	
Facteur de puissance nominale (Cosphiacr)	> 0.995 (aj. ± 0.9, ou fixé via l'interface jusqu'à ± 0.8 avec un maximum de 22 kVA)	> 0.995 (aj. ± 0.9, ou fixé via l'interface jusqu'à ± 0.8 avec un maximum de 30 kVA)
Distorsion harmonique totale de courant	< 3%	
Type de Connexions AC	Bornier a vis section maximale 35 mm ²	
Protections de sortie		
Protection Anti-îlotage	conformément à la réglementation locale	
Protection maximale contre surintensité AC	34,0 A	46,0 A
Protection contre surtension de sortie - Varistances	4	4
Protection contre surtension de sortie - parafoudres pour barre DIN (Version -S2X)	4 (Classe II)	4 (Classe II)
Performances opérationnelles		
Efficience maximale (η_{max})	98.2%	
Efficience pondérée (EURO/CEC)	98.0% / 98.0%	
Seuil d'alimentation de la puissance	40 W	
Consommation en veille	< 8W	
Consommation Nocturne	<1W	
Consommation nocturne (puissance réactive)	110 VAr	
Fréquence de commutation onduleur	15,8 kHz	
Communication		
Surveillance locale câblée (opt.)	PVI-USB-RS485_232 (opt.), PVI-DESKTOP (opt.)	
Surveillance à distance (opt.)	PVI-AEC-EVO (opt.), AURORA-UNIVERSAL (opt.)	
Surveillance locale sans fil (opt.)	PVI-DESKTOP (opt.) avec PVI-RADIOMODULE (opt.)	
Interface utilisateur	Écran graphique	
Environnementaux		
Température ambiante	-25...+60°C / -13...140°F avec réduction des performances (derating) au dessus de 45°C/113°F	
Température de stockage	-40...80°C (-40...+176°F)	
Humidité relative	0...100% condensation	
Émissions acoustiques	< 50 db(A) @ 1 m	
Altitude maximale opérationnelle	2000 m / 6560 ft	
Classement degré de pollution environnementale pour environnement externe	3	
Catégorie environnementale	D'extérieur	
Physiques		
Degré de protection environnementale	IP 65	
Système de refroidissement	Naturel	
Catégorie de surtension en conformité avec la CEI 62109-1	II (entrée DC)	III (sortie AC)
Dimensions (H x L x P)	1061 x 702 x 292 mm	/ 41.7" x 27.6" x 11.5"
Poids	Base et -S2 : 67 kg / 147 lb -S2F / S2X: 75 kg / 165 lb	Base et -S2 : 72 kg / 158 lb -S2F / S2X: 80 kg / 176 lb
Dimensions emballage (H x L x P)	737 x 800 x 1200 mm / 29" x 31.5" x 47.2"	
Poids avec emballage	Base et -S2 : 79 kg / 174 lb -S2F / -S2X: 87 kg / 191 lb	Base et -S2 : 84 kg / 185 lb -S2F / -S2X: 92 kg / 202 lb
Système de montage	Étrier de fixation murale	
Exposition aux rayons UV	Couvercles en plastique adéquats pour une utilisation à l'extérieur. Exposition aux rayons UV (en conformité à UL 746C)	
Sécurité		
Classe de sécurité	I	
niveau d'isolation	Sans transformateur	
Marquage	CE	

Tableau : Données techniques

Norme CEM et de sécurité

TRIO-20.0-TL-OUTD

EN 50178, EN 62109-1, AS/NZS3100, AS/NZS 60950,
EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12

TRIO-27.6-TL-OUTD

1. La plage de tension AC peut varier selon la norme réseau spécifique à chaque pays

2. La plage de fréquence peut varier selon la norme réseau spécifique à chaque pays

3. Limité à 20000 W pour l'Allemagne

4. Limité à 27600 W pour l'Allemagne

Remarque. Les fonctionnalités non spécifiquement mentionnées dans la présente fiche ne sont pas incluses dans le produit

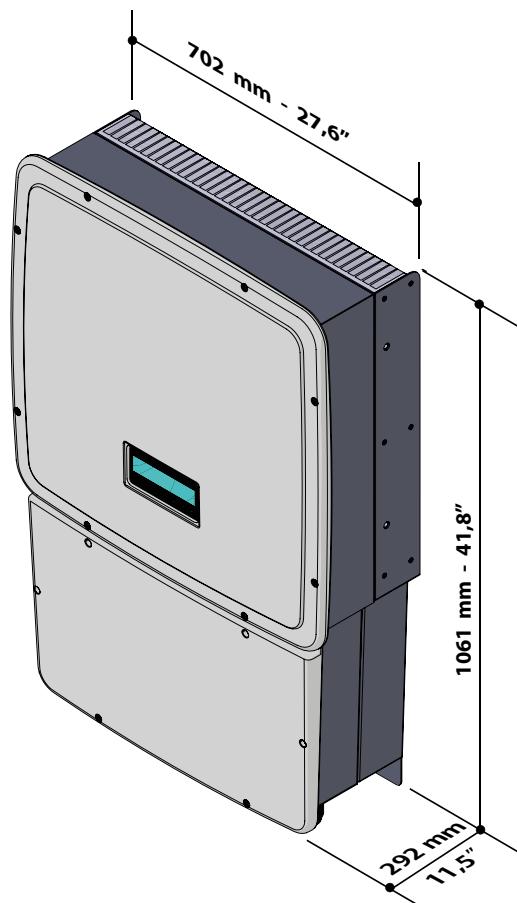
Couples de serrage

Afin de garantir les caractéristiques de protection IP65 du système et pour une installation optimale, il convient d'utiliser les couples de serrage suivants :

Serre-câble AC 16 PG36	7,5 Nm
Serre-câbles de service 10 M25	5,0 Nm
Serre-câbles de service 10 M20	2,7 Nm
Serre-câbles DC 11 M25 (versions de base e S2)	5,0 Nm
Couvercle du boîte de jonction 02	2,4 Nm
Bornier entrée DC 13 50 mm ² (seulement version de base e S2)	6,0 Nm
Bornier de sortie AC 17 35 mm ²	2,5 Nm
connecteurs à raccordement rapide MC4 o Weidmuller	2,5 Nm

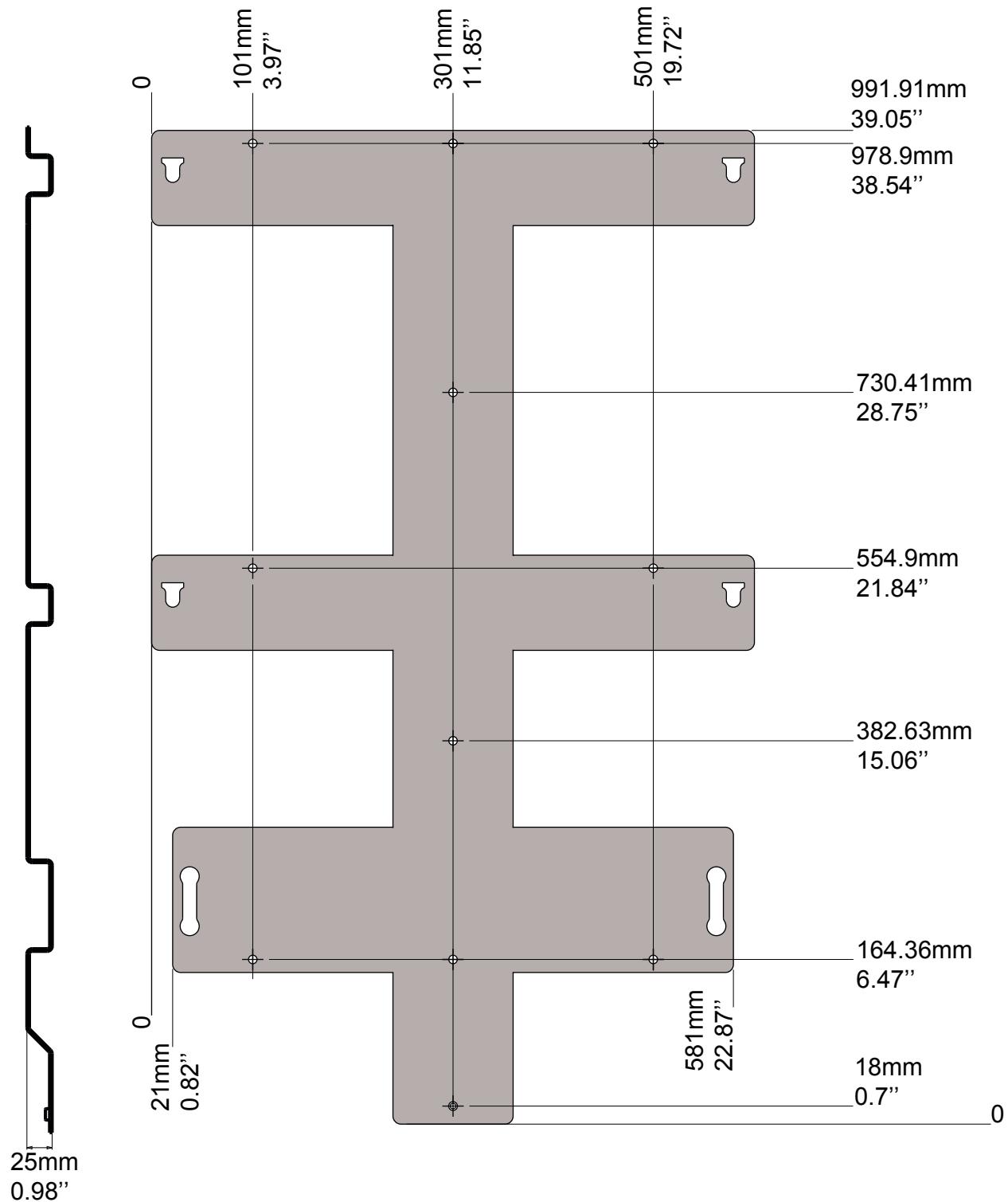
Dimensions hors tout

Les dimensions hors tout sont exprimées en mm et en pouces



Dimensions du support

Les dimensions hors tout sont exprimées en mm et en pouces



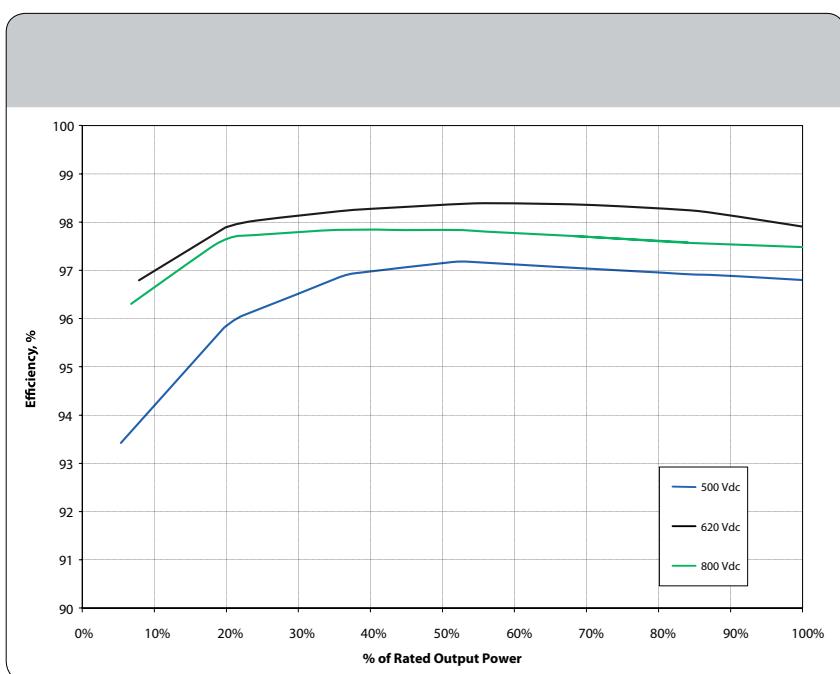
Courbes d'efficiencies

L'appareil a été conçu en respectant les bonnes normes en matière de conservation de l'énergie, en évitant les gaspillages et les dispersions inutiles. Le fabricant a dûment tenu en considération les normes en vigueur en matière d'économie d'énergie.

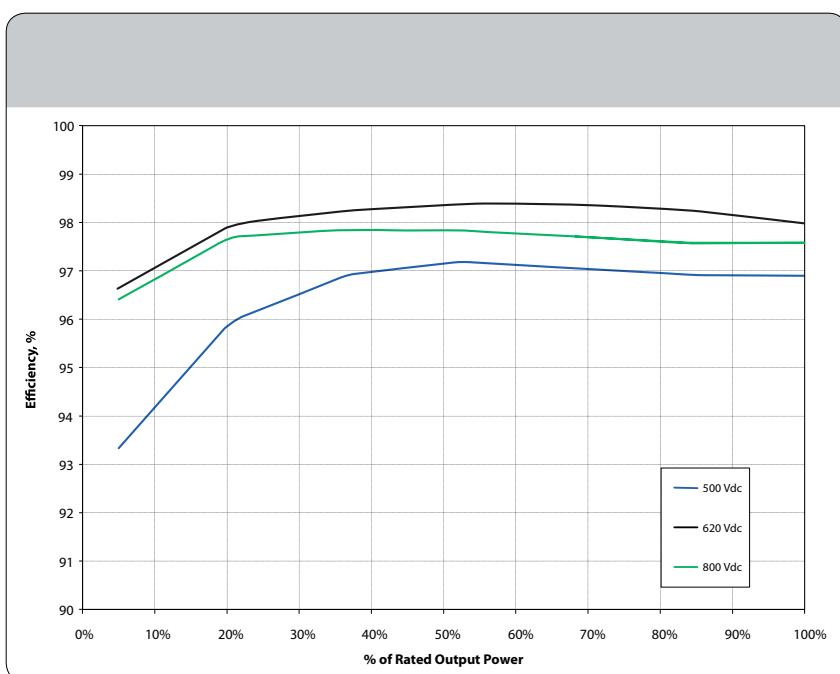
Les graphiques avec les courbes d'efficiencies de tous les modèles d'onduleurs décrits dans ce manuel sont indiqués ci-après.

Les courbes d'efficiencies sont liées aux paramètres techniques en constante évolution et perfectionnement et, de ce fait, sont données à titre indicatif..

**TRIO-20.0-TL-OUTD-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400**



**TRIO-27.6-TL-OUTD-400
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400**



Limitation de puissance (Réduction des performances)

Afin de permettre le fonctionnement de l'onduleur dans des conditions de sécurité autant thermique qu'électrique, l'appareil réduit automatiquement la valeur de la puissance fournie au réseau.

La limitation de la puissance peut survenir pour des conditions environnementales adverses ou lorsque les valeurs de la tension d'entrée ne sont pas adéquates.

Les conditions de réduction de la puissance dues aux conditions environnementales et à la tension d'entrée peuvent intervenir simultanément, mais la réduction de puissance sera toujours relative à la valeur inférieure relevée.

Réduction de puissance liée aux conditions environnementales

La quantité de réduction de puissance et la température de l'onduleur à laquelle celle-ci intervient dépendent de la température ambiante et de nombreux paramètres de fonctionnement. Exemple : tension d'entrée, tension de réseau et puissance disponible du champ photovoltaïque.

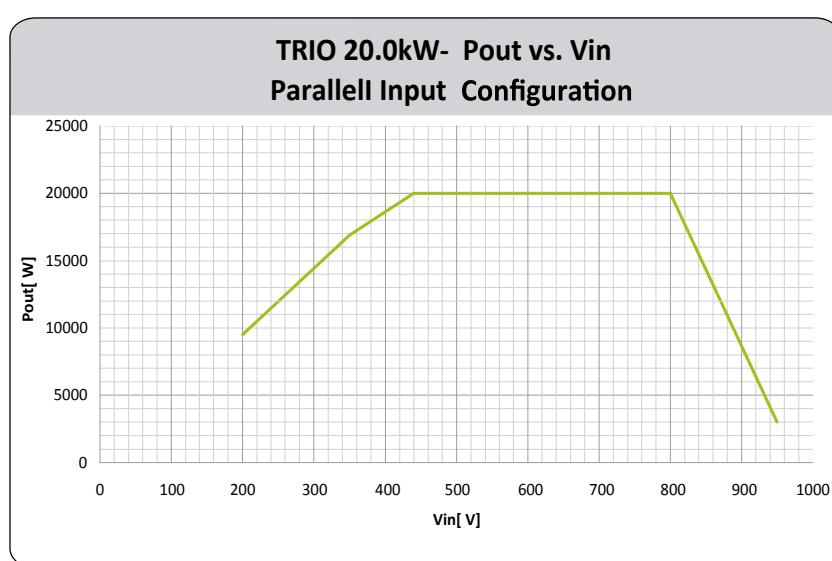
Donc l'onduleur pourra réduire la puissance pendant certaines périodes de la journée selon la valeur de ces paramètres.

De toute façon, l'onduleur garantit la puissance maximale de sortie même à des températures élevées, sous réserve qu'il ne soit pas directement exposé au soleil.

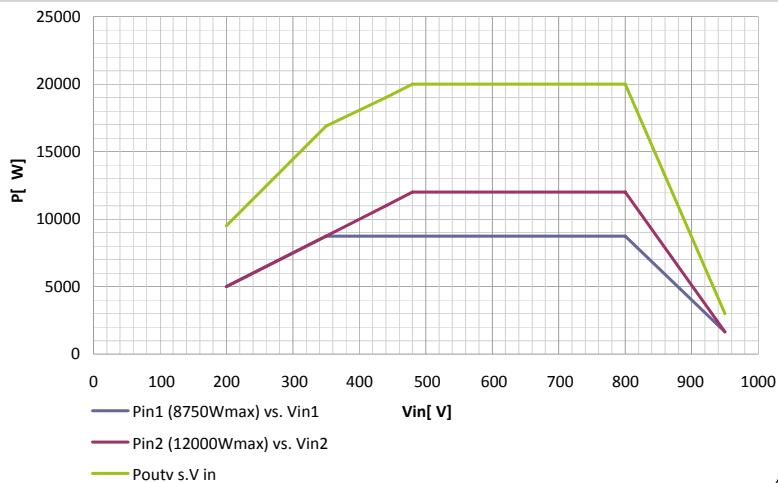
Réduction de puissance liée à la tension d'entrée

Les graphiques montrent la réduction automatique de la puissance délivrée en fonction des valeurs de la tension d'entrée trop élevées ou trop basses.

**TRIO-20.0-TL-OUTD-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400**

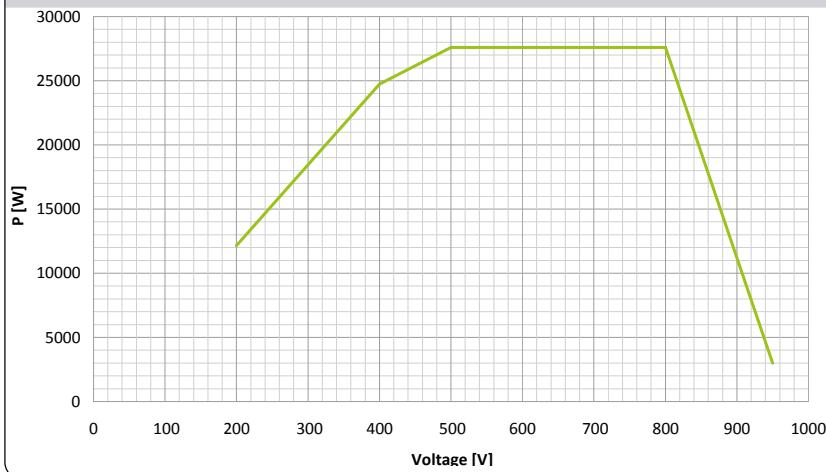


**TRIO 20.0kW- Pin and Pout vs. Vin1/Vin2
Independent Input Configuration (max channel unbalance)**

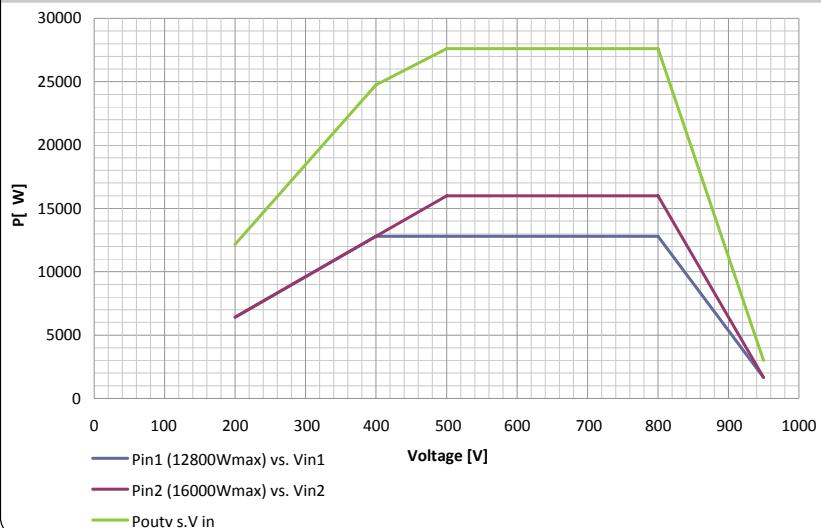


**TRIO-27.6-TL-OUTD-400
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400
TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400
TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400**

**TRIO 27.6kW- Pout vs. Vin
Parallel input Configuration**



**TRIO 27.6kW- Pin and Pout vs. Vin1/Vin2
Independent Input Configuration (max channel unbalance)**



Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque

Un générateur PV est constitué d'un ensemble de panneaux photovoltaïques qui transforment le rayonnement solaire en énergie électrique (courant continu) et qui peuvent être composés de :

Chaînes : X panneaux PV branchés en série

Réseau : groupe de X chaînes branchées en parallèle

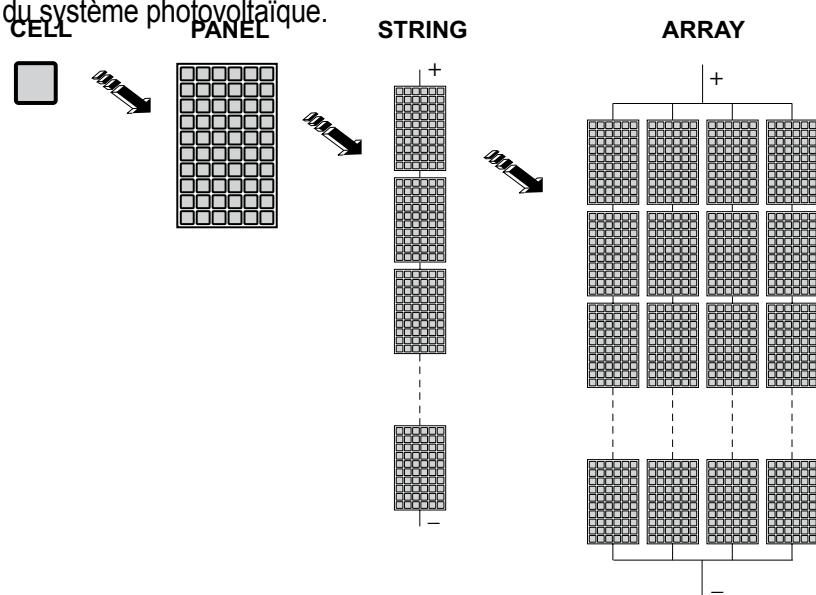
Chaînes et groupes

Afin de réduire de manière significative les coûts d'installation d'un système photovoltaïque, principalement liés au câblage du côté CC de l'onduleur, puis à la distribution du côté CA, la technologie des chaînes a été développée. Un panneau photovoltaïque est composé de nombreuses cellules photovoltaïques fixées sur un même support.

- Une **chaîne** est constituée d'un certain nombre de panneaux branchés **en série**.
- Un **réseau** est constitué d'au moins deux chaînes branchées **en parallèle**.

Les grands systèmes photovoltaïques peuvent être constitués de plusieurs réseaux branchés à un ou plusieurs onduleurs.

En maximisant le nombre de panneaux composant chaque chaîne, il est possible de réduire le coût et la complexité du système de raccordement du système photovoltaïque.



Le courant de chaque réseau doit également respecter les limites de l'onduleur.



Pour fonctionner, l'onduleur doit être branché au réseau électrique national car son fonctionnement est similaire à un générateur de courant qui fournit de l'électricité en parallèle de la tension du réseau. C'est la raison pour laquelle les onduleurs ne peuvent prendre en charge la tension du réseau électrique (ilotage).

Description de l'appareil

Cet appareil est un onduleur multichaînes qui convertit le courant électrique continu d'un générateur photovoltaïque en courant électrique alternatif et l'introduit dans le réseau de distribution public.

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). Pour pouvoir l'utiliser, cependant, il est nécessaire de transformer le type de courant en courant alternatif ou CA. Cette conversion, connue sous le nom d'inversion de Dc à Ac, est réalisée de façon efficace sans l'emploi d'éléments rotatifs, mais uniquement à travers des dispositifs électroniques statiques. Afin de permettre le fonctionnement de l'onduleur dans des conditions de sécurité à la fois thermique et électrique en cas de conditions environnementales adverses ou de valeurs de la tension d'entrée inadéquates, l'unité procède automatiquement à la réduction de la valeur de la puissance fournie au réseau.

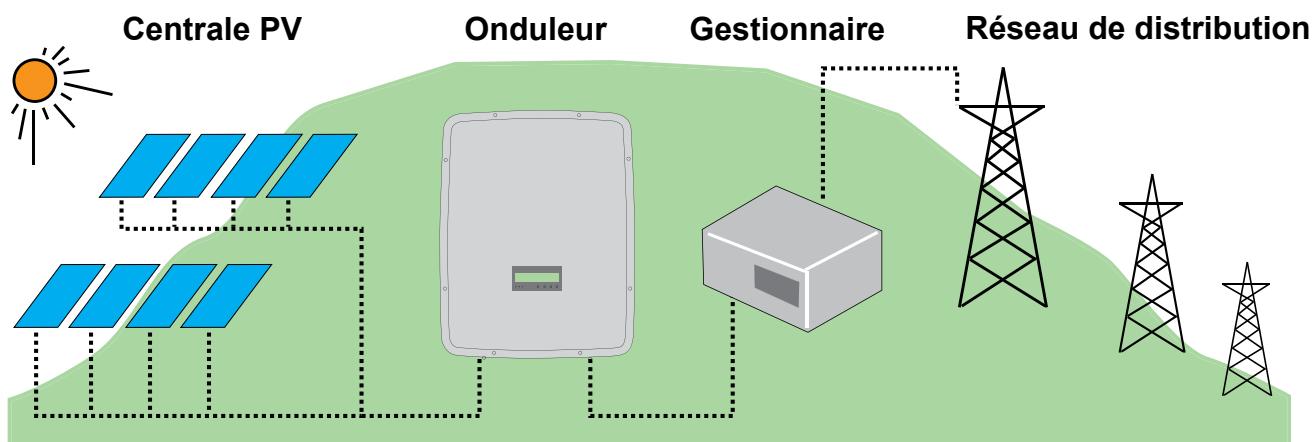
Dans l'emploi parallèle avec le réseau, le courant alternatif à la sortie de l'onduleur entre directement dans le circuit de distribution domestique, lequel est raccordé à son tour, grâce à un distributeur, au réseau public de distribution.

De cette façon, l'installation à énergie solaire compense l'énergie puisée dans les installations industrielles connectées au réseau auquel elle est reliée.

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 de distribution. Si c'est le contraire qui se produit, c'est-à-dire qu'il y a un excès d'énergie produite, elle est directement injectée 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 par conséquent des économies.

Schéma de fonctionnement



Connexion de plusieurs onduleurs entre eux

Si l'installation photovoltaïque est supérieure à la capacité d'un seul onduleur, il est possible d'effectuer une connexion multiple d'onduleurs 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 multichaînes fonctionne indépendamment des autres et il fournit au réseau la puissance maximale disponible de sa propre section de panneaux photovoltaïques.

Notes sur les dimensions de l'installation

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 web www.power-one.com, **Power-One** propose un programme de configuration qui peut être utile pour dimensionner correctement le système photovoltaïque.

Fonctionnalités et composants de l'appareil

Entrées analogiques

Il est possible de raccorder à l'onduleur des capteurs analogiques externes pour la surveillance des conditions environnementales (température, Irradiance, etc.)

Le réglage des capteurs analogiques est effectué directement à partir des menus à l'écran.

Relais configurable

L'onduleur dispose d'un relais de commutation configurable qui peut être utilisé dans différentes configurations de fonctionnement programmables à partir du menu dédié. Un exemple typique d'application est la fermeture du contact quand une alarme se déclenche.

Mise en marche/arrêt à distance

Cette commande peut être utilisée pour la mise en marche/arrêt de l'onduleur par le biais d'une commande externe (à distance).

Cette fonction doit être activée dans le menu et, si elle est activée, la mise en route de l'onduleur sera dictée non seulement par la présence des paramètres normaux qui permettent à l'onduleur de se connecter au réseau, mais elle sera aussi subordonnée à la commande externe de mise en route et d'arrêt.

Gestion de la puissance réactive

L'onduleur est en mesure de produire une puissance réactive et il peut donc l'introduire dans le réseau grâce à la calibration du facteur de déphasage. La gestion de l'introduction peut être contrôlée directement par le gérant du réseau à travers une interface serielle dédiée RS485 ou configurée sur l'écran ou à partir du logiciel de configuration Aurora Manager LITE.

Les modes de gestion de l'introduction varient en fonction du pays d'installation et des gérants de réseau correspondants. Pour plus d'informations détaillées sur les paramètres et les caractéristiques de cette fonction, veuillez contacter directement **Power-One**.

Limitation de la puissance active injectée sur le réseau

L'onduleur, s'il a été activé et configuré à partir de l'écran ou du logiciel de configuration Aurora Manager, peut permettre de limiter la puissance active injectée sur le réseau par l'onduleur à la valeur (exprimée en pourcentage) désirée

Surveillance des entrées chaîne (seulement versions S2F / S2X)

L'onduleur, s'il a été activé à partir de l'écran ou du logiciel de configuration Aurora Manager, permet de surveiller et de visualiser sur l'écran la tension et le courant de chacune des entrées chaîne.

En outre, on contrôle l'état des fusibles de chaîne **22** (tant positifs que négatifs) est contrôlé et, en cas de panne, un avertissement est généré (visualisable sur l'écran).

Surveillance des parafoudres (seulement versions S2X)

L'onduleur surveille l'état des parafoudres (tant côté AC que DC) et, en cas de panne, un avertissement est généré (visualisable sur l'écran).

Transmission des données et contrôle

L'onduleur ou un réseau de plusieurs onduleurs, peuvent également être surveillés à distance grâce à un système de communication perfectionné, basé sur une interface serielle RS-485. La batterie de dispositifs optionnels Power-One pouvant être reliés à cette ligne de communication permet de surveiller le dispositif localement ou à distance au moyen d'un accès Internet.

De plus, toujours en option, il est possible d'utiliser un système de surveillance par radio en installant sur l'onduleur la carte radio "PVI-RADIOMODULE" afin d'avoir un terminal distant pour la visualisation des données relié sans fil (wireless).

Radiomodule

La carte PVI-RADIOMODULE est un accessoire qui sert à ajouter une ligne de communication radio à l'onduleur. Elle peut être utilisée parallèlement à la ligne RS-485 pour la transmission des données au dispositif de surveillance.

Carte SD

Elle est utilisée pour la mise à jour du firmware (micrologiciel) (fonctionnalité implémentée en vue de la révision future du micrologiciel).

Synoptique de l'appareil

Ce schéma représente un Synoptique fonctionnel de l'onduleur.

Les blocs principaux sont les convertisseurs DC-DC en entrée (appelés "booster") et l'onduleur DC-AC à la sortie. Tant les convertisseurs DC-DC que l'onduleur DC-AC travaillent à une haute fréquence de commutation, ce qui permet d'obtenir de petites dimensions et un poids relativement limité.

Chaque convertisseur à l'entrée est réservé à un groupe de modules séparé entre eux, avec un contrôle indépendant de l'atteinte du point de puissance maximale (MPPT).

Cela signifie que les deux groupes de modules peuvent être installées avec des positions et une orientation diverses. Chaque groupe de modules est contrôlée par un circuit de contrôle MPPT.

Les deux suiveurs peuvent être configurés (au besoin) en parallèle pour gérer les niveaux de puissance et/ou de courant supérieurs à ceux pouvant être gérés par un seul suiveur.

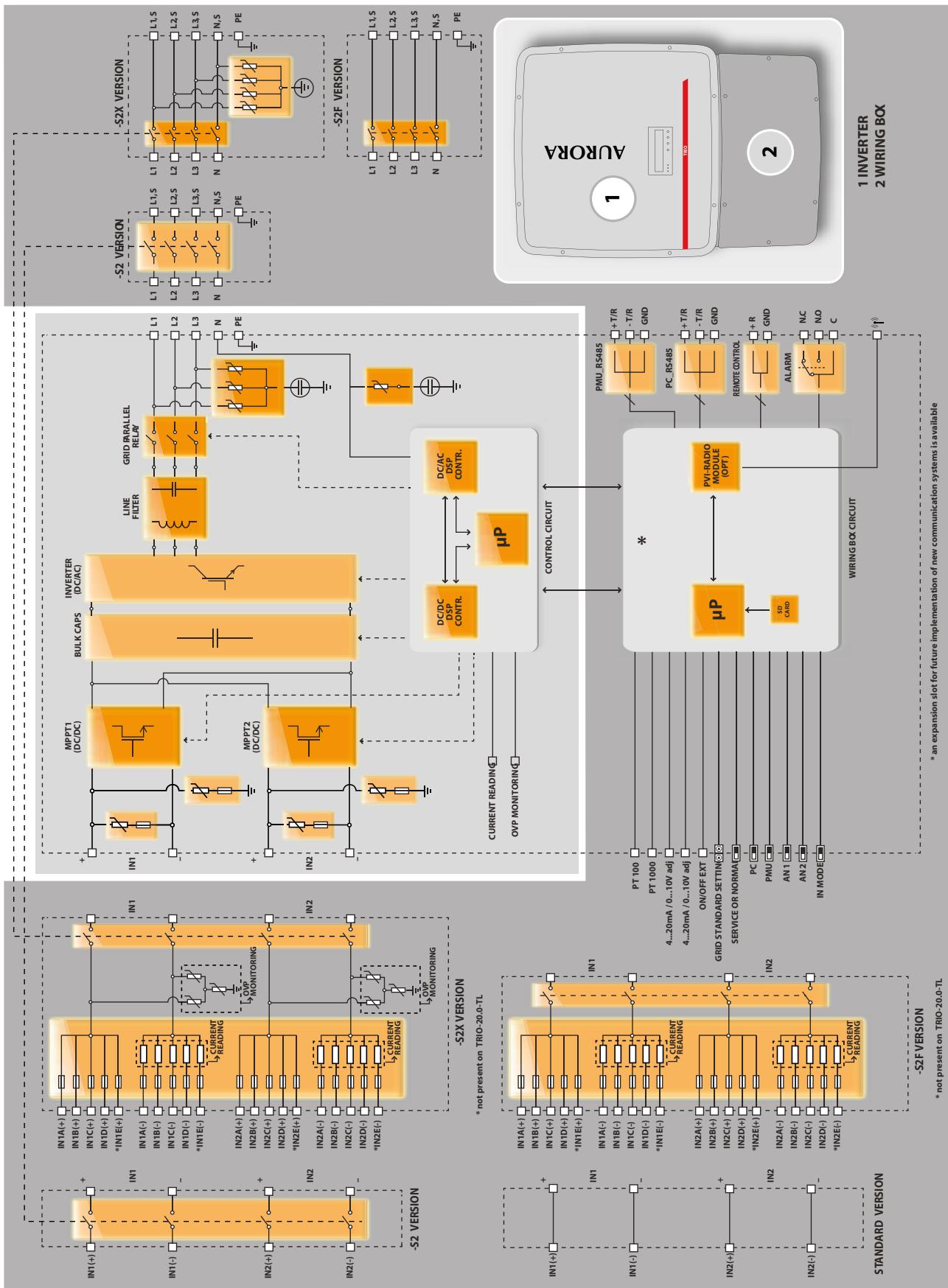
Cette version d'onduleur est du type sans transformateur, c'est-à-dire sans isolation galvanique entre l'entrée et la sortie. Cela permet d'améliorer encore l'efficacité de la conversion. L'onduleur est doté de toutes les protections nécessaires pour un fonctionnement sûr et conforme aux normes, même sans transformateur d'isolation.

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 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 correspondantes.



Protections

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 d'entretien, l'onduleur 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, l'onduleur est muni d'un système de désarmement automatique de protection appelé « Anti-Islanding » (anti-îlotage).

Défaut de terre des panneaux photovoltaïques

Cet onduleur doit être utilisé 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 contre les pannes de terre sophistiqué contrôle constamment la connexion à la terre et désactive l'onduleur quand est détectée une panne de terre en indiquant la condition de panne de terre avec une LED rouge sur le tableau de devant.

Fusibles de chaîne

Dans les versions S2F / S2X, à l'intérieur du boîte de jonction sont installés les **02** fusibles de chaîne **22** qui protègent l'appareil des courants supérieurs à la valeur limite, de manière indépendante pour chaque chaîne. **Le dimensionnement des fusibles doit être évalué avec attention en phase d'installation.**

Parafoudres

Comme protection supplémentaire pour éviter des dommages causés par des décharges de foudre et des phénomènes d'induction électrostatique, à l'intérieur du boîte de jonction **02** (versions S2X) sont intégrés des parafoudres DC **15** et des parafoudres AC **18**.

Autres protections

L'onduleur est doté 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 restent dans les limites opérationnelles ;
- Contrôle des températures intérieures pour limiter automatiquement la puissance au cas où il serait nécessaire de garantir que l'unité ne surchauffe pas (derating).

Les nombreux dispositifs de contrôle constituent une structure redondante pour garantir un fonctionnement absolument sûr.

-3 - Sécurité et prévention des accidents

Consignes de sécurité et généralités

L'équipement a été fabriqué conformément aux réglementations de prévention des accidents les plus strictes et est doté de dispositifs de sécurité adaptés à la protection des composants et des opérateurs.



Pour des raisons évidentes, il est impossible d'établir une liste exhaustive de toutes les installations et de tous les environnements dans lesquels l'équipement peut être installé. Il est donc nécessaire que le client informe le fabricant de manière appropriée de toutes conditions d'installation particulières.

La société Power-One décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes d'installation correcte et ne saurait être tenue pour responsable des systèmes situés en amont et en aval de l'équipement qu'elle fournit.



Il est essentiel de fournir aux opérateurs les informations correctes. Ils doivent donc lire et se conformer aux informations techniques fournies dans le manuel et dans la documentation qui l'accompagne.



Les consignes figurant dans le manuel ne remplacent pas les dispositifs de sécurité et les données techniques d'installation et d'utilisation apposés directement sur le produit, et elles ne remplacent en aucun cas les réglementations de sécurité en vigueur dans le pays d'installation et les règles de bon sens.

Le fabricant est chargé de former le personnel, dans ses locaux ou sur place, conformément aux conditions à établir dans le contrat.



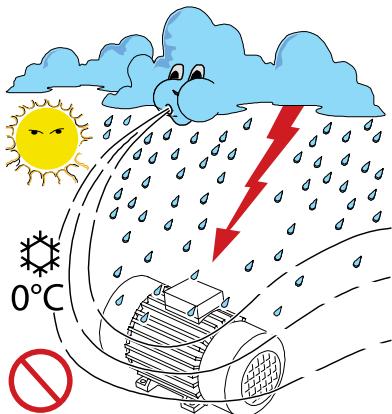
N'utilisez pas l'équipement si vous décelez un dysfonctionnement.

Evitez de procéder à des réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être effectuées exclusivement à l'aide de pièces de rechange d'origine, lesquelles doivent être installées conformément à leur utilisation prévue.

Les responsabilités émanant des composants d'autres entreprises sont déléguées à leurs fabricants respectifs.

Zones et opérations à risque

Conditions environnementales et risques



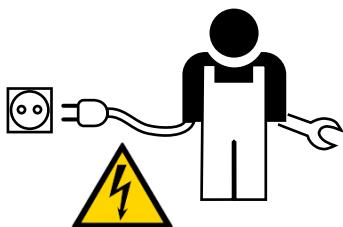
L'équipement peut être installé à l'extérieur mais uniquement dans des conditions environnementales qui n'empêchent pas son fonctionnement normal. Ces conditions figurent dans les données techniques et dans le chapitre d'installation.

Power-One NE SAURAIT être tenue responsable de la mise au rebut de l'équipement : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Le client doit donc procéder à la mise au rebut de ces éléments potentiellement dangereux pour l'environnement, conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Les mêmes précautions doivent être adoptées pour le désassemblage de l'équipement.



L'équipement n'est pas équipé pour fonctionner dans des environnements présentant une inflammabilité ou des conditions explosives particulières.



Le client et/ou l'installateur doit former de manière appropriée les opérateurs ou quiconque étant susceptible de s'approcher de l'équipement et signaler, si nécessaire par le biais de notifications ou autres, les zones dangereuses ou les opérations à risque, le cas échéant : **champs magnétiques, tensions dangereuses, températures élevées, possibilité de décharges électriques, danger général, etc.**

Signes et plaques



Les plaques fixées sur l'équipement ne doivent PAS être retirées, endommagées, salies, masquées, etc.

Les plaques doivent être nettoyées régulièrement et rester visibles à tout moment, c'est-à-dire qu'elles ne doivent PAS être masquées par des objets et des éléments étrangers (chiffons, boîtes, équipement, etc.) Les données techniques figurant dans ce manuel ne remplacent en aucun cas les données figurant sur les plaques fixées sur l'équipement.

Danger thermique



ATTENTION : le retrait des protections ou des capots n'est autorisé que 10 minutes après la mise hors tension afin de laisser le temps aux composants de refroidir et de permettre aux éventuelles charges électrostatiques et tensions parasites de s'évacuer.

Lorsque l'équipement vient d'être mis hors tension, certaines parties peuvent être chaude en raison de la surchauffe des surfaces à haute température (exemple : transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.). faites donc attention à ce que vous touchez.



En cas d'incendie, utilisez un extincteur à mousse carbonique et des systèmes d'extinction automatiques pour éteindre un incendie dans des environnements fermés.

Vêtements et dispositifs de protection pour le personnel

Power-One a éliminé les arêtes tranchantes et les coins, mais dans certains cas, il s'est avéré impossible de les éliminer complètement. Il est donc vivement conseillé de porter les vêtements et dispositifs de protection individuelle fournis par l'employeur.



Le personnel ne doit pas porter de vêtements ni accessoires susceptibles d'être inflammables ou de générer des charges électrostatiques ou, en règle générale, des vêtements nuisant à la sécurité individuelle.

Toute intervention sur l'équipement doit être effectuée avec des vêtements et instruments convenablement isolés.

Par exemple : gants isolés (classe 0, catégorie RC)

L'installation doit être effectuée avec l'équipement déconnecté du réseau électrique et du générateur photovoltaïque.



Le personnel ne doit PAS s'approcher de l'équipement pieds nus ou avec les mains mouillées.

Le technicien de maintenance doit dans tous les cas s'assurer que personne d'autre ne peut allumer ou faire fonctionner l'équipement lors des interventions de maintenance et doit signaler toute anomalie ou dommage dû à l'usure ou au vieillissement de façon à ce que les conditions de sécurité correctes puissent être restaurées.

L'installateur ou le technicien de maintenance doit toujours faire attention à l'environnement de travail, afin qu'il soit bien éclairé et dispose de suffisamment d'espaces pour pouvoir partir en cas d'urgence.



Lors de l'installation, vérifiez ou assurez-vous que le **bruit émis en fonction de l'environnement** ne dépasse pas les seuils autorisés par la législation (moins de 80 dBA).

Risques résiduels



Malgré les avertissements et les systèmes de sécurité, il subsiste certains risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.

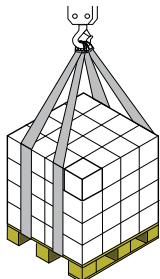
Ces risques sont répertoriés dans le tableau suivant, accompagnés de conseils permettant de les éviter.

Tableau des risques résiduels

ANALYSE ET DESCRIPTION DES RISQUES	SOLUTION SUGGEREE
Pollution acoustique due à l'installation dans des environnements non adaptés ou dans des endroits où le personnel travaille en permanence.	Menez une évaluation de l'environnement ou du lieu d'installation.
Une ventilation locale adaptée n'entraîne pas la surchauffe de l'équipement et est suffisante pour ne pas gêner les personnes présentes dans la pièce.	Restaurez des conditions ambiantes adaptées et aérez la pièce.
Conditions météorologiques, telles que des infiltrations d'eau, des températures basses, une humidité élevée, etc.	Maintenez des conditions ambiantes adaptées au système.
La surchauffe des surfaces à haute température (transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.) peut provoquer des brûlures. Faites également attention de ne pas obstruer les fentes ou les systèmes de refroidissement de l'équipement.	Utilisez un équipement de protection adapté ou attendez que les parties refroidissent avant d'allumer l'équipement.
Nettoyage inadéquat : compromet le refroidissement et empêche la lisibilité des plaques de sécurité.	Nettoyez l'équipement, les plaques et l'environnement de travail de manière adéquate.
L'accumulation de charge électrostatique peut générer des décharges dangereuses.	Assurez-vous que les dispositifs ont évacué leur charge électrostatique avant de travailler sur eux.
Formation inadéquate du personnel.	Demandez une formation supplémentaire.
Lors de l'installation, la fixation provisoire de l'équipement ou de ses composants peut s'avérer dangereuse.	Veillez à interdire l'accès à la zone d'installation.
Les déconnexions accidentielles de connecteurs rapides alors que l'équipement est en fonctionnement ou de mauvais branchements peuvent générer des arcs électriques.	Veillez à interdire l'accès à la zone d'installation.

4 - Levage et transport

Conditions générales



Certaines recommandations ne s'appliquent qu'aux produits avec de gros paquets ou plusieurs des produits en petites coupures.

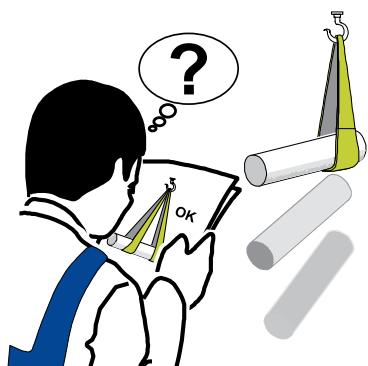
Transport et manipulation



Le transport de l'équipement, notamment par route, doit être effectué selon les modalités adaptées à la protection des composants (en particulier des composants électroniques) contre les chocs violents, l'humidité, les vibrations, etc.

Lors de la manipulation, ne faites pas de mouvements brusques pouvant générer un balancement dangereux.

Levage



Power-One stocke et protège les composants avec des moyens adaptés permettant de faciliter leur transport et par la suite leur manipulation, mais en règle générale il est nécessaire de faire appel au savoir-faire du personnel spécialisé en charge du chargement et déchargement des composants.

Aux endroits indiqués et/ou si prévus, des œillets ou poignées, utilisables comme points d'ancre, sont insérés et/ou peuvent être insérés.

Les cordes et moyens utilisés pour le levage doivent être adaptés pour supporter le poids de l'équipement.

Ne soulevez pas plusieurs unités ou parties de l'équipement en même temps, sauf mention contraire.

Déballage et vérification



Nous vous rappelons que les éléments d'emballage (carton, cellophane, agrafes, ruban adhésif, brides, etc.) peuvent couper et/ou blesser s'ils sont manipuler sans précaution. Ils doivent être retirés par des moyens adaptés et laissés hors de portée des personnes irresponsables (exemple : des enfants).

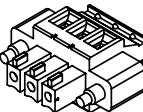
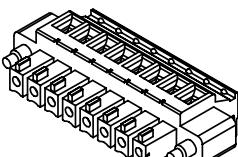
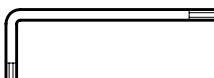
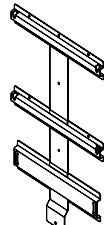
Les composants d'emballage doivent être mis au rebut conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.

A l'ouverture de l'emballage, vérifiez que l'équipement est en bon état et assurez-vous que tous les composants sont présents.

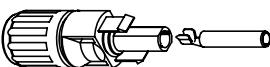
En cas de défauts ou de dommages, arrêtez immédiatement de déballer l'équipement, contactez le transporteur et avertissez le **Service Power-One** rapidement.

Liste des composants fournis

Tableau : Composants fournis avec l'appareil

Composants disponibles pour tous les modèles	Quantité
	Connecteur pour raccorder le relais configurable
2	
	Connecteur pour raccorder les signaux de commande et de communication
4	
	Clé mâle TORX TX20
1	
	Des joints à deux trous pour les serre-câbles de signal M25 et bouchon
2 + 2	
	Des joints à deux trous pour les serre-câbles de signal M20 et bouchon
1 + 1	
	Cavaliers pour la configuration des MPPT d'entrée en parallèle
2	
	Support pour montage mural
1	
	Vis et chevilles pour le montage mural
10 + 10	
	Manuel d'utilisation et CD-ROM
1 + 1	

Composants disponibles uniquement pour le modèles S2F / S2X Quantité

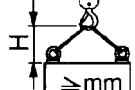
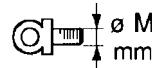
	Connecteurs à raccordement rapide femelle	8 (20 kW) 10 (27.6 kW)
	Connecteurs à raccordement rapide mâle	8 (20 kW) 10 (27.6 kW)
	Fusibles gPV - 1000V DC (peuvent être préinstallés dans l'onduleur)	16 (20 kW) 20 (27.6 kW)

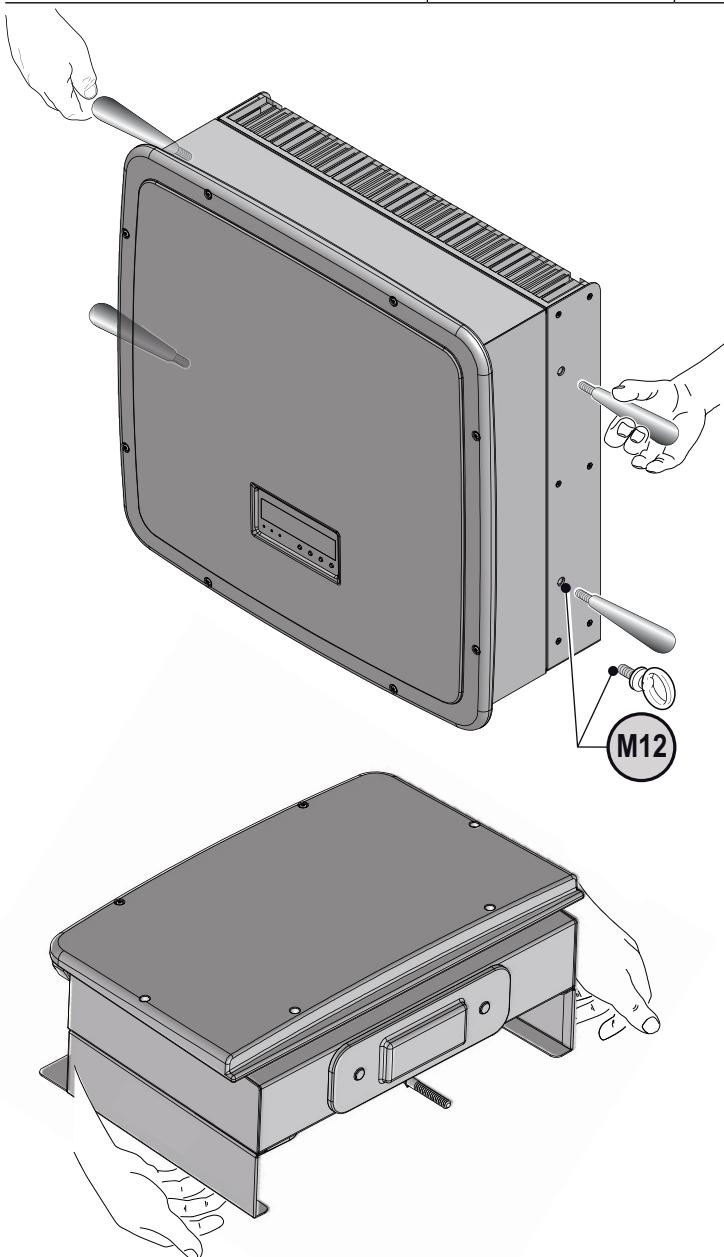
Kit des pièces de rechange conseillées

Ci-après vous trouverez la liste des pièces de rechange compatibles avec l'onduleur TRIO disponibles auprès des revendeurs **Power-One**.

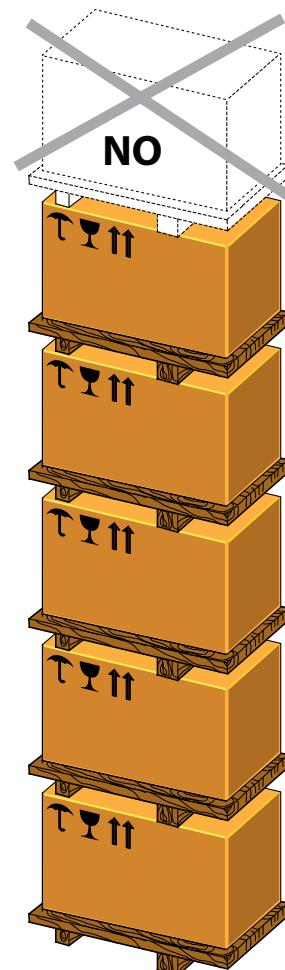
Code	Description	Quantité
TRIO HANDLING KIT	Kit de poignées et d'œilletts pour la manutention de la partie onduleur	4 poignées 2 œilletts
KIT 10 FUSES 8A	Kit de fusibles de 8A (gPV - 1000Vdc)	10
KIT 10 FUSES 10A	Kit de fusibles de 10A (gPV - 1000Vdc)	10
KIT 10 FUSES 12A	Kit de fusibles de 12A (gPV - 1000Vdc)	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit de fusibles de 15A (gPV - 1000Vdc)	10
KIT SURGE DC SIDE TRIO	Kit cartouches de rechange pour parafoudres partie DC	4 (Dehn PN. 952051) 2 (Dehn PN. 952015)
KIT SURGE AC SIDE TRIO	Kit cartouches de rechange pour parafoudres partie AC	3 (DehnPN. 952010) 1 (Dehn PN. 952050)

Poids des groupes de l'appareil

Tableau : Poids	Masse poids en kg 	Points de levage n°#	Minimum hauteur câbles 	Trous ou œillets UNI2947 
Groupe ONDULEUR	TRIO-20.0 : 60 kg TRIO-27.6 : 65 kg	4	1.200	M 12 kit de montage avec poignées 06 et œillets (sur commande)
Groupe WIRING BOX (Boîte de jonction)	Base / -S2: 7kg -S2F / -S2X: 15kg	2	-	-



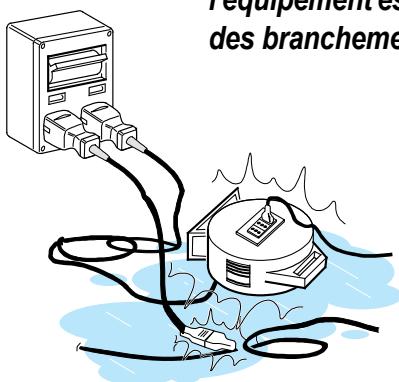
Si l'emballage est conservé correctement, il peut supporter **une charge maximale de 5 appareils**. NE PAS empiler d'autres équipements ou d'autres produits autre que ceux indiqués.



5 - Installation

Conditions générales

L'installation de l'équipement est transportée en fonction du système et de l'endroit où l'équipement est installé. Par conséquent, ses performances dépendent de l'exactitude des branchements.



Le personnel autorisé à effectuer l'installation doit être spécialisé et expérimenté dans ce type de tâche. Il doit également avoir reçu une formation adaptée à ce type d'équipement.

L'opération doit être effectuée par un personnel spécialisé ; il est, dans tous les cas, conseillé de se conformer aux instructions du manuel, aux schémas et à la documentation qui les accompagne.



Pour des raisons de sécurité, seul un électricien qualifié, qui a reçu une formation et/ou a fait preuve de capacités et de connaissances sur la structure et le fonctionnement de l'unité, peut installer l'onduleur.



L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés et/ou des électriciens autorisés conformément aux normes en vigueur dans le pays où l'installation est faite.



La connexion de l'installation photovoltaïque à une installation électrique reliée au réseau de distribution doit être approuvée par le distributeur d'énergie électrique.

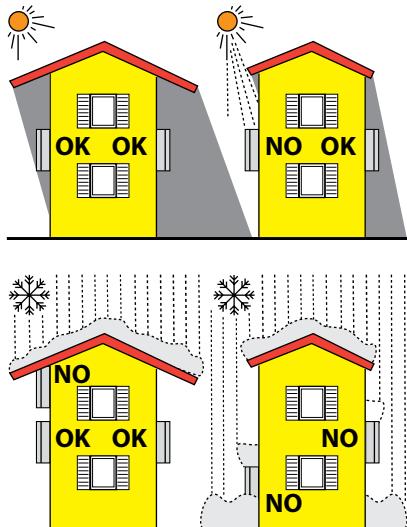


L'installation doit être effectuée avec l'appareil déconnecté du réseau (interrupteur sectionneur de puissance ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques obscurcis ou isolés.



L'installation doit être effectuée avec l'appareil déconnecté du réseau (interrupteur sectionneur de puissance ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques obscurcis ou isolés.

Vérifications environnementales



- Consulter les données techniques pour vérifier les paramètres environnementaux à respecter (degré de protection, température, humidité, altitude, etc.)
- Ne pas exposer à la lumière directe du soleil pour éviter des "derating" (réductions) de puissance non souhaitées, dues à l'augmentation de la température à l'intérieur de l'onduleur.
- Ne pas installer dans des espaces clos de dimensions réduites où l'air ne peut pas circuler librement.
- Toujours s'assurer que le flux d'air autour de l'onduleur n'est pas bloqué pour éviter des surchauffes.
- Ne pas installer dans des lieux où il peut y avoir du gaz ou des substances inflammables.
- Ne pas installer dans des locaux à usage d'habitation, ni où il est prévu la présence prolongée de personnes ou d'animaux, à cause du bruit acoustique (environ 50dB(A) à 1 m.) que l'onduleur produit lors de son fonctionnement.
- Éviter les interférences électromagnétiques pouvant compromettre le bon fonctionnement des appareils électroniques, en entraînant par conséquent des situations de danger ;

Installations au-dessus de 2000 mètres

Des conditions particulières peuvent se produire à cause de la raréfaction de l'air (aux altitudes élevées). Dans ce cas, il faudra les prendre en compte au moment du choix du lieu de l'installation :

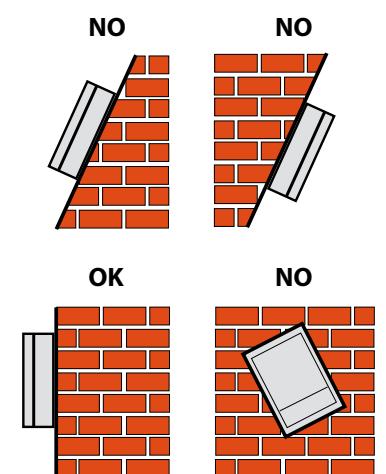


- Refroidissement moins efficace et donc plus de probabilité d'entrer en "derating" (réduction de puissance) du dispositif à cause des températures internes élevées.
 - Diminution de la résistance diélectrique de l'air, qui en présence de tensions d'exercice élevées (à l'entrée DC) peuvent produire des arcs voltaïques (décharges) risquant d'endommager l'onduleur.
- Lorsque l'altitude augmente, le "failure rate" (taux de défaillance) de certains composants électroniques augmente de manière exponentielle à cause du rayonnement cosmique.



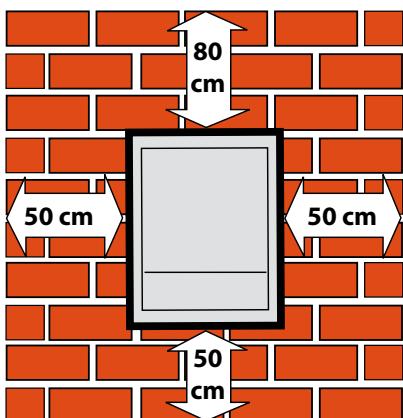
Toutes les installations à des altitudes supérieures à 2000 m doivent être évaluées au cas par cas en considérant toutes les criticités susdites.

Position d'installation

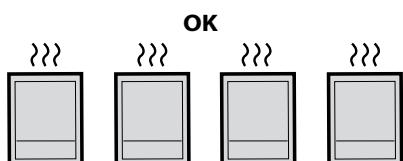


Dans le choix du lieu d'installation, respectez les conditions suivantes :

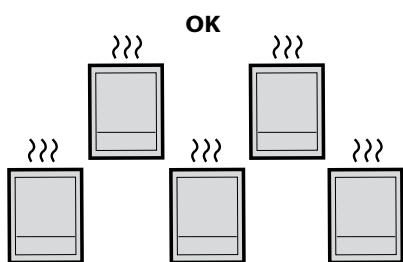
- Installer sur une paroi ou sur une structure solide et apte à en soutenir le poids.
- Installer dans des lieux surs et pouvant être facilement atteints
- Si possible, installer à la hauteur d'homme pour une visualisation aisée de l'écran et des led d'état.
- Installer à une hauteur qui tient compte du poids élevé de l'appareil. Si cette condition n'est pas respectée, cela peut créer des problèmes en cas d'assistance, à moins que les moyens appropriés pour effectuer l'opération ne soient fournis.
- Installer en position verticale avec une inclinaison maximale (avant ou arrière) de 5°. Si cette condition n'est pas respectée, l'onduleur pourrait entrer en "derating" (réduction) de température à cause de l'aggravation de la dissipation de chaleur.



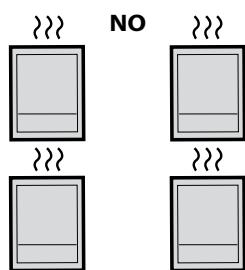
- L'entretien du matériel et du logiciel de l'appareil est effectué en démontant les couvercles placés à l'avant. Vérifier les bonnes distances de sécurité pour l'installation permettant d'exécuter les opérations normales de contrôle et d'entretien.
- Respecter les distances minimales indiquées



- En cas d'installation multiple, positionner les onduleurs côte à côté.

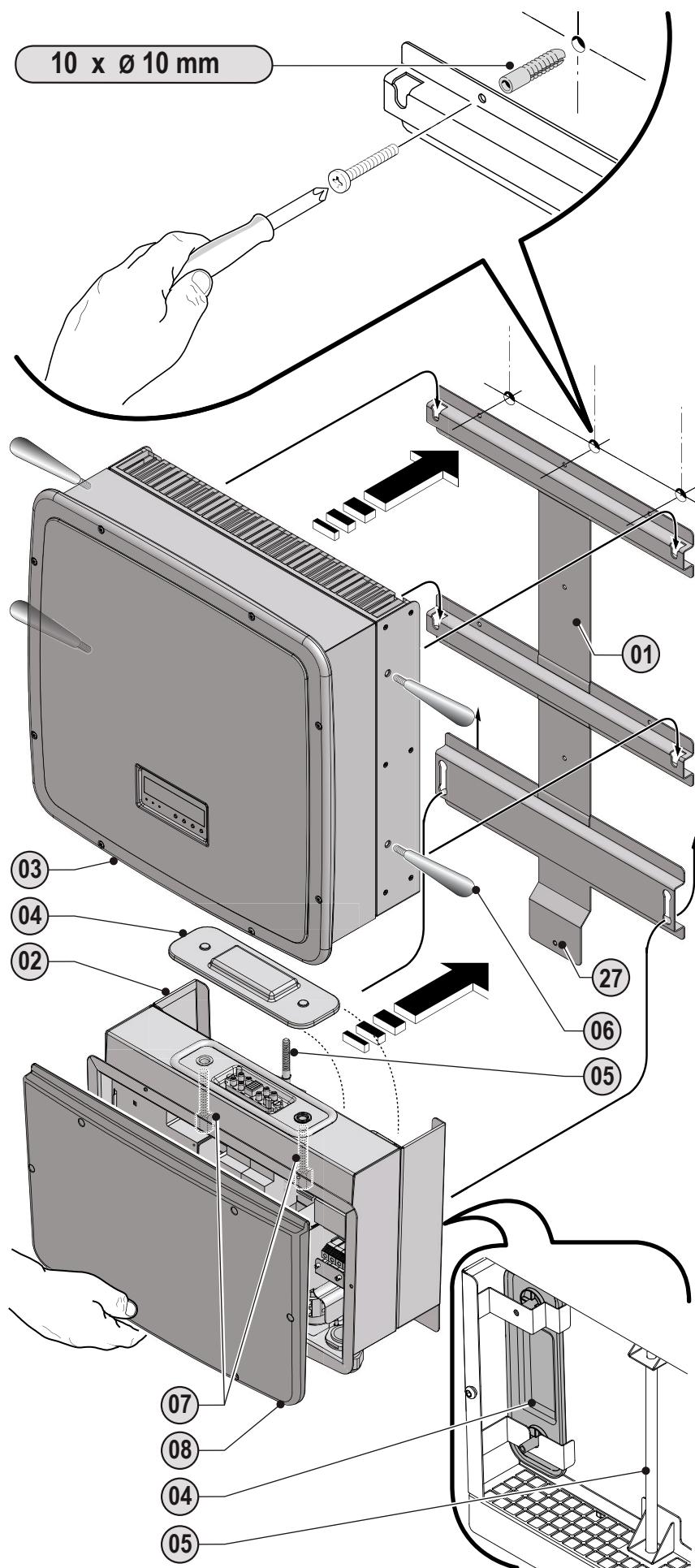


- Si l'espace dont vous disposez ne permet pas cette disposition, positionner les onduleurs de manière décalée, comme le montre la figure, pour faire en sorte que la dissipation thermique ne soit pas influencée par d'autres onduleurs.



Montage sur paroi

- Positionner l'étrier 01 sur la paroi parfaitement mise à niveau et l'utiliser comme gabarit de perçage.
- Effectuer les 10 trous nécessaires en utilisant une perceuse avec une mèche de 10 mm de diamètre. La profondeur des trous devra être environ de 70 mm.
- Fixer l'étrier à la paroi à l'aide de n° 10 chevilles de 10 mm de diamètre, fournies en dotation
- Accrocher le boîte de jonction 02 en insérant la tête des vis arrière dans les rainures présentes sur l'étrier, retirer le couvercle avant 08 et effectuer tous les branchements nécessaires.
N.B. Lors de cette phase, il n'est pas nécessaire d'installer l'onduleur 03.
- Dévisser les vis du connecteur 07 et enlever le bouchon 04 permettant d'accéder au connecteur entre le boîte de jonction et l'onduleur. Placer le bouchon dans la poche destinée à cet effet dans la partie supérieure du boîte de jonction.
- Accrocher l'onduleur à l'étrier en insérant la tête des vis arrière dans les rainures, comme le montre la figure. Pour faciliter le levage, il est possible d'appliquer dans les trous latéraux des poignées 06 ou des œillets (M12).
- Procéder à l'accouplement des deux parties en serrant la vis d'accouplement 05 en agissant sur la partie inférieure du boîte de jonction.
- Lorsque le couplage est terminé, visser les deux vis du connecteur 07 placées à l'intérieur du boîte de jonction.
- Procéder à l'ancrage de l'onduleur à l'étrier en serrant la vis de blocage 27 placée sur le côté inférieur.



Opérations préliminaires au branchement du générateur PV

Contrôle de la polarité correcte des chaînes

À l'aide d'un voltmètre, vérifier que la tension de chaque chaîne respecte la polarité correcte et reste dans les limites de tension d'entrée de l'onduleur (voir les données techniques).

Au cas où la tension à vide de la chaîne serait proche de la valeur maximale acceptée par l'onduleur, il faut tenir compte qu'en présence de températures ambiantes basses, la tension de chaîne a tendance à augmenter (de manière différente en fonction du module photovoltaïque utilisé). Dans ce cas, il est nécessaire de vérifier le dimensionnement de l'installation et/ou de vérifier les connexions des modules de l'installation (par exemple : nombre de modules en série majeur par rapport au projet).

Contrôle de la dispersion à la terre du générateur photovoltaïque

Mesurer la tension présente entre le pôle positif et négatif de chaque chaîne par rapport à la terre.

Si l'on mesure une tension entre un pôle d'entrée et la terre, il pourrait y avoir une basse résistance d'isolation du générateur photovoltaïque. L'installateur devra vérifier la situation et résoudre le problème.



Ne pas raccorder les chaînes si une dispersion vers la terre a été détectée car l'onduleur pourrait ne pas se coupler au réseau.

Choix de protection différentielle en aval de l'onduleur

Tous les onduleurs de chaîne **Power-One Aurora** commercialisés en Europe sont dotés d'un dispositif de protection contre les pannes vers la terre, conformément à la réglementation en matière de sécurité imposée en Allemagne par la Norme VDE V 0126-1-1:2006-02 (voir le par. 4.7 de la Norme).

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 par deux processeurs différents : Il suffit que l'un des deux détecte une anomalie pour faire déclencher la protection, avec le découplage 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 de l'installation 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.

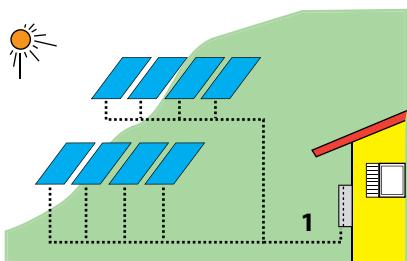
Pour la protection de la ligne en AC, suite à ce qui vient d'être énoncé ci-dessus concernant la protection différentielle intégrée dans les onduleurs **Power-One Aurora**, il n'est pas nécessaire d'installer un interrupteur différentiel de type B.

Conformément à l'article 712.413.1.1.1.2 de la Section 712 de la Norme CEI 64-8/7, il est déclaré que les onduleurs Power One Aurora, de par leur construction, ne sont pas en mesure d'injecter des courants continus de panne à la terre.



Il est conseillé d'utiliser un interrupteur muni d'une protection magnétothermique différentielle de type AC avec un courant d'intervention de 300 mA, de manière à éviter de fausses interventions dues au courant de dispersion capacitif normal des modules photovoltaïques.

Configuration des MPPT d'entrée simples ou en parallèle



Toutes les versions de l'onduleur sont munies de deux canaux d'entrée (et donc de double suiveur du point de puissance maximale MPPT) indépendants l'un de l'autre, qui cependant peuvent être raccordés en parallèle en utilisant un seul MPPT.

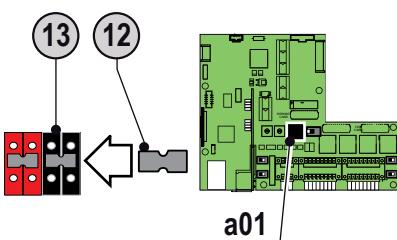
À chaque canal doivent être raccordées des chaînes de modules photovoltaïques ayant le même type et le même nombre de panneaux en série. En outre, ils doivent avoir les mêmes conditions d'installation (en termes d'orientation par rapport au SUD et d'inclinaison par rapport au plan horizontal).

En raccordant en parallèle les deux MPPT d'entrée, il faut respecter les exigences susdites dans le but d'exploiter la pleine puissance pouvant être fournie par l'onduleur sur un seul canal.

La structure à double MPPT permet par contre de gérer deux générateurs photovoltaïques indépendants l'un de l'autre (un pour chaque canal d'entrée) et pouvant être différents l'un de l'autre pour leurs conditions d'installation et type et nombre de modules photovoltaïques raccordés en série. Une condition nécessaire, afin que les deux MPPT puissent être utilisés en mode indépendant, est que le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée ait une puissance inférieure à la limite de puissance de chaque canal d'entrée et un courant maximal inférieur à la limite de courant de chaque canal d'entrée.

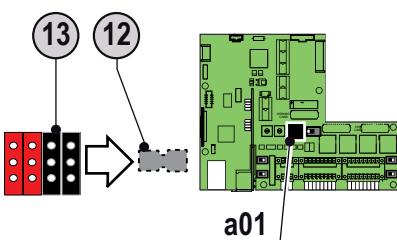
Tous les paramètres d'entrée qui doivent être respectés pour un bon fonctionnement de l'onduleur figurent dans le tableau des "données techniques".

Configuration des MPPT en parallèle



Cette configuration prévoit l'utilisation des deux canaux d'entrée (MPPT) connectés en parallèle. Ceci signifie que les cavaliers **12** entre les deux MPPT (positifs et négatifs) du bornier d'entrée DC **13** **doivent être installés** et que l'interrupteur **a01** positionné sur la carte de communication **09** doit être positionné sur « PAR » (voir l'interface utilisateur).

Configuration des MPPT indépendants (configuration par défaut)



Cette configuration prévoit l'utilisation des deux canaux d'entrée (MPPT) en mode indépendant. Ceci signifie que les cavaliers **12** entre les deux MPPT (positifs et négatifs) du bornier entrée DC **13 ne doivent pas être installés** et que l'interrupteur **a01** positionné sur la carte de communication **09** doit être positionné sur « IND » (voir l'interface utilisateur).

Exemples de configuration des MPPT

Caractéristiques du générateur PV	Configuration MPPT	Notes
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes ayant un nombre de modules en série différent l'un de l'autre.	Configuration MPPT INDÉPENDANTS obligatoire	Une condition NÉCESSAIRE , afin que les deux MPPT puissent être utilisés en mode indépendant, est que le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée ait une puissance inférieure à la limite de puissance de chaque canal d'entrée ET un courant maximal inférieur à la limite de courant de chaque canal d'entrée.
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes qui ont des conditions d'installation differentes les unes des autres.		
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes ayant un nombre de modules en série égal entre eux.		Une condition NÉCESSAIRE afin que les deux MPPT puissent être utilisés en mode indépendant, est que le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée ait une puissance inférieure à la limite de puissance du canal d'entrée ET un courant maximal inférieur à la limite de courant du canal d'entrée.
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes qui ont les mêmes conditions d'installation, c'est-à-dire que toutes les chaînes ont la même inclinaison par rapport au plan horizontal et la même orientation par rapport au SUD.	Possibilité de choisir entre la configuration avec MPPT INDÉPENDANTS ou bien PARALLÈLE	Une condition CONSÉILLÉE (*), afin que les deux MPPT puissent être raccordés en parallèle, est que le générateur photovoltaïque raccordé aux deux entrées soit composé de chaînes réalisées avec le même nombre de modules en série et que tous les modules aient les mêmes conditions d'installation.
Le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée a une puissance inférieure à la limite de puissance du canal d'entrée ET un courant inférieur à la limite de courant du canal d'entrée.		
(*) Cette condition est conseillée du point de vue de la production énergétique de l'installation, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.		
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes ayant un nombre de modules en série égal entre eux.		Une condition SUFFISANTE (*) afin que les deux MPPT soient utilisés en mode parallèle, est que le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée ait une puissance supérieure à la limite de puissance de chaque canal d'entrée OU un courant maximal supérieur à la limite de courant de chaque canal d'entrée.
Le générateur photovoltaïque se compose de chaînes qui ont les mêmes conditions d'installation, c'est-à-dire que toutes les chaînes ont la même inclinaison par rapport au plan horizontal et la même orientation par rapport au SUD.	Configuration MPPT PARALLÈLE obligatoire	Une condition CONSÉILLÉE (**), afin que les deux MPPT puissent être raccordés en parallèle, est que le générateur photovoltaïque raccordé aux deux entrées soit composé de chaînes réalisées avec le même nombre de modules en série et que tous les modules aient les mêmes conditions d'installation.
Le générateur photovoltaïque raccordé à chaque entrée a une puissance supérieure à la limite de puissance du canal d'entrée OU un courant supérieur à la limite de courant du canal d'entrée.		

(**) Cette condition est suffisante du point de vue de la production énergétique de l'installation, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.

(**) Cette condition est conseillée du point de vue de la production énergétique de l'installation, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.

Connexion d'entrée au générateur PV (côté DC)

Après avoir effectué toutes les vérifications préliminaires et vérifié également que l'installation photovoltaïque ne présente pas de problèmes et après avoir choisi la configuration des MPPT (parallèle ou indépendants), il est possible de connecter les entrées à l'onduleur.

Les connexions peuvent être effectuées même avec le boîtier de raccordement **02** déconnecté de l'onduleur **03** qui peut être raccordé par la suite pour la mise en service.

Si l'on travaille avec le boîte de jonction 02 déconnecté, faire particulièrement attention aux installations à l'extérieur, où le connecteur d'accouplement doit toujours être protégé en installant le bouchon 04 dans son emplacement.

Les connexions du côté DC sont différentes en fonction du boîtier de jonction utilisé : Les modèles de base et S2 utilisent des serre-câbles, les modèles S2F / S2X des connecteurs à raccordement rapide (un pour chaque pôle de chaque chaîne).

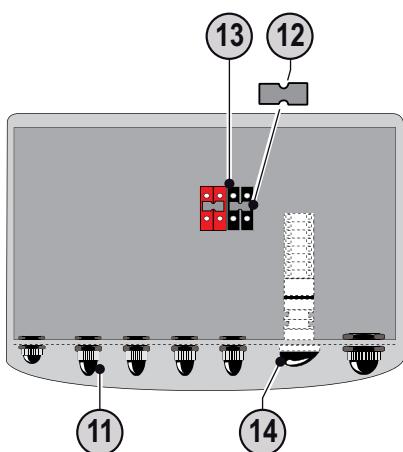
Sur la version de base et S2, la mise en parallèle des chaînes (composition du groupe de modules) doit avoir lieu en amont de l'entrée dans l'onduleur et elle doit être effectuée par des techniciens durant l'installation.

La version S2F / S2X accepte la connexion directe de chaque chaîne avec des connecteurs accessibles depuis l'extérieur du boîtier de jonction **02**.



Pour éviter des risques de foudroiement, toutes les opérations de raccordement doivent être exécutées avec le interrupteur sectionneur AC+DC **14 pas armé.**

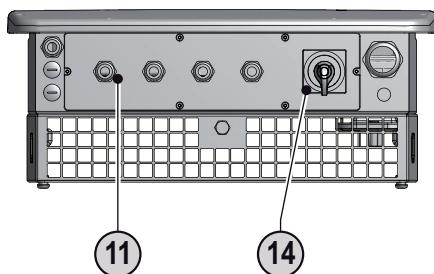
Raccordement des entrées sur le modèle de Base et S2



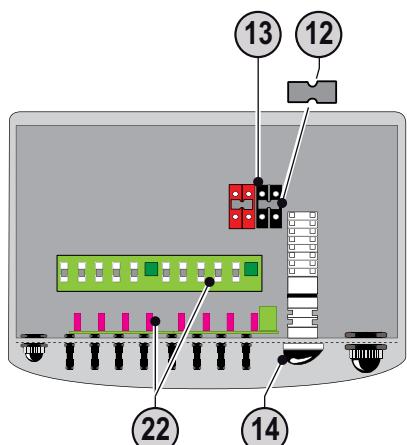
Pour ces deux modèles, le raccordement est effectué avec le bornier d'entrée DC **13** en faisant passer les câbles à l'intérieur des serre-câbles DC **11**.

La section maximale du câble acceptée est de 10 à 17 mm², tandis que chaque borne du bornier accepte un câble ayant une section maximale de 50 mm².

Dévisser le serre-câble, retirer le bouchon, insérer le câble ayant une section appropriée et le raccorder aux bornes sur le bornier d'entrée DC **13**. Après avoir terminé le raccordement au bornier, revisser solidement le serre-câble et vérifier sa tenue.



Raccordement des entrées sur le modèle S2F / S2X

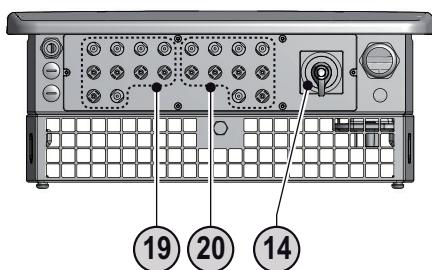


Pour les raccordements des chaînes avec le boîte de jonction S2F / S2X, on utilise les connecteurs à raccordement rapide (multicontact ou weid-muller) situés dans la partie inférieure de la mécanique.

Pour chaque canal d'entrée, deux groupes de connecteurs sont présents :

- Connecteurs d'entrée (MPPT1) **19** avec les sigles 1A, 1B, 1C, ...
- Connecteurs d'entrée (MPPT2) **20** avec les sigles 2A, 2B, 2C, ...

Raccorder toutes les chaînes prévues par le projet de l'installation en vérifiant toujours la tenue des connecteurs.



Si certaines entrées de chaîne ne sont pas utilisées, vérifier que les bouchons sont présents sur les connecteurs. Si ce n'est pas le cas, les mettre en place.

Cette opération est nécessaire tant pour la tenue de l'onduleur que pour ne pas endommager le connecteur resté libre qui pourrait être utilisé par la suite.

Dans ces versions de boîte de jonction, il FAUT connecter directement les différentes chaînes en entrée à l'onduleur (ne pas réaliser de coffrets pour la mise en parallèle des chaînes). Et cela parce que les fusibles de chaîne 22, placés sur chaque entrée, ne sont pas dimensionnés pour accueillir des chaînes en parallèle (groupe de modules). Cette opération peut endommager le fusible et, de ce fait, provoquer un dysfonctionnement de l'onduleur.

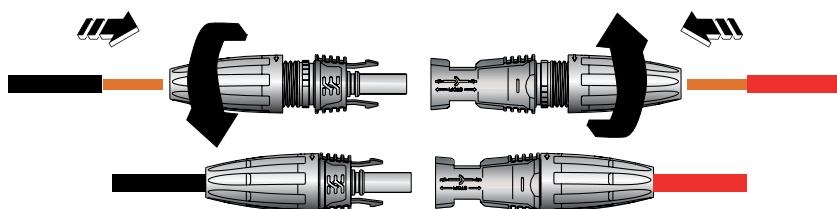
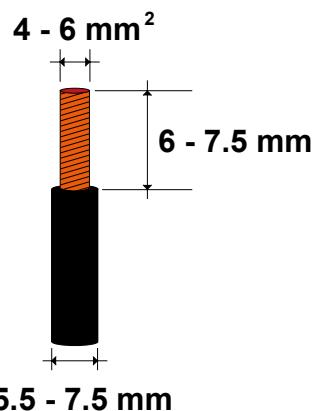
Procédure d'installation des connecteurs à raccordement rapide

Sur les modèles d'onduleur qui fournissent des connecteurs de couplage rapide, ceux-ci peuvent être fournis dans deux types différents :

WEIDMULLER

L'installation des connecteurs Weidmuller n'exige pas d'outils particuliers.

- Dénuder le câble auquel on souhaite appliquer le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).
- Insérer le câble dans le connecteur jusqu'à ce que l'on entende un "clic" de blocage
- Serrer à fond l'écrou moleté pour un blocage optimal.

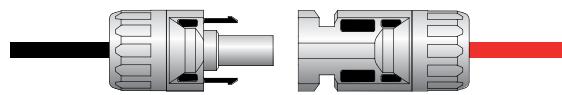
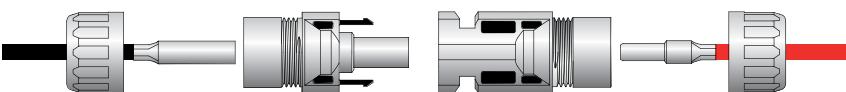
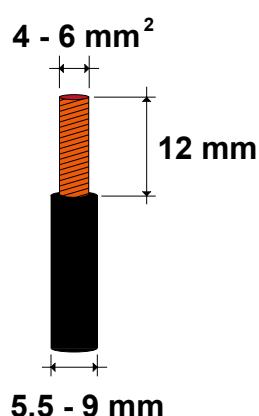


ATTENTION : Pour éviter des dommages à l'appareil, faire particulièrement attention aux polarités lorsque vous câblez les câbles.

MULTICONTACT (ou équivalents)

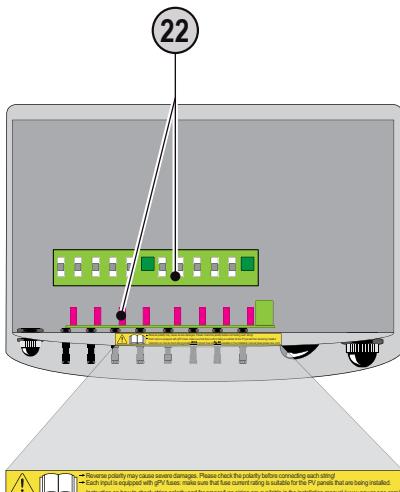
L'installation des connecteurs Multicontact exige le sertissage qui doit être effectué à l'aide de l'équipement approprié.

- Dénuder le câble auquel on souhaite appliquer le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).
- Appliquer la borne au conducteur à l'aide de la pince destinée à cet effet.
- Insérer le câble avec la borne à l'intérieur du connecteur jusqu'à ce que l'on entende l'enclenchement qui indique que la borne est bloquée à l'intérieur du connecteur.
- Serrer très fort le serre-câble pour terminer l'opération.



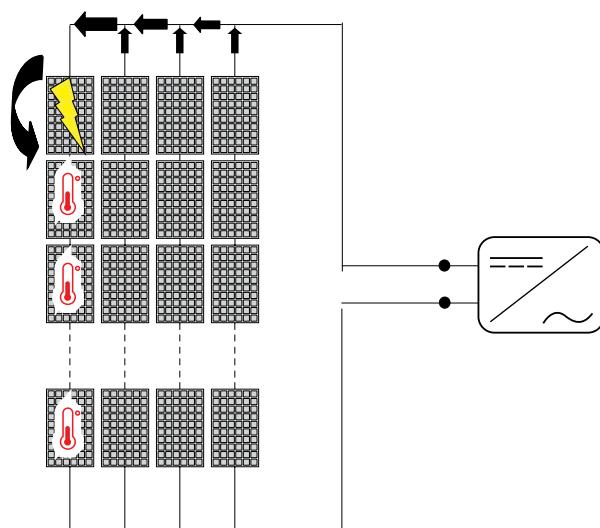
Fusibles de protection de chaîne (seulement modèles -S2F / S2X)

Dimensionnement des fusibles



Le bon dimensionnement des fusibles de chaîne **22** à utiliser pour la protection contre les "retours de courant" est essentiel, car il permet de limiter considérablement le risque d'incendie et d'endommagement du générateur PV.

Un « courant de retour » peut être généré lors d'une panne ou d'un court-circuit dans un ou plusieurs modules PV de l'installation ; cette situation peut générer le passage dans la chaîne défectueuse de la totalité du courant provenant des chaînes non affectées par le défaut mais reliées au même canal d'entrée.



Le dimensionnement des fusibles de chaîne **22** doit être effectué en tenant compte des 2 conditions suivantes:

1. La courante nominale du fusible (I_{rated}) ne peut dépasser la taille maximum du fusible à utiliser en série sur la chaîne (valeur maximale du fusible en série), indiquée dans les données techniques des modules PV, en accord avec la norme IEC 61730-2:

$$I_{rated} < \text{Maximum series fuse rating}$$

2. La taille du fusible (I_{rated}) doit être définie en fonction du courant de la chaîne et des consignes de dimensionnement du producteur afin d'éviter toute intervention intempestive. De manière générale, en se basant sur le courant du court-circuit (I_{sc}) des modules PV, il est possible de calculer la taille du fusible à l'aide de la formule suivante:

$$I_{rated} > (1.4 \approx 1.5) * I_{sc}$$

Le choix doit porter sur la valeur standard dans le commerce qui est la plus proche du résultat obtenu.

Le choix du fusible sur la base du calcul décrit plus haut tient compte des corrections et des facteurs de réduction de la puissance tels que :

- l'augmentation du rayonnement effectif sur le site d'installation
- l'augmentation de la Isc en raison de la température élevée du module PV
- Réduction thermique du fusible
- Courant de retour maximal dans les modules PV installés

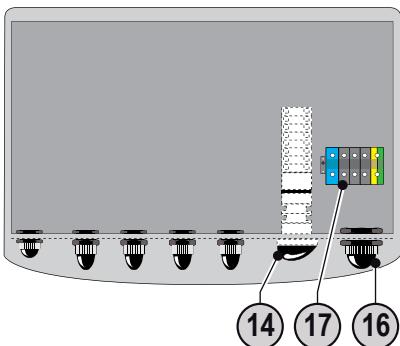
Power-One peut fournir des kits de fusibles de différentes valeurs

Code	Description	Quantité
KIT 10 FUSES 8A	Kit fusibles de 8A	10
KIT 10 FUSES 10A	Kit fusibles de 10A	10
KIT 10 FUSES 12A	Kit fusibles de 12A	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit fusibles de 15A	10



Pour un calcul effectif tenant compte des conditions réelles d'installation, se reporter à la documentation fournie par le fabricant des fusibles de protection

Connexion de sortie réseau de distribution (côté AC)



Pour la connexion au réseau de l'onduleur, il est possible de choisir entre la connexion en étoile (3 phases + neutre) et la connexion en triangle (3 phases).

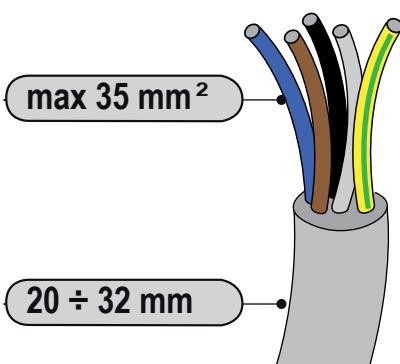
Dans tous les cas, la connexion à la terre de l'onduleur est obligatoire.

Le câble à utiliser peut être à cinq pôles (configuration en étoile) ou bien à quatre pôles (configuration en triangle) et doit passer à travers le serre-câble AC **16** pour effectuer les connexions au bornier de sortie AC **17**.

Les connexions peuvent être effectuées même avec le boîte de jonction **02** déconnecté de l'onduleur **03** qui peut être raccordé par la suite pour la mise en service.

Si l'on travaille avec le boîte de jonction 02 déconnecté, faire particulièrement attention aux installations à l'extérieur, où le connecteur d'accouplement doit toujours être protégé en installant le bouchon 04 dans son emplacement.

Caractéristiques et dimensionnement du câble de ligne



La section du conducteur de ligne AC doit être dimensionnée afin d'éviter des déconnexions non souhaitées de l'onduleur du réseau de distribution, dues à des impédances élevées de la ligne qui relie l'onduleur au point de fourniture de l'énergie électrique. En effet, si l'impédance est trop haute, elle provoquera une hausse de tension AC qui engendrera la déconnexion de l'onduleur une fois que la limite imposée par les normes du pays aura été atteinte.

Le tableau indique la longueur maximale du conducteur de ligne en fonction de sa section :

Section du conducteur de ligne (mm ²)	Longueur maximale du conducteur de ligne (m)	
	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
10	42 m	30 m
16	70 m	50 m
25	100 m	78 m
35	138 m	98 m

Ces valeurs sont calculées en considérant (en condition de puissance nominale) une perte d'énergie le long de la ligne pas supérieure à 1%.

Interrupteur de protection sous charge (Interrupteur sectionneur AC)

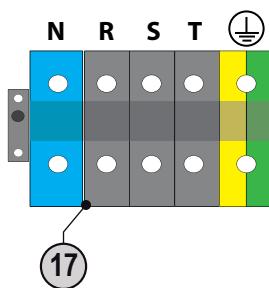
Pour protéger la ligne de connexion AC de l'onduleur, il est conseillé d'installer un dispositif de protection contre le courant maximal et les dispersions, ayant les caractéristiques suivantes :

	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Typologie	Interrupteur automatique avec protection magnétothermique différentielle	
Calibre de tension/courant	40A / 400V	63A / 400V
Caractéristique protect. magnétique	B/C	B/C
Type de protection différentielle	A/AC	A/AC
Sensibilité différentielle	300mA	300mA
Nombre de pôles	3/4	3/4

Connexion au bornier côté AC



Pour éviter des risques de foudroiement, toutes les opérations de connexion doivent être exécutées avec le interrupteur sectionneur en aval de l'onduleur (côté réseau) pas armé.



Pour tous les modèles, le raccordement est effectué avec le bornier de sortie AC 17 en faisant passer les câbles à l'intérieur des serre-câble AC 16.

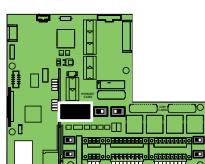
La section maximale du câble acceptée est de 20 à 32 mm², tandis que chaque borne du bornier accepte un câble ayant une section maximale de 35 mm².

Dévisser le serre-câble, retirer le bouchon, insérer le câble ayant une section appropriée et raccorder les conducteurs (Neutre, R, S, T et Terre) aux bornes sur le bornier de sortie AC 17.

La connexion de l'onduleur au réseau peut être tant à trois fils (configuration en triangle) qu'à quatre fils (configuration en étoile).

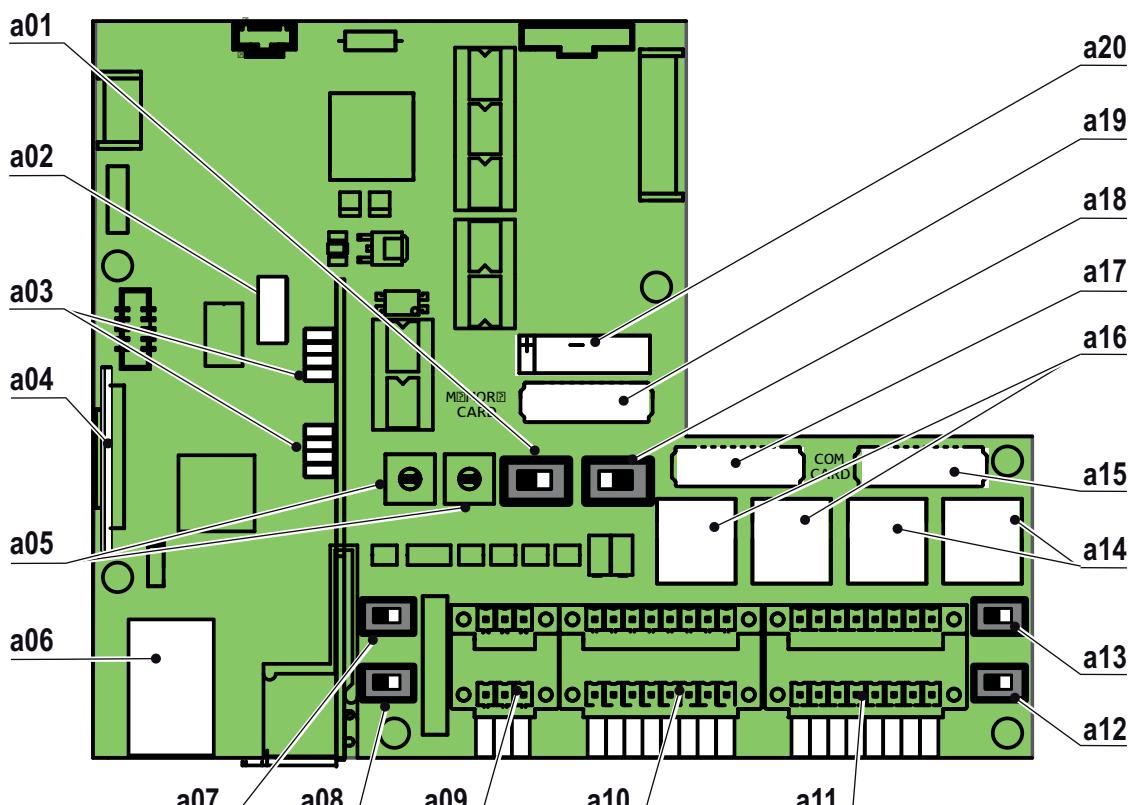
Veillez à ne pas inverser l'une des phases avec le neutre !

Après avoir terminé le raccordement au bornier, revisser solidement le serre-câble et vérifier sa tenue.



Avant de raccorder l'onduleur au réseau public, il est nécessaire de configurer la réglementation du pays, en agissant sur les deux interrupteurs rotatifs a05 et à l'aide du tableau figurant dans le chapitre correspondant.

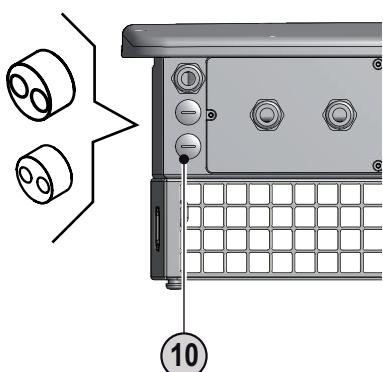
Carte de communication



Carte de communication 09

Réef. onduleur	Réef. manuel	Description
S5	a01	Interrupteur pour le réglage des canaux d'entrée en parallèle ou indépendants
J16	a02	Connecteur pour l'installation des modules WIFI (PAS ACTIVÉ)
J11 et J14	a03	Connecteurs pour l'installation de la carte module radio
A1	a04	Logement pour la carte mémoire SD CARD
S7 et S8	a05	Interrupteurs rotatifs pour le réglage de la réglementation du pays et de la langue de l'écran
J1	a06	Porte ethernet (PAS ACTIVÉE)
S3	a07	Interrupteur pour le réglage du capteur analogique 1 sur Volt ou mA
S1	a08	Interrupteur pour le réglage du capteur analogique 2 sur Volt ou mA
J2	a09	Connexion au relais multifonction
J3	a10	Branchements des sondes d'ambiance : AN1, AN2, PT100, PT1000, compteur (seulement version éolienne) et alimentation des sondes d'ambiance (24 V dc)
J4	a11	Connexion de la ligne RS485 (PC), ligne RS485 (PMU) ; du 5V auxiliaire et de l'interrupteur à distance ON/OFF
S2	a12	Interrupteur pour le réglage de la résistance de terminaison de la ligne RS485 (PMU)
S4	a13	Interrupteur pour le réglage de la résistance de terminaison de la ligne RS485 (PC)
J7 et J8	a14	Connexion de la ligne RS485 (PC) sur le connecteur RJ45
J10	a15	Logement de la carte de communication RS485 (PC)
J5 et J6	a16	Connexion de la ligne RS485 (PMU) sur le connecteur RJ45
J9	a17	Logement de la carte de communication RS485 (PMU)
S6	a18	Interrupteur pour le réglage de l'onduleur en mode normal ou service
J12	a19	Logement de la carte mémoire données onduleur
BT1	a20	Logement batterie

Connexion à la carte de communication



Chaque câble qui doit être raccordé à la carte de communication **09** doit passer par les trois serre-câbles de service **10**.

- Un de M25 qui accepte un câble de section de 10 mm à 17 mm. Des joints à deux trous, fournis en dotation, doivent être insérés dans le serre-câble pour permettre le passage de deux câbles distincts de section maximale de 6 mm.
- Deux de M20 qui acceptent un câble de section de 7 mm à 13 mm. Des joints à deux trous, fournis en dotation, doivent être insérés dans le serre-câble pour permettre le passage de deux câbles distincts de section maximale de 5 mm.

Branchements de la communication série (RS485)

L'onduleur est doté de deux lignes de communication RS485 :

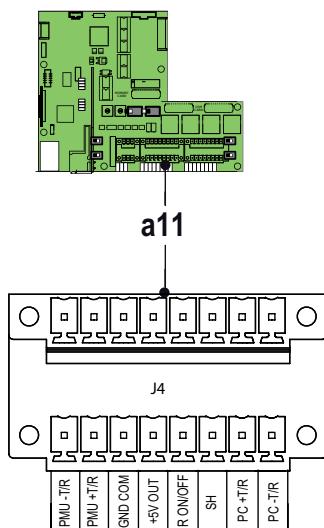
PC - ligne dédiée à la connexion de l'onduleur aux dispositifs de surveillance ou pour effectuer la connexion à chaîne "daisy-chain" ("entrer-sortir") de plusieurs onduleurs. En outre, la ligne peut aussi accepter les commandes pour la gestion de la puissance.

PMU (power management unit) - ligne dédiée à la gestion de la puissance de la part du distributeur d'énergie du pays où l'onduleur est installé.

Les câbles de branchement de la ligne RS485 (PC) e RS485 (PMU) peuvent utiliser deux types de branchement :

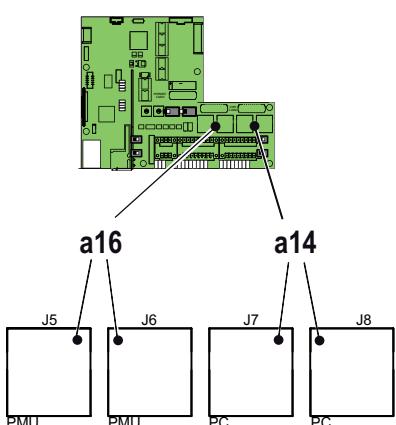
- Connexion des conducteurs en utilisant les connecteurs à bornes **a11** (+T/R, -T/R, GND COM et SH)

Le branchement SH doit être utilisé pour le branchement de la/des gaine/s de blindage du/des câble/s.



- Branchement des conducteurs aux connecteurs RJ45 **a14** ou **a16**

Les deux connecteurs RJ45 (A) et (B) disponibles pour la communication RS485 (PC) et RS485 (PMU) sont équivalents entre eux et peuvent être utilisés indistinctement pour l'arrivée ou pour le redépart de la ligne dans la réalisation de la connexion daisy chain des onduleurs.



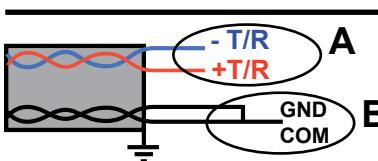
La même observation s'applique également aux connexions effectuées en utilisant les connecteurs à bornes **a11**.

Tableau : schéma de sertissage des connecteurs RJ45

	Pin n°	Fonction
TOP	1	pas utilisé
FRONT	2	pas utilisé
	3	+T/R
	4	pas utilisé
	5	-T/R
	6	pas utilisé
	7	GND COM
	8	pas utilisé

Utiliser un connecteur avec un corps métallique pour donner une continuité au blindage du câble !

Pour des connexions de longues distances, il est préférable d'utiliser la connexion sur connecteurs à bornes, à l'aide d'un câble à deux paires torsadées et blindé, avec impédance caractéristique $Z_0=120$ Ohm, comme celui qui est indiqué dans le tableau suivant :

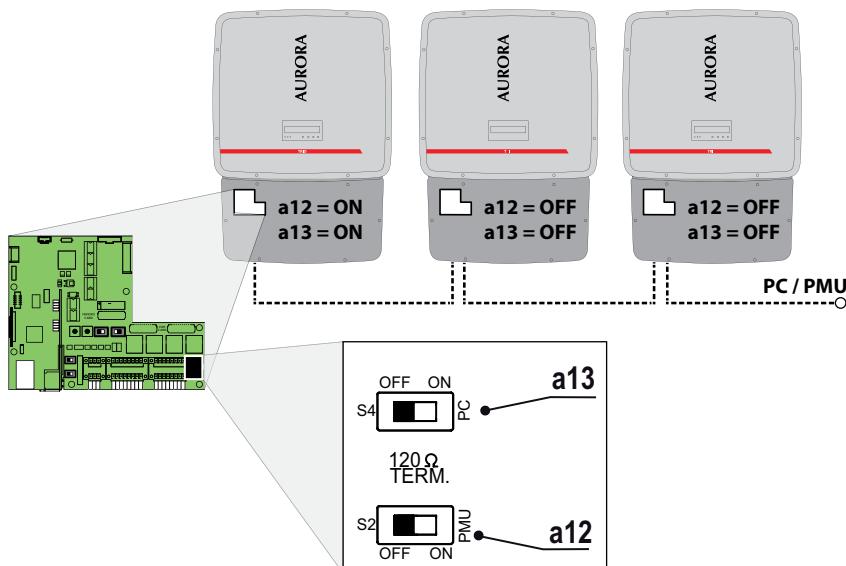


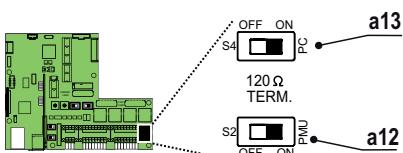
A	Signal	Symbol	Paire	Câble
	Donnée positive	+T/R	A	1
B	Donnée négative	-T/R	A	2
	Référence	GND COM	B	1+2

Il faudra donner une continuité au blindage, le long de la ligne de communication en utilisant la borne SH et il doit être mis à la terre en un seul point.

Procédure pour la connexion à un système de surveillance

Raccorder toutes les unités de la chaîne RS485 selon le schéma "daisy-chain" ("entrer-sortir") en respectant la correspondance entre les signaux et activer la résistance de terminaison de la ligne de communication dans le dernier élément de la chaîne en commutant l'interrupteur a12 ou a13 (en position ON) en veillant à commuter l'interrupteur de la ligne série utilisée (PC ou PMU).



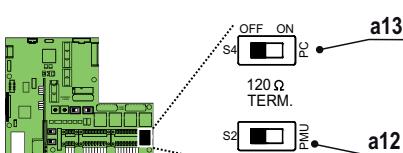


En cas de connexion d'un seul onduleur au système de surveillance, activer la résistance de terminaison de la ligne de communication en commutant l'interrupteur a12 ou a13 (en position ON).

Configurer une adresse RS485 différente sur chaque onduleur de la chaîne. **Aucun onduleur ne devra avoir comme adresse "Auto".** On peut choisir librement une adresse entre 2 et 63.

Le réglage de l'adresse sur l'onduleur s'effectue à l'aide de l'écran et du pupitre (voir le chapitre correspondant).

Il est recommandé de ne pas dépasser 1000 m de longueur pour la ligne de communication. Le nombre maximal d'onduleurs pouvant être raccordés à la même ligne est 62.



Quand on utilise une connexion RS-485, si un ou plusieurs onduleurs sont ajoutés par la suite au système, il faut se rappeler de replacer sur OFF l'interrupteur de la résistance de terminaison utilisée (PC ou PMU) de l'onduleur qui était précédemment le dernier du système.

Chaque onduleur est expédié avec l'adresse RS485 prédéfinie deux (2) et avec l'interrupteur pour le réglage de la résistance de terminaison a12 ou a13 en position OFF.

Système de surveillance via serielle (RS485)

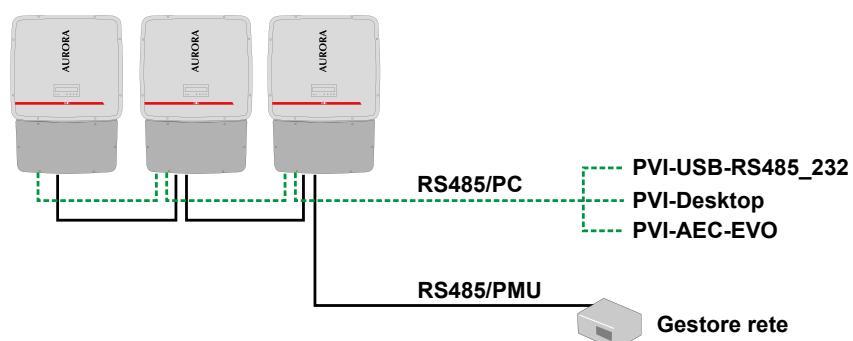
La liaison RS485 peut être connectée à différents dispositifs de contrôle soit en mode **local** ou à **distance** :

- Contrôle local par PC avec un adaptateur **PVI-USB-RS485_232** et le logiciel **Aurora Communicator**
- Contrôle local par un écran à distance avec le dispositif **PVI-DESKTOP**
- Contrôle à distance avec le système de contrôle **PVI-AEC-EVO** et **Portail P1**

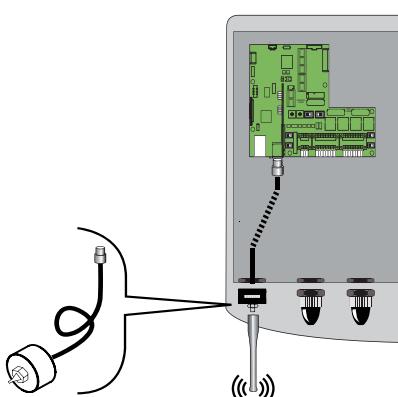
Pour la surveillance locale, **Power-One** recommande de connecter son adaptateur PVI-USB-RS485_232 entre les premières unités de la daisy-chain et l'ordinateur.

Dans le même but, il est également possible d'utiliser des dispositifs équivalents disponibles dans le commerce mais étant donné qu'ils n'ont jamais été testés de manière spécifique, Power-One ne garantit pas le bon fonctionnement de la connexion.

Il est à remarquer que ces derniers dispositifs peuvent exiger aussi une impédance de terminaison externe, par contre cela **n'est pas nécessaire** dans le cas de l'Aurora PVI-USB-RS485_232.



Système de surveillance via module radio

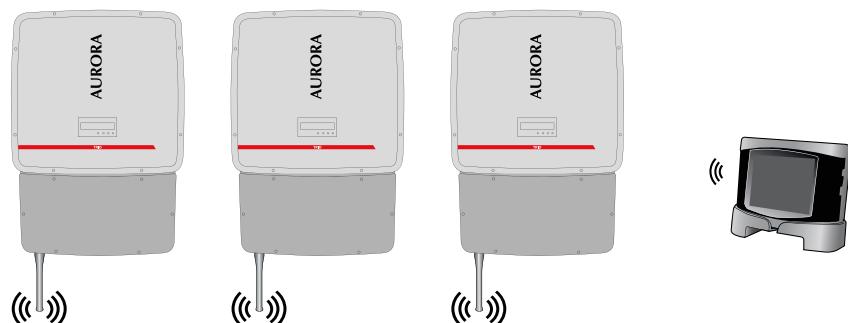


La carte module radio est un accessoire qui permet de remplacer la ligne RS485 pour la transmission des données au dispositif de surveillance.

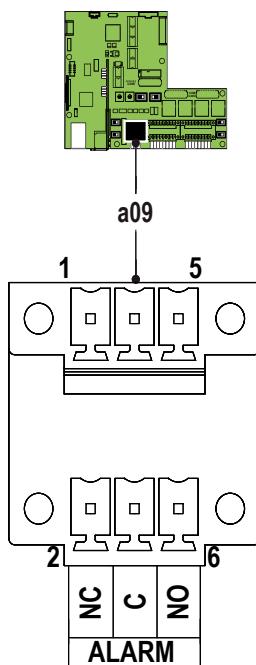
La carte module radio doit être installée sur la carte de communication **09** en vertical, en connectant les deux connecteurs a03. Au module radio est ensuite connecté un câblage qui termine par une antenne à installer à l'extérieur du boîte de jonction :

La partie du boîte de jonction où l'antenne sera installée sera à la place de l'un des serre-câbles de service **10** de mesure M20.

La surveillance est effectuée en utilisant un logiciel **PVI-DESKTOP**.



Branchements relais configurable



L'onduleur dispose d'un relais multifonction a09, dont la commutation est configurable. Il peut être raccordé tant à un contact normalement ouvert (en se connectant entre le terminal NO et le contact commun C), tant comme contact normalement fermé (en se connectant entre le terminal NC et le contact commun C).

Ce contact peut être utilisé en quatre configurations opérationnelles différentes qui peuvent être réglées à partir du menu dédié.

Modes opérationnels

- **Production** : le relais commute chaque fois qu'une connexion a lieu (et de conséquence une déconnexion) du réseau de distribution. Donc, si le contact NO (ou NC) est choisi, le contact restera ouvert (ou bien fermé) jusqu'à ce que l'onduleur ne soit pas connecté au réseau ; dès que l'onduleur se connecte au réseau et qu'il commence à exporter de la puissance, le relais commute son état et puis ferme (ou bien ouvre).

Quand l'onduleur se déconnecte du réseau, le contact du relais se remet dans sa position de repos, c'est-à-dire ouvert (ou bien fermé).

NC = Normalement fermé

C = Contact commun

NO = Normalement ouvert

• **Alarme** : le relais commute chaque fois qu'une alarme se présente sur l'onduleur (Erreur). Aucune commutation ne se produit dans le cas d'un avertissement (Attention).

Donc, si le contact NO (ou NC) est choisi, le contact restera ouvert (ou bien fermé) jusqu'à ce que l'onduleur ne signale une erreur ; dès que l'onduleur signale une erreur, le relais commute son état et puis ferme (ou bien ouvre).

Le contact reste commuté par rapport à la condition de repos tant le que le fonctionnement normal ne s'est pas rétabli.

• **Alarme (configurable)** : le relais commute chaque fois qu'une alarme (Erreur) ou un avertissement (Attention) se produit, sélectionnés précédemment par l'utilisateur à travers le menu dédié.

Donc, si le contact NO (ou NC) est choisi, le contact restera ouvert (ou bien fermé) jusqu'à ce que l'onduleur ne signale une erreur ou un avertissement parmi ceux sélectionnés à partir du menu ; dès que l'onduleur signale une erreur ou un avertissement parmi ceux sélectionnés, le relais commute son état et puis ferme (ou bien ouvre) le contact. Le relais reste commuté par rapport à la condition de repos tant que l'alarme ou l'avertissement sont actifs.

• **Crépusculaire** : le relais commute uniquement quand la tension provenant du générateur photovoltaïque dépasse/descend en-dessous du seuil configuré pour la connexion au réseau.

Si le contact NO (ou NC) est choisi, le contact restera ouvert (ou bien fermé) jusqu'à ce que l'onduleur n'ait pas un voltage d'entrée supérieur à celui sélectionné pour la connexion au réseau. Le contact reste commuté par rapport à condition de repos tant que l'onduleur est allumé (même s'il n'est pas connecté au réseau). Ce mode est utile pour des éventuels gros transformateurs de sortie qui pourraient avoir des consommations inutiles durant la nuit.



*La sélection de la modalité de fonctionnement souhaitée est effectuée en accédant au menu **CALIBRATION → Alarme***

Le dispositif que l'on souhaite connecter au relais peut être de nature différente (lumineuse, acoustique, etc.), mais il doit respecter les exigences suivantes :

Courant alternatif

Tension maximale : 240 Vac

Courant maximal : 1 A

Courant continu

Tension maximale : 30 Vdc

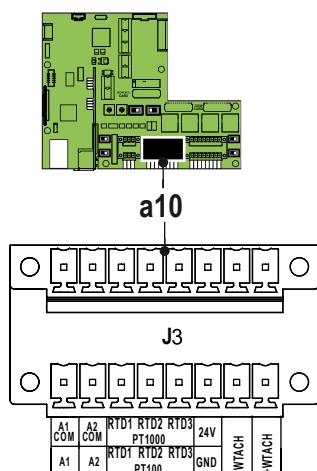
Courant maximal : 0,8 A

Caractéristiques du câble

Diamètre externe : de 5 à 17 mm

Section conducteur : de 0,14 à 1,5 mm²

Capteurs environnementaux



Aux connecteurs des capteurs environnementaux a10 il est possible de connecter des capteurs externes pour surveiller les conditions environnementales :

Les câbles des capteurs se branchent sur la carte de communication **09** à l'aide des connecteurs à bornes fournis en dotation.

AN1 - Connexion capteur analogique 1

AN2 - Connexion capteur analogique 2

PT100 - Connexion d'un capteur de température PT100

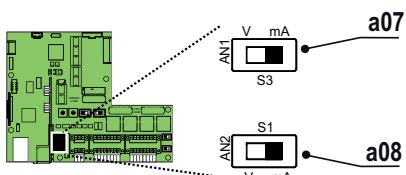
PT1000 - Connexion d'un capteur de température PT1000

Le réglage des capteurs analogiques connectés doit être effectué en configurant les valeurs suivantes dans le menu approprié :

- **GAIN**

- **OFFSET**

- **Unité de mesure**



Pour chaque capteur analogique AN1 et AN2, il est en outre nécessaire de configurer l'interrupteur a07 ou a08 pour sélectionner la lecture en Volt ou en mA.

Chaque modèle de capteur a des valeurs de configuration précises qui doivent être configurées scrupuleusement.

Si les capteurs analogiques doivent avoir une alimentation extérieure, on peut utiliser les bornes 24V (positif) et GND (négatif) présents sur le connecteur a10.

Spécifications des capteurs environnementaux

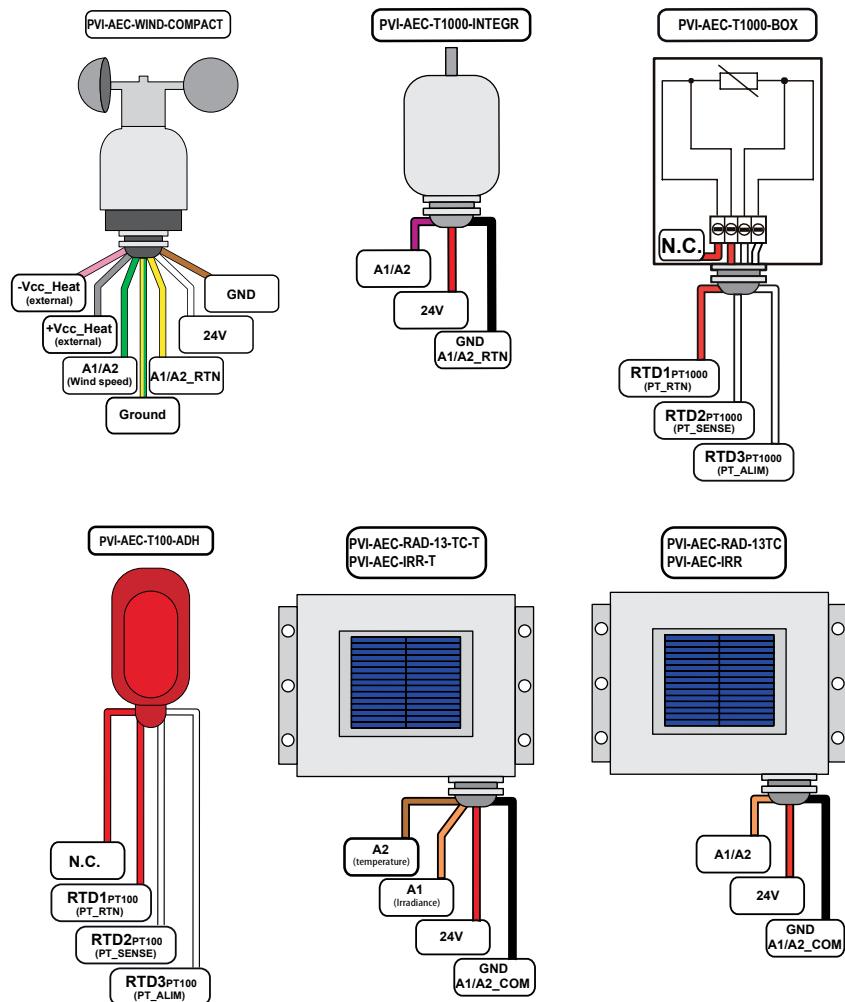
Les données techniques des principaux capteurs commercialisés par Power-One sont listées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Type	Gain	Offset	Unité de mesure
PVI-AEC-IRR	Capteur de rayonnement	120	0	W/mq
PVI-AEC-IRR-T	Capteur de rayonnement avec Capt. Temp.cellule incorporé	Rayonnement : 120 Temp.cell. : 10,869	Rayonnement : 0 Temp.cell. : -20	Rayonnement : W/m2 Temp.cell. : °C
PVI-AEC-RAD-13TC	Capteur de rayonnement	130	0	W/m2
PVI-AEC-RAD-13-TC-T	Capteur de rayonnement avec Capt. Temp.cellule incorporé	Rayonnement : 130 Temp.cell. : 11,507	Rayonnement : 0 Temp.cell. : -26,1	Rayonnement : W/m2 Temp.cell. : °C
PVI-AEC-CONV-T100	Convertisseur PT100/0...10V	15	-50	°C a 0...10V
PVI-AEC-T1000-INTEGR	Capteur de température ambiante avec convertisseur intégré	10	-50	°C
PVI-AEC-WIND-COMPACT	Capteur de vitesse du vent (anémomètre)	5	0	m/s
PVI-AEC-PYR-1300	Pyranomètre (0...1300 W/m2)	65	0	W/m2
PVI-AEC-T100-ADH	Capteur de température module (back cell) PT100 adhésif	N/A	N/A	N/A
PVI-AEC-T1000-BOX	Capteur de température ambiante PT1000	N/A	N/A	N/A

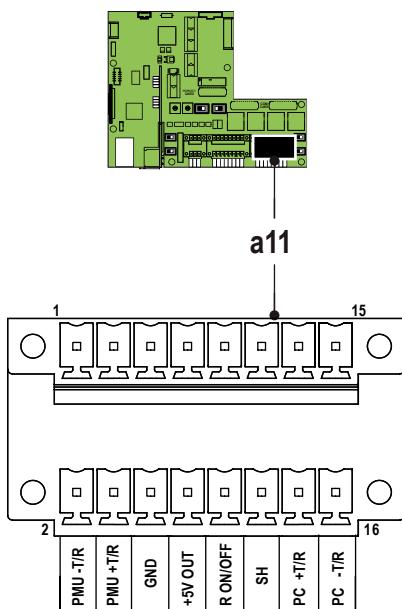
Modèle	Signal de sortie	Besoin d'alimentation (24 V dc)	Compatibilité TRIO 20/27.6	Compatibilité EVO
PVI-AEC-IRR	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-IRR-T	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-RAD-13TC	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-RAD-13-TC-T	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-CONV-T100	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-T1000-INTEGR	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-WIND-COMPACT	0...10Vdc	OUI	OUI	OUI
PVI-AEC-PYR-1300	0...20mA	OUI	NON	OUI
PVI-AEC-T100-ADH	Raccordement 3 fils sur bornes : RTD1PT100 RTD2PT100 RTD3PT100	NON	OUI	OUI
PVI-AEC-T1000-BOX	Raccordement 3 fils sur bornes : RTD1PT1000 RTD2PT1000 RTD3PT1000	NON	OUI	OUI

Schémas de câblage des capteurs environnementaux

Les schémas de câblage des principaux capteurs commercialisés par **Power-One** sont représentés ci-dessous. Pour toute installation non-conventionnelle ou pour toute information supplémentaire sur le câblage, contacter le support technique.



Branchements Contrôle à distance



La connexion et la déconnexion de l'onduleur du réseau peuvent être commandées par une commande externe.

La fonction doit être habilitée dans le menu correspondant. Si la fonction de contrôle à distance est désactivée, la mise en route de l'onduleur est dictée par la présence des paramètres normaux qui permettent à l'onduleur de se connecter au réseau.

Si la fonction de contrôle à distance est activée, la mise en route de l'onduleur sera dictée non seulement par la présence des paramètres normaux qui permettent à l'onduleur de se connecter au réseau mais elle sera aussi subordonnée à l'état du terminal R ON/OFF par rapport au terminal GND présent sur le connecteur a11 de la carte de communication **09**.

En portant le signal R ON/OFF au même potentiel du signal GND (c'est-à-dire en réalisant un court-circuit entre les deux terminaux du connecteur), on provoque la déconnexion de l'onduleur du réseau.

La condition de commande à distance OFF est affichée à l'écran.

Les connexions de ces commandes s'effectuent entre l'entrée "R ON/OFF" et "GND". S'agissant d'une entrée numérique, il n'y a pas de prescriptions à respecter sur la section du câble (il suffit qu'elle respecte le dimensionnement pour le passage des câbles sur les serre-câbles et sur le connecteur à bornes).

Branchements Sortie 5 V auxiliaire

Une sortie auxiliaire de 5 V se trouve sur le connecteur a11 de la carte de communication . L'absorption maximale admise par cette tension d'alimentation auxiliaire est de 100mA.

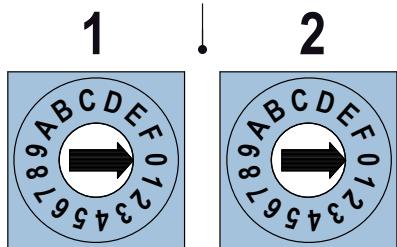
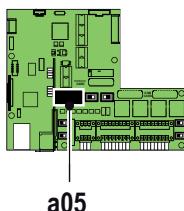
Carte SD

L'onduleur est doté d'un logement pour insérer une carte de mémoire SD. La dimension maximale de la carte SD est de 4 GB. La carte SD est fournie en dotation. Les fonctionnalités de la carte SD seront implémentées par des versions successives du Firmware (micrologiciel) de la carte de communication.

Configuration du standard de réseau du pays et langue d'affichage

En fonction du pays où l'onduleur est installé, les paramètres de réseau sont différents (dictés par le distributeur).

La configuration du standard de réseau pour le pays d'installation est une opération nécessaire avant la mise en service et l'installateur doit être à la connaissance du standard correct à configurer.



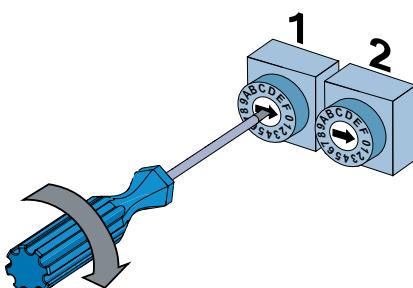
La configuration de l'onduleur s'effectue à l'aide des interrupteurs rotatifs a05. **Avant d'agir sur les interrupteurs rotatifs, vérifier que l'onduleur est éteint !**

La configuration du standard de réseau est effectuée en même temps que la configuration de la langue des menus à l'écran.

La tableau ci-dessous indique à quels standard de réseau du pays et langue du menu sont attribuées les différentes positions des interrupteurs rotatifs a05.

Tableau : standard du pays et langue

Interrupteur	Standard de réseau du pays	Langue à l'écran
1	2	
0	PAS-ATTRIBUÉ	ANGLAIS
0	GERMANY VDE 0126 @ 400V	ALLEMAND
0	UL1741 @ 480V Three Phase	ANGLAIS
0	ENEL @ 400V	ITALIEN
0	SPAIN @ 400V	ESPAGNOL
0	UK – G59 @ 400V	ANGLAIS
0	IRELAND @ 400V	ANGLAIS
0	AUSTRALIA @ 400V	ANGLAIS
0	ISRAEL @ 400V	ANGLAIS
0	GERMANY – BDEW @ 400V	ALLEMAND
0	FRANCE @ 400V	FRANÇAIS
0	BENELUX @ 400V	FRANÇAIS
0	GREECE @ 400V	ANGLAIS
1	PORTUGAL @ 400V	ANGLAIS
1	CORSICA @ 400V	FRANÇAIS
1	HUNGARY @ 400V	ANGLAIS
1	CHINA @ 400V	ANGLAIS
1	KOREA @ 380V	ANGLAIS
1	TAIWAN @ 400V	ANGLAIS
1	CHECA Republic @ 400V	ANGLAIS
1	GERMANY-VDE AR-N-4105@400V	ALLEMAND
1	CEI-021 @ 400V EXTERNAL Prot.	ITALIEN
1	CEI-021 @ 400V INTERNAL Prot.	ITALIEN
8	Réserve	
F	Réserve	



Le standard du réseau italien qui doit être réglé pendant l'installation est 1 -8 (ENEL CEI-021 @ 400V EXTERNAL Prot.)

Set Country

La configuration prédéfinie est sur **0 / 0** : cela signifie qu'il n'y a aucun standard de réseau sélectionné et que la langue de l'écran est l'anglais (dans ce cas, l'écran affichera le message "Set Country")

Si l'on sélectionne une position des interrupteurs pas attribuée, l'écran **23** affiche "Invalid Selection".

Sauvegarde du standard du réseau du pays et langue d'affichage

Les configurations se verrouillent après 24 heures de fonctionnement de l'onduleur (même s'il n'est pas connecté au réseau, il suffit qu'il soit alimenté).

Le temps résiduel avant que les configurations ne soient verrouillées peut être affiché dans le menu dédié. Si temps est échoué, un message apparaît.

Lorsque les réglages sont verrouillés, si l'on agit sur les interrupteurs rotatifs on n'obtient aucun résultat. Toutefois, dans cette condition, il est possible de changer uniquement la langue du menu dédié.

Pour quelque raison que ce soit et à tout moment, il est possible de configurer la langue ANGLAIS à partir du menu à l'écran en appuyant en même temps sur les touches "ESC" et "ENTER" pendant au moins 3 secondes.

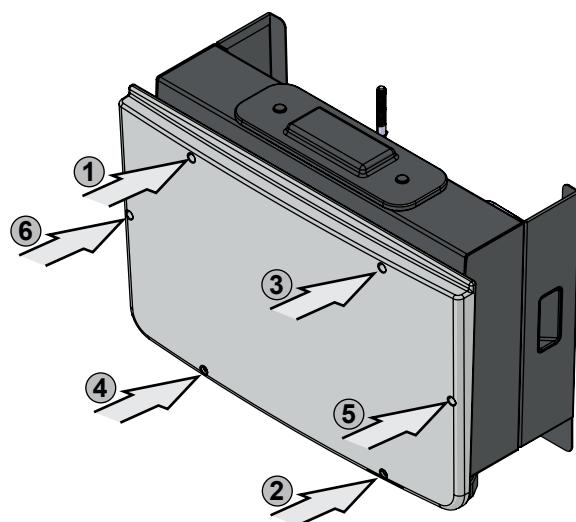
Installation du couvercle du boîte de jonction

À la fin de la phase de branchement et de configuration de l'onduleur et avant la mise en service, il faut placer le couvercle du boîte de jonction.

IP65

Pendant l'installation du couvercle, il faut respecter la séquence et le couple de serrage des 6 vis (figurant dans le paragraphe des informations techniques) afin de conserver le degré IP de l'onduleur inchangé

Procéder à l'introduction, donner quelques tours aux 6 vis de fixation.
Serrer ensuite les vis en respectant la séquence et le couple de serrage



Après l'achèvement de la phase d'installation du couvercle du boîte de jonction, on peut procéder à la mise en service de l'onduleur.

6 - Instruments

Conditions générales



L'une des premières règles permettant d'éviter d'endommager l'équipement et que l'opérateur ne se blesse est de connaître parfaitement les INSTRUMENTS. Il est donc conseillé de lire attentivement ce manuel. En cas de doutes ou de contradictions dans les informations, demandez des informations détaillées.



N'utilisez pas l'équipement si :

- *vous ne possédez pas la qualification nécessaire pour travailler sur cet équipement ou sur des produits similaires,*
- *vous ne parvenez pas à comprendre son fonctionnement,*
- *vous n'êtes pas sûr de la fonction des boutons ou interrupteurs s'ils sont activés,*
- *vous remarquez une anomalie de fonctionnement,*
- *des doutes ou contradictions existent entre votre expérience, le manuel et/ou d'autres opérateurs.*

Power-One ne saurait être tenue responsable en cas de dommage sur l'équipement ou de blessure sur l'opérateur si cela résulte d'une incomptence, de qualifications insuffisantes ou d'un manque de formation.

Écran et clavier

Description symboles et champs écran

À l'aide de l'écran **23**, on affiche les paramètres de fonctionnement de l'appareil : signalisations, alarmes, canaux, tensions, etc.

L'écran, en phase de fonctionnement, a un comportement dynamique qui permet d'afficher cycliquement certaines informations (voir le chapitre correspondant).

b1 - Signale la transmission et la réception des données à travers la ligne RS485

b2 - Signale la présence de la ligne de communication RS485

b3 - Signale la présence d'une ligne de communication radio (carte module radio installée)

b4 - Signale la présence et l'habilitation de la ligne de communication bluetooth (**PAS disponible**)

b5 - Signale la présence et l'habilitation de la ligne de communication WiFi (**PAS disponible**)

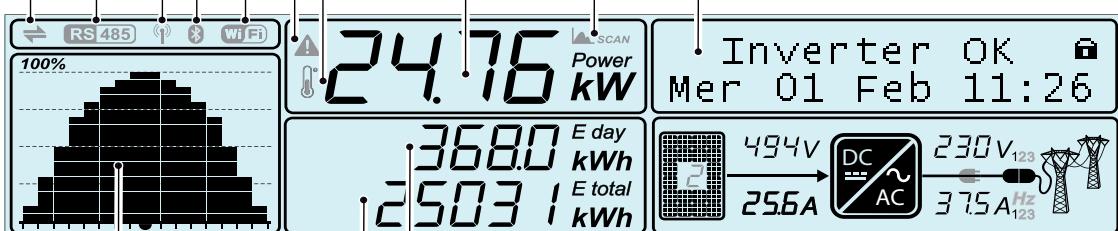
b6 - Signale un derating (réduction) de la puissance active de la tension d'entrée hors de la plage ou des limitations de puissance imposé par l'opérateur du réseau ou de l'affichage

b7 - Signale un derating (réduction) dû à la température interne élevée

b8 - Puissance instantanée injectée (sur le réseau)

b9 - Fonction MPPT SCAN activée

23 **b10** - Lignes de texte pour l'affichage cyclique des paramètres de l'onduleur, codes d'erreur et de la navigation de menu



b13 - Affiche l'énergie quotidienne durant l'arc d'une journée

b12 - Affiche l'énergie totale de l'installation de l'onduleur

b11 - Graphique de la puissance fournie au réseau (de 0 à 100 %). L'échelle de temps est configurable en 8/16/24 heures

b18 - Indique la partie du circuit de conversion de DC à AC

b20 - Courant de sortie à partir de la phase mise en évidence. Au terme de cet affichage des courants, la fréquence de réseau (Hz) sera affichée.

b21 - Connexion au réseau :

- Onduleur non connecté
- Onduleur connecté

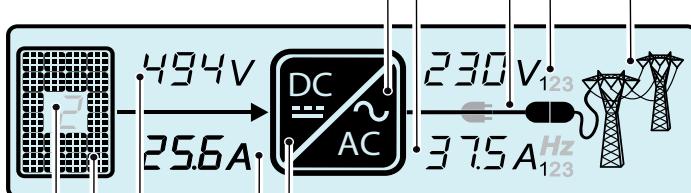
b19 - Tension de sortie de la phase mise en évidence

b22 - État de la tension de secteur :

/Icône absente : tension de réseau absente

Icône clignotante : tension de réseau présente mais hors des paramètres fixés par le standard de réseau

Icône présente : Tension de réseau présente et à l'intérieur des paramètres fixés le standard de réseau



b17 - Indique la partie du circuit d'entrée DC/DC (Booster)

b16 - Courant d'entrée (CC)

b15 - Tension d'entrée (CC)

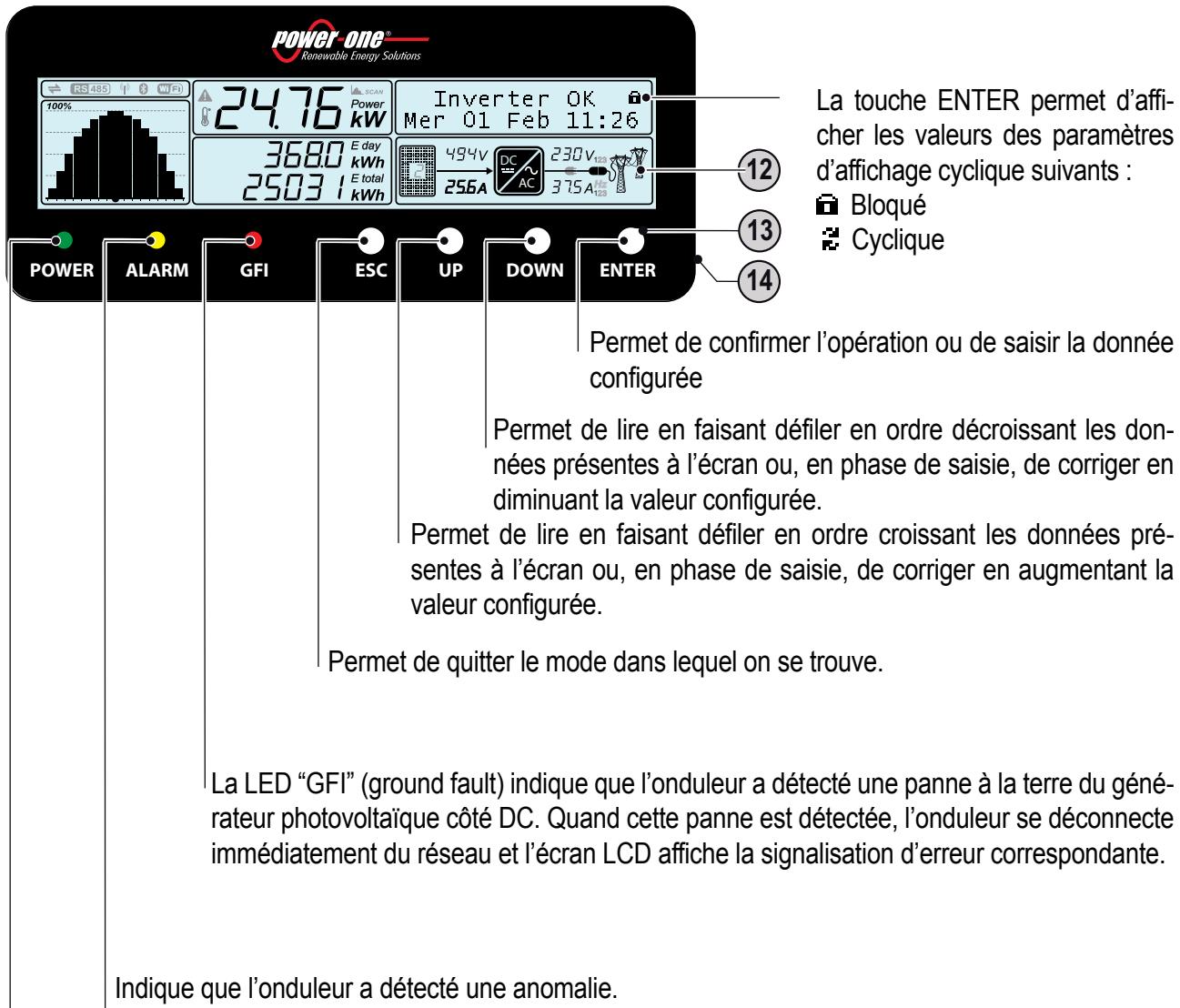
b14 - Indique que la tension du générateur photovoltaïque est supérieure à la Vstart de l'onduleur.

b24 - Indique le canal qui fait référence aux valeurs de tension et de courant d'entrée affichées. En cas de canaux indépendants, les paramètres de l'affichage sont cycliques (canal 1 ou 2)

Description du clavier

À l'aide de la combinaison des touches du panneau LED **25**, sous l'écran **23**, il est possible de configurer des valeurs ou d'afficher les données en les faisant défiler.

En outre, les LEDs pour les conditions d'état se trouvent sur le clavier **24**.



Les LEDs, dans les différentes et multiples combinaisons possibles, peuvent signaler des conditions différentes de la condition d'origine ; voir les différentes descriptions expliquées dans ce manuel.

Les touches, dans les différentes et multiples combinaisons possibles, permettent d'obtenir des actions différentes de celle d'origine ; voir les différentes descriptions expliquées dans ce manuel.

7 - Fonctionnement

Conditions générales



Avant de vérifier le fonctionnement de l'équipement, il est nécessaire d'acquérir une parfaite connaissance du chapitre INSTRUMENTS et des fonctions qui ont été activées durant l'installation.

L'équipement fonctionne automatiquement sans l'aide d'un opérateur ; le statut de fonctionnement est contrôlé grâce à différents instruments.

L'interprétation ou la variation de certaines données est réservée exclusivement à un personnel spécialisé et qualifié.



*La tension d'entrée ne doit pas dépasser les valeurs maximales indiquées dans les données techniques afin d'éviter d'endommager l'équipement.
Consultez les données techniques pour de plus amples détails.*

Même durant le fonctionnement, vérifiez que les conditions environnementales et logistiques sont bonnes (voir chapitre Installation). Assurez-vous que lesdites conditions n'ont pas changées avec le temps et que l'équipement n'est pas exposé à des conditions météorologiques défavorables et n'a pas été isolé par des corps étrangers.

Surveillance et transmission des données

L'onduleur 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 injectée sur le réseau (exemple, pendant la nuit), il se déconnecte automatiquement et se met en mode stand-by.

Le cycle opérationnel est rétabli automatiquement dès que le rayonnement du soleil suffit. À ce moment donné, les LED lumineuses, présentes sur le panneau LED **25**, signalent cet état.

Mode d'interface utilisateur

L'onduleur est à même de fournir des informations sur son fonctionnement à travers les instruments suivants :

- Voyants de signalisation (LED lumineuses)
- Ecran LCD pour la visualisation des données opérationnelles
- Transmission des données sur ligne serielle RS-485 dédiée. Les données peuvent être collectées sur un PC (en utilisant le convertisseur de signal PVI-USB-RS485_232) ou un data logger doté d'un port RS-485 (PVI- DESKTOP / PVI-AEC-EVO). Contacter l'assistance **Power-One** en cas de doutes sur la compatibilité des dispositifs.

Type de données disponibles

L'onduleur fournit deux types de données, qui sont utilisables grâce au logiciel d'interface prévu à cet effet et/ou grâce à l'écran **23**.

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 fourni avec l'onduleur (Vérifier sur le site www.power-one.com la présence des versions les plus récentes).

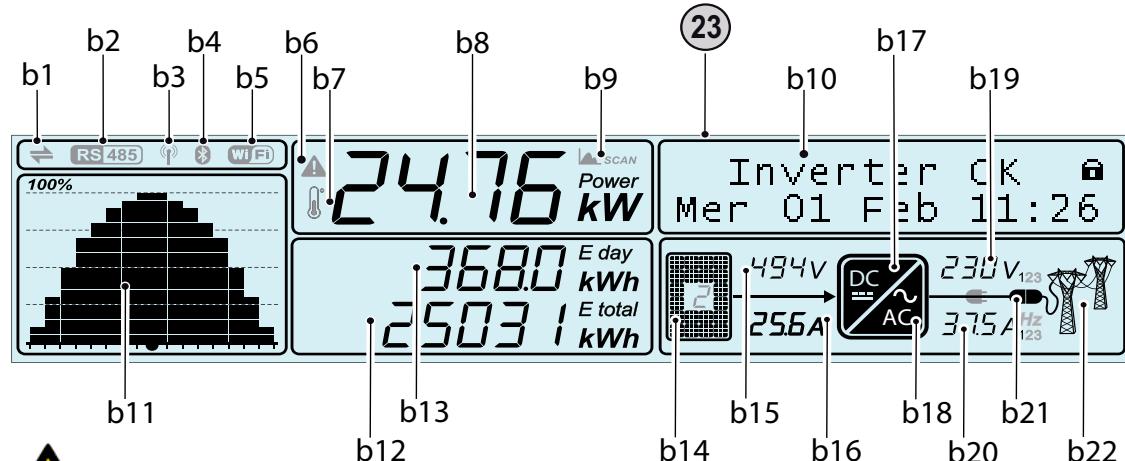
Données mémorisées internement

L'onduleur mémorise internement une série de données nécessaires pour élaborer des données statistiques et un log des erreurs avec le marquage du temps.

Mise en service



**Ne poser aucun objet que ce soit sur l'onduleur durant le fonctionnement !
Ne pas toucher au dissipateur pendant le fonctionnement de l'onduleur !
Certaines parties pourraient être très chaudes et brûler.**



NOTE : Avant de passer à la mise en service, s'assurer de bien avoir exécuté tous les contrôles et les vérifications indiqués dans le paragraphe relatif aux contrôles préliminaires.

La procédure de mise en service de l'onduleur est la suivante :

- Mettre le interrupteur sectionneur DC **14** sur ON. S'il y a deux interrupteurs sectionneurs externes séparés (un pour DC et un pour AC), armer tout d'abord le interrupteur sectionneur AC, puis le interrupteur sectionneur DC. Pour désarmer les interrupteurs sectionneurs, il n'y a pas d'ordre de priorité.

- Lorsque l'onduleur est sous tension, le premier contrôle réalisé est celui concernant la tension d'entrée :

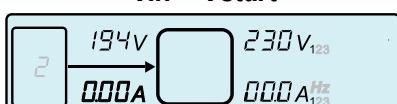
- Si la tension d'entrée CC est inférieure à la tension Vstart (tension requise pour démarrer la connexion au réseau de l'onduleur) l'icône **b14** reste éteinte et le message « Attente du soleil » s'affiche sur **b10**.
- Si la tension d'entrée CC est supérieure à la tension Vstart, l'icône **b14** s'allume et l'onduleur passe à l'étape suivante des contrôles.

Dans les deux cas, les niveaux de tension et le courant d'entrée s'affichent dans les champs **b15** et **b16**.

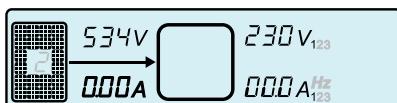
- L'onduleur effectue un contrôle des paramètres du réseau. L'icône **b22**, qui représente la distribution du réseau, peut avoir plusieurs états :

- Icône absente, si la tension du secteur est absente.
- Icône clignotante, si la tension du secteur est présente mais hors des paramètres fixés par le standard de réseau du pays de l'installation.
- Icône présente, si la tension du secteur est présente et à l'intérieur des paramètres fixés par le standard de réseau du pays de l'installation. Dans ces conditions, l'onduleur démarre la séquence de connexion au réseau. Cette vérification peut durer plusieurs minutes (d'un minimum de 30 secondes à plusieurs minutes au maximum). Cela dépend des conditions du réseau et des configurations relatives à le standard de réseau du pays concerné.

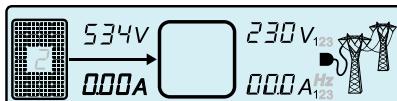
Vin < Vstart

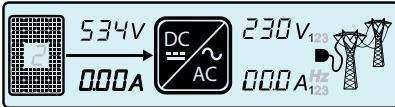


Vin > Vstart

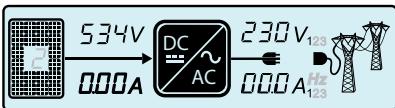


Vgrid OK

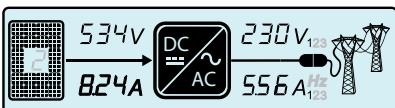




Onduleur non connecté au réseau



Onduleur connecté au réseau



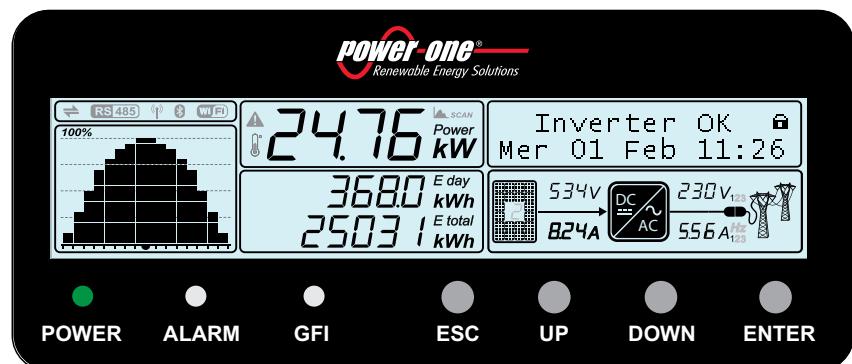
- À ce moment donné, l'icône b17 clignote. Cela indique la phase de démarrage de la partie du circuit DC-DC (booster). Cette icône restera allumée de manière fixe quand le fonctionnement du booster sera à régime stable (normalement, le clignotement de cette icône ne dure que quelques secondes).

Immédiatement après, l'icône b18, qui indique la partie du circuit AC-DC (de l'onduleur), se comportera également normalement.

- Immédiatement après, il y aura le commencement de la phase de connexion au réseau. Pendant cette phase, les icônes seront affichées en séquence sur la carte b21 jusqu'à la connexion de l'onduleur. Quand la connexion aura été effectuée, les icônes s'allumeront de manière fixe sur toute la ligne b21.

Si l'onduleur se déconnecte du réseau, les icônes du côté gauche resteront allumées (câble et fiche) de la ligne b21.

- Lorsque la séquence de connexion est achevée, l'onduleur entre en service en signalant que le fonctionnement est correct en émettant un son et en allumant de façon fixe la LED verte sur le panneau LED **25**. Cela signifie que le rayonnement solaire suffit pour introduire de l'énergie dans le réseau.



- 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 qui permettent la connexion au réseau (tension de fréquence, résistance d'isolation) ne sont pas dans la norme. Pendant cette phase, la LED verte clignote.

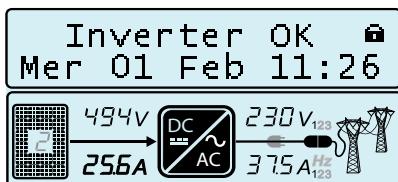
À la fin du premier démarrage de l'onduleur, il est nécessaire de configurer l'onduleur par le menu de l'écran ou l'utilisation du logiciel dédié Aurora Manager LITE.

Afficher l'accès et les paramètres

Après la mise en service de l'onduleur, il est possible/nécessaire de définir la configuration de l'onduleur en accédant aux « Paramètres de compte » à l'écran. Ce qui suit présente les principaux paramètres réglables (voir la section dédiée aux “descriptions du menu”)

- **Date et heure:** configuration nécessaire au bon fonctionnement et à la mémorisation des données statistiques de l'onduleur
- **Adresse RS485:** paramètres requis dans le cas de la surveillance du système à l'aide de la carte RS485
- **Vstart:** paramètre requis dans le cas où il est demandé par la configuration lors de la phase de configuration requise du système (paramètre « Vstart »)
- **MPPT scan:** permet d'effectuer une recherche du point de puissance maximale avec sensibilité et intervalles de temps ajustables (paramètre « MPP »).
- **Paramètre entrées analogiques (si disponible):** permet de configurer les paramètres des capteurs analogiques connectés à l'entrée (“Entrées analogiques”).
- **Chaînes d'entrée (si disponibles):** paramètre nécessaire pour effectuer des vérifications sur l'état des fusibles et sur le déséquilibre du courant des chaînes présentes à l'entrée (Paramètres “Fuse control”).
- **Paramètre d'entrée de puissance réactive (si disponible):** paramètre nécessaire pour gérer l'entrée de puissance réactive dans le réseau de différentes manières (“Paramètre de puissance réactive”)
- **Paramètre de limitation de puissance active (si disponible):** paramètre nécessaire pour définir une limite sur la sortie de la puissance active de l'onduleur (paramètre “réduction de puissance”)

Comportements dynamiques de l'écran



- Si la fonction MPPT scan est activée, l'icône b9 sera affichée à l'écran. Voir la configuration au paragraphe Menu configurations MPPT. Cette icône clignotera en phase de balayage.

- Durant le fonctionnement, les valeurs suivantes sont affichées en rotation :

- Tension et courant (b15 et b16) provenant du générateur PV. En fonction de la configuration ou du modèle d'onduleur, les tensions et les courants de l'un des canaux ou de tous les deux (ou de chaque chaîne) seront affichés. Le canal d'entrée pris en compte est indiqué par la valeur saisie sur l'icône b14.

- Tension et courant (b19 e b20) sur les différentes phases. En fonction du modèle d'onduleur, les tensions et les courants d'une (1) ou de trois phases (1,2,3) seront affichés. La phase prise en compte est mise en évidence sur le côté droit des valeurs de tension et de courant.

La fréquence de réseau sur le champ b20 et la tension enchaînée sur le champ b19 seront indiquées au terme de cet affichage.

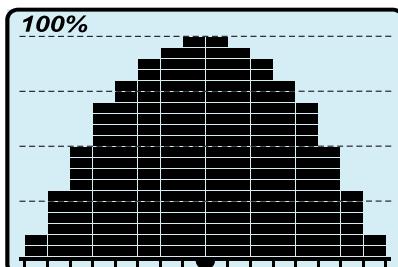
En même temps, sur l'écran graphique b10, les principales lectures effectuées par l'onduleur seront affichées à rotation.

- Visualisation du graphique de puissance b11.

L'histogramme prévoit 16 unités horizontales et 20 verticales.

Le temps est représenté sur l'axe horizontal du graphique et est paramétrable par l'utilisateur sur 8, 16 ou 24 heures, chaque unité peut représenter ainsi 30, 60 ou 120 minutes.

L'axe vertical représente la limite maximum de puissance; ces valeurs représentant 100% de la puissance délivrée en sortie. On retiendra que la valeur de la puissance exprimée par chaque colonne du graphique représente la valeur moyenne de la puissance pour la période exprimée en abscisse.



Comportement LED

● = LED allumée

◐ = LED clignotante

⊗ = LED éteinte

(x) = Une quelconque des conditions décrites ci-dessus

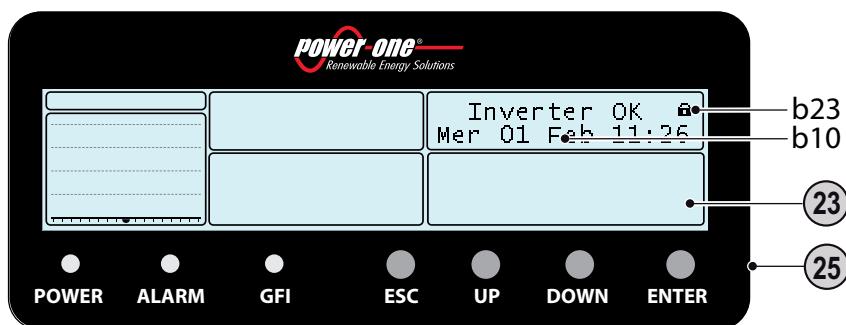
Le tableau suivant montre toutes les combinaisons possibles d'activation des LED, placées sur le panneau LED 25 en fonction de l'état de fonctionnement de l'onduleur.

Tableau : comportement LED

État des LED	État de fonctionnement	Notes
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ⊗	Mode nocturne (Auto-déconnexion de l'onduleur)	L'onduleur est dans la phase d'arrêt nocturne (Tension à l'entrée inférieure à 70% de la tension de start-up configurée pour les deux entrées)
vert : ◐ jaune : ⊗ rouge : ⊗	Phase d'initialisation de l'onduleur (chargement des configurations et attente pour le contrôle du réseau)	Il s'agit d'un état de transition dû à la vérification des conditions de fonctionnement. Dans cette phase, la puissance à l'entrée suffit et l'onduleur exécute le contrôle des conditions nécessaires pour la connexion au réseau (par exemple : valeur de la tension d'entrée, valeur de la résistance d'isolation, etc.).
vert : ● jaune : ⊗ rouge : ⊗	L'onduleur est connecté et introduit de l'énergie dans le réseau.	La machine fonctionne normalement. Dans cette phase, l'onduleur exécute de manière automatique une recherche et une analyse du point de puissance maximale (MPP) disponible sur le générateur photovoltaïque.
vert : (x) jaune : (x) rouge : ●	Anomalie dans le système d'isolation du générateur photovoltaïque.	L'onduleur indique qu'il a été relevé une valeur de résistance d'isolation (R iso) trop basse (présence d'une dispersion du générateur PV vers la terre) et il introduit dans le réseau la puissance extraite par le générateur photovoltaïque. Le problème peut être lié à un défaut d'isolation dans les modules PV ou dans les connexions (côté CC).
vert : ⊗ jaune : ● rouge : ⊗	Nous sommes face à : Anomalie (warning : codes de signalisation W) Erreur (error : codes de signalisation E)	Chaque fois que le système de contrôle de l'onduleur détecte une anomalie(W) ou une panne(E) dans le fonctionnement de l'installation surveillée, la LED jaune est allumée de manière continue et l'écran 23 affiche un message qui indique le type de problème détecté. L'erreur peut être à l'intérieur ou à l'extérieur de l'onduleur (voir les Messages d'alarme)
vert : ⊗ jaune : ● rouge : ⊗	Anomalie ventilation interne	Indique une anomalie de fonctionnement de la ventilation interne. Cela ne crée pas de gros problèmes à l'onduleur étant donné que le ventilateur s'active uniquement avec les hautes températures et les hautes puissances de sortie.
vert : ◐ jaune : ● rouge : ⊗	Déconnexion du réseau	Indique que la tension de réseau n'est pas présente pour permettre à l'onduleur la connexion au réseau. L'onduleur affiche à l'écran le message Vac absent.
vert : ⊗ jaune : ● rouge : ⊗	Accouplement manqué du boîte de jonction ou de la carte écran avec la carte de contrôle de l'onduleur.	Indique que le boîte de jonction installé (uniquement en phase de remplacement éventuel) était déjà associé à un autre onduleur et qu'il ne peut être associé à un nouvel onduleur.

Spécifications sur le comportement des LEDs

En correspondance avec chaque état de l'onduleur signalé par l'allumage fixe ou clignotant de la LED appropriée, il est également affiché à l'écran **23**, section **b10**, un message d'identification de l'opération qu'il est en train d'exécuter ou bien de défaut/anomalie relevé (voir le chapitre correspondant).



En cas de dysfonctionnements, il est extrêmement dangereux d'intervenir personnellement en essayant d'éliminer le défaut. Les instructions ci-dessous doivent être suivies scrupuleusement. Si vous ne possédez pas l'expérience et la qualification nécessaires pour opérer en toute sécurité, veuillez contacter un technicien spécialisé.

LED défaut d'isolation

Interventions après une signalisation de défaut d'isolation

Lorsque la LED rouge s'allume, essayer avant tout de réinitialiser la signalisation à l'aide du bouton multifonction ESC sur le panneau LED **25**. Si l'onduleur se reconnecte normalement au réseau, la panne était dûe à des phénomènes temporaires.

Il est conseillé de faire contrôler l'installation par un installateur ou par un technicien spécialisé au cas où ce dysfonctionnement se produirait fréquemment.

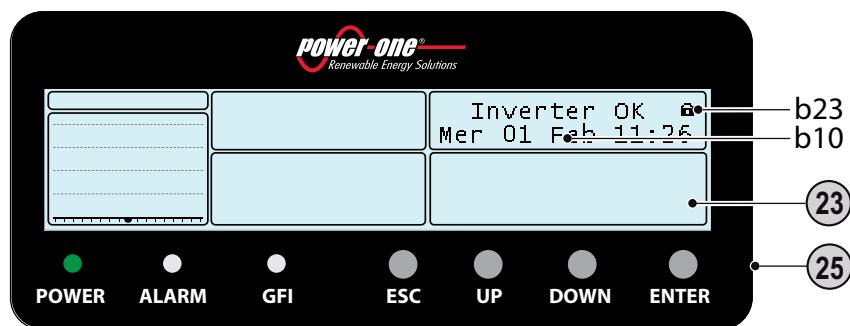
Si par contre l'onduleur ne se reconnecte pas au réseau, il sera nécessaire de le placer en sécurité en l'isolant (à l'aide des interrupteurs sectionneurs) tant du côté DC que du côté AC. Après quoi, contacter l'installateur ou un centre agréé pour effectuer la réparation de la panne du générateur photovoltaïque.

Description des menus

L'écran **23** est doté d'une section **b10** (écran graphique) pour naviguer à l'intérieur du menu à l'aide des touches du panneau LED **25**.

La section **b10** se compose de 2 lignes de 16 caractères par ligne et peut être utilisée pour :

- Afficher l'état de fonctionnement de l'onduleur et les données statistiques ;
- Afficher les messages de service pour l'opérateur ;
- Afficher les messages d'alarme et de panne.
- Modifier les calibrations de l'onduleur



Utilisation des touches du panneau

- les touches UP et DOWN du panneau LED **25** sont utilisées pour se déplacer à l'intérieur d'un menu ou pour augmenter/diminuer les valeurs configurables.
- La touche ESC permet d'accéder aux trois principaux sous-menus STATISTIQUES, CALIBRATION ET INFORMATION. Durant la navigation, elle permet de retourner au menu précédent.
- la touche ENTER durant la navigation permet d'accéder au sous-menu souhaité et permet de modifier le mode de défilement du menu principal (les icônes **b23** s'activent) :
 - **CYCLIQUE** : Affichage cyclique des principaux paramètres de l'onduleur.
 - **BLOQUÉ** : Affichage bloqué sur la page-écran que l'on souhaite surveiller constamment.

Menu Statistiques

En sélection STATISTIQUES parmi les trois principaux sous-menus, on accède à :

Statistiques	
1.	Duree de vie
2.	Partiel
3.	Aujourd hui
4.	Les 7 derniers
5.	Le dernier mois
6.	Les 30 derniers
7.	Les 365 derniers
8.	User Period

1. Duree de vie

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques Totales :

Temps : Temps total de fonctionnement

E-tot : Énergie totale produite

Val. : Valeur totale de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION.

CO₂ : Quantité de CO₂ économisé par rapport aux combustibles fossiles

2. Partiel

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques partielles :

Temps : Temps partiel de fonctionnement

E-par : Énergie partielle produite

PPeak : Valeur de la puissance de crête

Val. : Valeur partielle de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité partielle de CO₂ économisée



La remise à zéro de tous les compteurs de ce sous-menu s'effectue en maintenant la touche ENTER enfoncee pendant plus de 3 secondes. À la fin de ce temps, un signal acoustique sera répété 3 fois.

3. Aujourd hui

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques quotidiennes :

E-day : Énergie quotidienne produite

Ppeak : valeur de la puissance de crête quotidienne

Val. : Valeur quotidienne de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion

configurée dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité quotidienne de CO₂ économisée

4. Les 7 derniers

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 7 derniers jours :

E-7d : Energie produite durant les 7 derniers jours

Val. : Valeur de la production des 7 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité de CO₂ économisée durant les 7 derniers jours

5. Le dernier mois

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques du dernier mois :

E-mon : Energie produite dans le mois en cours

Val. : Valeur de la production du dernier mois, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité de CO₂ économisée dans le mois en cours

6. Les 30 derniers

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 30 derniers jours :

E-30d : Energie produite dans les 30 derniers jours

Val. : Valeur de la production des 30 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité de CO₂ économisée durant les 30 derniers jours.

7. Les 365 derniers

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 365 derniers jours :

E-365 : Energie produite dans les 365 derniers jours

Val. : Valeur de la production des 365 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité de CO₂ économisée durant les 365 derniers jours

8. User Period

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques d'une période sélectionnée par l'utilisateur.

Une fois les dates de début et de fin de période sélectionnées, les données suivantes sont disponibles :

E : Energie produite dans la période sélectionnée

Val. : Valeur de la production de la période sélectionnée, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION

CO₂ : Quantité de CO₂ économisée dans la période sélectionnée

Menu Calibration

En sélectionnant CALIBRATION parmi les trois principaux sous-menus, l'écran affiche la première page-écran relative au mot de passe.

Le mot de passe configuré par défaut est “0000”.

Il peut être modifié à l'aide des touches de l'écran, en suivant toujours la même procédure :

- avec ENTER, on passe d'un chiffre à l'autre (de gauche à droite)
- Avec ESC, on retourne au chiffre précédent (de droite à gauche)
- En appuyant plusieurs fois sur ESC, on retourne aux menus précédents
- Avec DOWN, on fait défiler progressivement l'échelle numérique vers le bas (de 9 à 0)
- Avec UP, on fait défiler progressivement l'échelle numérique vers le haut (de 0 à 9)

Après avoir entré le mot de passe, appuyer sur ENTER pour accéder aux différentes informations recueillies dans cette section :

Calibration	Mot de passe 0000
	1. Adresse
	2. Reglage ecran
	3. Service
	4. Nouveau mot de
	5. Cash
	6. Temps
	7. Langue
	8. Vstart Set
	(*) Autotest
	9. Alarme
	10. Remote Control
	11. UV Prot. Time
	12. MPPT
	13. P. reactive
	14. Reduction de P
	15. En. Analogiques
	16.(**) Fuse Control

(*) Disponible seulement pour le standard pays italien. Voir le paragraphe dédié dans le manuel.

(**) Disponible uniquement dans les versions S2F /S2X

1. Adresse

Cette section du menu permet de configurer l'adresse pour la communication sérielle de chaque onduleur raccordé à la ligne RS485.

Les adresses attribuables sont de 2 à 63. Avec les touches UP et DOWN, on fait défiler l'échelle numérique.

Pour le moment, la sélection 'AUTO' n'est pas utilisable.

2. Réglage écran

Cette section du menu permet de configurer les caractéristiques de l'écran.

1. Lumière : configuration du mode et réglage de la luminosité de l'écran

Mode :

Marche : Lumière toujours allumée

Arrêt : Lumière toujours éteinte

AUTOMATIQUE : Gestion automatique de la lumière. Elle s'allume chaque fois que l'on appuie sur une touche et elle reste allumée pendant 30 secondes. Puis, elle s'éteint de manière progressive.

Intensité : réglage de la luminosité de l'écran (échelle de 1 à 9)

2. Contraste : réglage du contraste de l'écran (échelle de 1 à 9)

3. Sonnerie : configuration son des touches

Marche : le son des touches est activé

Arrêt : le son des touches est désactivé

3. Service

Cette section du menu est réservée aux installateurs. Pour y accéder, il faut posséder un mot de passe réservé qu'on peut obtenir en se connectant sur le site <https://registration.power-one.it>.

Avant de se connecter au site, il faut rechercher les informations utilisées pour le calcul du mot de passe :

Modèle de l'onduleur

Numéro de série et semaine de fabrication

Champ de mise à jour

Dès qu'on est en possession du mot de passe, il est possible de configurer les paramètres présents dans le menu.

En raison des variations des paramètres susmentionnés, il est possible que la déconnexion du réseau ne se produise pas si les valeurs dépassent celles mentionnées dans les normes du pays d'installation. Si ces paramètres dépassent les valeurs standard, installez une protection d'interface, externe à l'onduleur, conforme aux exigences du pays d'installation.



Le tableau ci-après décrit les paramètres configurables et leur gamme de valeurs configurables :

Paramètre	Description du paramètre	Plage de réglage
Set U>>	Seuil de surtension (OV) de réseau (plage étendue)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<<	Seuil de sous-tension (UV) de réseau (plage étendue)	10V ... Unom
Set F>>	Seuil de surfréquence (OF) de réseau (plage étendue)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<<	Seuil de sous-fréquence (UF) de réseau (plage étendue)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set U>	Seuil de surtension (OV) de réseau (plage stricte)	Unom ... Unom x 1.3
Set U> (10Min)	Seuil de surtension (OV) de réseau (mesure de la valeur moyenne de la tension du réseau)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<	Seuil de sous-tension (UV) de réseau (plage stricte)	10V ... Unom
Set F>	Seuil de surfréquence (OF) de réseau (plage stricte)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<	Seuil de sous-fréquence (UF) de réseau (plage stricte)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Uconn>	Tension max admissible pendant la phase de préconnexion réseau	Unom ... Unom x 1.3
Set Uconn<	Tension min admissible pendant la phase de préconnexion réseau	10V ... Unom
Set Fconn>	Fréquence max admissible pendant la phase de préconnexion réseau	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set Fconn<	Fréquence min admissible pendant la phase de préconnexion réseau	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Time U>>	Temps d'intervention de la protection contre les surtensions (U>>)	0 ... 327670mS
Set Time U<<	Temps d'intervention de la protection contre les sous-tensions (U<<)	0 ... 327670mS
Set Time F>>	Temps d'intervention de la protection contre les surfréquences (F>>)	0 ... 327670mS
Set Time F<<	Temps d'intervention de la protection contre les sous-fréquences (F<<)	0 ... 327670mS
Set Time U>	Temps d'intervention de la protection contre les surtensions (U>)	0 ... 327670mS
Set Time U<	Temps d'intervention de la protection contre les sous-tensions (U<)	0 ... 327670mS
Set Time F>	Temps d'intervention de la protection contre les surfréquences (F>)	0 ... 327670mS
Set Time F<	Temps d'intervention de la protection contre les sous-fréquences (F<)	0 ... 327670mS
Set time conn 1	Délai de contrôle des paramètres réseau avant connexion	0 ... 65535mS
Set time conn 2	Délai de contrôle des paramètres réseau avant connexion après défaut du réseau	0 ... 65535mS
Disable U>>	Désactivation du seuil de protection U>>	Activer / Désactiver
Disable U<<	Désactivation du seuil de protection U<<	Activer / Désactiver
Disable F>>	Désactivation du seuil de protection F>>	Activer / Désactiver
Disable F<<	Désactivation du seuil de protection F<<	Activer / Désactiver
Disable U>	Désactivation du seuil de protection U>	Activer / Désactiver
Disable U> (10Min)	Désactivation du seuil de protection U> (10Min)	Activer / Désactiver
Disable U<	Désactivation du seuil de protection U<	Activer / Désactiver
Disable F>	Désactivation du seuil de protection F>	Activer / Désactiver
Disable F<	Désactivation du seuil de protection F<	Activer / Désactiver
U> (10Min) Der.	Activation du déclassement de puissance à cause d'une valeur de tension de réseau moyenne élevée	Activer / Désactiver
Slow Ramp	Activation de l'immission progressive d'énergie dans le réseau après connexion	Activer / Désactiver
OF Derating	Sélection du mode déclassement de puissance à cause d'une valeur de fréquence réseau élevée	0 Déclas. désactivé 1 Déclas. BDEW 2 Déclas. VDE-AR-N 3 Déclas. CEI
Reset Country S.	Permet de déverrouiller la sélection du réseau standard via des commutateurs rotatifs	
Accept boards	permet d'associer un nouveau conseil onduleur (lors du remplacement)	

4. Nouveau mot de

Cette section du menu permet de modifier le mot de passe d'accès au menu des configurations (par défaut 0000)



USER DE PRÉCAUTION dans la mémorisation du nouveau mot de passe.

La perte du mot de passe comporte l'inaccessibilité à l'onduleur puisqu'il n'est pas prévu une fonction de réinitialisation pour des raisons de sécurité.

5. Cash

Cette section du menu permet de configurer le nom de la devise et la valeur attribuée à 1 kWh d'énergie produite. Le réglage correct de ces paramètres permet d'afficher le gainéconomie effectif réalisé par l'installation. **Nom** : on y configure la devise choisie (par défaut l'Euro) **Val/KWh** : indique le coût/incitation de 1 kWh exprimé dans la devise choisie (par défaut 0,50).

6. Temps

Permet de régler l'heure et la date courante (l'heure d'été n'est pas prévue)

7. Langue

Permet de configurer la langue du menu souhaitée

8. Vstart Set

Cette section du menu permet de configurer la tension Vstart (séparément pour les deux canaux, s'ils sont configurés en modes indépendants), pour l'adapter aux exigences de l'installation.



Il est recommandé de modifier la tension d'activation uniquement en cas d'exigence réelle et de configurer la valeur correcte : l'instrument de dimensionnement du générateur photovoltaïque disponible sur le site internet de Power-One indique l'exigence éventuelle de modifier la Vstart et la valeur à configurer.

9. Alarme

Cette section du menu permet de configurer la commutation du contact d'un relais (disponible aussi bien comme contact normalement ouvert – N.O. – que comme contact normalement fermé – N.C.). Ce contact peut être utilisé par exemple pour : activer une sirène ou une alarme visuelle ; pour commander le dispositif de sectionnement d'un éventuel transformateur externe ou pour commander un dispositif externe éventuel. Calibre maximum du contact d'alarme : 240Vac/1A et 30Vdc/0.8A La commutation du relais peut être configurée en 4 modes différents :

PRODUCTION : le relais commute quand l'onduleur se connecte au réseau.

ALARME : le relais commute en cas d'alarme (code E).

ALARME (conf.) : le relais commute en cas d'alarmes (code E) ou d'avertissements (code W) choisis par l'utilisateur sur une liste (la liste pourrait également indiquer des sélections non prévues pour le modèle spécifique).

CRÉPUSCULAIRE : le relais commute uniquement quand il dépasse la tension d'entrée configurée pour la connexion au réseau.

10. Remote Control

Cette section du menu permet d'activer/désactiver la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau par le biais du signal de contrôle correspondant (R ON/OFF).

Disable : la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau est dictée par les paramètres d'entrée (tension du générateur photovoltaïque) et de sortie de l'onduleur (tension de réseau)

Enable : la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau est dictée (non seulement par les paramètres d'entrée - tension du générateur photovoltaïque - et de sortie de l'onduleur - tension de réseau, mais aussi par l'état du signal R ON/OFF par rapport au signal GND.

11. UV Prot. Time

Cette section du menu permet de configurer le temps pendant lequel l'onduleur reste connecté au réseau après que la tension d'entrée ne soit descendue au-dessous de la limite d'Under Voltage (fixée à 70% de la Vstart). Power-One configure le temps sur 60 s. L'utilisateur peut le configurer de 1 à 3600 s.

Exemple : Après avoir configuré sur 60 secondes la fonction UV Prot. time, si la tension Vin descend au-dessous de 70% de Vstart à 9h00, l'onduleur reste connecté au réseau (en s'alimentant de celui-ci) jusqu'à 9h01.

12. MPPT

Cette section du menu permet de configurer les paramètres de la fonction de recherche du point de puissance maximale (MPPT). Cette fonction est utile en cas d'ombrage sur le générateur FV pouvant créer plusieurs points de puissance maximale sur la courbe de travail.

MPPT amplitude : la configuration de ce paramètre permet de choisir l'amplitude du dérangement introduit dans DC pour établir le point de travail optimal. Les possibilités de choix sont de l'ordre de 3 (FAIBLE, MOYEN, ÉLEVÉ). La configuration par défaut est MOYEN.

Multi-max scan : la configuration de ce paramètre permet d'activer/désactiver, décider l'intervalle selon lequel effectuer le balayage ou le forcer manuellement .

Enable/Disable : Active/Désactive le balayage pour identifier le point de puissance maximale de l'installation.

Scan Interval : permet de configurer l'intervalle de temps entre les balayages. Il faut considérer que plus l'intervalle de temps entre un balayage et l'autre est court, plus la perte de production sera grande, puisque durant le balayage l'énergie est transférée au réseau mais pas au point de la puissance maximale. Chaque balayage dure environ 2 secondes.

Manual Scan : Permet de lancer (en mode asynchrone par rapport à la périodicité configurée à travers le Scan Interval) le balayage manuel du générateur photovoltaïque pour rechercher le point de maximum absolu.

13. P. reactive

Cette section du menu permet de gérer le déversement de puissance réactive dans le réseau. Il existe 5 gestions possibles :

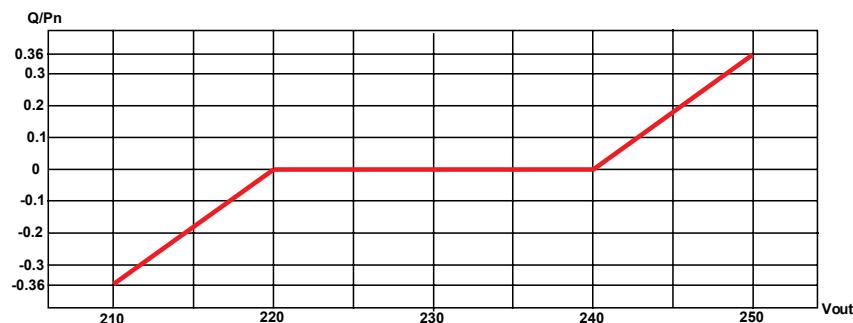
- **Aucune régulation** : aucune régulation de la puissance réactive. Pour activer cette modalité, sélectionner **Activer** puis **OK** (en sélectionnant avec les flèches UP / DOWN)
- **Cos-phi fixe** : Configuration à une valeur fixe du facteur de puissance. Pour activer cette modalité, sélectionner **Activer** puis **OK** (en sélectionnant avec les flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Configurer la valeur** qui permet de régler la valeur du Cos-Phi (si Over ou Under excited de 1.000 à 0.800)
- **Cos-phi = f(P)** : Facteur de puissance comme fonction de la puissance active dégagée par l'onduleur. Pour activer cette modalité, sélectionner **Activer** puis **OK** (en sélectionnant avec les flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Utiliser courbe def**, qui permet de configurer la courbe de régulation suivante :

(*) La courbe peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration Aurora Manager LITE



- **Q = f(U)** : Puissance réactive comme fonction de la tension du réseau mesurée par l'onduleur. Pour activer cette modalité, sélectionner **Activer** puis **OK** (en sélectionnant avec les flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Utiliser courbe def**, qui permet de configurer la courbe de régulation suivante (*) :

(*) La courbe peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration Aurora Manager LITE



14. Reduction de P

Cette section du menu permet de réguler la limitation de puissance active que l'onduleur envoie au réseau en configurant la valeur en pourcentage de la puissance nominale à laquelle cette limitation doit intervenir.

En réglant à 100 %, on rétablit la valeur de puissance maximale par défaut qui, dans certains standards du pays d'installation, peut correspondre à 110 % de la puissance nominale.

15. En. Analogiques

Cette section du menu permet de configurer les capteurs analogiques connectés à l'entrée (AN1 et AN2)

Réglage Gain : Permet de configurer le gain du capteur

Réglage Offset : Permet de configurer l'offset du capteur

Réglage Unités : Permet d'insérer l'unité de mesure du capteur

Pour plus de détails, de spécifications ou de schémas de raccordement des capteurs Power-One compatibles, consulter le chapitre installation.

CAPTEURS PT100 E PT1000

(raccordables directement sur l'entrée analogique correspondante ; les entrées PT100/PT1000 de la carte d'acquisition n'exigent pas de configuration de gain et d'offset)

- **PVI-AEC-T100-ADH** : capteur PT100 adhésif pour mesurer la température du module
- **PVI-AEC-T100-BOX** : capteur PT100 pour mesurer la température ambiante dans l'enveloppe IP65
- **PVI-AEC-T1000-BOX** : capteur PT1000 pour mesurer la température ambiante dans l'enveloppe IP65

16. Fuse control (uniquement pour les versions S2F / S2X)

Cette section du menu permet d'effectuer les configurations relatives aux entrées de chaîne (boîte de jonction S2F / S2X) ad activer le test des chaînes en phase de première installation et de configurer les chaînes présentes en Entrée.

• **Strings Test** : active/désactive le test de polarité des chaînes en phase de première installation

• **String Settings** : active/désactive la présence des chaînes en entrée. En activant les chaînes présentes en entrée, on active également le contrôle de déséquilibre des courants de chaîne et de l'état de leurs fusibles de protection.

Menu Informations

En sélection INFORMATIONS parmi les trois principaux sous-menus, on accède à :

Information
1. Type N/0
2. N. de serie
3. Firmware
4. Autres Pays
5. En. Analogiques
6. Fuse Control

1. Type N/0

Permet de visualiser le code du modèle et le codeT.ID identifiant le niveau matériel de l'onduleur.

2. N. de serie

Permet d'afficher le numéro de série de l'appareil

3. Firmware

Permet d'afficher la révision du firmware (micrologiciel) installé sur l'appareil et le champ "mise à jour version" nécessaire afin de demander le mot de passe de niveau deux pour le menu Service (avec le numéro de série et la semaine de fabrication).

4. Autres Pays

Permet d'afficher les informations relatives au standard de réseau configuré à l'aide des interrupteurs rotatifs.

- **Valeur actuelle** : Affiche le standard de réseau configuré.

- **Valeur nouvelle** : Si la position des interrupteurs rotatifs est modifiée (c'est-à-dire qu'un nouveau standard de réseau est sélectionné), durant le fonctionnement le nouveau standard sélectionné sera affiché. Il sera actif seulement à l'arrêt et mise en marche successifs de l'appareil et uniquement si le temps résiduel pour effectuer cette opération n'est pas échoué (24 h de fonctionnement)

- **Fixe nouvelles** : Permet de confirmer/configurer le nouveau standard de réseau configuré dans la section du menu précédent "Valeur nouvelle". En utilisant cette fonction, il n'y aura pas de correspondance entre le standard sélectionné à l'écran et la position des interrupteurs rotatifs

- **Temps restant** : Affiche le temps restant pendant lequel il est encore possible de configurer un nouveau standard de réseau. Quand le temps est échu, le message "Bloqué" sera affiché pour indiquer l'impossibilité de modifier de nouveau le standard de réseau.

5. En Analogiques

Permet de visualiser la lecture des mesures associées aux deux entrées analogiques A1/A2.

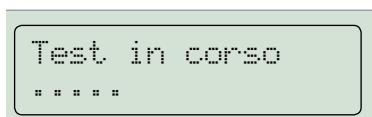
6. Fuse control (uniquement pour les versions S2F / S2X)

- Strings : Affiche la tension et l'état des chaînes présentes à l'entrée de l'appareil. Les états dans lesquels la chaîne peut se trouver sont les suivants : OK , OFF (endommagée) et ABS (Absente)
- Cours : Affiche le courant et l'état des chaînes présentes à l'entrée de l'appareil. Les états dans lesquels le courant de chaîne peut se trouver sont les suivants : OK , UNB (courant déséquilibré) et ABS (absent)

texte est accompagné de la mention N/A (non applicable)

Pendant l'exécution d'un des tests, les limites de configuration sont augmentées/réduites (selon le type de test) de manière graduelle afin d'atteindre le seuil où se produit la déconnexion de l'onduleur du réseau. Les modalités d'exécution de l'Autotest respectent les dispositions de la norme en vigueur.

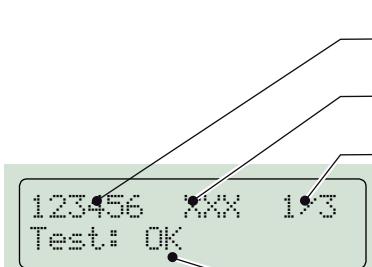
Le lancement du test est attesté par l'affichage du message "Test en cours"



À l'issue du test, lorsque l'onduleur s'est déconnecté du réseau, on verra s'afficher sur l'écran le résultat et les valeurs concernant le test effectué. Il est possible de passer d'un écran à un autre à l'aide des touches UP/DOWN.

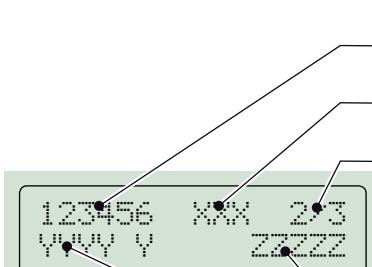
On trouvera ci-après le détail des données disponibles pour chaque écran :

Écran 1 de 3



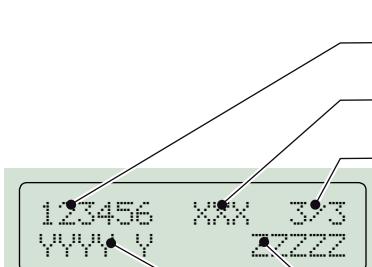
- 03 Numéro de série de l'onduleur
- 02 Paramètre testé (Ex : U>>)
- 01 Numéro de l'écran
- 04 Résultat du test

Écran 2 de 3



- 03 Numéro de série de l'onduleur
- 02 Paramètre testé (Ex : U>>)
- 01 Numéro de l'écran
- 04 Valeur du paramètre du réseau constaté au moment de l'intervention de la protection
- 05 Temps d'intervention de la protection constaté

Écran 3 de 3



- 03 Numéro de série de l'onduleur
- 02 Paramètre testé (Ex : U>>)
- 01 Numéro de l'écran
- 04 Valeur d'intervention de la protection
- 05 Temps d'intervention de la protection configuré

Le résultat du test doit être considéré valable en fonction des tolérances suivantes, comme indiqué dans la norme en vigueur :

- **$\leq 5\%$ pour les seuils de tension**
- **$\pm 20\text{ mHz}$ pour les seuils de fréquence**
- **$\leq 3\% \pm 20\text{ ms}$ pour les temps d'intervention**

En appuyant sur la touche ESC, on accède de nouveau au menu Autotest où il est possible de sélectionner le test suivant qu'on désire effectuer

Déconnexion de l'onduleur



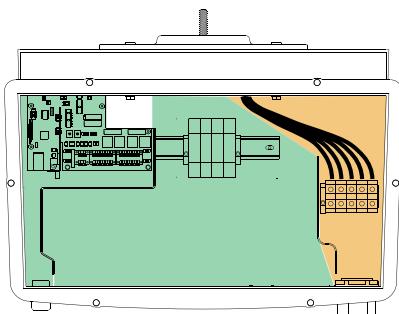
Certaines parties de l'appareil peuvent être très chaudes et provoquer des brûlures.



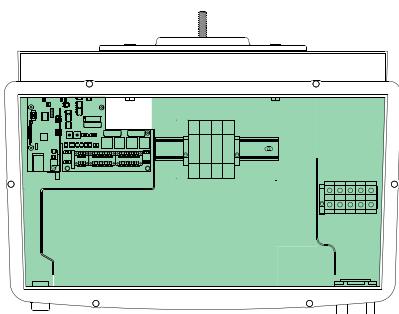
Certaines parties de l'onduleur pourraient présenter des tensions dangereuses pour l'opérateur. Avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur, suivre la procédure de déconnexion de l'onduleur.

Version boîte de jonction de base

- Débrancher les alimentations éventuellement reliées au relais configurable.



- Ouvrir le interrupteur sectionneur DC à l'extérieur de l'onduleur.
Dans cette ces conditions, le boîte de jonction présente des tensions dangereuses signalées par la couleur ORANGE (400 V ac). Au contraireEn revanche, les zones signalées en vert sont librement accessibles.

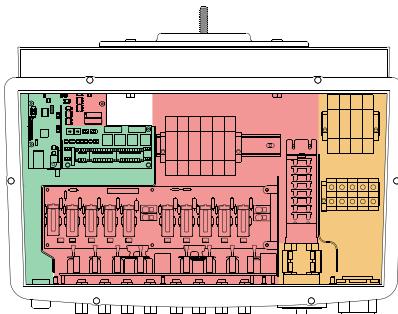


- Débrancher la tension de réseau (en ouvrant le dispositif de protection en amont de l'onduleur).
Dans cette ces conditions, le boîte de jonction ne présente pas de tensions dangereuses et toutes les zones sont librement accessibles.

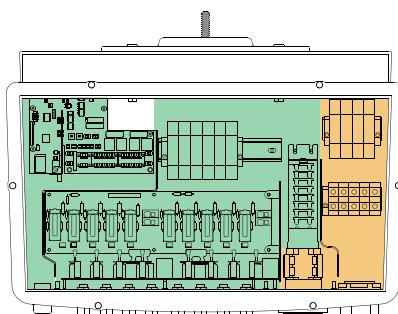


Attendre le temps de décharge avant d'effectuer toute opération sur l'onduleur

Versions de boîte de jonction S2, S2F et S2X

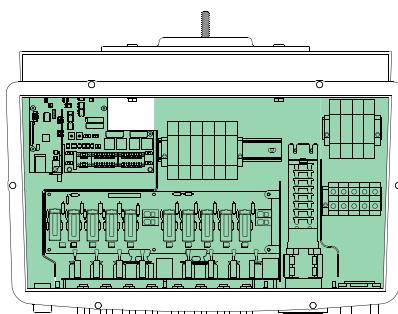


- Placer le interrupteur sectionneur AC+DC 14 en position OFF (ouvert). Dans cette ces conditions, le boîte de jonction présente des tensions dangereuses signalées en ROUGE (jusqu'à 1000 V dc) et ORANGE (400 V ac). Au contraireEn revanche, les zones signalées en vert sont librement accessibles.



- Débrancher les alimentations éventuellement reliées au relais configurable.

• Débrancher les chaînes présentes en entrée.
Le interrupteur sectionneur désarmé (OFF) permet de débrancher les chaînes sans danger de création d'un arc voltaïque.
Dans cette ces conditions, le boîte de jonction présente des tensions dangereuses signalées par la couleur ORANGE (400 V ac). Au contraireEn revanche, les zones signalées en vert sont librement accessibles.



- Débrancher la tension de réseau (en ouvrant le dispositif de protection en amont de l'onduleur) .
Dans ceste conditions, le boîte de jonction ne présente pas de tensions dangereuses et toutes les zones sont librement accessibles.



Attendre le temps de décharge avant d'effectuer toute opération sur l'onduleur



8 - Maintenance

Conditions générales

Les opérations de vérification et de maintenance doivent être effectuées par du personnel spécialisé habilité à effectuer ce travail.



Les opérations de maintenance sont effectuées avec l'appareil déconnecté du réseau (interrupteur sectionneur de puissance ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques obscurcis ou isolés, sauf indication contraire.



Pour le nettoyage, n'utilisez PAS de chiffons en matériau filamenteux ni de produits corrosifs susceptibles de corroder des parties de l'équipement ou de générer des charges électrostatiques.

Evitez de procéder à des réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être effectuées à l'aide de pièces de rechange d'origine exclusivement.

Le technicien de maintenance a l'obligation de signaler aussitôt tout dysfonctionnement.

N'autorisez PAS l'utilisation de l'équipement si des problèmes quels qu'ils soient sont détectés et restaurez les conditions normales ou assurez-vous que cette tâche est bien effectuée.



Utilisez toujours l'équipement de protection individuelle fourni par l'employeur et conformez-vous aux conditions de sécurité du chapitre Prévention des accidents.

Entretien ordinaire

Les opérations de maintenance ordinaire ne sont pas obligatoires ; toutefois, elles sont recommandées afin de préserver l'efficacité de l'installation PV.

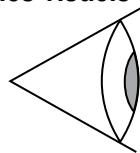


Il est recommandé de confier les opérations de maintenance à du personnel qualifié ou au personnel Power-One (via un contrat de maintenance).

La fréquence des interventions peut varier en fonction des conditions ambiantes du lieu d'installation.

Tableau : entretien ordinaire

Contrôles visuels annuels



- S'assurer que l'onduleur fonctionne régulièrement, sans signal d'alerte
- S'assurer que toutes les étiquettes et symboles de sécurité sont visibles
- Vérifier l'intégrité des câblages, connecteurs et serre-câbles externes à l'onduleur
- S'assurer que les conditions ambiantes n'ont subi aucun changement radical par rapport aux conditions d'installation

Opérations annuelles



- Contrôler le serrage des serre-câbles et des borniers à vis
- Contrôler la fixation du couvercle du boîte de jonction
- En l'absence d'un système de surveillance, contrôler l'historique des alarmes et erreurs à l'aide des indications figurant sur le manuel afin de vérifier tout signal de dysfonctionnement récent

Nettoyage annuel



- Procéder au nettoyage de l'appareil, et notamment de la grille inférieure sur le boîte de jonction et du dissipateur

Résolution des problèmes

Pour comprendre et résoudre les signaux d'alerte (Wxxx) ou d'erreur (Exxx) affichés sur l'écran de l'onduleur, veuillez vous reporter aux indications du tableau au paragraphe suivant.



Les opérations effectuées sur l'onduleur dans le but d'identifier et de rétablir les dysfonctionnements peuvent être réalisées uniquement par l'installateur ou par du personnel qualifié.

Messages d'Alarme



L'appareil est en mesure de signaler des erreurs/attentions à l'écran uniquement si la tension d'entrée est supérieure à la tension Vdcmin (led POWER clignotante et allumée ; voir le chapitre fonctionnement). Les signalisations des messages avec les codes correspondants sont effectuées sur la partie mise en évidence b10 de l'écran **23**.

Message à l'écran	Codes à l'écran	Alarme	Cause	Solution
Ground Fault	Led Rouge	Ground Fault	L'alarme s'active quand elle détecte un courant de fuite vers la terre dans la section DC de l'installation. L'alarme est associée à l'allumage de la LED rouge sur le devant de l'onduleur.	Si possible, effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Si la valeur mesurée est inférieure à 1mégohm, il faut faire effectuer un contrôle par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque pour détecter et éliminer le problème. Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et la signalisation de l'erreur continue à s'afficher, contacter le Service Power-one
Degauss error	---	Degaussing state fail		
Input OC	E001	Input Overcurrent	L'alarme se déclenche quand le courant d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil de surintensité imposée.	Il faut contrôler si la composition du générateur PV permet d'avoir en entrée un courant supérieur au seuil maximum toléré par l'onduleur et vérifier que la configuration des entrées (indépendantes ou parallèles) soit effectuée correctement. Si la configuration du générateur PV et le paramétrage des canaux d'entrée semblent adéquats, contacter le Service Power-one
Input OV	E002	Input Overvoltage	L'alarme se déclenche quand la tension d'entrée de l'onduleur (provenant du générateur PV) dépasse le seuil de fonctionnement. L'alarme se déclenche avant d'atteindre le seuil au-delà duquel l'onduleur sera endommagé. Quand la tension d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil de surtension, l'onduleur ne se met pas en marche à cause du déclenchement de l'alarme.	Il faut mesurer avec un voltmètre la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur. Si elle est supérieure à la tension maximum de la gamme de fonctionnement, l'alarme est réelle et il faut contrôler la configuration du générateur PV Si elle est inférieure à la tension maximum de la gamme de fonctionnement, il s'agit d'une alarme induite par un dysfonctionnement interne et il faut contacter le Service Power-one
No Parameters	E003	Internal Parameters Error	Le microcontrôleur principal n'est pas en mesure d'initialiser correctement les deux DSP (stade booster et stade onduleur). Généralement, cela dépend de problèmes de communication sur le bus interne de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
Bulk OV	E004	Bulk Overvoltage	Erreur interne de l'onduleur. L'alarme se déclenche quand la tension aux bornes des condensateurs de bulk dépasse le seuil de surtension.	L'alarme peut être provoquée par des causes externes à l'onduleur: Une tension excessive d'entrée de l'onduleur peut être responsable de la condition de surtension de bulk. Dans ce cas il est conseillé de vérifier la tension d'entrée de l'onduleur et si cette valeur est proche du seuil de OV d'entrée, revoir la configuration du générateur photovoltaïque. L'alarme peut être déclenchée par des causes externes à l'onduleur et dans ce cas il faut contacter le Service Power-one .
Comm.Error	E005	Internal Communication Error	L'alarme s'active en cas de problèmes de communication entre les dispositifs de contrôle internes à l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
Output OC	E006	Output Overcurrent	L'alarme se déclenche quand le courant de sortie de l'onduleur dépasse le seuil de surintensité de sortie de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
IGBT Sat	E007	IGBT Saturation	L'alarme se déclenche quand un des dispositifs actifs de l'onduleur se trouve dans un état de saturation.	Une fois que l'erreur s'est manifestée, l'onduleur tente de reprendre son fonctionnement normal. Dans le cas où l'erreur se produit sporadiquement, elle peut être induite par une transition brusque de la tension du réseau ou de la tension d'entrée mais n'est pas due à un dysfonctionnement de l'onduleur. Si l'erreur est liée à une panne interne, elle continuera à se manifester et il faut donc contacter le Service Power-one .
Internal error	E009	Internal Error	Erreur interne de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .

Bulk Low	E010	Low Bulk Voltage	L'alarme peut être provoquée par des causes externes à l'onduleur: une tension d'entrée de l'onduleur faible (légèrement supérieure à la tension d'activation) mais pas associée à une disponibilité de puissance suffisante de la part du générateur photovoltaïque (condition typique des phases avec un rayonnement faible).	Si la signalisation de l'erreur se manifeste sporadiquement, elle peut être attribuée à des causes externes à l'onduleur (faible rayonnement et donc une trop faible puissance de la part du générateur photovoltaïque). Si le problème se manifeste de manière systématique même dans des conditions de rayonnement élevé et avec une tension d'entrée considérablement plus forte que la tension d'activation, contacter Service Power-one
Ramp Fail	E011	Bulk ramp timeout	Erreur interne à l'onduleur relative au temps d'entrée de travail à régime de la partie du circuit DC-DC(Booster)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
DcDc Fail	E012	Booster module error revealed by Inverter	Erreur interne à l'onduleur relative au fonctionnement de la partie du circuit DC-DC(Booster)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
Wrong Mode	E013	Wrong Input Mode (parallel instead of independent)	L'alarme est déclenchée seulement quand l'onduleur est configuré avec des entrées en parallèle. Dans cette configuration particulière, l'onduleur effectue le contrôle de la tension d'entrée de chacun des deux canaux et si les deux tensions diffèrent plus de 20Vdc l'une de l'autre, l'alarme se déclenche.	Vérifier que l'interrupteur "IN MODE" est délibérément positionné sur "PAR" et que les cavaliers sont insérés entre les deux canaux d'entrée. Si la configuration de l'onduleur est correcte, contrôler que les chaînes en entrée aient le nombre habituel de panneaux en série, de la marque habituelle et avec la même inclinaison/orientation. Si la configuration de l'onduleur ainsi que la caractéristique du générateur PV sont conformes aux spécifications, contacter le Service power-one
Over Temp.	E014	Over-temperature	Température externe supérieure à 60°C. Ce paramètre dépend aussi de la puissance que l'onduleur doit débiter puisque la mesure des températures est effectuée de manière interne et est influencée par la chaleur diffusée par les composants de l'onduleur.	Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé reviennent dans la plage de fonctionnement et que l'onduleur parvienne à se refroidir. Si le problème (une fois que la température ambiante se rétablit dans la plage) persiste, contacter le Service Power-one. Se rappeler d'attendre un laps de temps nécessaire pour permettre à l'onduleur de se refroidir.
Bulk Cap Fail	E015	Bulk Capacitor Fail	Erreur interne de l'onduleur relative à un problème dans les condenseurs de bulk.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
Inverter Fail	E016	Inverter module error revealed by Booster	L'alarme se déclenche quand un problème dans la partie du circuit de l'onduleur (DC/AC) est détecté.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one
Start Timeout	E017	Inverter module start-up timeout	Erreur interne à l'onduleur relative au temps d'entrée de travail à régime de la partie du circuit DC-AC (Inverter)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one .
Ground Fault	E018	Leakage current fail	L'alarme se déclenche quand, pendant le fonctionnement normal de l'onduleur, on détecte un courant de fuite à la terre dans la partie DC de l'installation. L'alarme est associée à l'allumage de la LED rouge sur le devant de l'onduleur. Il est également possible que l'onduleur génère le message d'alarme E018 aussi pour des courants de fuite AC, liés à la nature capacitive du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.	Si possible, effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, il faut faire effectuer un contrôle par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque pour détecter et éliminer le problème. Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et la signalisation de l'erreur continue à s'afficher, contacter le Service Power-one
Self Test Error 3	E019	Leakage current sensor self-test fail	Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue un autotest relatif au capteur du courant de fuite (Leakage). Le test est effectué en "forçant" dans le capteur du courant de fuite, un courant dont la valeur est connue : le microprocesseur compare la valeur lue avec la valeur connue. L'erreur est générée si la comparaison entre la valeur lue et la valeur connue dépasse la tolérance autorisée.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau.

Self Test Error 1	E020	Booster relay self-test fail	Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue des tests internes. Un de ces tests concerne le fonctionnement correct du relais du booster. Le test est effectué en "forçant" la commutation du relais et en vérifiant sa fonctionnalité. L'erreur sera générée s'il y a un problème dans l'actionnement du relais.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau.
Self Test Error 2	E021	Inverter relay self-test fail	Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue un test qui concerne le fonctionnement du relais de l'onduleur. Le test est effectué en "forçant" la commutation du relais et en vérifiant sa fonctionnalité. L'erreur sera générée s'il y a un problème dans l'actionnement du relais.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau.
Self Test Error 4	E022	Relay self-test timeout	Temps d'exécution de l'autotest effectué sur le relais de la partie circuit DC_AC (onduleur) trop élevé. Peut indiquer un problème lié aux relais.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one
DC inj error	E023	Dc-Injection out of range	L'erreur est générée si la composante continue du courant distribué sur le réseau dépasse le seuil de 0,5% du courant nominal de fonctionnement. Dans tous les cas, l'onduleur ne se bloque pas à cause de l'erreur E023, mais il essaie de se connecter de nouveau au réseau. La répétition sporadique de l'erreur indique de fortes perturbations du réseau ou de brusques variations de rayonnement, tandis que la répétition systématique d'une erreur indique une panne de l'onduleur.	En présence d'une tension de réseau fortement distordue, signaler cette anomalie au gestionnaire de réseau afin de résoudre ce problème. En cas de panne de l'onduleur, contacter le Service Power-one .
Internal error	E024	Internal Error	Erreur interne de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one
Riso Low	E025 (pas affichée à l'écran)	Low insulation resistance	Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue la mesure de la résistance d'isolation du générateur PV par rapport à la terre. Si la valeur de la résistance d'isolation mesurée par l'onduleur est inférieure à 1Mohm, l'onduleur ne se connecte pas au réseau et affiche l'erreur "Riso Low". Les causes peuvent être: <ul style="list-style-type: none"> - Panneau/x PV endommagé/s et ; - Boîtier/s de raccordement des panneaux pas scellés correctement, de sorte à laisser passer des infiltrations d'eau et/ ou d'humidité; Problèmes dans les connexions entre les panneaux (pas parfaitement installés); - Mauvais raccordement des câbles; - Présence dans la section DC de parafoudres à l'extérieur de l'onduleur pas adéquats (tension d'amorçage réduite par rapport aux caractéristiques des chaînes du générateur PV) ou endommagés. - Présence d'humidité à l'intérieur du tableau de champ. 	Si possible, effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre (comme décrit dans le paragraphe consacré au "contrôle de l'isolation par rapport à la terre du générateur PV"). Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, il faut faire effectuer un contrôle par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque pour détecter et éliminer le problème. Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et si la signalisation de l'erreur continue de s'afficher, contacter le Service Power-one (L'humidité augmente la fuite et donc peut être la cause de la diminution de la résistance d'isolation).
Vref Error	E026	Bad internal reference voltage	Mesure de la tension de référence interne de l'équipement erronée	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (même après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one

Error Meas V	E027	VGrid Measures Fault	Erreur de la mesure interne de la tension de réseau (conformément à la réglementation en vigueur) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents).	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème persiste (même après avoir arrêté et rallumé l'onduleur), il faut contacter le Service Power-one
Error Meas F	E028	FGrid Measures Fault	Erreur de la mesure interne de la fréquence de réseau (conformément à la réglementation en vigueur) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents).	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème persiste (même après avoir arrêté et rallumé l'onduleur), il faut contacter le Service Power-one
Error Meas Z	E029	ZGrid Measures Fault	Erreur de la mesure interne de la résistance d'isolation du générateur PV par rapport à la terre (conformément à la réglementation en vigueur) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents).	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. L'erreur se produit si la mesure interne est effectuée avant la connexion au réseau. Si le problème persiste (même après avoir arrêté et rallumé l'onduleur), contacter le Service Power-one
Error Meas Ileak	E030	ILeak Measures Fault	Erreur dans la mesure interne (effectuée quand l'onduleur est connecté au réseau) du courant de fuite du côté DC (générateur PV) par rapport à la terre (configurée conformément à la norme) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème persiste (même après avoir arrêté et rallumé l'onduleur), il faut contacter le Service Power-one
Error Read V	E031	Wrong V Measure	Mesure de la tension interne aux extrémités du relais de sortie hors plage. Il y a trop de différence de tension entre l'entrée et la sortie du relais de sortie.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème se présente de manière récurrente, il faut contacter le Service Power-one
Error Read I	E032	Wrong I Measure	Mesure du déséquilibre de la tension de sortie (effectuée entre les trois phases) hors plage (uniquement dans les modèles triphasés)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème se présente de manière récurrente, il faut contacter le Service Power-one
UTH	E033	Under Temperature	Température externe de l'onduleur inférieure à -25°C	Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé se rétablissent dans la plage de fonctionnement. Si le problème persiste contacter le Service Power-one . Se rappeler d'attendre un laps de temps nécessaire pour permettre à l'onduleur de se réchauffer.
Interlock fail	E034	IGBT not ready	Erreur interne de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one
Remote Off	E035 (pas affichée à l'écran)	Waiting remote ON	L'onduleur a été arrêté à distance (remote OFF) et il reste en état d'attente du signal qui le remettra en marche (Remote ON).	Remettre en marche l'onduleur à distance. Si l'unité ne se remet pas en marche, désactiver la fonction d'arrêt et de mise en marche à distance et effectuer un arrêt total de l'équipement et ensuite le remettre en marche. Si le problème (une fois que la fonction de Remote ON/OFF de l'écran est réactivée) persiste, contacter le Service Power-one
Vout Avg error	E036	Average Vout out of range	La valeur moyenne de la tension de réseau (toutes les 10 minutes) ne rentre pas dans les plages admises. La tension de réseau au point raccordé à l'onduleur est trop haute. Ceci peut être provoqué par une impédance de réseau trop élevée. Dans la phase finale du timeout, l'onduleur limite la puissance pour vérifier si la tension de réseau se stabilise dans les paramètres normaux. Si cela n'a pas lieu, l'onduleur se déconnecte du réseau.	Vérifier la tension du réseau au point de raccordement de l'onduleur. Si la tension du réseau s'éloigne de la plage à cause des conditions du réseau de distribution demander une adaptation de la tension au gestionnaire de réseau. Si le gestionnaire autorise une modification aux paramètres de l'onduleur, fixer les nouvelles limites avec le Service Power-one

Riso Low	E037	Low insulation resistance (amorphous mode only)	Cette erreur ne peut se manifester que si la modalité "Amorphous" est activée. Fonction activée uniquement dans les onduleurs dotés de dispositif de mise à la terre (grounding kit) permettant de surveiller la tension aux extrémités de la résistance de mise à la terre. L'erreur se produit quand la tension aux extrémités de la résistance raccordée entre la terre et le pôle du générateur photovoltaïque dépasse 30V pendant plus de 30 minutes ou bien 120V pendant plus d'une seconde.	Vérifier la présence et la connexion correcte des deux extrémités de la résistance de mise à la terre installée à l'intérieur de l'onduleur. Si possible, effectuer une mesure de la résistance d'isolation du générateur PV à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le champ photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre (comme décrit dans le chapitre fonctionnement). Si la valeur mesurée est inférieure à 1mégohm, il faut faire effectuer un contrôle par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque pour détecter et éliminer le problème. Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et la signalisation de l'erreur continue à s'afficher, contacter le Service Power-one
Mid Bulk OV	E038	Mid bulk OV	Erreur interne de l'onduleur.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le Service Power-one
Sun Low	W001	(Basse tension d'entrée en phase de mise en route de l'onduleur)	Rayonnement insuffisant. Configuration erronée du générateur PV ou bien une situation "à la limite" en ce qui concerne la tension minimale d'entrée de l'onduleur.	Vérifier la tension à l'entrée de l'onduleur. Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation. Si elle dépasse la Vstart, contacter le Service Power-one
Input UV	W002	(Basse tension d'entrée en phase d'extinction)	Configuration erronée du générateur photovoltaïque ou bien une configuration "à la limite" en ce qui concerne la tension minimale d'entrée de l'onduleur.	Vérifier la tension à l'entrée de l'onduleur. Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation. Si elle dépasse la Vstart, contacter le Service Power-one
Grid Fail	W003	Grid Fail (paramètres de la tension de réseau hors des limites)	La signalisation de cette erreur intervient si pendant le fonctionnement normal de l'onduleur les paramètres du réseau sortent des limites imposées par le gestionnaire. Tension de réseau absente (après la signalisation de l'onduleur, elle se place sur "Vac Absente") Tension de réseau instable (vers le bas et vers le haut) Fréquence de réseau instable	Vérifier la tension du réseau sur l'onduleur. Si absente, vérifier l'absence de la tension du réseau sur l'utilisation. Si la tension a tendance à croître (quand l'onduleur est connecté), des impédances élevées de ligne ou de réseau sont présentes. Contrôler la tension de réseau également sur l'utilisation; si elle est élevée cela signifie qu'il y a une impédance de réseau élevée. Dans ce cas, demander une adaptation de la tension au gestionnaire de réseau. Si le gestionnaire autorise une modification aux paramètres de l'onduleur, fixer les nouvelles limites avec le Service Power-one Si la tension sur le point d'utilisation est beaucoup plus basse que celle mesurée sur l'onduleur, il faut adapter la ligne (onduleur-compteur). Si la tension et la fréquence de réseau rentrent dans les limites (même quand l'onduleur est connecté au réseau), contacter le Service Power-one
Table fail	W009	Empty Wind Table		(wind models only)
Fan Fail	E025 (pas affichée à l'écran)	Fan Fail	Cette erreur se produit en cas de dysfonctionnement du(des ventilateurs à l'intérieur de l'onduleur. Cette condition est signalée par une LED jaune clignotante sur le panneau de devant.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être résolue par des interventions de l'extérieur. Si l'alarme se déclenche de manière récurrente, contacter le Service Power-one . (Alarme non visualisée sur l'écran seulement led jaune clignotante)
Bulk UV	W011	Bulk Under-voltage	Lecture de la tension interne sur les condensateurs de bulk effectuée quand l'onduleur est connecté au réseau.	
Battery low	W012	Low internal clock battery voltage	Batterie interne pour garder les configurations date/heure épuisée ou endommagée.	Remplacer la batterie sur l'onduleur après l'avoir complètement arrêté (sectionner côté AC et DC) en faisant particulièrement attention au respect de la polarité.
Clk fail	W013	Internal clock fail	L'alarme se déclenche quand il y a une différence supérieure à 1 minute dans l'heure affichée à l'écran par rapport à celle interne des microprocesseurs et indique un dysfonctionnement d'horloge.	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être résolue par des interventions de l'extérieur. Si l'alarme se déclenche de manière récurrente, contacter le Service Power-one

Jbox fail	W017	Fuse-control board fail (DC string fail)	Fusible/s positionnés sur la carte fusibles endommagé/s	Vérifier avec un multimètre l'état des fusibles (positionnés sur la carte fusibles). Si un ou plusieurs fusibles sont ouverts, commencer à les remplacer et à vérifier que le courant à l'entrée sur la/es chaîne/s ne dépasse pas le rating des fusibles (dans le cas où des mises en parallèle de chaînes externes à l'onduleur auraient été réalisées). S'il n'y a pas de fusibles de chaîne endommagés et si l'onduleur continue à afficher le message d'alarme, vérifier si les paramétrages à effectuer à l'aide du Logiciel Aurora Manager sont corrects (présence ou absence d'une ou plusieurs chaînes d'entrée).
SPD DC protection open	W018	SPD DC protection open	Parafoudres positionnés sur le côté DC endommagés.	Observer la fenêtre d'inspection présente sur chaque parafoudres (côté DC). S'il est de couleur rouge, le parafoudres est endommagé et il faut remplacer la cartouche. Si l'état d'alarme continue à être présent même si tous les parafoudres ont la fenêtre d'inspection qui s'affiche en vert, contacter le Service Power-one
SPD AC protection open	W019	SPD AC protection open	Parafoudres positionnés sur le côté AC endommagés.	Observer la fenêtre d'inspection présente sur chaque parafoudres (côté AC). S'il est de couleur rouge, le parafoudres est endommagé et il faut remplacer la cartouche. Si l'état d'alarme continue à être présent même si tous les parafoudres ont la fenêtre d'inspection qui s'affiche en vert, contacter le Service Power-one

Mise hors service de l'onduleur

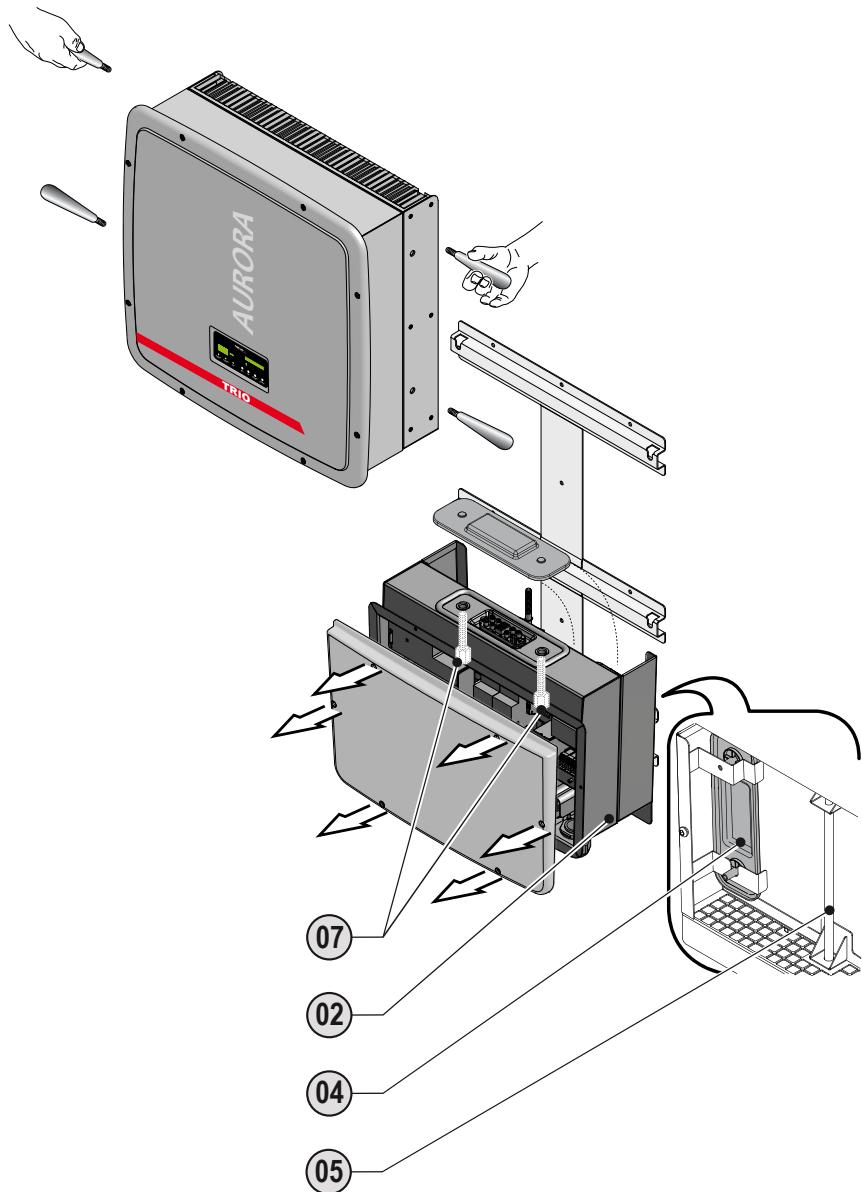
L'onduleur se compose de la partie **Onduleur** et du **Boîte de jonction** qui peuvent être mis hors service séparément. Les procédures de démontage sont décrites dans les paragraphes suivants.

Procéder aux passages relatifs à la “Déconnexion de l'onduleur” avant d'effectuer le démontage d'une des deux / des deux parties de l'onduleur

Démontage de la partie onduleur

Procédure de mise hors service uniquement de la partie Onduleur :

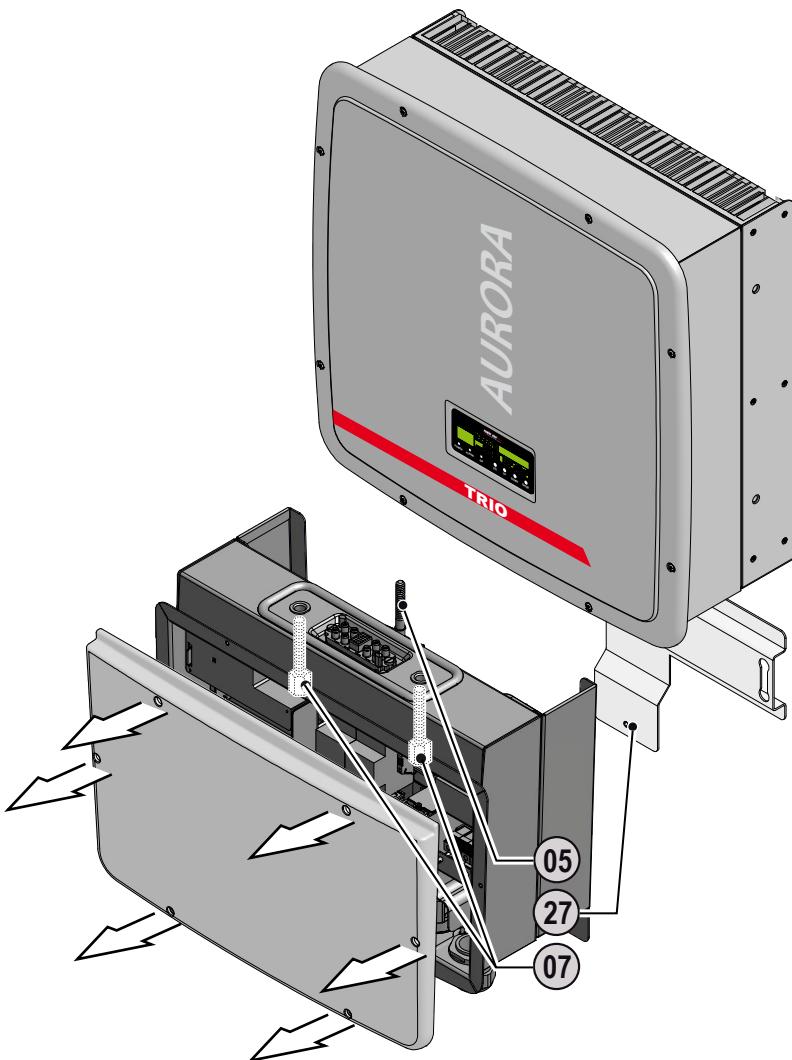
- Desserrer la vis de blocage **27** placée sur le côté inférieur
- Desserrer les 6 vis de fixation du couvercle du boîte de jonction
- Desserrer les deux vis du connecteur **07** à l'intérieur du boîte de jonction
- Séparer les deux parties en desserrant la vis d'accouplement **05**
- Soulever et déposer retirer la partie onduleur en la détachant de l'étrier
- Si le boîte de jonction doit rester posé sur l'étrier et désaccouplée de la partie onduleur, procéder à la pose du bouchon **04** qui permet de protéger le connecteur de couplage.
- Refixer le couvercle du boîte de jonction en serrant les 6 vis de fixation



Démontage du boîte de jonction

Procédure de mise hors service uniquement du boîte de jonction:

- Desserrer la vis de blocage **27** placée sur le côté inférieur
- Desserrer les 6 vis de fixation du couvercle du boîte de jonction
- Enlever l'ensemble des câbles de branchement provenant de l'extérieur.
- Desserrer les deux vis du connecteur **07** à l'intérieur du boîte de jonction
- Séparer les deux parties en desserrant la vis d'accouplement **05**
- Enlever le boîte de jonction en le détachant de l'étrier
- Refixer le couvercle du boîte de jonction en serrant les 6 vis de fixation



Réinitialisation du temps restant pour la modification du standard de réseau

À partir du moment où un standard de réseau valable est configuré et que l'onduleur est allumé, vous disposez d'un délai de 24 heures pour apporter des modifications à la configuration du standard de réseau.



**Le décompte des 24 heures a lieu uniquement lorsque l'onduleur est allumé.
Assurez-vous que la date et l'heure ont été correctement configurées. En cas contraire, l'accès au menu "Service" permettant de réinitialiser la minuterie risque de ne pas être possible.**

Au terme de ce délai, la modification du standard apparaîtra comme "bloquée", et il sera nécessaire d'effectuer la procédure suivante pour réinitialiser le temps restant et disposer à nouveau de 24 heures de fonctionnement pour sélectionner un nouveau standard de réseau.

Calibration

1. Accéder au menu "Calibration" en saisissant le mot de passe de premier niveau (par défaut 0000)

Service

2. Accéder au sous-menu "Service" en saisissant le mot de passe de second niveau



Le mot de passe pour accéder au menu "Service" peut être obtenu en s'enregistrant sur le site <https://registration.power-one.it>.

Avant de se connecter au site, il faut rechercher les informations utilisées pour le calcul du mot de passe :

Modèle de l'onduleur

Numéro de série et semaine de fabrication

Update field

Le champ « Update field » est disponible uniquement si le firmware de l'onduleur a été mis à jour auparavant. Si ce champ n'est pas disponible, veuillez le laisser vide pendant la demande du mot de passe

Le mot de passe obtenu est valable pendant une durée de 15 jours.

Reset Country S.

3. Sélectionner "Reset Country S" pour rétablir les 24 heures de fonctionnement pendant lesquelles il sera possible d'effectuer la modification du standard de réseau.

Association de “nouveau composant” après un remplacement

NOUVELLE PARTIE
REFUSÉ !

Les deux pièces qui forment l'appareil (onduleur et boîte de jonction) sont reliées entre elles par un logiciel. Lorsque les deux pièces sont dissociées l'une de l'autre suite au remplacement du boîte de jonction ou de la partie onduleur (en raison d'une panne éventuelle, etc.), un message s'affiche sur l'écran, signalant que le nouveau composant doit être associé à la partie originale.

L'association des pièces composant l'onduleur est effectuée comme suit:

Calibration

Temps

Service

1. Accéder au menu “Calibration” en saisissant le mot de passe de premier niveau (par défaut **0000**)
2. Régler la date et l'heure en accédant au sous-menu “Date/heure”
3. Accéder au sous-menu “Service” en saisissant le mot de passe de second niveau



Le mot de passe pour accéder au menu “Service” peut être obtenu en s'enregistrant sur le site <https://registration.power-one.it>.

Avant de se connecter au site, il faut rechercher les informations utilisées pour le calcul du mot de passe :

Modèle de l'onduleur

Numéro de série et semaine de fabrication

Update field

Le champ “Update field” est disponible uniquement si le firmware de l'onduleur a été mis à jour auparavant. Si ce champ n'est pas disponible, veuillez le laisser vide pendant la demande du mot de passe

Le mot de passe obtenu est valable pendant une durée de 15 jours.

Accepte comp.

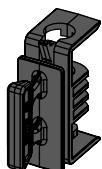
4. Sélectionner “Accepte comp.” pour associer les deux parties de l'appareil

Une fois effectuées les opérations susmentionnées, l'association des deux parties est terminée et l'onduleur rétablira automatiquement le fonctionnement normal.

Remplacement des fusibles de chaîne (versions S2F / S2X)

Le remplacement des fusibles de protections des chaînes dans les versions d'onduleur S2F/S2X peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants:

1. Adaptation de la valeur du fusible en fonction des panneaux PV utilisés
2. Endommagement du fusible



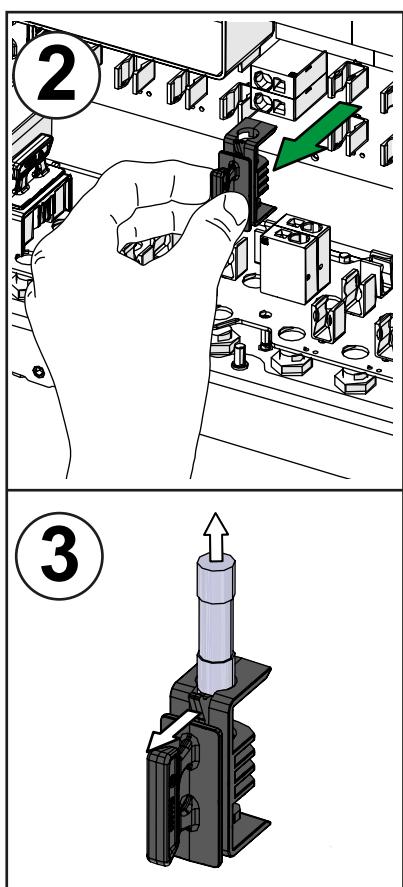
Le remplacement est effectué à l'aide du porte-fusible qui permet une simple extraction et un positionnement adéquat pendant la phase d'insertion du fusible.

Procédure de remplacement des fusibles de chaîne :

1. Déconnecter les chaînes en débranchant le interrupteur sectionneur AC+DC puis les connecteurs d'entrée à raccordement rapide.



En débranchant uniquement le interrupteur sectionneur AC+DC, la tension d'entrée DC reste présente sur les cartes fusibles.

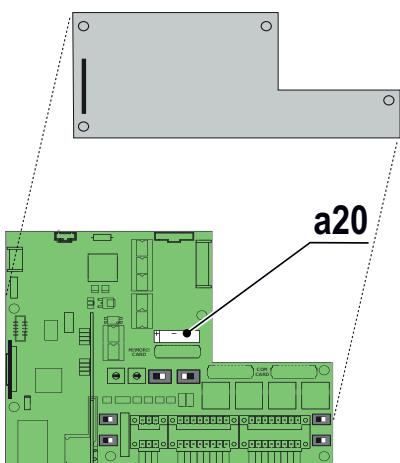


2. Retirer le fusible à remplacer en agissant sur la poignée du porte-fusible
3. Soulever le clip de fixation du fusible et, en même temps, retirer le fusible du porte-fusible
4. Insérer le nouveau fusible dans le porte-fusible
5. Installer le porte-fusible à l'intérieur du boîte de jonction



Une fois terminée l'installation du porte-fusible, s'assurer que ce dernier soit en position de butée sur la carte fusible.

Remplacement de la batterie tampon



Le remplacement de la batterie tampon peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

1. Signal d'erreur à l'écran
2. Réinitialisation des paramètres de date et heure

La batterie de type **CR2032** est installée sur la carte de communication mais est accessible uniquement en retirant le couvercle en plastique installé pour protéger les zones à haute tension DC.

Procédure de remplacement de la batterie tampon :

1. Déconnecter les chaînes en débranchant les interrupteurs sectionneurs AC et DC externes à l'onduleur (versions de base/S2) ou le interrupteur sectionneur AC+DC (versions S2F/S2X) puis les connecteurs d'entrée à raccordement rapide.

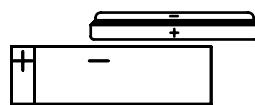
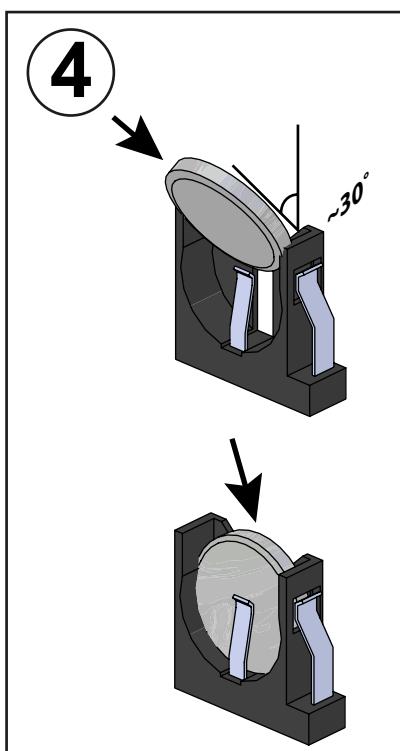


En débranchant uniquement le interrupteur sectionneur AC+DC (versions S2F/S2X), la tension d'entrée DC reste présente sur la carte de communication.

2. Retirer le couvercle en plastique installé au-dessus de la carte de communication

3. Retirer la batterie à remplacer

4. Installer la nouvelle batterie en veillant à la manipuler avec des gants isolants afin de ne pas nuire à la charge et en respectant la polarité indiquée sur l'impression sérigraphique de la carte de communication



5. Installer à nouveau le couvercle en plastique au-dessus de la carte de communication

6. Brancher à nouveau les chaînes en entrée (versions S2F/S2X) et actionner l'onduleur

Vérification du courant de fuite

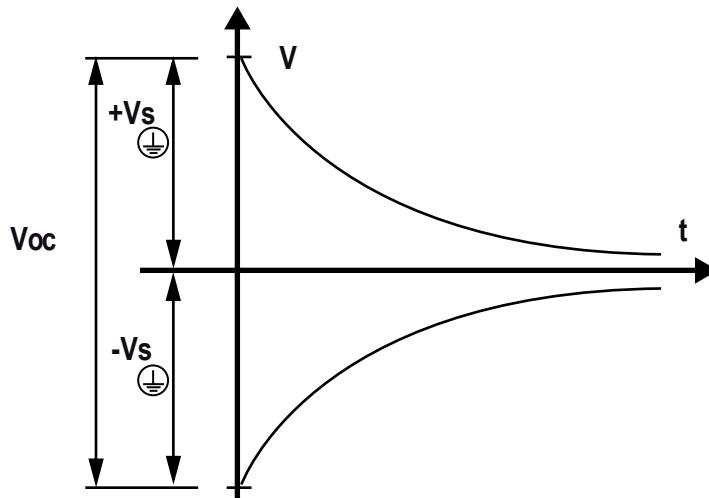
En cas d'anomalies ou de signalement de défaut à la terre (le cas échéant), il se peut qu'il existe une dispersion à la terre du générateur PV (côté DC).

A des fins de vérification, mesurez la tension entre le pôle positif et la terre et entre le pôle négatif (du générateur PV) et la terre à l'aide d'un voltmètre dont l'entrée accepte une tension de 1 000 volts minimum.

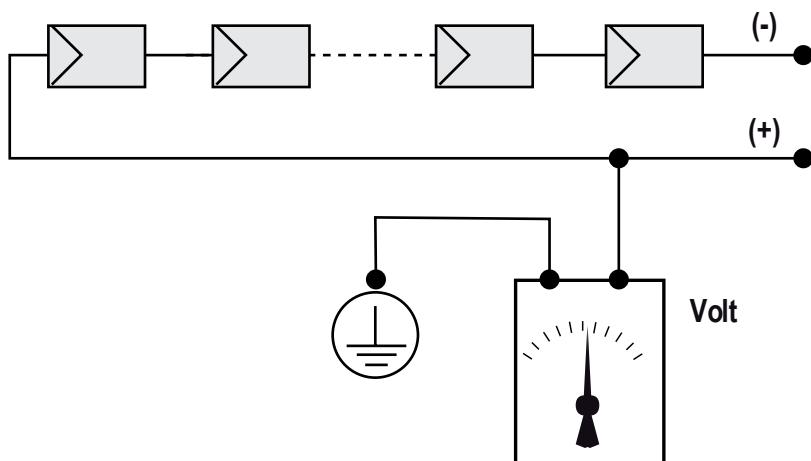
Comportement d'un système sans fuite

En raison de l'effet capacitif du générateur PV, les premiers instants où le voltmètre est branché entre l'un des deux pôles et la terre, il va mesurer une tension d'environ $V_{oc}/2$, laquelle tendra à se stabiliser autour de 0 V s'il n'existe pas de courant de fuite, comme indiqué sur le graphique ci-dessous :

La résistance interne du voltmètre a tendance à annuler la tension présente sur le générateur PV en raison de l'effet capacitif.



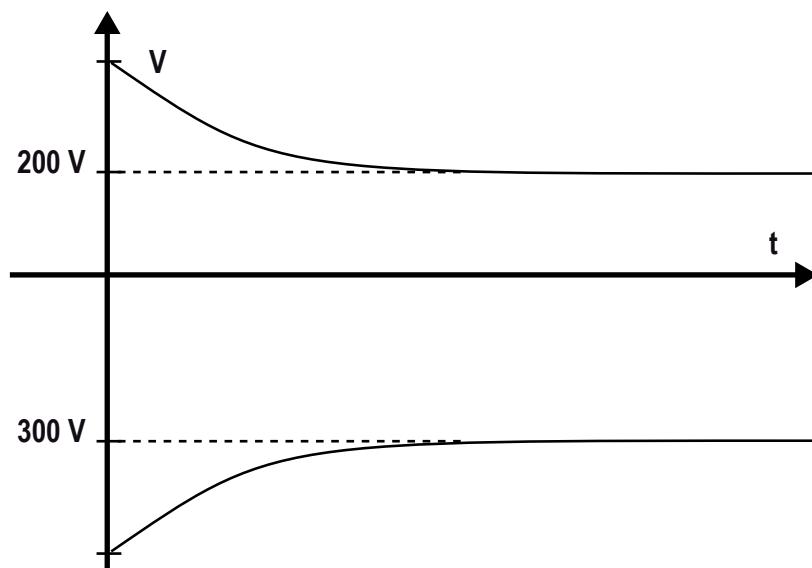
Méthode de mesure :



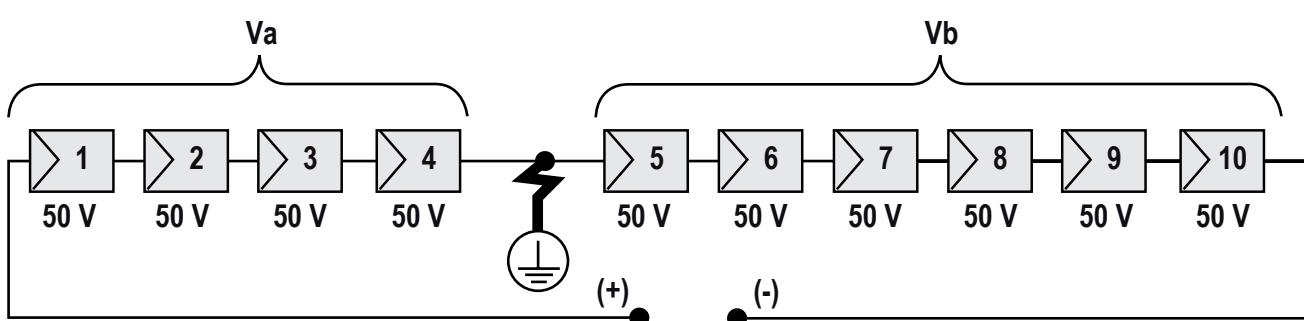
Comportement d'un système avec fuite

Si la tension mesurée entre l'un des deux pôles et la terre ne tend pas vers 0 V et se stabilise sur une valeur, cela signifie qu'il existe un courant de fuite provenant du générateur PV.

Exemple : Lorsque la mesure est effectuée entre le pôle positif et la terre, une tension de 200 V est mesurée.



Cela signifie que si le système est constitué de 10 modules en série et que chacun d'eux fournit 50 V, la fuite peut se situer entre le 4ème et le 5ème module PV.



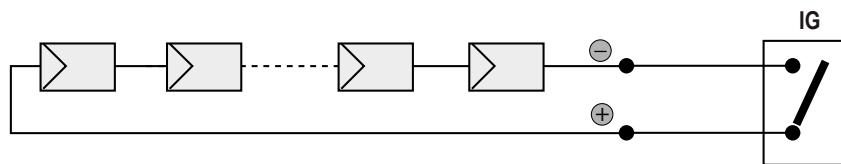
V_a = tension mesurée entre le pôle + et \ominus = 200 V

V_b = tension mesurée entre le pôle - et \ominus = 300 V

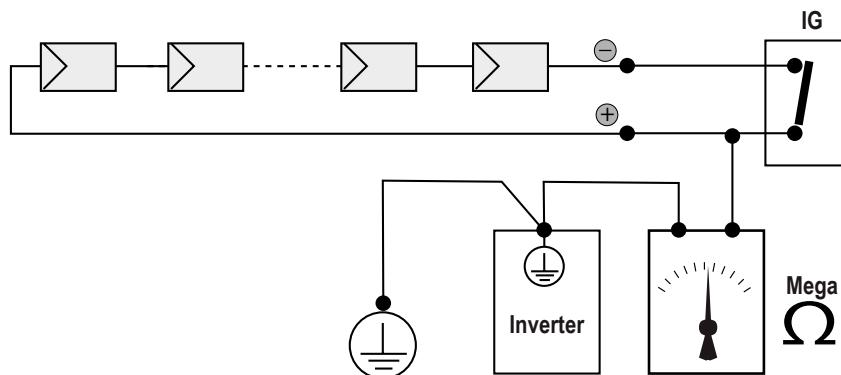
Pour toutes les mesures avec \ominus , la terre de l'onduleur est indiquée.

Mesurer la résistance d'isolement du générateur photovoltaïque

Pour mesurer la résistance d'isolement du générateur PV par rapport à la terre (⏚), les deux pôles du générateur PV doivent être court-circuités (en utilisant un interrupteur sectionneur convenablement dimensionné).



Une fois le court-circuit effectué, mesurez la résistance d'isolement (Riso) à l'aide d'un mégohmmètre placé entre les deux pôles court-circuités et la terre (de l'onduleur).



MODELES -TL (sans transformateur). Si la résistance d'isolement mesurée (Riso) est inférieure à 1 MΩ, il est possible que l'onduleur ne se connecte pas au réseau électrique en raison d'un faible isolement du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.

MODELES -I (avec transformateur haute fréquence). Si la résistance d'isolement mesurée (Riso dans le cas de pôles d'entrée mobiles par rapport au sol de QF=1 si l'un des pôles d'entrées est connecté à la terre) est inférieure à 0.2 MΩ, il est possible que l'onduleur ne se connecte pas au réseau électrique en raison d'un faible isolement du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.

La résistance d'isolement dépend des conditions environnementales dans lesquelles se trouve le générateur PV (Ex. : module photovoltaïque mouillé à cause de l'humidité ou la pluie). Par conséquent, la mesure doit être réalisée immédiatement après détection du dysfonctionnement.

Stockage et désassemblage

Stockage de l'équipement ou arrêt prolongé

Si l'équipement n'est pas utilisé dans l'immédiat ou est stocké pendant une période prolongée, vérifiez qu'il est correctement emballé et contactez **Power-One** pour obtenir des instructions de stockage. L'équipement doit être stocké dans un endroit intérieur bien ventilé qui ne risque pas d'endommager les composants de l'équipement.

Avant d'être redémarré après un arrêt long ou prolongé, l'équipement doit être vérifié et, dans certains cas, les éventuelles traces de rouille ou de poussière à l'intérieur de l'équipement doivent être éliminées si celui-ci n'a pas été correctement protégé.

Désassemblage, mise hors service et mise au rebut

Power-One NE SAURAIT être tenue responsable de la mise au rebut de l'équipement : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Le client doit donc procéder à la mise au rebut de ces éléments potentiellement dangereux pour l'environnement, conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Si l'équipement est désassemblé et afin de mettre au rebut les produits qui le composent, vous devez respecter les réglementations en vigueur dans le pays de destination et dans tous les cas éviter d'entraîner une pollution de quelque sorte que ce soit.

Jetez les différents types de matériaux qui composent les parties de l'équipement dans des décharges prévues à cet effet.

Tableau : mise au rebut des composants

COMPOSANT	MATERIAU DE CONSTRUCTION
Cadre, supports.....	Aacier soudé électriquement FE37
Boîtier ou capots	Plastique ABS
Peinture et.....	RAL
Joint et joints d'étanchéité	Caoutchouc / Téflon / Viton
Câbles électriques	Cuivre / Caoutchouc
Polyéthylène / Nylon	Conduits
Batterie de secours	Nickel / Plomb / Lithium