MANUALE UTENTE

INVERTER MONOFASE

1PH 3000TLM-6000TLM-V3

AZZURRO ZCS

SISTEMI FOTOVOLTAICI INTELLIGENTI
PER LA TUA INDIPENDENZA ENERGETICA

Onduleur pour connexion au réseau
1PH 3000TLM-6000TLM-V3
Manuel de l'utilisateur



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division
Palazzo dell'Innvazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
Partita IVA 01262190513 – C.F. 03225010481 Codice Univoco SDI SUBM70N
tel. +39 055 91971 - fax. +39 055 9197515
innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it - **zcsazzurro.com**

Reg. Pile IT12110P00002965 - Capitale Sociale € 100.000,00 I.V.
Reg. Impr. AR n.03225010481 - REA AR - 94189
Entreprise certifiée
ISO 9001 - Certificato n. 9151 - CNS0 - IT-17778
ISO14001 - Certificato n.1425 - CNSQ - IT-134812
EPD Italy - Certificati al link epditaly.it

Identification: GID-GE-MD-01
Rev. 04 del 19.06.24- Application: GID

Sommaire des chapitres

	1 CONSIGNES PRÉLIMINAIRES DE SÉCURITÉ Destinataires, consignes de sécurité, personnel qualifié et symboles. Page 8
	2 CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT Présentation, dimensions, fonctions, schéma fonctionnel et rendement. Page 16
	3 STOCKAGE DE L'ONDULEUR Conditions de stockage avant l'installation. Page 22
	4 INSTALLATION Contrôles préliminaires, éléments fournis, outils, emplacement et montage. Page 23
	5 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES Mise à la terre, raccordements CC et CA et interfaces de communication. Page 32
	6 MISE EN SERVICE Vérifications préliminaires et démarrage de l'onduleur. Page 53

Sommaire des chapitres — suite

7 INTERFACE D'EXPLOITATION

Panneau, écran, états de fonctionnement, menus et mise à jour du firmware.

Page 55

8 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES ET ENTRETIEN

Diagnostic des défauts, codes d'erreur et nettoyage de l'appareil.

Page 71

9 DÉSINSTALLATION

Dépose, emballage, stockage et mise au rebut.

Page 88

10 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Données et paramètres techniques de la gamme.

Page 90

11 SYSTÈMES DE SUPERVISION

Adaptateurs, Azzurro HUB, application Azzurro Systems et Azzurro Portal.

Page 91

12 TERMES ET CONDITIONS DE GARANTIE

Références aux conditions de garantie du produit.

Page 120

Table des matières détaillée

1. CONSIGNES PRÉLIMINAIRES DE SÉCURITÉ 8
   1.1. Destinataires 8
   1.2. Symboles utilisés 8
   1.3. Précautions de sécurité 10
   1.4. Symboles et icônes 14
2. CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT 16
   2.1. Présentation du produit 16
   2.2. Description des fonctions 18
   2.3. Diagramme fonctionnel 20
   2.4. Courbe de rendement énergétique 21
3. STOCKAGE DE L'ONDULEUR 22
4. INSTALLATION 23
   4.1. Processus d'installation 23
   4.2. Contrôle de l'emballage extérieur 24
   4.3. Contenu de l'emballage 24
   4.4. Outils pour l'installation 25
   4.5. Lieu d'installation 28
   4.6. Déballage et manutention de l'onduleur 30
   4.7. Installation de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 31
5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES 32
   5.1. Branchements électriques 33
   5.2. Raccordement des câbles PNGD (mise à la terre) 34
   5.3. Raccordement des câbles d'alimentation en entrée DC 35
   5.4. Raccordement des câbles d'alimentation en sortie AC 41
   5.5. Raccordement des câbles de communication 46
6. MISE EN SERVICE 53
   6.1. Inspection de sécurité avant la mise en service 53
   6.2. Démarrage de l'onduleur 54
7. INTERFACE D'EXPLOITATION 55
   7.1. Tableau de commande et écran 55
   7.2. Interface principale 56
   7.3. Menu principal 58
   7.4. Mise à jour du logiciel de l'onduleur 64
8. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES ET ENTRETIEN 71

8.1. Résolution des problèmes ... 71
8.2. Entretien ... 87
9. DÉSINSTALLATION ... 88
9.1. Phases de désinstallation ... 88
9.2. Emballage ... 88
9.3. Stockage ... 88
9.4. Élimination ... 88
10. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES ... 90
11. SYSTÈMES DE SUPERVISION ... 91
11.1. Adaptateur stick logger Wi-Fi ... 91
11.1.1. Installation du stick logger Wi-Fi ... 91
11.1.2. Configuration du stick logger Wi-Fi ... 92
11.1.3. Vérification du stick logger Wi-Fi ... 100
11.1.4. Dépannage du stick logger Wi-Fi ... 102
11.2. Stick logger Ethernet ... 107
11.2.1. Installation du stick logger Ethernet ... 107
11.2.2. Vérification du stick logger Ethernet ... 109
11.2.3. Dépannage du stick logger Ethernet ... 110
11.3. Stick logger 4G ... 112
11.3.1. Installation du stick logger 4G ... 112
11.3.2. Vérification du stick logger 4G ... 113
11.4. Azzurro HUB ... 116
11.4.1. Informations préliminaires sur Azzurro HUB ... 116
11.4.2. Raccordements électriques et configuration d'Azzurro HUB ... 116
11.5. Supervision via l'application et le portail ... 118
11.5.1. Azzurro Systems ... 118
11.5.2. Azzurro Portal ... 118
12. TERMES ET CONDITIONS DE GARANTIE ... 120

Instructions générales

Le présent manuel contient des consignes de sécurité importantes qui doivent être suivies et respectées lors de l'installation et de l'entretien de l'équipement.

Garder ces instructions !

Le présent manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'équipement et doit être disponible à tout moment pour toute personne interagissant avec un tel équipement. Le manuel doit toujours accompagner l'équipement, même s'il est cédé à un autre utilisateur ou transféré sur un autre système.

Déclaration de copyright

Le copyright de ce manuel appartient à Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Il est interdit de copier, reproduire ou distribuer le présent manuel (ainsi que les logiciels, etc.), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans le consentement de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Tous droits réservés. ZCS se réserve le droit d'interprétation finale. Le présent manuel peut être modifié en fonction des commentaires des utilisateurs, des installateurs ou des clients. Consulter notre site Web à l'adresse http://www.zcsazzurro.com pour obtenir la version la plus récente.

Assistance technique

Pour demander une assistance et des conseils techniques à ZCS, utiliser le formulaire disponible sur www.zcsazzurro.com.

Numéro vert (actif uniquement pour le territoire italien) : 800 72 74 64.

Préface

Informations générales

Lire attentivement ce manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir l'appareil. Respecter les consignes de sécurité relatives à l'installation et à la maintenance.

- ## Domaine d'application

Le présent manuel décrit les opérations d'assemblage, d'installation, de branchement électrique, de mise en service, d'entretien et de résolution des problèmes des onduleurs AZZURRO suivants :

1PH 3000TLM-V3 / 1PH 3680TLM-V3 / 1PH 4000TLM-V3 / 1PH 4600TLM-V3 / 1PH 5000TLM-V3 / 1PH 6000TLM-V3

Conserver ce manuel afin qu'il soit accessible à tout moment.

1. CONSIGNES PRÉLIMINAIRES DE SÉCURITÉ

1.1. Destinataires

Ce manuel s'adresse au personnel technique qualifié chargé de l'installation et de la mise en service de l'onduleur, ainsi qu'aux exploitants de l'installation. Les interventions techniques doivent être effectuées par des installateurs, des électriciens et des techniciens de maintenance possédant les qualifications requises pour intervenir sur des installations photovoltaïques.

1.2. Symboles utilisés

Les symboles utilisés dans ce manuel signalent les informations nécessaires pour travailler en sécurité, prévenir les blessures et les dommages matériels et utiliser correctement l'appareil.

Avant de poursuivre, lire et comprendre la signification des symboles décrits ci-dessous.

 **Danger**	**Danger : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**
 **Avertissement**	**Avertissement : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**
 **Prudence**	**Prudence : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.**
 **Attention**	**Attention : indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut endommager le système ou provoquer d'autres dommages matériels.**

 **Remarque**	**Remarque : spécifie des suggestions importantes pour le fonctionnement correct et optimal du produit.**
 **Remarque**	**En cas de problèmes ou de doutes dans la lecture et la compréhension des informations suivantes, contacter Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. à travers les canaux appropriés.**

Précautions de sécurité dans ce chapitre

Précautions de sécurité

Introduit principalement les précautions de sécurité à suivre durant l'installation et l'utilisation de l'équipement.

Symboles et icônes

Introduit les principaux symboles de sécurité sur l'onduleur.

1.3. Précautions de sécurité

L'installation de l'onduleur pour la connexion au réseau 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 doit être conforme aux lois, règlements, codes et normes applicables dans la juridiction.

Avant d'installer et de régler le produit, lire toutes les instructions, les précautions et les avertissement contenus dans le présent manuel.

Avant de raccorder l'onduleur au réseau, contacter la compagnie d'électricité locale pour déposer la demande de raccordement. Le raccordement doit être réalisé uniquement par un électricien qualifié.

Si la panne persiste, contacter le centre d'assistance technique autorisé le plus proche. À défaut de connaître le centre d'assistance le plus proche, contacter le distributeur local. Ne pas réparer le produit soi-même pour éviter toute blessure ou dommage grave.

Personnel qualifié

En fonctionnement, des tensions potentiellement mortelles sont présentes dans l'onduleur et certaines parties peuvent atteindre des températures élevées. Une installation incorrecte ou un dysfonctionnement peut provoquer des blessures et des dommages matériels. Confier transport, installation, mise en service et maintenance uniquement à du personnel qualifié. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. décline toute responsabilité pour les dommages et blessures dus à une utilisation inappropriée.

Étiquette et symboles

L'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 présente une étiquette d'identification contenant des informations importantes et des spécifications techniques, sur le côté du produit ; cette étiquette doit être fixée de façon permanente au produit.

L'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 présente un symbole d'avertissement qui fournit les informations pour un fonctionnement sûr. Le symbole d'avertissement doit être fixé de façon permanente au produit.

Caractéristiques du lieu d'installation

Installer l'onduleur comme indiqué au chapitre Installation. Le fixer verticalement sur une structure offrant une capacité portante suffisante, par exemple un mur en briques pleines ou une surface de résistance équivalente. Prévoir un espace suffisant pour accéder à l'appareil lors des interventions de maintenance. Choisir un emplacement ventilé et assurer une circulation d'air suffisante pour le refroidissement. L'humidité relative doit être inférieure à 95%, sans condensation.

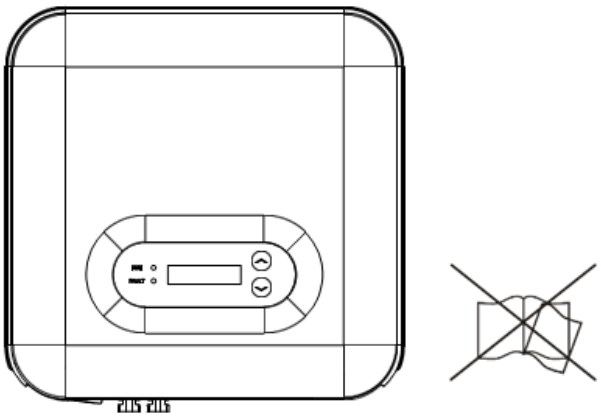


Figure 1 – Ne pas perdre ou endommager le présent manuel

Conditions de transport

À sa sortie d'usine, l'onduleur est intact et parfaitement fonctionnel sur les plans électrique et mécanique. Le transporter dans son emballage d'origine ou dans un emballage équivalent assurant une protection adéquate. Les dommages survenus pendant le transport relèvent de la responsabilité du transporteur.

À la livraison, vérifier l'intégrité de l'emballage et de l'onduleur. Si l'emballage présente des dommages susceptibles d'avoir affecté le produit ou si l'onduleur est visiblement endommagé, le signaler immédiatement au transporteur.

Si nécessaire, demander l'assistance de l'installateur ou de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

Branchement électrique

Respecter toutes les normes électriques en vigueur en matière de prévention des accidents pendant la manutention de l'onduleur.

⚠ **Danger**	**Avant de réaliser les raccordements électriques de l'onduleur, ouvrir tous les sectionneurs CC situés entre le générateur photovoltaïque et l'onduleur. Attention : les modules photovoltaïques exposés à la lumière produisent des tensions potentiellement dangereuses. L'ouverture des interrupteurs CC ne supprime pas la tension du côté du générateur photovoltaïque.**

 **Avertissement**	**Tous les travaux d'installation doivent être réalisés par du personnel technique qualifié qui doit :** • **posséder les compétences nécessaires pour effectuer les opérations prévues ;** • **lire attentivement ce manuel et en comprendre le contenu.**
 **Attention**	**Avant de connecter l'onduleur au réseau, contrôler d'avoir obtenu toutes les autorisations nécessaires du gestionnaire de réseau local et que toutes les connexions électriques ont été effectuées par un électricien professionnel.**
 **Remarque**	**Ne pas enlever l'étiquette d'identification ni ouvrir l'onduleur.** **En cas de non-respect de cette prescription, ZCS ne fournira aucune garantie ni intervention d'entretien.**

Fonctionnement

 **Danger**	**Le contact avec des parties électriques sous tension peut provoquer une électrocution. Des raccordements incorrects peuvent également provoquer un incendie.** • **Ne pas toucher la borne ni le conducteur branché au réseau électrique.** • **Prendre toutes les précautions et respecter les consignes de sécurité relatives au raccordement au réseau.**
 **Attention**	**Certains composants internes atteignent des températures très élevées quand l'onduleur fonctionne. Porter des gants de protection !**

Interventions d'entretien et de réparation

 **Danger**	• **Avant d'effectuer toute intervention de réparation, déconnecter l'onduleur du réseau d'alimentation (côté AC) et du système photovoltaïque (côté DC).** • **Après avoir éteint les interrupteurs AC et DC, attendre 5 minutes avant d'effectuer toute intervention de réparation ou d'entretien sur l'onduleur !**
 **Attention**	• **Ne faire fonctionner l'onduleur qu'après avoir réparé les éventuelles pannes. Pour toute réparation, contacter le centre d'assistance autorisé le plus proche.** • **Ne pas démonter les composants internes de l'onduleur sans autorisation. Cette opération annulera la garantie. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. ne sera pas responsable des éventuels dommages ou pertes causés par ces actions.**

Compatibilité électromagnétique (CEM)

La compatibilité électromagnétique (CEM) est la capacité d'un appareil à fonctionner correctement dans son environnement électromagnétique sans perturber les autres appareils de manière inacceptable. Elle comprend l'immunité aux perturbations et les émissions électromagnétiques.

- Caractère intrinsèque de l'immunité au bruit : immunité au bruit électrique interne.
- Immunité aux perturbations extérieures : immunité aux perturbations électromagnétiques du système extérieur.
- Niveau d'émission de bruit : influence de l'émission électromagnétique sur l'environnement.

 **Danger**	**Le rayonnement électromagnétique de l'onduleur peut être nocif pour la santé !** **Ne pas stationner de manière continue à moins de 20 cm de l'onduleur quand il fonctionne.**

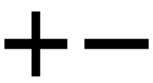
1.4. Symboles et icônes

Signaux de sécurité

 **Prudence**	**Faire attention aux brûlures possibles causées par le contact avec des pièces chaudes.** **Toucher l'écran ou appuyer sur les touches uniquement quand l'onduleur fonctionne.**
 **Attention**	**Pour assurer la sécurité des personnes et de l'installation, raccorder l'onduleur et toutes les parties métalliques de l'installation photovoltaïque nécessitant une mise à la terre au réseau de terre, conformément à la réglementation locale applicable.**
 **Avertissement**	**Garantir la tension d'entrée DC correcte, qui doit être inférieure à la tension DC maximale admise. La surtension peut causer des dommages irréversibles à l'onduleur ou d'autres pannes non couvertes par la garantie !**

Symboles sur l'onduleur

Des symboles de sécurité figurent sur l'onduleur. Lire et comprendre leur signification avant d'installer l'onduleur.

	Une tension résiduelle peut subsister après la déconnexion des alimentations CA et CC. Attendre au moins 5 minutes pour la décharge des condensateurs internes.
	Attention à la haute tension
	Attention aux températures élevées
	Conforme aux normes européennes (CE)
	Point de mise à la terre
	Lire ce manuel avant d'installer l'onduleur.
	Indication de la plage de température admise
	Polarité positive et négative de la tension d'entrée (DC).

2. CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT

Contenu du chapitre

Description et dimensions du produit :

Ce paragraphe présente le domaine d'utilisation et les dimensions des onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

Description des fonctions

Ce paragraphe décrit le fonctionnement des onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 et de leurs modules internes.

Courbe de rendement :

Ce paragraphe présente les courbes de rendement de l'onduleur.

2.1. Présentation du produit

Plage d'utilisation

L'onduleur photovoltaïque 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 est conçu pour fonctionner en parallèle avec le réseau et ne comporte pas de transformateur. Il convertit l'énergie en courant continu produite par le générateur photovoltaïque en énergie en courant alternatif monophasé et l'injecte dans le réseau.

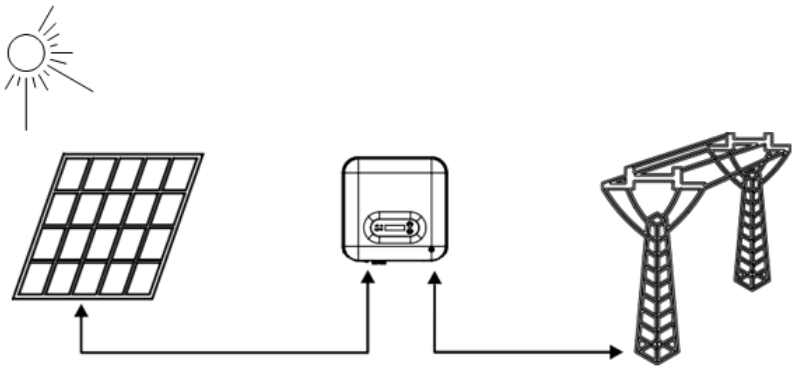


Figure 2 – Système photovoltaïque connecté au réseau

L'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 est exclusivement destiné à convertir l'énergie d'un générateur photovoltaïque et à fonctionner en parallèle avec le réseau. Ne pas l'utiliser à d'autres fins que celles décrites dans ce manuel. Seuls des générateurs photovoltaïques constitués de modules et de leur câblage peuvent être raccordés aux entrées CC. Le raccordement de batteries ou d'autres sources d'alimentation en courant continu est interdit.

Une utilisation non prévue ou le raccordement à des sources CC non autorisées entraîne l'exclusion de la couverture de garantie. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. décline toute responsabilité pour les dommages ou pertes matériels qui en résultent.

Dimensions du produit

Le choix des composants optionnels de l'onduleur doit être effectué par un technicien qualifié qui connaît parfaitement les conditions d'installation.

Dimensions

H×L×P = 349×344×164 mm

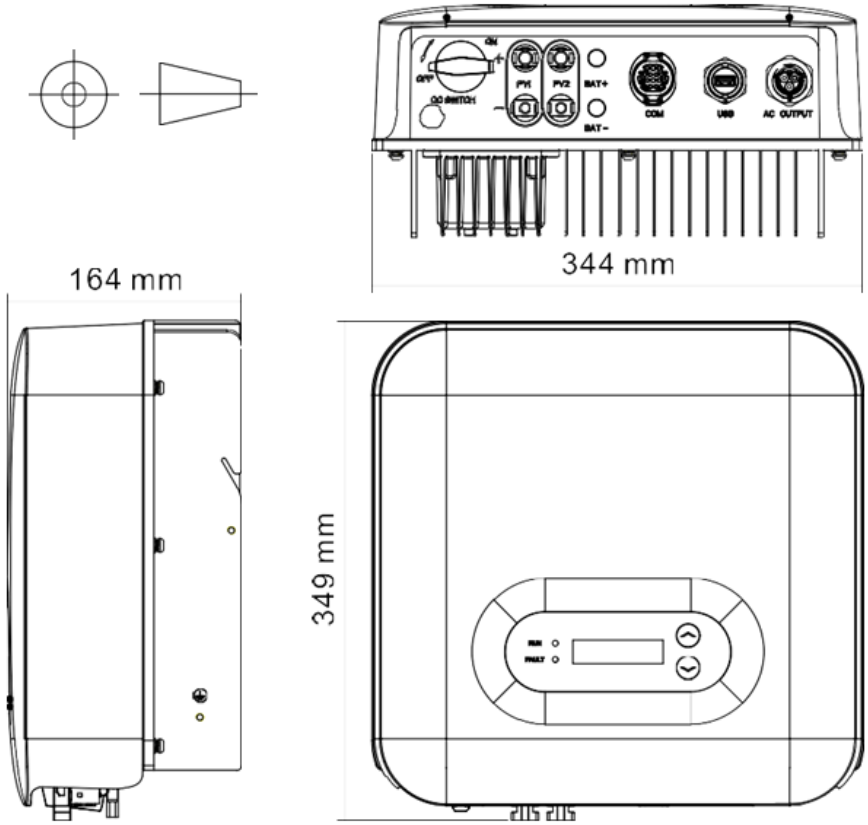


Figure 3 – Vues de face et latérale de l'onduleur

Remarque : l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 dispose de 2 canaux d'entrée MPPT pour les chaînes photovoltaïques.

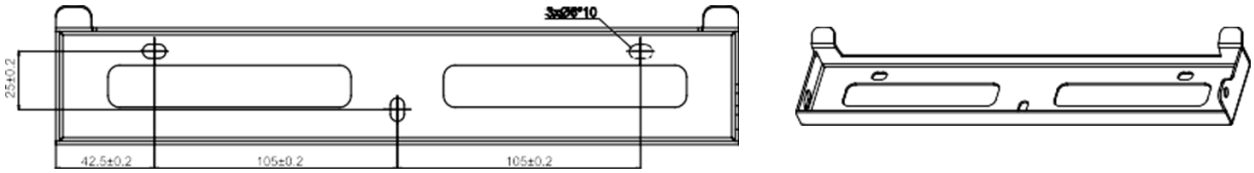


Figure 4 – Dimensions de l'étrier

Étiquettes sur l'appareil

Remarque : NE PAS CACHER l'étiquette avec des objets ou des corps étrangers (chiffons, boîtes, appareils, etc.), mais la maintenir toujours propre et visible.

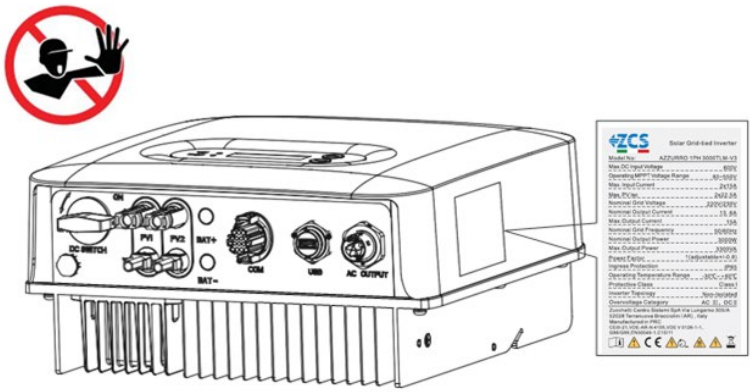


Figure 5 – Ne pas enlever l'étiquette sur le côté de l'onduleur

2.2. Description des fonctions

L'énergie en courant continu produite par le champ photovoltaïque est filtrée par la carte d'entrée avant d'atteindre la carte de puissance. La carte d'entrée détecte également l'impédance d'isolement et mesure la tension et le courant d'entrée CC.

La carte de puissance convertit l'énergie en courant continu en énergie en courant alternatif. La sortie CA est ensuite filtrée par la carte de sortie avant l'injection dans le réseau. Cette carte intègre également la mesure de la tension du réseau et du courant de sortie, la protection contre les courants de défaut à la terre (GFCI) et le relais de découplage du réseau.

La carte de commande fournit l'alimentation auxiliaire, gère le fonctionnement de l'onduleur et communique son état via la carte d'affichage. En cas de fonctionnement anormal, l'écran affiche le code de défaut. La carte de commande peut également actionner le relais pour protéger les composants internes.

Fonctions de fonctionnement

A. Unité de gestion de l'énergie

Contrôle à distance pour le démarrage/l'arrêt de l'onduleur par commande extérieure.

B. Injection de puissance réactive dans le réseau

L'onduleur est capable de produire de la puissance réactive puis de l'injecter dans le réseau en définissant le facteur de déphasage. La gestion de l'injection peut être contrôlée directement via l'appli ou l'interface RS485.

C. Limitation de la puissance active injectée dans le réseau

Avec la fonction de limitation de la puissance active, l'onduleur peut limiter la puissance active injectée dans le réseau à la valeur désirée (exprimée en pourcentage).

D. Autoréduction de la puissance quand le réseau est en surfréquence

Si la fréquence de réseau est supérieure à la valeur limitée, l'onduleur réduira la puissance de sortie pour garantir la stabilité du réseau.

E. Transmission des données

Il est possible de surveiller à distance l'onduleur ou un groupe d'onduleurs grâce à un système de communication avancé basé sur interface RS485 ou via port USB.

F. Mise à jour du logiciel

Le firmware peut être mis à jour via l'application Azzurro Operators ou une clé USB.

En cas d'anomalies ou de besoins particuliers, l'assistance technique ZCS peut également effectuer une mise à jour à distance, à condition qu'un stick logger USB Wi-Fi, Ethernet ou GPRS soit installé, correctement configuré et connecté à Internet.

2.3. Diagramme fonctionnel

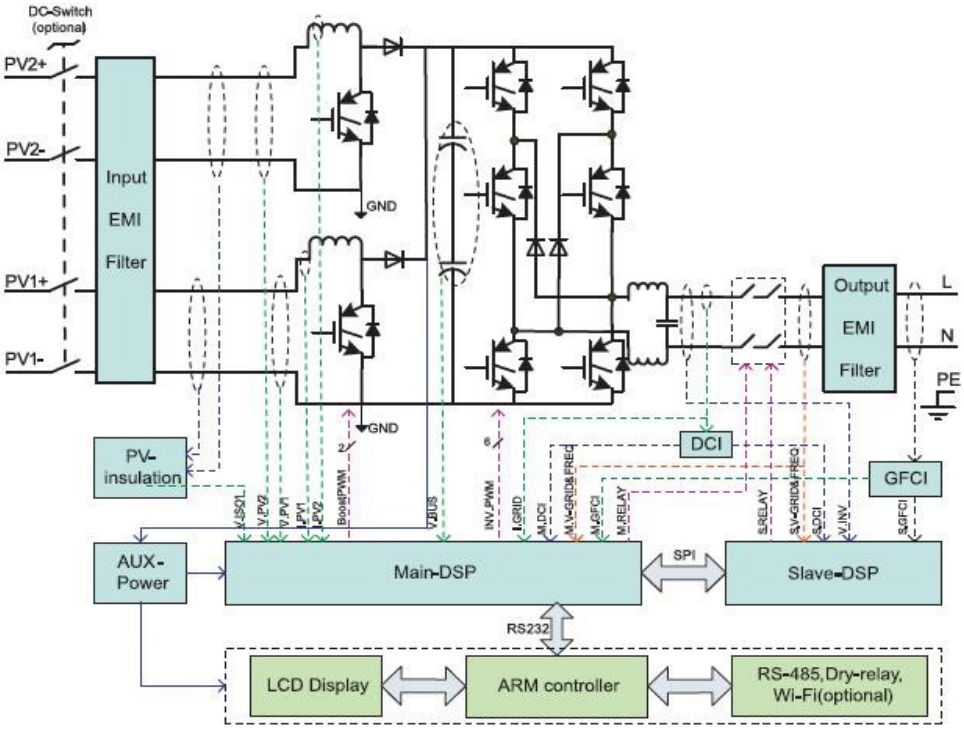


Figure 6 – Représentation schématique

2.4. Courbe de rendement énergétique

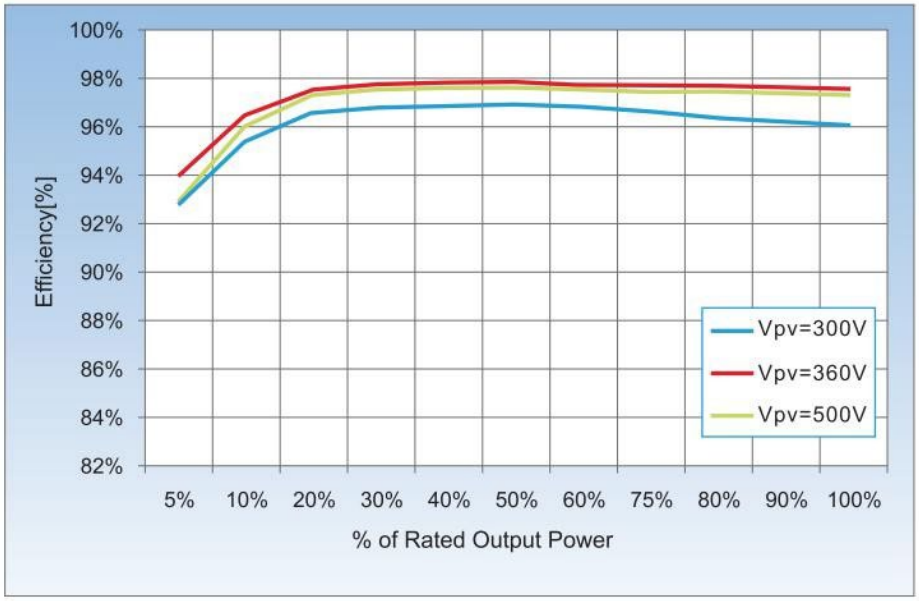


Figure 7 – Courbe de rendement énergétique

3. STOCKAGE DE L'ONDULEUR

Stocker l'onduleur dans un endroit sec où la température ambiante est comprise entre -25 et +60 °C.

4. INSTALLATION

Précautions de sécurité dans ce chapitre

Ce chapitre décrit les modes d'installation de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

Remarques pour l'installation :

⚠ **Danger**	• **NE PAS installer les onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 à proximité de matériaux inflammables.** • **NE PAS installer les onduleurs de la série 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 dans une zone destinée au stockage de matériaux inflammables ou explosifs.**
⚠ **Avertissement**	**Le logement et le dissipateur de chaleur peuvent devenir très chauds lors du fonctionnement de l'onduleur. NE PAS installer l'onduleur dans des endroits permettant un contact par inadvertance.**
⚠ **Attention**	• **Considérer le poids de l'onduleur pour la manutention et le transport.** • **Choisir un emplacement et une surface de montage appropriés.** • **Confier l'installation de l'onduleur à au moins deux personnes.**

4.1. Processus d'installation

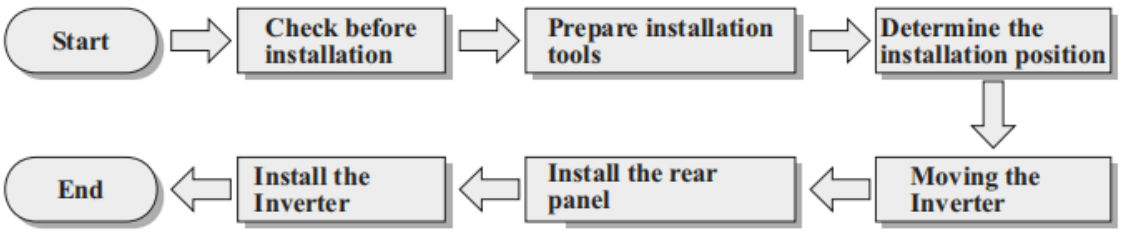


Figure 8 – Phases d'installation

4.2. Contrôle de l'emballage extérieur

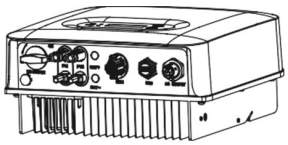
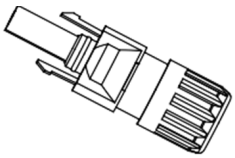
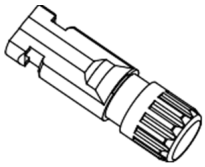
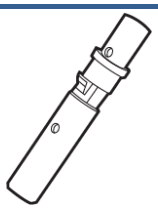
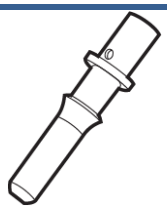
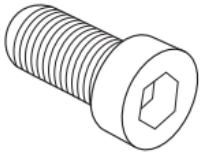
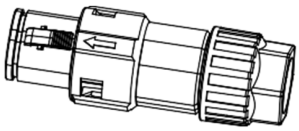
Les matériaux et les composants de l'emballage pourraient subir des dommages pendant le transport. Par conséquent, contrôler les matériaux de l'emballage extérieur avant d'installer l'onduleur. Inspecter la surface de la boîte pour vérifier l'absence de dommages extérieurs tels que des trous ou des coupures. En cas de dommages quels qu'ils soient, ne pas ouvrir la boîte contenant l'onduleur et contacter le fournisseur et la société de transport dès que possible.
Il est conseillé de retirer les matériaux emballés de la boîte 24 heures avant d'installer l'onduleur.

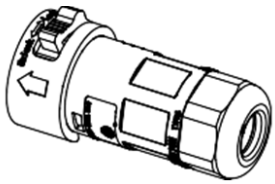
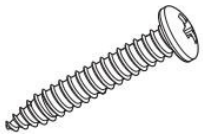
Inspection du produitAprès avoir extrait l'onduleur de son emballage, vérifier que le produit est intact et complet. En cas de dommages ou de composants manquants, contacter le fournisseur et la société de transport.

4.3. Contenu de l'emballage

Inspecter attentivement le contenu de l'emballage avant l'installation, en vérifiant qu'aucun élément ne manque ou est endommagé.

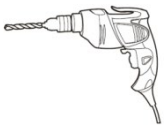
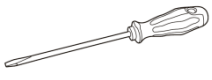
L'emballage doit contenir ce qui suit :

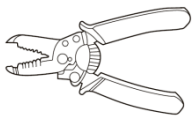
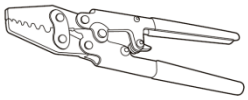
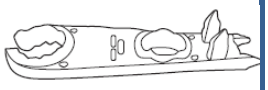
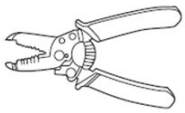
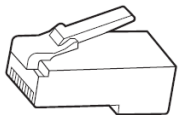
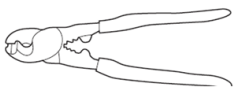
 1x onduleur photovoltaïque	 1x étrier de montage	 2x bornes d'entrée PV+	 2x bornes d'entrée PV-
 2x bornes métalliques pour câbles d'alimentation + DC	 2x bornes métalliques pour câbles d'alimentation - DC	 2x vis hexagonales M6x12	 1x borne de communication COM à 16 broches

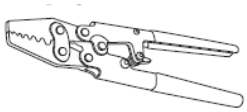
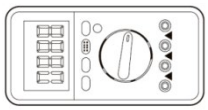
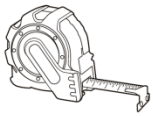
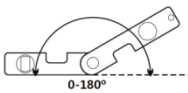
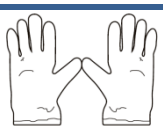
 1x borne de sortie AC	 3x boulons à expansion	 3x vis autotaraudeuse	 1× enregistrement de garantie
 1x manuel de l'utilisateur	 2x fiches de garantie		

4.4. Outils pour l'installation

Les instruments suivants sont nécessaires pour l'installation de l'onduleur et pour le branchement électrique ; les préparer par conséquent avant l'installation.

N°	Outil		Fonction
1		Perceuse Foret conseillé : 6 mm	Pour percer les trous dans le mur pour la fixation de l'étrier
2		Tournevis	Pour visser et dévisser les vis pour les différentes connexions

N°	Outil		Fonction
3		Dénude-câble	Pour préparer les câbles pour le câblage
4		Clé Allen de 5 mm	Pour visser l'onduleur à l'étrier de montage mural et ouvrir le capot avant de l'onduleur
5		Sertisseuse RJ45	Pour sertir les connecteurs RJ45 pour les câbles de communication
6		Marteau en caoutchouc	Pour insérer les chevilles à expansion dans les trous du mur
7		Outil de retrait MC4	Pour retirer les connecteurs DC de l'onduleur
8		Pince coupante diagonale	Pour couper les extrémités des câbles
9		Dénude-câble	Pour retirer la gaine extérieure des câbles
10		RJ45	2 pces
11		Cisailles pour câbles	Pour couper les câbles d'alimentation

N°	Outil		Fonction
12		Pince à sertir	Pour sertir les câbles d'alimentation
13		Multimètre	Pour contrôler les valeurs de tension et de courant
14		Stylo-feutre	Pour repérer les points de perçage sur le mur
15		Mètre à ruban	Pour mesurer les distances
16		Niveau à bulle	Pour s'assurer que l'étrier est de niveau
17		Gants ESD	Vêtements de protection
18		Lunettes de sécurité	Vêtements de protection
19		Masque de protection	Vêtements de protection

4.5. Lieu d'installation

Pour installer le produit sélectionner une position permettant à l'onduleur de fonctionner dans les conditions de rendement maximal. Pour choisir la position de l'onduleur, considérer ce qui suit :

Remarque : installer l'onduleur verticalement ou incliné vers l'arrière de 0° à 15°. Ne pas l'incliner °vers l'avant ni l'installer à l'envers.

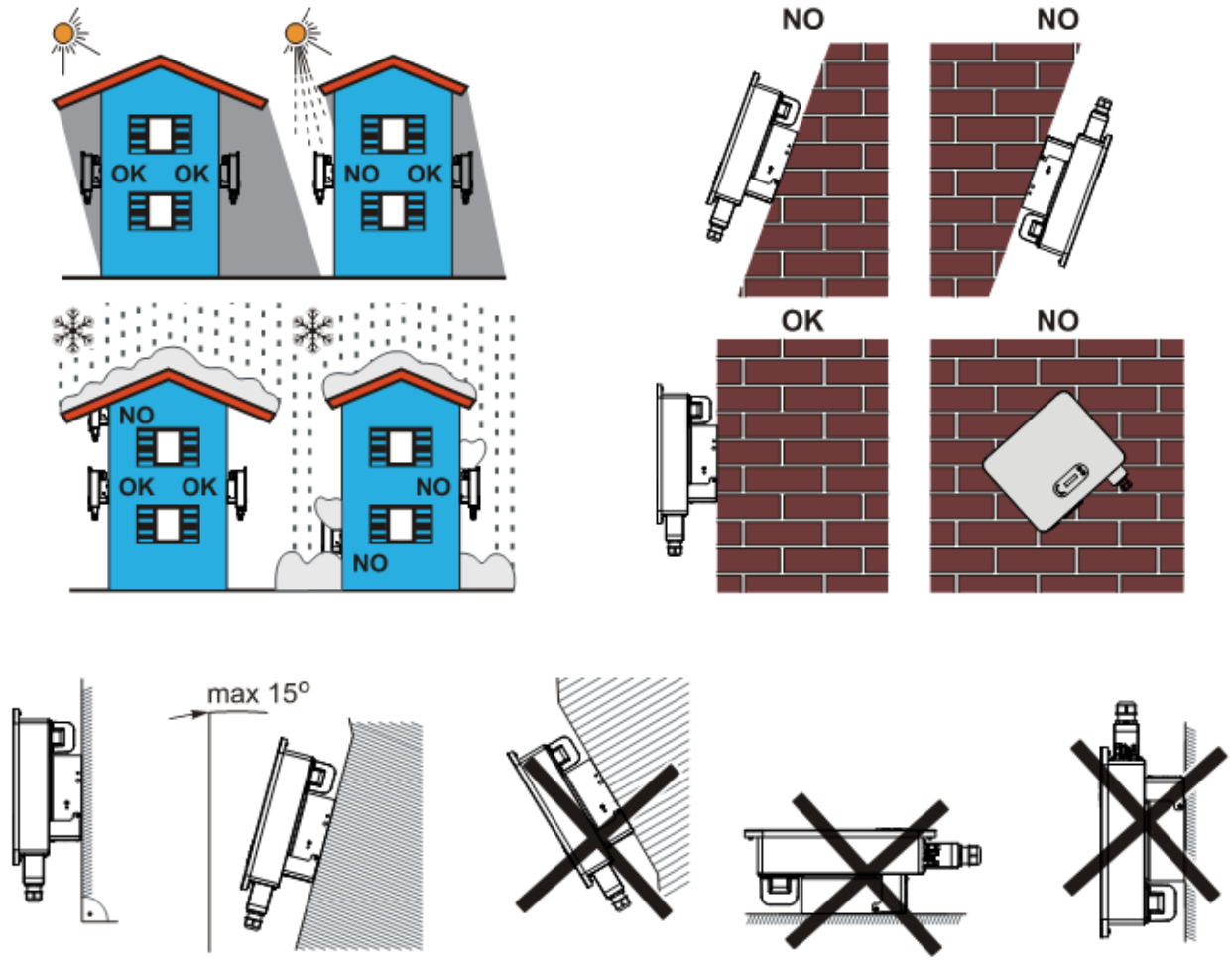


Figure 9 – Exigences d'installation pour un seul onduleur

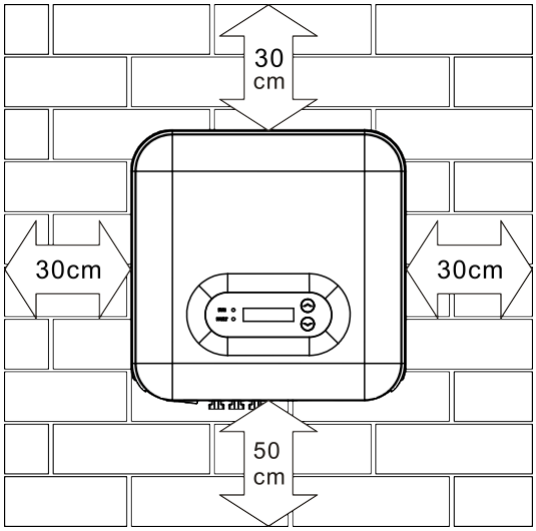


Figure 10 – Distance pour un seul onduleur

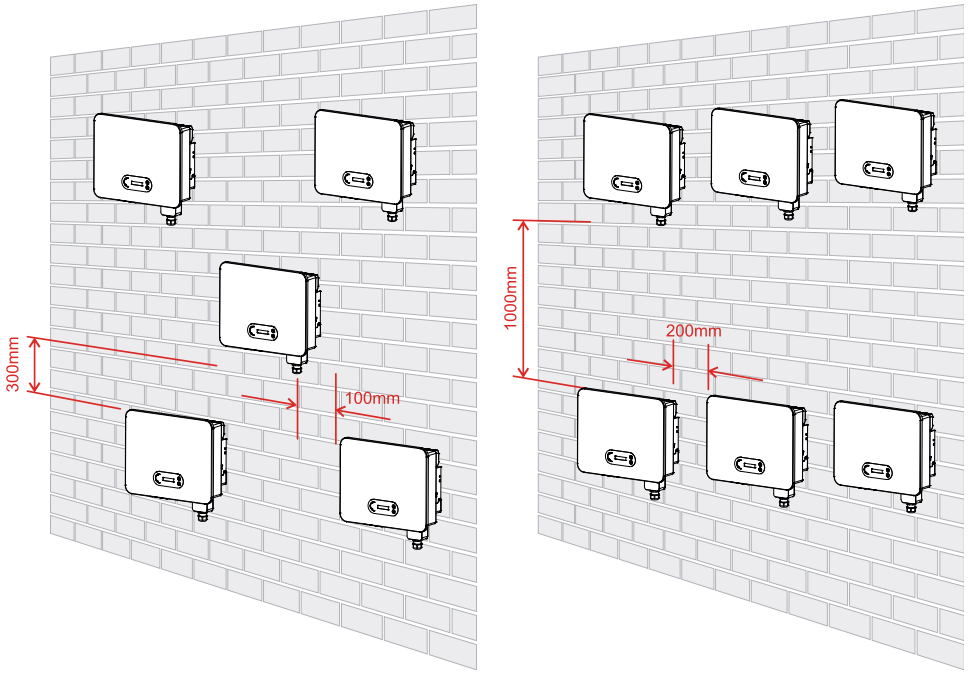


Figure 11 – Distance pour plusieurs onduleurs

Remarque : pour des raisons de sécurité, Zucchetti Centro Sistemi SpA et/ou ses partenaires ne peuvent pas effectuer d'activités de réparation/entretien, ni déplacer l'onduleur depuis et vers le sol, s'il est installé à une hauteur supérieure à 180 cm.

Les onduleurs installés à des hauteurs supérieures doivent être déposés au sol avant de pouvoir être réparés ou soumis à l'entretien.

4.6. Déballage et manutention de l'onduleur

Extraire l'onduleur de l'emballage et le déplacer horizontalement jusqu'au lieu d'installation. À l'ouverture de l'emballage, au moins deux opérateurs insèrent les mains dans la partie arrière du dissipateur.

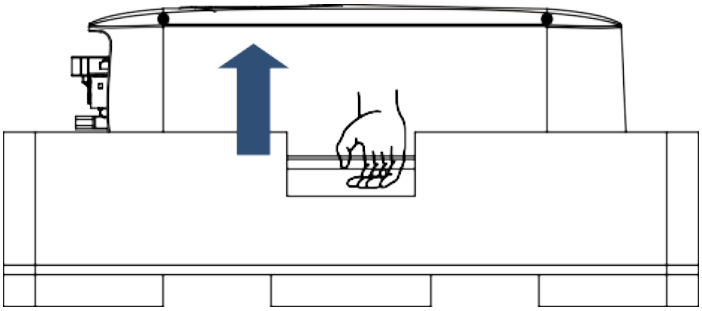


Figure 12 – Retrait des protections en polystyrène

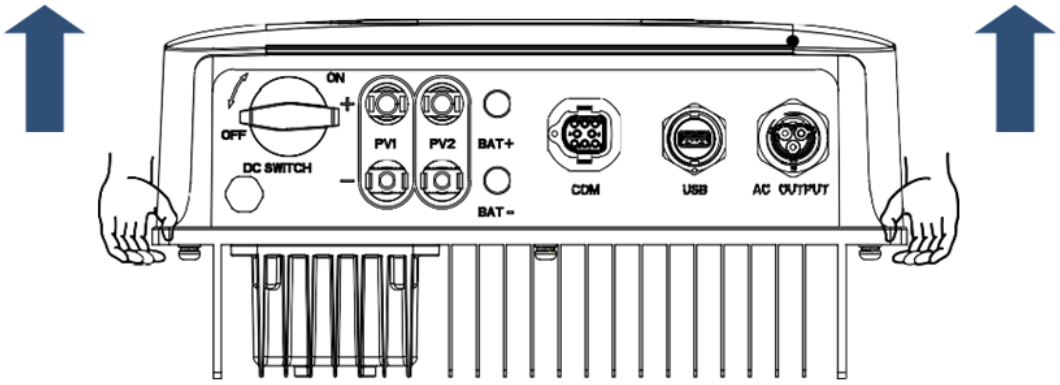


Figure 13 – Extraction de l'onduleur de l'emballage

Attention	• **Pour éviter tout dommage et toute blessure corporelle, tenir fermement l'onduleur lors de son déplacement, s'agissant d'un équipement lourd.** • **Ne pas placer l'onduleur avec les bornes d'entrée/sortie en contact avec d'autres surfaces, car elles ne sont pas conçues pour supporter le poids de l'onduleur. Positionner toujours l'onduleur horizontalement.** • **Lorsque l'onduleur est placé sur le sol, prévoir un support sous l'appareil pour protéger le capot avant.**

4.7. Installation de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

1) Positionner le panneau arrière sur le mur de montage, fixer la hauteur de montage de l'étrier et repérer les trous de montage en conséquence. Percer les trous en utilisant une perceuse à percussion, maintenir la perceuse perpendiculaire au mur et vérifier que la position des trous est adaptée aux boulons à expansion.
2) Insérer les chevilles à expansion dans les trous, perpendiculairement au mur.
3) Aligner l'étrier de montage à la position des trous et le fixer au mur à l'aide des vis et des rondelles plates les plus appropriées, en les serrant correctement.
4) Soulever l'onduleur et le pendre au panneau arrière puis fixer les deux côtés de l'onduleur avec la vis M6 (accessoires).
5) Il est possible d'utiliser un cadenas pour bloquer l'onduleur et en empêcher le vol (en option).

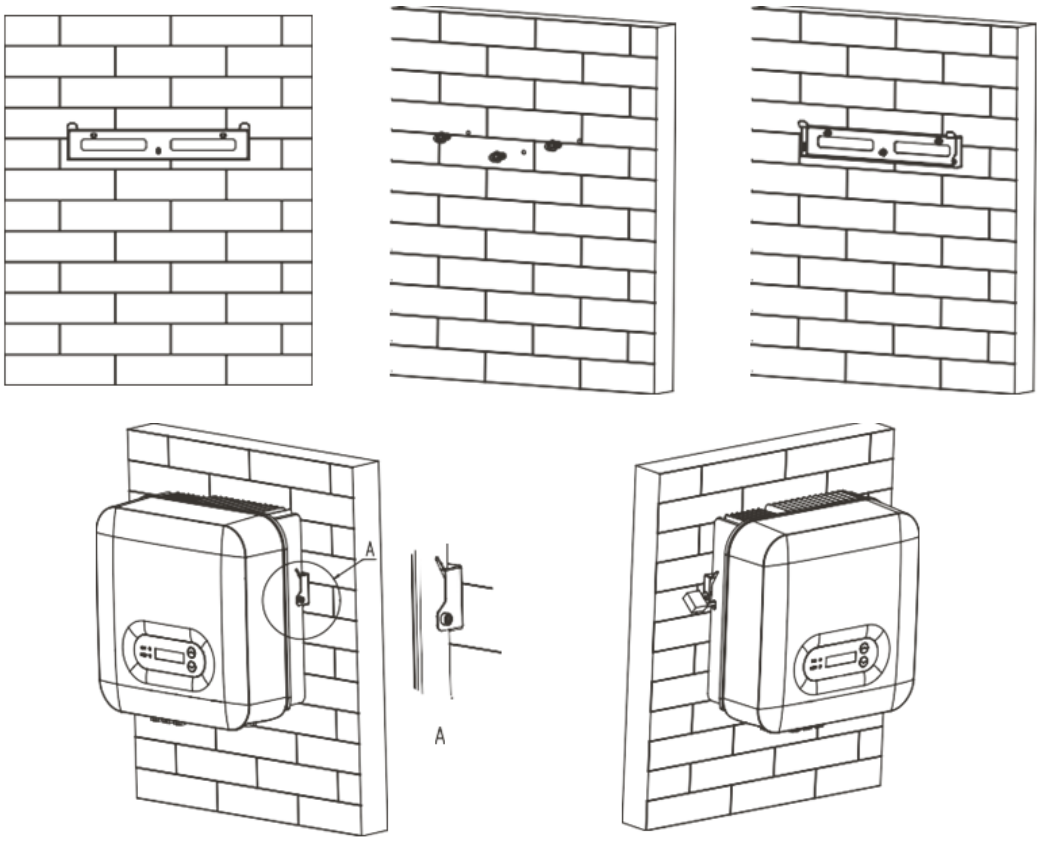


Figure 14 – Phases pour le montage de l'onduleur au mur

5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Précautions de sécurité dans ce chapitre

Ce chapitre décrit les branchements électriques à effectuer pour l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3. Lire attentivement cette section avant de connecter les câbles.

REMARQUE : avant d'effectuer tout branchement électrique, s'assurer que les sectionneurs DC et AC sont ouverts. Ne pas oublier que la charge électrique accumulée reste dans le condensateur de l'onduleur après la déconnexion des interrupteurs DC et AC ; il est donc nécessaire d'attendre au moins 5 minutes pour permettre au condensateur de se décharger complètement.

 **Attention**	**L'onduleur doit être installé et réparé par des techniciens qualifiés ou des électriciens.**
 **Danger**	**Les modules PV génèrent de l'électricité s'ils sont exposés à la lumière solaire, ce qui peut comporter un risque de choc électrique. Avant de connecter le câble d'alimentation d'entrée DC, veiller à déconnecter les chaînes à l'aide des interrupteurs automatiques appropriés.**
 **Remarque**	**La tension maximale à vide de la chaîne photovoltaïque ne doit pas dépasser 600 V.** **L'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 dispose de 2 canaux d'entrée MPPT indépendants ;** **Chaîne unique raccordée aux deux MPPT au moyen d'une dérivation : tous les modules de la chaîne doivent être de même marque et de même modèle et présenter la même orientation et la même inclinaison.** **Deux chaînes indépendantes, chacune raccordée à son MPPT : les modules de chaque chaîne doivent être de même marque et de même modèle et présenter la même orientation et la même inclinaison. Cette uniformité est requise au sein de chaque chaîne.**

Les modules PV connectés doivent avoir une classification IEC 61730 Classe A.

Le panneau connecté doit satisfaire la norme IEC61730A		
Chaîne / Modèle	IscPV(max)	Courant de sortie maximal (A)
1PH 3000-TLM-V3	22,5 A/22,5 A	15 A
1PH 3680-TLM-V3		16 A
1PH 4000-TLM-V3		20 A
1PH 4600-TLM-V3		23 A
1PH 5000-TLM-V3		25 A
1PH 6000-TLM-V3		29 A

Remarque : dans le tableau ci-dessus, la première premier valeur d'IscPV est pour MPPT1, tandis que la deuxième est pour MPPT2.

5.1. Branchements électriques

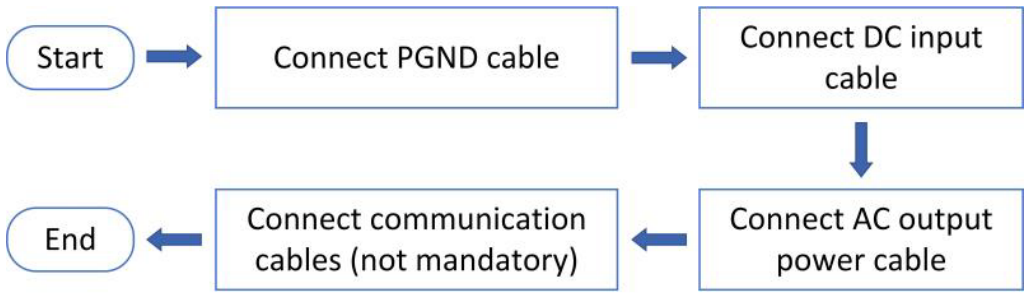


Figure 15 – Phases pour la connexion des câbles

5.2. Raccordement des câbles PNGD (mise à la terre)

Connecter l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 à l'électrode de terre en utilisant des câbles de protection de terre (PGND).

⚠ **Attention**	**L'onduleur est sans transformateur : ne pas mettre à la terre le pôle positif ni le pôle négatif de la chaîne photovoltaïque. La mise à la terre d'un des pôles peut endommager l'onduleur. Raccorder au réseau de terre les parties métalliques nécessitant une mise à la terre de protection, notamment les cadres des modules, les structures porteuses, les enveloppes des tableaux et le boîtier de l'onduleur, conformément aux prescriptions applicables.**

Conditions préalables :

Préparer le câble de mise à la terre. Un câble jaune-vert pour l'extérieur, de section supérieure à 4 mm^2, est recommandé.

Procédure :

1) Enlever une longueur adéquate de la couche d'isolement extérieur à l'aide d'un dénude-câbles.

Remarque : L2 est environ 2-3 mm plus long que L1.

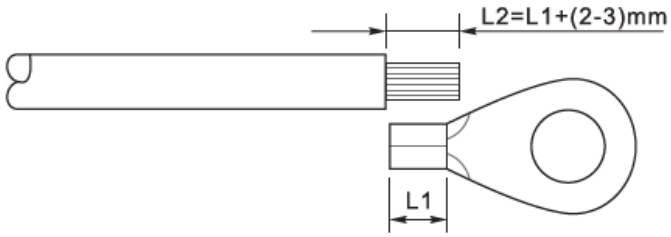


Figure 16 – Préparation du câble de terre (1)

2) Insérer les fils dénudés dans la borne OT et les sertir avec un outil adéquat.

Remarque 1 : L3 correspond à la longueur entre la couche isolante du câble de terre et la partie sertie, tandis que L4 est la distance entre la partie sertie et les fils conducteurs sortant de la partie sertie.

Remarque 2 : La cavité qui se forme après le sertissage du conducteur doit envelopper complètement les fils conducteurs. Le noyau du fil doit être en contact étroit avec la borne.

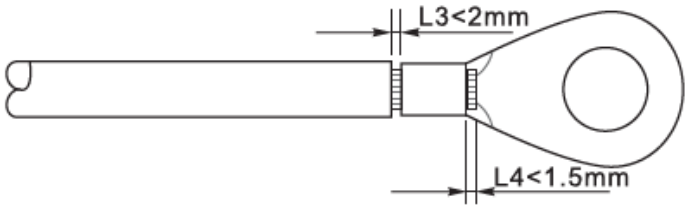


Figure 17 – Préparation du câble de terre (2)

3) Installer la borne OT sertie et la rondelle plate à l'aide de la vis M6 dans le trou situé sur le dissipateur de l'onduleur, comme illustré sur la figure ; serrer la vis en appliquant un couple de serrage de 5 Nm à l'aide d'une clé Allen.

Remarque : Pour garantir les performances d'anticorrosion des bornes de terre, appliquer du gel de silice sur celles-ci après avoir connecté le câble de terre.

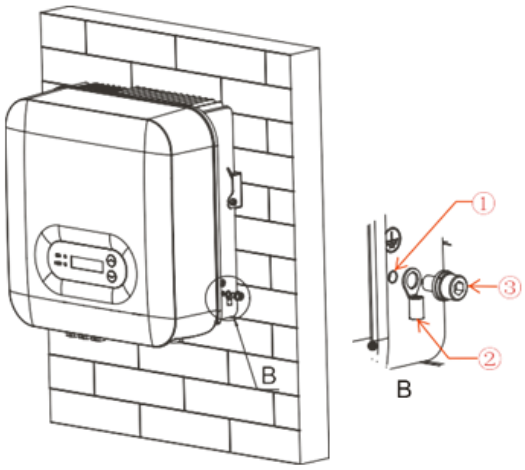


Figure 18 – Diagramme des instructions de mise à la terre à l'extérieur de l'onduleur

5.3. Raccordement des câbles d'alimentation en entrée DC

Raccorder l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 aux chaînes PV par les câbles d'entrée CC. Il dispose de deux MPPT configurables en mode indépendant ou parallèle selon la conception. Choisir le mode d'entrée prévu par la configuration.

RemarqueEn fonction du type d'onduleur, choisir les accessoires appropriés (câbles, porte-fusibles, fusible, interrupteur, etc.). La tension en circuit ouvert du système photovoltaïque doit être inférieure à la tension d'entrée DC maximale autorisée de l'onduleur.

Les pôles positif et négatif des panneaux de l'onduleur doivent être connectés séparément. Le câble d'alimentation doit être adapté aux applications photovoltaïques.

Remarque

L'utilisation des deux entrées MPPT de l'onduleur est obligatoire, même si l'installation ne comporte qu'une seule chaîne photovoltaïque. En configuration parallèle, utiliser un connecteur de dérivation en Y ou en T pour raccorder la chaîne aux deux entrées, comme illustré. En configuration indépendante, raccorder chaque chaîne à son entrée MPPT respective.



Figure 19 – Câble de connexion en Y pour panneaux solaires

Remarque	• **Vérifier la polarité de la chaîne PV pour garantir la connexion correcte des câbles à la chaîne.** • **Ne pas connecter à la terre les pôles positif ou négatif de la chaîne PV.**

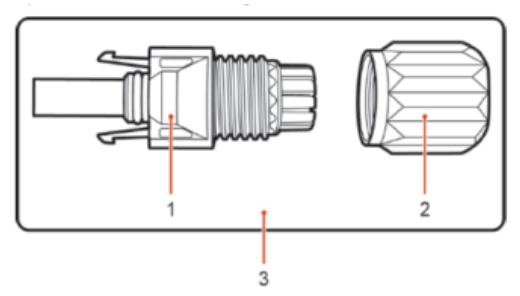
 **Attention**	**Veiller à respecter les informations qui suivent. En cas contraire, il y a un risque d'incendie.** • **Les modules connectés en série dans chaque chaîne doivent être du même modèle et de la même marque.** • **La tension à vide de chaque chaîne doit être inférieure ou égale à 600 V CC.** • **Le courant de court-circuit pour chaque entrée doit être inférieur ou équivalant à 22,5 A DC.** • **La puissance en sortie de chaque chaîne PV doit être inférieure ou égale à la puissance maximale autorisée en entrée pour les onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.** • **Les bornes positive et négative des chaînes PV doivent être connectées respectivement aux entrées positive et négative du bornier d'entrée.**
 **Danger**	• **Avant de raccorder les câbles d'entrée CC, ouvrir l'interrupteur CC du générateur photovoltaïque. Les modules exposés au soleil produisent des tensions dangereuses même lorsque l'interrupteur est ouvert.** • **Avant de raccorder les câbles CC, vérifier que l'interrupteur CC est ouvert et que la tension des chaînes est dans la plage autorisée et inférieure à 600 V CC. Dépasser la limite peut causer de graves dommages.**
 **Remarque**	• **Ne pas mettre à la terre le pôle positif ni le pôle négatif du générateur photovoltaïque. Cette prescription ne concerne pas la mise à la terre de protection de l'onduleur et des parties métalliques de l'installation.** • **Avant de raccorder le générateur photovoltaïque à l'onduleur, vérifier son isolement correct par rapport à la terre. En présence d'un défaut d'isolement, en identifier et en éliminer la cause avant le raccordement.**

Caractéristiques des câbles d'entrée CC

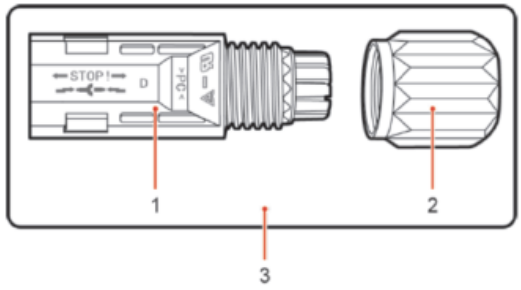
Section transversale (mm^2 / AWG)		Diamètre extérieur du câble (mm)
Plage	Valeur conseillée	
4,0-6,0 / 11-9	4,0 / 11	4,5 – 7,8

Tableau 1 – Spécifications conseillées câbles d'entrée DC

Les connecteurs d'entrée DC (MC4) sont classés en connecteurs positifs et négatifs, comme illustré dans les figures suivantes.



1. Housing 2. Cable gland 3. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

Figure 20 – Connecteurs MC4 positif (1) et négatif (2)

RemarqueLes bornes métalliques positives et négatives sont emballées respectivement avec les connecteurs positif et négatif. Séparer les bornes métalliques positive et négative après le déballage de l'onduleur pour éviter toute confusion entre les polarités.

Procédure

1) Retirer les presse-câbles des connecteurs positif et négatif.
2) Dénuder les extrémités des câbles positif et négatif sur la longueur indiquée avec une pince adaptée.

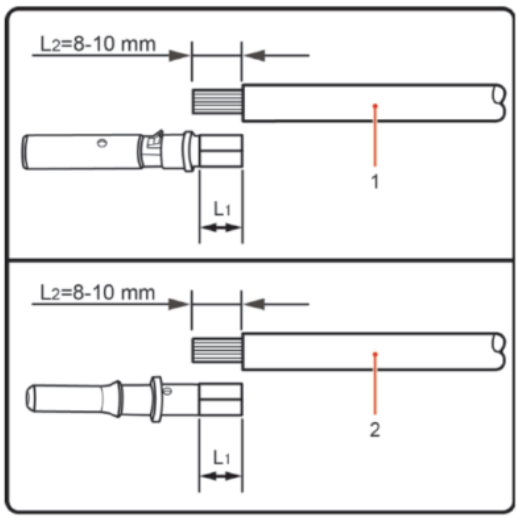


Figure 21 – Raccordement des câbles d'alimentation en entrée DC (1)

Remarque : L2 est environ 2 ou 3 mm plus long que L1.

3) Insérer les câbles d'alimentation positifs et négatifs dans les presse-câbles correspondants.

4) Insérer les câbles d'alimentation positifs et négatifs dénudés respectivement dans les bornes métalliques positive et négative et les sertir en utilisant un outil adéquat. Vérifier que les câbles sont fixés de manière à ce qu'ils ne puissent pas être extraits avec une force inférieure à 400 N.

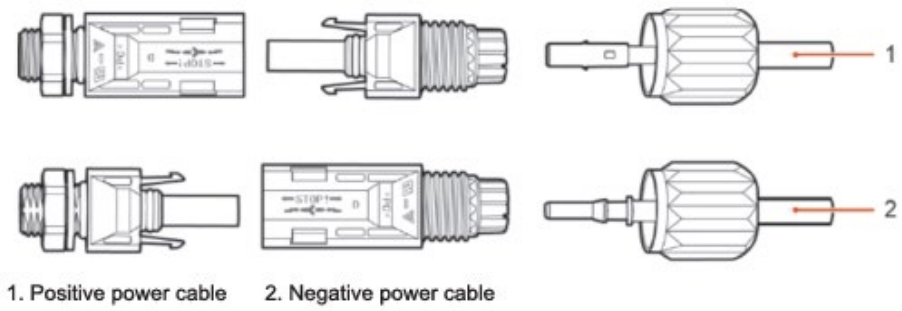


Figure 22 – Raccordement des câbles d'alimentation en entrée DC (2)

5) Insérer les câbles d'alimentation sertis dans les logements correspondants jusqu'à entendre un « clic ». À ce stade, les câbles d'alimentation s'enclenchent dans la position.

6) Remonter les presse-câbles sur les connecteurs positif et négatif et les faire pivoter contre les couvercles isolants.

7) Insérer les connecteurs positif et négatif dans les bornes d'entrée DC correspondantes de l'onduleur jusqu'à entendre un « clic », comme indiqué sur la figure.

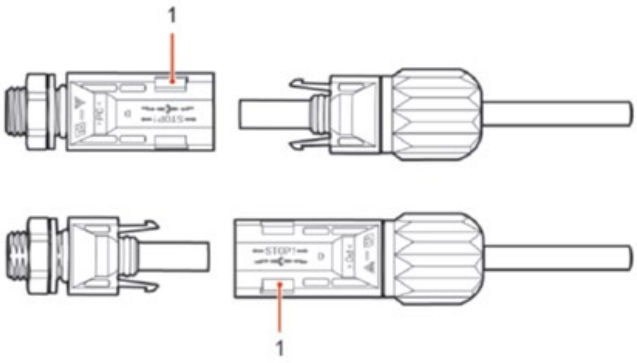


Figure 23 – Raccordement des câbles d'alimentation en entrée DC (3)

Remarque : Insérer les bouchons dans les connecteurs DC inutilisés.

Procédure de retrait

Pour retirer les connecteurs positif et négatif de l'onduleur, insérer l'outil de retrait dans le raccord à baïonnette et pousser l'outil en appliquant une force adéquate, comme indiqué sur la figure ci-dessous.

⚠ **Avertissement**	**Avant de retirer les connecteurs positif et négatif, s'assurer que l'interrupteur automatique de l'onduleur est éteint. Si ce n'est pas le cas, le courant continu pourrait provoquer un arc électrique entraînant un incendie.**

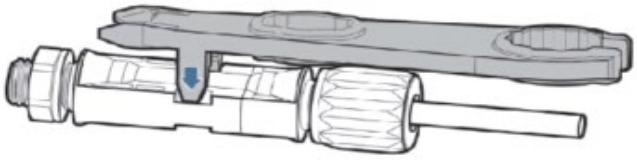


Figure 24 – Retrait du connecteur DC

5.4. Raccordement des câbles d'alimentation en sortie AC

Connecter l'onduleur au réseau de distribution de l'alimentation AC ou au réseau électrique en utilisant des câbles d'alimentation AC

⚠ **Avertissement**	• **Ne pas raccorder plusieurs onduleurs au même disjoncteur CA.** • **Ne pas installer de charges entre l'onduleur et l'interrupteur de circuit AC.** • **L'interrupteur utilisé comme dispositif de déconnexion doit toujours être opérationnel et prêt à fonctionner.** • **Pour choisir le dispositif différentiel, consulter le document « Déclaration pour l'utilisation de dispositifs RCD », disponible sur www.zcsazzurro.com dans la rubrique Fiches techniques et manuels du modèle d'onduleur concerné.** • **En Italie, tout système photovoltaïque connecté au réseau d'une puissance supérieure à 11,08 kW doit être équipé d'un dispositif d'interface périphérique (SPI)**

Caractéristiques des câbles et des disjoncteurs CA

Utiliser des câbles CA à 3 conducteurs adaptés à une installation extérieure. Des câbles souples sont recommandés pour faciliter le raccordement. Le tableau suivant indique les caractéristiques recommandées des câbles et des disjoncteurs.

Type	1PH 3000-TLM-V3	1PH 3680-TLM-V3	1PH 4000-TLM-V3	1PH 4600-TLM-V3	1PH 5000-TLM-V3	1PH 6000-TLM-V3
Section maximale admissible du conducteur dans le connecteur CA	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Disjoncteur	20 A	25 A	25 A	32 A	32 A	32 A

Tableau 2 – Spécifications conseillées pour les câbles de sortie AC

Remarque : dimensionner la section selon le courant, les protections, la longueur et le mode de pose.

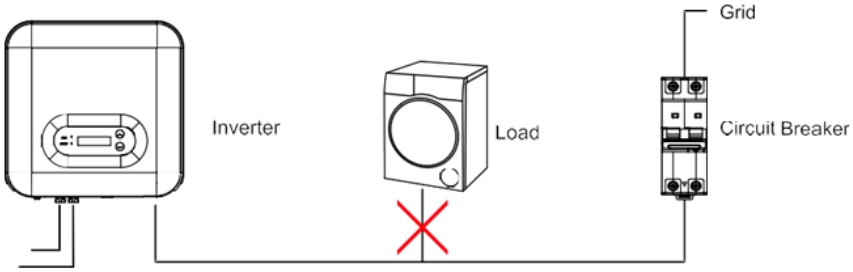
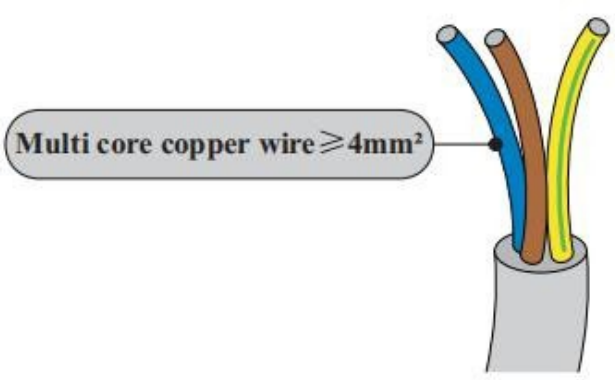


Figure 25 – Ne pas connecter de charges entre l'onduleur et l'interrupteur

Câbles multipolaires en cuivre



Dimensionner le câble CA pour limiter ses pertes à moins de 1% de la puissance nominale de l'onduleur. Une résistance excessive peut augmenter la tension aux bornes CA et provoquer une déconnexion du réseau.

La figure suivante montre la relation entre la puissance dissipée dans le câble, sa longueur et l'aire de la section.

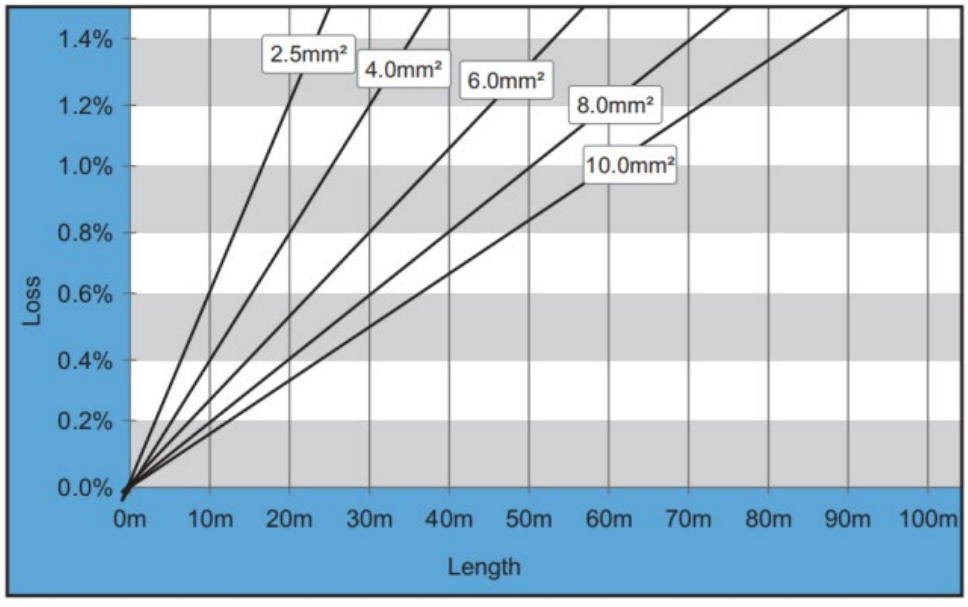


Figure 26 – Rapport entre longueur du câble, aire de la section transversale et puissance dissipée

Les onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 ont une sortie monophasée et satisfont pleinement aux exigences locales de raccordement et aux normes de sécurité.

Les onduleurs sont équipés de connecteurs de sortie CA de degré de protection IP66 pour les applications photovoltaïques. Le câblage du câble de sortie CA est à la charge de l'installateur.

Procédure de raccordement des câbles

1) Choisir un câble adapté selon le tableau 2 et retirer la gaine et l'isolant sur les longueurs indiquées dans la figure (A : 15–25 mm ; B : 6–8 mm).

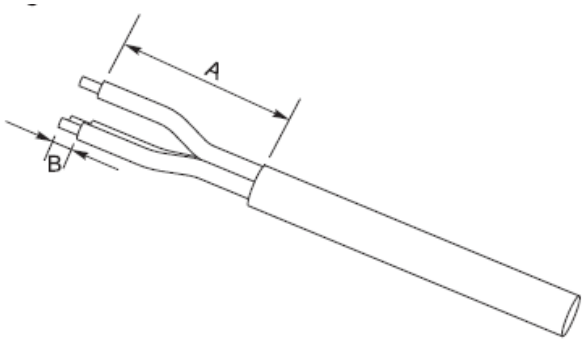


Figure 27 – Connexion des câbles de sortie AC (1)

2) Démonter le connecteur CA comme illustré. Passer le câble préparé à l'étape précédente dans le presse-étoupe étanche PG.

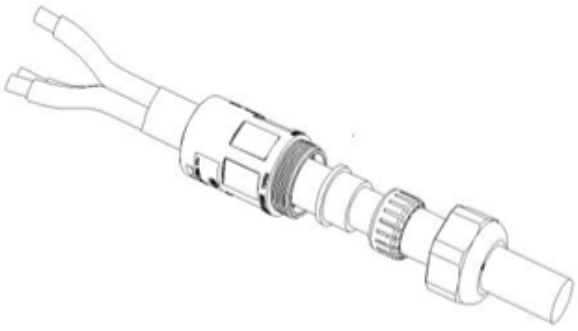


Figure 28 – Connexion des câbles de sortie AC (2)

3) Raccorder le câble d'alimentation AC selon les critères suivants :
   - Raccorder le conducteur vert-jaune à la borne « PE ».
   - Raccorder le conducteur marron à la borne « L ».

- Raccorder le conducteur bleu à la borne « N ».

Serrer les vis des bornes à l'aide d'un tournevis cruciforme.

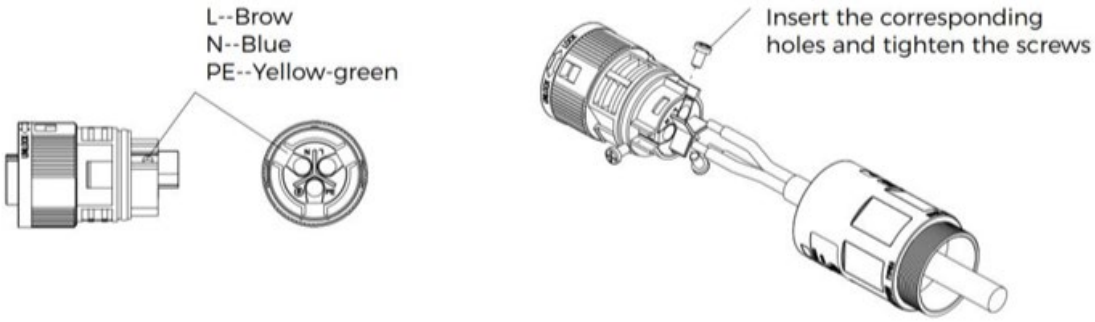


Figure 29 – Connexion des câbles de sortie AC (3)

4) Insérer le connecteur CA jusqu'au clic d'enclenchement, puis serrer l'écrou d'étanchéité au couple indiqué dans la figure suivante pour assurer la fixation du câble.

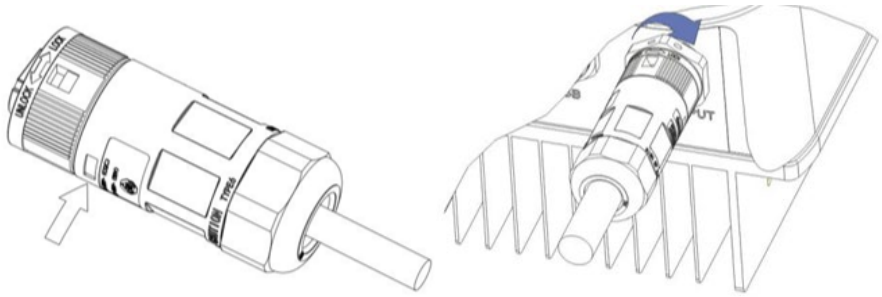


Figure 30 – Connexion des câbles de sortie AC (4)

Procédure de débranchement des câbles

Débrancher le connecteur AC de la borne de sortie de l'onduleur en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le dispositif de fixation atteigne la position prévue, comme sur la figure ci-après :

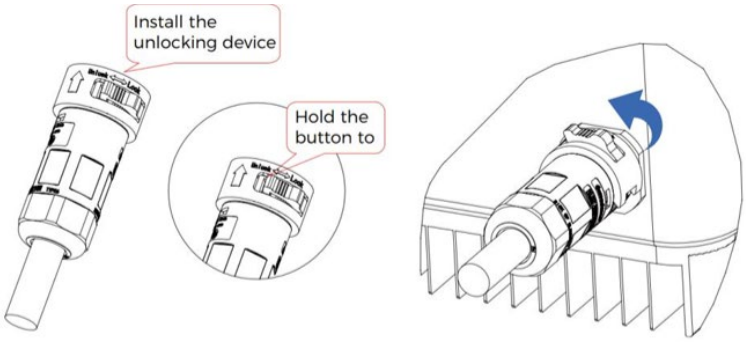


Figure 31 – Déconnexion des câbles de sortie CA

5.5. Raccordement des câbles de communication

Les onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 disposent de deux interfaces de communication, l'interface RS485 et l'interface Wi-Fi, comme indiqué dans la figure ci-dessous.

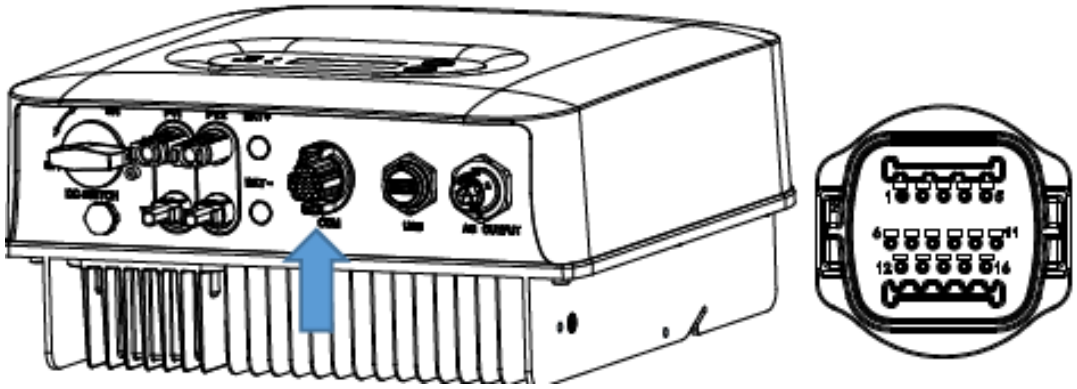


Figure 32 – Vue de dessous de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

Raccordement des câbles de communication RS485

PIN	Définition	Fonction	Remarque
1	RS485-2TX+	Signal différentiel RS485 +	Communication filaire RS485
2	RS485-2TX+	Signal différentiel RS485 +	
3	RS485-1TX-	Signal différentiel RS485 -	
4	RS485-1TX-	Signal différentiel RS485 -	
5	RS485+	Signal différentiel RS485 +	Communication avec des compteurs DDSU
6	RS485-	Signal différentiel RS485 -	
7	GND.S	Entrées/sorties logiques du port DRM	Les interfaces logiques (DRMS) s'appliquent aux normes de réseau suivantes: Australie (AS 4777), Europe (EN 50549), Allemagne (VDE-AR-N 4105)
8	DRM0		
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		

13	N/A	N/A	N/A
14	N/A	N/A	N/A
15	CT+	Capteur de courant - positive	Connexion avec capteur CT
16	CT-	Capteur de courant - négative	

Tableau 3 – Définitions des broches du port de communication

Interface logique

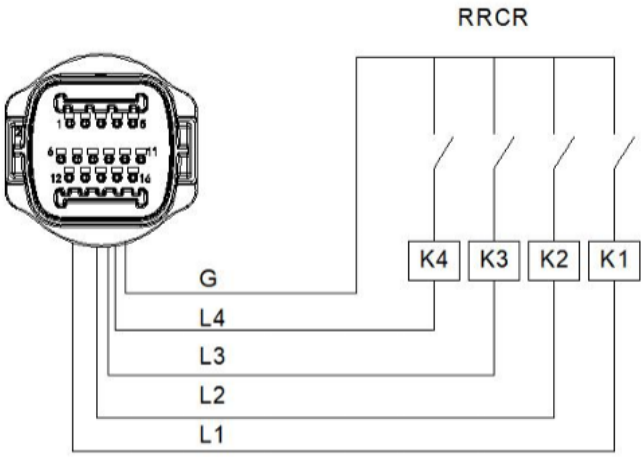
L'interface logique AS/NZS 4777.2:2020 est aussi appelée mode de réponse à la demande (DRM). L'onduleur détecte les commandes prises en charge et y répond dans les 2 secondes, puis maintient la réponse tant que le mode est actif.

PIN	Définition
9	DRM1/5
10	DRM2/6
11	DRM3/7
12	DRM4/8
7	GND
8	DRM0

Tableau 4 – Description des fonctions de la borne DRM

REMARQUE : commandes DRM prises en charge : DRM0, DRM5, DRM6, DRM7 et DRM8.

(b) Interface logique conforme à VDE-AR-N 4105:2018-11 pour commander et/ou limiter la puissance de sortie. L'onduleur peut être raccordé à un récepteur RRCR (Radio Ripple Control Receiver) pour limiter dynamiquement la puissance de tous les onduleurs de l'installation.



N° de broche	Nom de la broche	Description	Raccordement au récepteur RRCR
9	L1	Entrée du contact du relais 1	K1 – Sortie du relais 1
10	L2	Entrée du contact du relais 2	K2 – Sortie du relais 2
11	L3	Entrée du contact du relais 3	K3 – Sortie du relais 3
12	L4	Entrée du contact du relais 4	K4 – Sortie du relais 4
7	G	GND	Borne commune des relais

Tableau 5 – Description fonctionnelle de la borne DRM

État du relais : contact fermé = 1 ; contact ouvert = 0.

L1	L2	L3	L4	Puissance active	Cos(φ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1

0	0	0	1	100%	1

Tableau 6 – L'onduleur est préconfiguré avec les niveaux de puissance suivants pour les commandes RRCR.

L'interface logique EN 50549-1:2019 interrompt la fourniture de puissance active dans les cinq secondes suivant la réception d'une commande à son entrée.

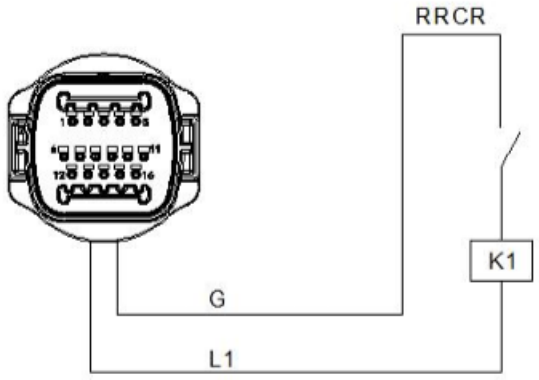


Figure 33 – Raccordement entre onduleur et RRCR

N° de broche	Nom de la broche	Description	Raccordement au récepteur RRCR
8	L1	Entrée du contact du relais 1	K1 – Sortie du relais 1
7	G	GND	K1 – Sortie du relais 1

Tableau 7 – Description des fonctions de la borne

État du relais : contact fermé = 1 ; contact ouvert = 0.

L1	Puissance active	Temps de réduction de puissance	Cos(φ)
1	0%	< 5 secondes	1
0	100%	/	1

Tableau 8 – L'onduleur est préconfiguré avec les niveaux de puissance suivants pour les commandes RRCR.

Interface RS485

L'interface RS485 transmet les données de puissance de sortie, d'alarmes et d'état de fonctionnement à un PC ou à un dispositif local d'acquisition pour leur envoi au serveur.

Interface CT/compteur

Il existe deux manières d'obtenir les informations sur le courant du réseau :

- Schéma A : CT (prédéfini) ;
- Schéma B : compteur.

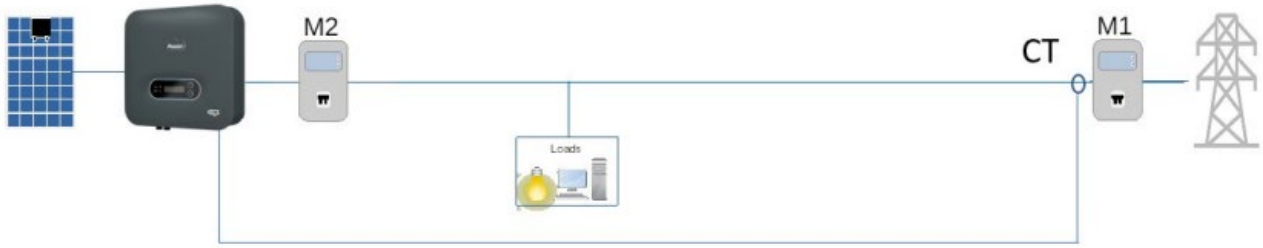


Figure 34 – Schéma A : CT (prédéfini)

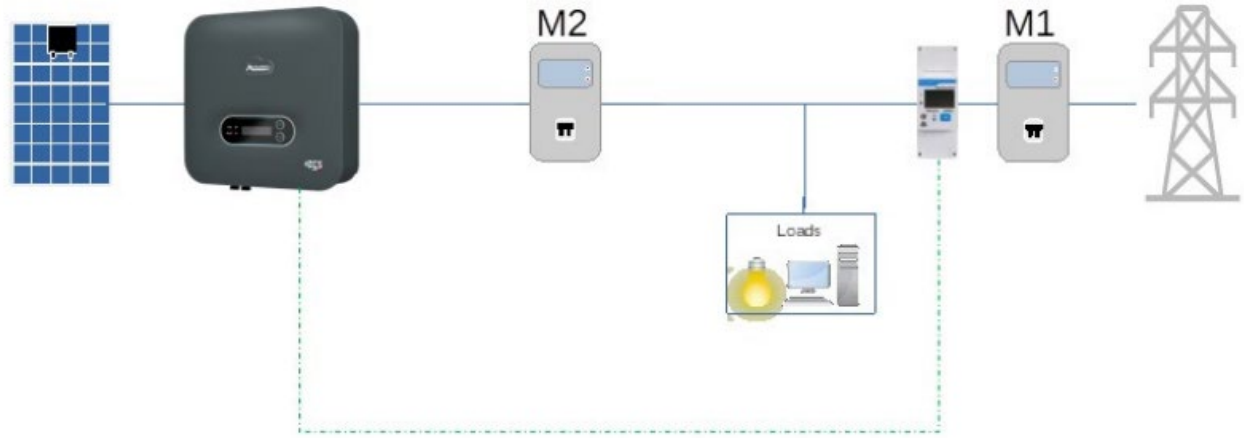


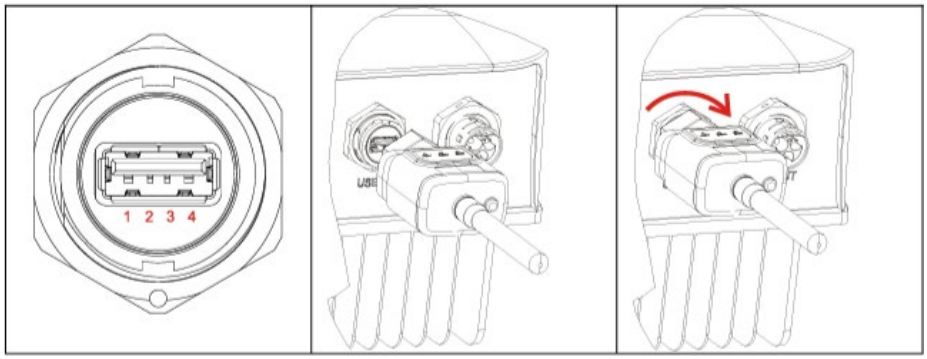
Figure 35 – Schéma B : compteur

PORT USB

Description du port :

PORT USB	Accès à l'unité flash USB	Mise à jour du firmware et des paramètres de sécurité
	Accès via clé USB (Wi-Fi/GPRS/Ethernet)	À utiliser pour l'acquisition à distance des données et la mise à jour de l'onduleur

Procédure :



6. MISE EN SERVICE

6.1. Inspection de sécurité avant la mise en service

 **Attention**	**Contrôler que les tensions DC et AC se situent dans la plage admise par l'onduleur.**

- **Chaînes photovoltaïquesAvant** d'allumer l'onduleur il faut examiner la chaîne photovoltaïque. Vérifier la tension en circuit ouvert de chaque panneau photovoltaïque et la comparer aux données de la fiche technique.- Vérifier que la tension en circuit ouvert de chaque chaîne photovoltaïque correspond aux données techniques ;- Vérifier que les polarités positive et négative sont correctes.
- **Raccordement** CC. Vérifier que l'interrupteur CC de l'onduleur est désactivé. Mesurer la tension CC et vérifier sa polarité avec un multimètre et des cordons adaptés à la tension et à la catégorie de mesure de l'installation. Vérifier les câbles et la correspondance des pôles positif et négatif avec ceux de la chaîne photovoltaïque : une inversion de polarité peut endommager irrémédiablement l'onduleur. Comparer les tensions des chaînes raccordées au même MPPT ; un écart supérieur à 3% peut indiquer une chaîne endommagée. La tension CC maximale à la température minimale de fonctionnement autorisée ne doit pas dépasser 600 V. Vérifier que toutes les chaînes sont solidement raccordées aux entrées de l'onduleur.
- Toute mesure éventuelle du courant CC doit être effectuée lorsque l'onduleur fonctionne, avec une pince ampèremétrique compatible CC entourant un seul conducteur. Ne pas raccorder un multimètre réglé en mesure de courant directement entre les pôles positif et négatif de la chaîne et ne pas débrancher les connecteurs photovoltaïques en charge.
- **Raccordement** CA. Vérifier que l'interrupteur CA est désactivé et que les raccordements au réseau (L, N, PE) sont corrects. Vérifier que le schéma de distribution convient à l'onduleur (TN-C, TN-S, TT) et que la tension respecte les limites autorisées. Si possible, mesurer la distorsion harmonique totale (THD) : des valeurs excessives peuvent perturber le fonctionnement.

6.2. Démarrage de l'onduleur

1) Fermer l'interrupteur CC du coffret de champ/chaîne, s'il existe, et celui de l'onduleur. Attendre l'allumage de l'écran.
2) Mettre à jour l'onduleur avec la dernière version du firmware disponible sur www.zcsazzurro.com et
3) Régler le code de sécurité (Safety Code) prévu pour le pays et le réseau de raccordement.
4) Fermer le disjoncteur CA de l'onduleur. Lorsque le générateur photovoltaïque fournit une puissance suffisante, l'onduleur démarre automatiquement. L'indication « Normal » à l'écran signale le fonctionnement normal.

Remarque : les exigences de raccordement varient selon le pays et le gestionnaire. Choisir le code pays répondant aux exigences locales.

En cas de doutes, consulter l'ingénieur système ou un électricien qualifié.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. ne peut être tenue pour responsable des conséquences résultant d'une sélection incorrecte du code pays.

Si l'onduleur indique la présence de défauts, se référer au Chapitre Résolution des problèmes et entretien de ce manuel ou contacter l'assistance technique de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

7. INTERFACE D'EXPLOITATION

Précautions de sécurité dans ce chapitre

Cette section décrit l'écran et son fonctionnement, ainsi que les touches et les indicateurs LED des onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

7.1. Tableau de commande et écran

Touches et indicateurs LED



Figure 36 – Écran LCD avec touches et indicateurs LED

Touches principales :

- Courte pression sur la flèche en haut (« ^ ») = mouvement vers le haut
- Longue pression sur la flèche en haut (« ^ ») = sortie du menu ou de l'interface ouverte
- Courte pression sur la flèche en bas (« v ») = mouvement vers le bas
- Longue pression sur la flèche en bas (« v ») = accès au menu ou à l'interface sélectionnée

Indicateurs :

- Voyant vert pour « RUN » allumé = « condition normale »
- Voyant vert pour « RUN » clignotant = compte à rebours ou contrôle en cours
- Voyant rouge pour « FAULT » allumé = problème réversible ou irréversible

7.2. Interface principale

L'interface LCD indique l'état de l'onduleur, les informations sur les alarmes, la connexion de la communication, le courant et la tension d'entrée PV, la tension de réseau, le courant et la fréquence ainsi que la génération actuelle et totale.

Pendant le fonctionnement, l'écran LCD permet de consulter l'état de l'onduleur et les principaux paramètres électriques et énergétiques. Appuyer brièvement sur les flèches haut (« ∧ ») et bas (« ∨ ») pour parcourir les écrans disponibles et afficher :

- la tension et le courant d'entrée du générateur photovoltaïque ;
- la puissance produite ;
- l'énergie produite dans la journée et l'énergie totale produite ;
- la tension, le courant et la fréquence du réseau ;
- l'état de la communication via le port USB.

En cas d'anomalie, l'écran affiche le message ou le code d'erreur correspondant. Pour interpréter le signalement et déterminer les vérifications nécessaires, consulter le chapitre « Dépannage et maintenance ».

L'état affiché permet d'identifier la phase de fonctionnement de l'onduleur. Les états disponibles et leur signification sont décrits dans le paragraphe suivant.

Description des états de fonctionnement :

Wait (attente) : l'onduleur attend la fin du délai de reconnexion, puis passe à Check State si la tension du réseau et les autres paramètres surveillés respectent les limites autorisées. Sinon, il passe à Fault State ou Permanent State.

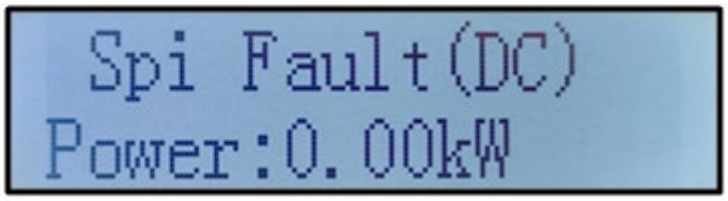
Check (contrôle) : l'onduleur contrôle la résistance d'isolement, les relais et d'autres exigences de sécurité. Il effectue également un test automatique pour s'assurer que le logiciel et le matériel de l'onduleur fonctionnent correctement. L'onduleur passe à l'état d'erreur ou à l'état d'erreur permanente si une erreur se produit.

Normal (fonctionnement normal) : l'onduleur injecte de l'énergie dans le réseau. En cas d'erreur ou de défaut, il passe à Fault ou Permanent.

Fault (défaut) : l'onduleur a détecté une anomalie réversible. Après sa disparition, il reprend automatiquement son fonctionnement normal. Si elle persiste, vérifier le code affiché et suivre la procédure correspondante.

Permanent (défaut permanent) : l'onduleur a détecté une anomalie qui ne se réarme pas automatiquement. Un personnel technique qualifié doit l'identifier et la résoudre à partir du code affiché.

En cas d'erreur de liaison entre la carte de commande et celle de communication, l'écran LCD affiche l'écran suivant.



7.3. Menu principal

Appuyer longuement sur la touche flèche en bas dans l'interface standard pour accéder à l'interface principale, qui inclut les informations ci-après :

Normal	---------Appuyer longuement sur la touche BAS
	1. Enter Setting (Saisie des paramètres)
	2. Event List (Liste des évènements)
	3. SystemInfo (Info système)
	4. Display Time (Heure affichée)
	5. Software Update (Mise à jour du logiciel)

(A) Accès aux réglages

1. Enter Setting (Saisie des paramètres)	--------Appuyer longuement sur la touche BAS
	1. Set time (Configuration de l'heure)
	2. Clear Energy (Effacer énergie)
	3. Clear Events (Effacer évènements)
	4. Set Safety Para (Configurer par. données)
	5. On-Off Control (Commande On-Off)
	6. Set Energy (Configurer Énergie)

	7. Set Address (Configurer Adresse)
	8. Set Input mode (Configurer mode d'entrée)
	9. Set Language (Configurer Langue)
	10. Set Reflux P (Configurer reflux P)
	11. EnDRMs
	12. IV Curve Scan (Balayage courbe IV)
	13. Autotest Fast (Autotest rapide)
	14. Autotest STD

Maintenir « ∨ » enfoncé pour accéder à « 1. Enter Setting », puis à nouveau pour ouvrir le menu des réglages. Appuyer brièvement sur « ∧ » et « ∨ » pour parcourir les options et choisir celle souhaitée.

Remarque : certains réglages exigent un mot de passe ; la valeur par défaut est 0001. Appuyer brièvement sur « ∧ » et « ∨ » pour modifier le chiffre sélectionné et maintenir « ∨ » pour le valider. Une fois tous les chiffres saisis, maintenir de nouveau « ∨ » pour confirmer. Si « password error, try again » apparaît, saisir de nouveau le mot de passe.

- **Date and time (Date et Heure)**

Régle l'heure de système pour l'onduleur.

- **Clear Energy (Effacer énergie)**

Remettre à zéro la valeur d'énergie totale produite par l'onduleur.

- **Clear Events (Effacer évènements)**

Supprime les évènements historiques enregistrés dans l'onduleur.

- **Safety Parameters (Paramètres de sécurité)**

Les paramètres de sécurité peuvent être configurés via l'application Azzurro Operators ou une clé USB.

Avant de poursuivre, comparer le firmware installé avec celui disponible pour ce modèle sur www.zcsazzurro.com. Si une version plus récente existe, effectuer la mise à jour selon le paragraphe

7.4. Ne pas installer de version antérieure à celle présente. Régler ensuite le Safety Code prévu pour le pays et le réseau.

Code		Pays	Code		Pays
000	000	Allemagne VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Allemagne VDE4110		001	EU EN50549
	002	Allemagne VDE0126	019	000	IEC EN61727
001	000	Italie CEI-021 intérieur	020	000	Corée
	001	Italie CEI-016 Italie	021	000	Suède
	002	Italie CEI-021 extérieur	022	000	Europe générale
	003	Italie CEI0-21 In Areti	024	000	Chypre
002	000	Australie	025	000	Inde
	001	Australie AU-WA	026	000	Philippines
	002	Australie AU-SA	027	000	Nouvelle Zélande
	003	Australie AU-VIC	028	000	Brésil
	004	Australie AU-QLD		001	Brésil BT
	005	Australie AU-VAR		002	Brésil 230
	006	Australie AUSGRID		003	Brésil 254
	007	Australie Horizon	029	000	Slovaquie VSD
003	000	Espagne RD1699		001	Slovaquie SSE
004	000	Turquie		002	Slovaquie ZSD
005	000	Danemark	033	000	Ukraine
	001	Danemark TR322	035	000	Mexique BT
006	000	Grèce continentale	038	000	Ample gamme 60 Hz
	001	Île de la Grèce	039	000	Irlande EN50438
007	000	Pays-Bas	040	000	Thaïlande PEA
008	000	Belgique		001	Thaïlande MEA
009	000	Royaume-Uni G59/G99	042	000	Gamme BT-50 Hz
	001	Royaume-Uni G83/G98	044	000	Afrique du Sud
010	000	Chine	046	000	Dubaï DEWG

	001	Chine Taïwan		001	Dubaï DEWG MT
011	000	France	107	000	Croatie
	001	France FAR Arrete23	108	000	Lituanie
012	000	Pologne			

- **On-Off Control (Commande On-Off)**

Commande locale d'allumage/extinction de l'onduleur.

- **Set Energy (Configurer Énergie)**

Configure la génération d'énergie totale. Il est possible de modifier la génération d'énergie totale avec cette option.

- **Set Address (Configurer Adresse)**

Configure l'adresse (quand il faut surveiller plusieurs onduleurs en même temps). Adresse prédéfinie 01.

L'onduleur utilise son adresse de communication pour transmettre au serveur. Utiliser 01 pour un seul onduleur et des adresses successives pour plusieurs.

Remarque : ne pas définir 00, qui peut empêcher la communication Wi-Fi ou RS485.

- **Set Input mode (Configurer mode d'entrée)**

L'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 possède deux circuits MPPT configurables en mode indépendant ou parallèle. Choisir le mode correspondant au câblage du paragraphe 5.3.

- **Set Language (Configurer Langue)**

Configure la langue d'affichage de l'onduleur.

- **Set Reflux P (Configurer reflux P)**

Activer ou désactiver la fonction de limitation de l'injection de l'onduleur et régler la puissance injectée. Cette fonction nécessite un CT/Meter externe.

- **EnDRMs**

Active ou désactive les interfaces logiques.

- **IV Curve Scan (Balayage courbe IV)**

Balayage en cas d'ombrage (Shadow scanning) : lorsque l'ombrage ou une anomalie des modules crée plusieurs pics dans la courbe de puissance, cette fonction recherche et suit le point de puissance maximale globale.

- **Autotest Fast (Autotest rapide)**

« Autotest Fast » permet de lancer la vérification automatique des protections d'interface de l'onduleur prévues par CEI 0-21.

Avant de lancer l'autotest, s'assurer que les interrupteurs CC et CA sont fermés et que l'onduleur est alimenté par le générateur photovoltaïque et raccordé au réseau.

Sélectionner « Autotest Fast » et maintenir la flèche bas (« ∨ ») enfoncée pour démarrer. L'onduleur exécute automatiquement la séquence d'essais. Attendre la fin sans interrompre l'alimentation CC ni le raccordement au réseau CA.

À la fin de l'autotest, appuyer brièvement sur les flèches haut (« ∧ ») et bas (« ∨ ») pour parcourir les résultats de chaque essai. Photographier les écrans en veillant à la lisibilité des valeurs et des résultats, puis conserver les images à joindre au dossier de raccordement selon les demandes du gestionnaire de réseau.

- **Autotest STD**

La procédure de test est la même que pour l'autotest rapide, mais elle est beaucoup plus longue.

(B) Event List (Liste des évènements)

Event List affiche les événements actifs et historiques avec leurs codes et heures, du plus récent au plus ancien. Sélectionner « 2. Event List » au menu principal et maintenir « ∨ » pour accéder aux options.

2. Event List (Liste des évènements)	
1. Current event (Évènement actuel)	**2. History event (Chronologie évènements)**
Informations sur l'erreur	001 ID04 06150825 (Montre le numéro de séquence de l'évènement, le numéro d'identification de l'évènement et l'heure à laquelle il s'est vérifié)

(C) Interface « SystemInfo »

3. SystemInfo (Info système)	------**Appuyer** longuement sur la touche BAS

1. Inverter Type (Type d'onduleur)
2. Serial Number (Numéro de série)
3. Soft Version
4. Hard Version
5. Country (Pays)
6. Modbus Address (Adresse Modbus)
7. Input mode (Modes d'entrée)
8. Remote State (État à distance)
9. Reflux Power(Puissance de reflux)
10. EnDRMs
11. Power Ratio (Rapport de puissance)

Appuyer longuement sur la touche avec la flèche EN BAS pour accéder au menu principal, appuyer brièvement pour tourner la page et sélectionner le contenu du menu, puis appuyer de nouveau longuement sur la touche pour accéder à « 3. SystemInfo (Info système) ». En faisant défiler la page vers le bas, il est possible de sélectionner les informations du système à visualiser.

(D) Display Time (Heure affichée)

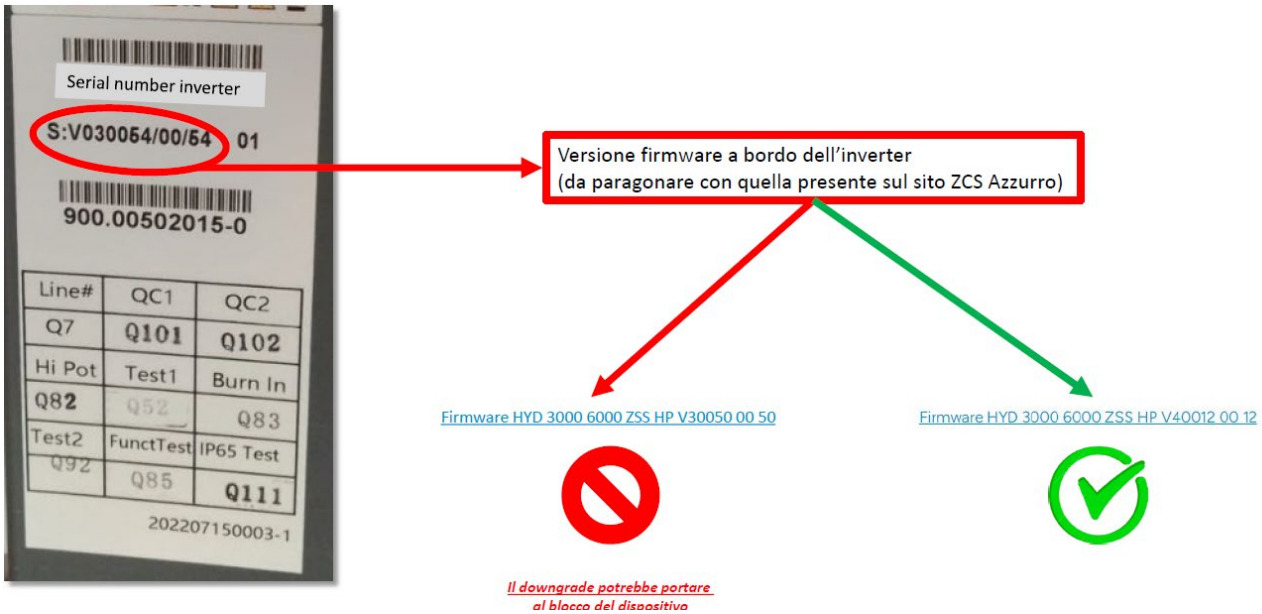
Sélectionner « 4. Display Time » dans le menu principal et maintenir « V » pour afficher la date et l'heure.

(E) Software Update (Mise à jour du logiciel)

Le firmware peut être mis à jour via Azzurro Operators ou une clé USB. Les fichiers et instructions sont sur www.zcsazzurro.com, rubrique Firmware du modèle. Voir la procédure au paragraphe 7.4.

7.4. Mise à jour du logiciel de l'onduleur

À la première installation, comparer le firmware de l'onduleur avec celui disponible pour le modèle sur www.zcsazzurro.com. Mettre à jour si une version plus récente existe. Si la version installée est identique ou ultérieure, ne pas mettre à jour.



Ne pas mettre à jour l'onduleur si le firmware installé est identique ou ultérieur à celui du site ZCS Azzurro.

ATTENTION : installer un firmware antérieur à celui présent (rétrogradation) peut provoquer une défaillance de l'appareil.

Le firmware des onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3 peut être mis à jour selon les deux méthodes suivantes.

Mise à jour via l'application Azzurro Operators

Téléchargement de l'application

Configuration minimale : Android 7.0 ou iOS 14.0.

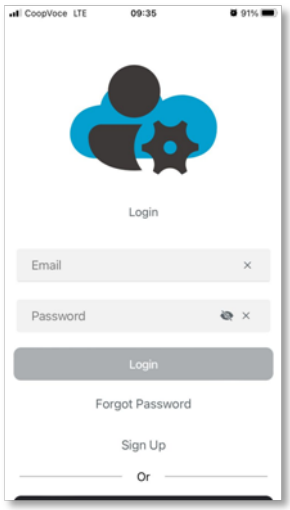
1. Rechercher « Azzurro Operators » dans la boutique de l'appareil, puis télécharger et installer l'application.
2. Sinon, scanner le code QR ci-dessous pour ouvrir la page de téléchargement.

Code QR

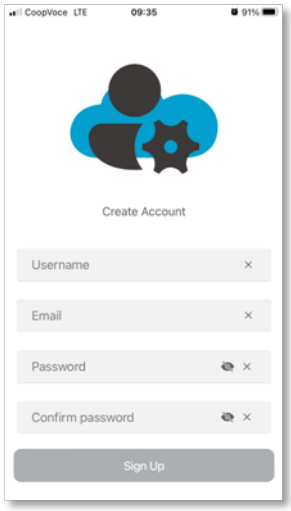
Création du compte et connexion

Se connecter à Azzurro Operators avec un compte existant ou créer un nouveau compte.

1. Avec un compte Azzurro System ou Azzurro Operators existant, utiliser l'adresse e-mail et le mot de passe associés.



2. Pour créer un compte Azzurro Operators, ouvrir l'écran d'inscription ci-dessous.



3. Compléter l'inscription avec les informations demandées :
   - ✓ Nom d'utilisateur ;
   - ✓ Adresse e-mail ;
   - ✓ Mot de passe ;
   - ✓ Confirmer le mot de passe.
4. Après saisie, sélectionner « Sign Up » pour terminer l'inscription et accéder au compte.

Connexion Bluetooth

Activer le Bluetooth du smartphone avant de se connecter à l'onduleur.

⚠ **Attention**	**Rester à moins de 1 mètre de l'appareil pour assurer une bonne connexion Bluetooth.**

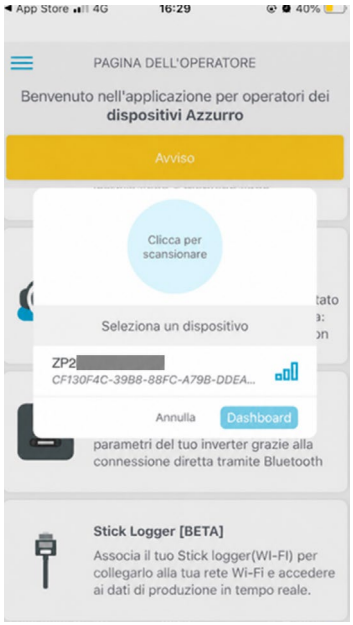
Étape 1 : activer le Bluetooth et ouvrir « Connexion à l'onduleur ».



Étape 2 : sélectionner la commande de recherche des appareils.



Étape 3 : dans la liste détectée, sélectionner le numéro de série de l'onduleur à configurer, comme dans l'exemple.



Étape 4 : sélectionner l'icône d'engrenage pour accéder aux réglages.

Étape 5 : ouvrir « Firmware et Safety » et lancer la mise à jour. L'application sélectionne automatiquement le dernier firmware disponible.

Étape 6 : après la mise à jour, ouvrir « Réglages de sécurité » et définir le code prévu pour le pays et le réseau.

Mise à jour via une clé USB

Utiliser une clé USB de 8 Go.

Étape 1 : éteindre l'interrupteur de circuit AC et l'interrupteur DC, retirer le capot de la carte de communication comme dans la figure ci-après. Si la ligne RS485 a été connectée, dévisser d'abord l'écrou d'étanchéité et vérifier que la ligne de communication n'est plus active. Retirer le capot imperméable.

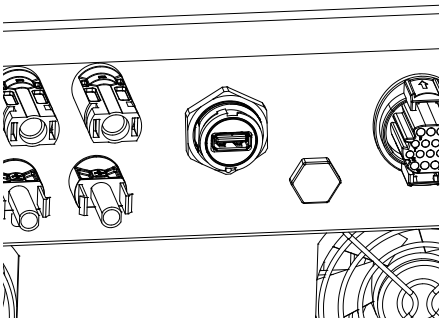


Figure 37 – Retrait du capot de la carte de communication

Étape 2 : Insérer la clé USB dans l'ordinateur.

Étape 3 : sur www.zcsazzurro.com, sélectionner le modèle dans Produits et télécharger le paquet depuis Firmware.

Étape 4 : enregistrer sur la clé USB uniquement le dossier « firmware » contenant les fichiers .bin.

Étape 5 : insérer la clé USB dans le port USB de l'onduleur.

Étape 6 : fermer l'interrupteur CC. Un défaut réversible s'affiche car l'interrupteur CA reste ouvert et l'onduleur ne détecte pas la tension du réseau.

Étape 7 : maintenir BAS pour ouvrir le menu. Appuyer brièvement jusqu'à « 5. Software Update », puis maintenir pour saisir le mot de passe.

Étape 8 : saisir le mot de passe prévu par le firmware installé (0001 ou 0715). S'il est correct, la mise à jour démarre.

Étape 9 : mettre à jour successivement le DSP principal, le DSP esclave et l'ARM. L'écran affiche « Update DSP1 Success » ou « Update DSP1 Fail » pour le principal et « Update DSP2 Success » ou « Update DSP2 Fail » pour l'esclave.

Étape 10 : ouvrir l'interrupteur CC et attendre l'extinction du LCD. Reposer le cache et fermer CC et CA pour redémarrer. Vérifier le firmware dans SystemInfo > 3. Soft Version.

Remarque **:** Si l'écran affiche « Communication fail », « Update DSP1 Fail », « Update DSP2 Fail », éteindre l'interrupteur DC, attendre que l'écran LCD s'éteigne puis rallumer l'interrupteur DC et continuer avec la mise à jour à partir du point 5.

8. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES ET ENTRETIEN

8.1. Résolution des problèmes

Cette section contient des informations et les procédures pour résoudre les éventuelles pannes et erreurs qui peuvent se vérifier pendant le fonctionnement de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3.

En cas de problèmes avec l'onduleur, suivre la procédure ci-après.

- Vérifier les messages d'avertissement et les codes d'erreur sur le tableau d'informations de l'onduleur. Les enregistrer avant toute autre opération.
- Si l'onduleur n'indique pas d'erreurs, effectuer les contrôles suivants :
  - L'onduleur est-il dans un endroit propre, sec et bien ventilé ?
  - L'interrupteur DC est-il fermé ?
  - Les câbles sont-ils correctement dimensionnés et maintenus à la longueur minimale ?
  - Les raccordements et câbles d'entrée, de sortie et de communication sont-ils intacts ?
  - Les paramètres de configuration sont-ils corrects pour le type d'installation ?
  - Le panneau de l'écran et le câble de communication plat sont-ils connectés correctement et en bon état ?

Alarme de défaut à la terre (Earth Fault Alarm)

L'onduleur satisfait à IEC 62109-2, paragraphe 13.9, concernant la signalisation des défauts à la terre.

L'alarme de défaut à la terre s'affiche sur le LCD et le voyant rouge s'allume. L'événement est aussi enregistré dans l'historique.

Avec un dispositif Wi-Fi ou GPRS, les alarmes sont aussi consultables sur le portail et dans l'application mobile.

Suivre la procédure ci-après pour afficher les alarmes enregistrées :

Appuyer sur « ^ » (Menu/Retour) pour accéder au menu principal depuis l'écran standard. Sélectionner « Event List » (Liste des événements), puis appuyer sur « v » pour ouvrir la liste des alarmes et des erreurs.

Informations sur la liste des évènements

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID01	GridOVP	La tension du réseau est excessive.	Si l'alarme se vérifie occasionnellement, la cause probable est un état anormal du réseau électrique. L'onduleur reprend automatiquement son fonctionnement normal lorsque les paramètres du réseau redeviennent normaux. Si l'alarme se vérifie fréquemment, vérifier que la tension/fréquence de réseau se situe dans la plage correcte. En cas contraire, contacter l'assistance technique. Dans ce cas, contrôler l'interrupteur de circuit AC et le câblage AC de l'onduleur. Si la tension/fréquence se situe dans une plage acceptable et que le câblage AC est correct mais que l'alarme se déclenche fréquemment, contacter l'assistance technique pour modifier les seuils d'intervention des protections contre la surtension, la sous-tension, la surfréquence et la sous-fréquence de réseau après avoir obtenu l'autorisation de l'opérateur de réseau local.
ID02	GridUVP	La tension du réseau est insuffisante.	
ID03	GridOFP	La fréquence du réseau est excessive.	
ID04	GridUFP	La fréquence du réseau est insuffisante.	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID05	GFCIFault	Interrupteur automatique différentiel défectueux.	Si l'erreur se vérifie occasionnellement, l'une des causes possibles concerne l'anomalie temporaire des circuits extérieurs. L'onduleur revient automatiquement à l'état de fonctionnement normal après l'élimination de l'erreur. Si l'erreur se vérifie fréquemment et dure longtemps, contrôler si la résistance d'isolement entre le groupe PV et la terre (masse) est insuffisante, puis contrôler les conditions d'isolement du câble PV.
ID06	OVRT	Erreur fonction OVRT	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID07	LVRT	Erreur fonction LVRT	
ID08	IslandFault	Perte d'isolement	
ID09	GridOVPInstant1	Tension instantanée de réseau excessive 1	
ID10	GridOVPInstant2	Tension instantanée de réseau excessive 2	
ID11	VGridLineFault	Tension de ligne défectueuse	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID12	InvOVP	Surtension de l'onduleur	
ID17	HwADFaultIGrid	Erreur d'échantillonnage du courant du réseau	
ID18	HwADFaultDCI	Erreur d'échantillonnage DCI	
ID19	HwADFaultVGrid(DC)	Erreur d'échantillonnage de tension réseau (côté CC)	
ID20	HwADFaultVGrid(AC)	Erreur d'échantillonnage de tension réseau (côté CA)	
ID21	GFCIDeviceFault(DC)	Échantillonnage de dispersion de courant (côté DC)	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID22	GFCIDeviceFault(AC)	Échantillonnage de dispersion de courant (côté AC)	
ID23	HwADFaultIdcBranch	Erreur d'échantillonnage du courant de branche	
ID24	HwADFaultIdc	Erreur d'échantillonnage du courant d'entrée CC	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID29	ConsistentFault_GFCI	La valeur d'échantillonnage GFCI entre le DSP maître et le DSP esclave n'est pas cohérente	
ID30	ConsistentFault_Vgrid	La valeur d'échantillonnage de la tension de réseau entre le maître et l'esclave n'est pas cohérente	
ID31	ConsistentFault_DCI	Incohérence des valeurs de mesure DCI	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID33	SpiCommFault(DC)	Erreur de communication SPI (côté DC)	
ID34	SpiCommFault(AC)	Erreur de communication SPI (côté AC)	
ID35	SChip_Fault	Puce défectueuse (côté DC)	
ID36	MChip_Fault	Puce défectueuse (côté AC)	
ID37	HwAuxPowerFault	Panne alimentation auxiliaire	
ID41	RelayFail	Relais défectueux	Vérifier que la résistance d'isolement entre générateur PV et terre n'est pas insuffisante et contrôler

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID42	IsoFault	Résistance d'isolement insuffisante	l'intégrité de l'isolant des câbles PV. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID43	PEConnectFault	Défaut du raccordement à la terre de protection	
ID44	PvConfigError	Configuration incorrecte du mode d'entrée	Vérifier sur le câblage de la chaîne PV si chaque entrée PV est indépendante. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID45	CT Disconnect	Anomalie CT	Vérifier le câblage d'entrée, sortie et communication selon le manuel de l'utilisateur. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID46	ReversalConnection	Inversion de polarité du raccordement d'entrée	
ID47	Réservé	Réservé	
ID48	SNTypeFault	Le numéro de série ne correspond pas au type	Il s'agit d'une erreur interne de l'onduleur.
ID49	Réservé	Réservé	Vérifier que la position et la méthode d'installation respectent les prescriptions du présent Manuel de l'utilisateur.Vérifier si la température ambiante du lieu d'installation dépasse la limite maximale. Si tel est le cas, améliorer la ventilation pour diminuer la température.Contrôler que l'onduleur ne contient pas de
ID50	TempFault_HeatSink1	Protection contre la surchauffe du dissipateur de chaleur 1	
ID51	Réservé	Réservé	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID52	Réservé	Réservé	poussière ou de corps étrangers bloquant le ventilateur à l'entrée de l'air. Si tel est le cas, améliorer la ventilation et la dissipation de la chaleur de l'environnement. Il est conseillé de nettoyer l'onduleur une fois tous les six mois.
ID53	Réservé	Réservé	
ID54	Réservé	Réservé	
ID55	Réservé	Réservé	
ID57	TempFault_Env1	Protection température ambiante 1	
ID58	Réservé	Réservé	
ID59	TempFault_Inv1	Protection contre la surchauffe du module 1	
ID60	Réservé	Réservé	
ID61	Réservé	Réservé	
ID65	VbusRmsUnbalance	Valeur RMS déséquilibrée de la tension du bus	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID66	VbusInstantUnbalance	Valeur instantanée déséquilibrée de la tension du bus	l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID67	BusUVP	Sous-tension du bus lors de la connexion au réseau	Si la configuration du groupe PV est correcte, le rayonnement solaire pourrait être insuffisant. Au retour du rayonnement solaire, l'onduleur recommence à fonctionner normalement.
ID68	BusZVP	Tension du bus basse	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID69	PVOVP	Surtension PV	
ID70	Réservé	Réservé	
ID71	LLCBusOVP	Surtension LLCBUS	
ID72	SwBusRmsOVP	Protection logicielle contre la surtension du bus de l'onduleur	
ID73	SwBusInstantOVP	Protection logicielle contre la surtension instantanée du bus de l'onduleur	
ID81	Réservé	Réservé	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID82	DciOCP	Surintensité Dci défectueuse	l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID83	SwOCPInstant	Protection contre la surintensité instantanée de sortie	
ID84	SwBuckBoostOCP	Surintensité logiciel BuckBoost	
ID85	SwAcRmsOCP	Protection contre la surintensité de la valeur efficace du courant de sortie	
ID86	SwPvOCPInstant	Protection logiciel surintensité PV	
ID87	IpvUnbalance	Déséquilibre PV parallèle	
ID88	IacUnbalance	Déséquilibre courant de sortie	
ID89	AFCIFault	Erreur arc	
ID97	HwLLCBusOVP	Surtension du matériel LLC	
ID98	HwBusOVP	Surtension du matériel bus onduleur	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID99	HwBuckBoostOCP	Surintensité du matériel BuckBoost	
ID100	Réservé	Réservé	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID102	HwPVOCP	Surintensité du matériel PV	
ID103	HwACOCP	Surintensité du matériel sortie AC	
ID110	Overload1	Protection contre la surcharge 1	
ID111	Overload2	Protection contre la surcharge 2	
ID112	Overload3	Protection contre la surcharge 3	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID113	OverTempDerating	Réduction de puissance due à une température élevée	Vérifier que la position et la méthode d'installation respectent les prescriptions du présent Manuel de l'utilisateur.Vérifier si la température ambiante du lieu d'installation dépasse la limite maximale. Si tel est le cas, améliorer la ventilation pour diminuer la température.Contrôler que l'onduleur ne contient pas de poussière ou de corps étrangers bloquant le ventilateur à l'entrée de l'air. Si tel est le cas, améliorer la ventilation et la dissipation de la chaleur de l'environnement. Il est conseillé de nettoyer l'onduleur une fois tous les six mois.
ID114	FreqDerating	Réduction de puissance liée à la fréquence du réseau	Si cela se produit fréquemment, vérifier si la tension de réseau et la fréquence du réseau se situent dans la plage admise par l'onduleur. Si ce n'est pas le cas, contacter le service clients Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Si tel est le cas, vérifier si la connexion entre l'interrupteur de circuit sur le côté AC et le câble de sortie est en bon état.
ID115	FreqLoading	Charge de fréquence	
ID116	VoltDerating	Réduction de puissance liée à la tension du réseau	
ID117	VoltLoading	Charge de tension	
ID124	Réservé	Réservé	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID125	Réservé	Réservé	l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID129	UnrecoverHwAcOCP	Erreur permanente de surintensité du matériel en sortie	
ID130	UnrecoverBusOVP	Erreur permanente de surtension du bus	
ID131	UnrecoverHwBusOVP	Erreur permanente de surtension du matériel bus	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID132	UnrecoverIpvUnbalance	Défaut permanent de déséquilibre du courant photovoltaïque	
ID133	Réservé	Réservé	
ID134	UnrecoverAcOCPInstant	Erreur permanente de surintensité courant transitoire de sortie	
ID135	UnrecoverIacUnbalance	Erreur permanente de décompensation courant de sortie	
ID137	UnrecoverPvConfigError	Erreur permanente de configuration du mode d'entrée	
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Erreur permanente de surintensité d'entrée	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID139	UnrecoverHwPVOCP	Erreur permanente de surintensité du matériel en entrée	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID140	UnrecoverRelayFail	Erreur permanente du relais	
ID141	UnrecoverVbusUnbalance	Défaut permanent de déséquilibre de la tension du bus	
ID142	LightningProtectionFault DC	Erreur SPD DC	
ID143	LightningProtectionFault AC	Erreur SPD AC	
ID145	USBFault	Erreur USB	
ID146	WiFiFault	Erreur Wi-Fi	
ID147	BluetoothFault	Erreur Bluetooth	
ID148	RTCFault	Erreur de l'horloge temps réel (RTC)	Il y a des défauts internes de l'onduleur, éteindre l'interrupteur DC, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Vérifier si le défaut a été corrigé. Si ce n'est pas le cas, contacter l'assistance technique.
ID149	CommEEPROMFault	Erreur EEPROM carte de communication	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID150	CommEEPROMFault	Erreur FLASH carte de communication	
ID151	Réservé	Réservé	
ID152	SafetyVerFault	Erreur version de sécurité	
ID153	SciCommLose(DC)	Perte de communication SCI (côté CC)	
ID154	SciCommLose(AC)	Perte de communication SCI (côté CA)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	Communication SKI (côté combiné courant DC)	
ID156	SoftVerError	Version du logiciel incohérente	
ID157	Réservé	Réservé	
ID158	Réservé	Réservé	
ID161	ForceShutdown	Arrêt forcé	La télécommande s'active. En l'absence de contrôle par l'utilisateur, déconnecter l'interrupteur DC de

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID162	RemoteShutdown	Arrêt à distance	l'onduleur, attendre 5 minutes, puis rallumer l'interrupteur DC. Observer si l'erreur a été éliminée après le redémarrage de l'onduleur. En cas contraire, contacter le service clients de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
ID163	Drms0Shutdown	Arrêt DRMs0	
ID165	RemoteDerating	Réduction de puissance à distance	L'onduleur affiche ID83 pendant le derating à distance. Si personne n'utilise cette fonction, contrôler la connexion (E/S).
ID166	LogicInterfaceDerating	Derating interface logique	
ID167	AlarmAntiRefluxing	Derating anti-reflux	
ID169	FanFault1	Alarme ventilateur 1	Contrôler que l'onduleur ne contient pas de poussière ou de corps étrangers bloquant le ventilateur à l'entrée de l'air. Si tel est le cas, améliorer la ventilation et la dissipation de la chaleur de l'environnement. Il est conseillé de nettoyer l'onduleur une fois tous les six mois.
ID170	FanFault2	Alarme ventilateur 2	
ID171	FanFault3	Alarme ventilateur 3	
ID172	FanFault4	Alarme ventilateur 4	
ID173	FanFault5	Alarme ventilateur 5	

Code d'erreur	Dénomination de l'erreur	Description de l'erreur	Solution possible
ID174	FanFault6	Alarme ventilateur 6	
ID177	Réservé	Réservé	
ID178	Réservé	Réservé	
ID179	Réservé	Réservé	
ID180	Réservé	Réservé	
ID181	Réservé	Réservé	
ID182	Réservé	Réservé	

8.2. Entretien

Vérifier régulièrement l'absence de poussière, saletés et corps étrangers sur le dissipateur. Avant nettoyage, ouvrir les interrupteurs CA et CC et attendre au moins 5 minutes.

Nettoyage de l'onduleur

Déconnecter les alimentations CA et CC avant de nettoyer l'onduleur.

Nettoyer l'onduleur avec un souffleur, un chiffon doux et sec ou une brosse souple. Ne pas utiliser d'eau, de produits corrosifs ni de détergents.

Nettoyage du dissipateur de chaleur

Pour un fonctionnement correct dans le temps, dégager l'espace autour du dissipateur pour la ventilation. Rechercher poussière, neige ou autres obstructions et éliminer les dépôts.

Nettoyer le dissipateur avec un souffleur, un chiffon doux et sec ou une brosse souple. Ne pas utiliser d'eau, de produits corrosifs ni de détergents.

9. DÉSINSTALLATION

9.1. Phases de désinstallation

- Déconnecter l'onduleur du réseau AC en ouvrant l'interrupteur automatique AC.
- Déconnecter l'onduleur de la chaîne photovoltaïque en ouvrant l'interrupteur automatique DC.
- Attendre 5 minutes.
- Retirer les connecteurs DC.
- Retirer les bornes AC.
- Dévisser le boulon de fixation de l'étrier et retirer l'onduleur du mur.

9.2. Emballage

Si possible, emballer l'onduleur dans son emballage original.

9.3. Stockage

Stocker l'onduleur dans un endroit sec où la température ambiante est comprise entre -25 et +60 °C.

9.4. Élimination

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. n'est pas responsable de l'élimination de l'appareil, ou de parties de celui-ci, si elle n'a pas été effectuée en respectant les réglementations et les normes en vigueur dans le pays d'installation.



Le symbole du bidon barré indique que le produit, en fin de vie, doit être éliminé séparément des ordures ménagères.

Déposer le produit dans un centre de collecte agréé pour le recyclage, selon les dispositions locales.

Pour plus de renseignements, contacter l'autorité compétente pour l'élimination des déchets dans le pays d'installation.

L’élimination inappropriée des déchets peut avoir des effets négatifs sur l’environnement et sur la santé humaine dus à la présence de substances potentiellement dangereuses.

En collaborant pour une élimination correcte de ce produit, on contribue à la réutilisation, au recyclage et à la récupération du produit, ainsi qu’à la protection de l’environnement.

10. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

DONNÉES TECHNIQUES	1PH 3000TLM-V3	1PH 3680TLM-V3	1PH 4000TLM-V3	1PH 4600TLM-V3	1PH 5000TLM-V3	1PH 6000TLM-V3
Données d'entrée CC						
Puissance CC typique*	3300W	4048W	4400W	5060W	5500W	6600W
Puissance maximale par canal	3000W		3500W		3750W	4500W
MPPT indépendants / chaînes par MPPT	2/1					
Tension d'entrée CC maximale	600V					
Tension d'activation	90V					
Tension nominale d'entrée CC	380V					
Plage de tension CC MPPT	80V–550V					
Plage de tension CC à pleine charge	200V–500V					260V–500V
Courant d'entrée maximal par MPPT	15A/15A					
Courant absolu maximal par MPPT	22.5A/22.5A					
Données de sortie CA						
Puissance nominale CA	3000W	3680W	4000W	4600W	5000W	6000W
Puissance maximale CA	3300VA	3680VA	4400VA	4600VA	5500VA	6600VA
Courant maximal CA	15A	16A	20A	23A	25A	29A
Type de raccordement / tension nominale réseau	Monophasé L/N/PE / 220V/230V/240V					
Plage de tension réseau	180V–276V (selon les normes réseau locales)					
Fréquence nominale réseau	50Hz/60Hz					
Plage de fréquence réseau	45Hz–55Hz / 54Hz–66Hz (selon les normes réseau locales)					
Distorsion harmonique totale	<3%					
Facteur de puissance	1 (programmable ±0.8)					
Plage de réglage de puissance active (configurable)	0–100%					
Limitation d'injection réseau	Injection réglable de zéro à la puissance nominale**					
Rendement						
Rendement maximal		98.2%			98.4%	
Rendement pondéré (EURO)		97.3%			97.5%	
Rendement MPPT	>99.9%					
Consommation nocturne	<1W					
Protections						
Protection d'interface interne	Oui					
Protections de sécurité	Anti-îlotage, RCMU, surveillance des défauts à la terre					
Protection contre l'inversion de polarité CC	Oui					
Sectionneur CC	Intégré					
Protection contre la surchauffe	Oui					
Catégorie de surtension / classe de protection	Catégorie de surtension III / classe de protection I					
Parafoudres intégrés	MOV CA/CC : type 3 de série					
Normes						
EMC	EN IEC 61000-6-2/3, EN IEC 61000-3-2/3/11/12					
LVD	EN IEC 62109-1/2:2010					
Normes de raccordement réseau	Certificats et normes sur www.zcsazzurro.com					
Communication						
Interfaces de communication	Wi-Fi/4G/Ethernet (en option), RS485 (protocole propriétaire), USB, Bluetooth					
Autres entrées ou connexions	Entrée pour capteur de courant					
Données générales						
Plage de température ambiante admise	−30°C…+60°C (réduction de puissance au-delà de 45°C)					
Topologie	Sans transformateur					
Degré de protection	IP65					
Plage d'humidité relative admise	0%…95% sans condensation					
Altitude maximale de fonctionnement	4000m					
Niveau sonore	<25dB à 1m					
Poids		9.2 kg			10 kg	
Refroidissement	Convection naturelle					
Dimensions (H×L×P)	349mm×344mm×164mm					
Supervision des données	Display LCD + APP					
Garantie	10 ans					

L'extension nécessite une inscription sur la page EXTENSION DE GARANTIE de zcsazzurro.com.

* La puissance CC typique ne constitue pas une limite maximale applicable. Le configurateur de www.zcsazzurro.com fournit les configurations possibles.

** Possible avec un compteur dédié ou Azzurro HUB.

11. SYSTÈMES DE SUPERVISION

11.1. Adaptateur stick logger Wi-Fi

11.1.1. Installation du stick logger Wi-Fi

Pour pouvoir surveiller l'onduleur, l'adresse de communication RS485 doit être configurée à 01 directement depuis l'écran.

Outils pour l'installation :

- Adaptateur Wi-Fi extérieur

1) Éteindre l'onduleur selon la procédure décrite dans ce manuel.
2) Retirer le cache du port Wi-Fi situé sous l'onduleur, comme illustré.

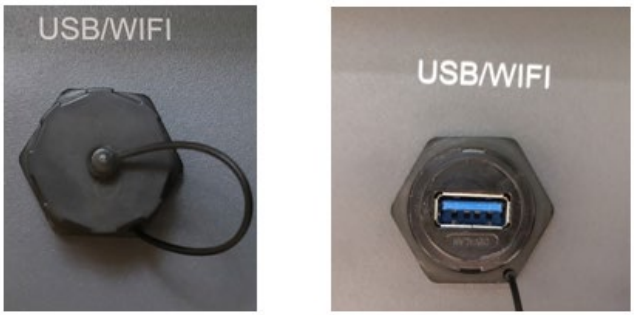


Figure 38 – Port de l'adaptateur Wi-Fi

3) Connecter l'adaptateur Wi-Fi au port approprié, en veillant à respecter le sens de la connexion et à garantir le contact correct entre les deux parties.

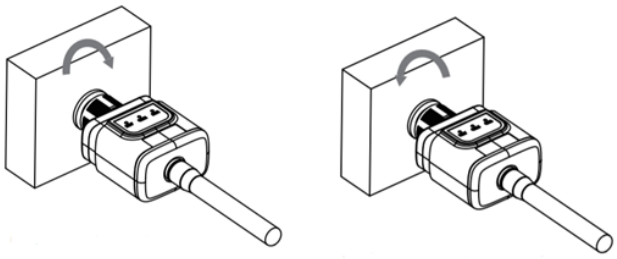


Figure 39 – Insertion et fixation de l'adaptateur Wi-Fi

4) Allumer l'onduleur selon la procédure décrite dans le manuel.

11.1.2. Configuration du stick logger Wi-Fi

La configuration de l'adaptateur Wi-Fi nécessite la présence d'un réseau Wi-Fi à proximité de l'onduleur pour obtenir une transmission stable des données de l'adaptateur de l'onduleur au modem Wi-Fi.

Instruments nécessaires pour la configuration :

- Smartphone, PC ou tablette

Se placer devant l'onduleur et vérifier, en faisant une recherche du réseau Wi-Fi à l'aide d'un smartphone, d'un PC ou d'une tablette, que le signal du réseau domestique Wi-Fi arrive jusqu'au lieu d'installation de l'onduleur.

Si le signal Wi-Fi est présent dans le lieu d'installation de l'onduleur, il sera possible de lancer la procédure de configuration.

Si le signal n'atteint pas le lieu d'installation, prévoir une extension de couverture Wi-Fi.

La configuration peut être réalisée selon l'une des deux méthodes suivantes.

Configuration via l'application Azzurro Operators

1. Ouvrir l'application Azzurro Operators et accéder à « Stick Logger ».
2. Scanner le code-barres de l'étiquette de l'adaptateur Wi-Fi ou saisir manuellement le numéro de série et le mot de passe qui y figurent.
3. Sur l'écran « Liste des réseaux Wi-Fi disponibles », sélectionner le réseau auquel connecter l'adaptateur.
4. Saisir le mot de passe du réseau Wi-Fi sélectionné et confirmer.
5. À la fin de la configuration, l'adaptateur Wi-Fi redémarre. L'allumage du voyant NET confirme la connexion au réseau Wi-Fi sélectionné.

Configuration via le point d'accès Wi-Fi

1) Activer la recherche des réseaux Wi-Fi sur le smartphone ou le PC de manière à afficher tous les réseaux visibles à partir du dispositif.



Figure 40 – Recherche des réseaux Wi-Fi sur smartphone iOS (gauche) et smartphone Android (droite)

Remarque : déconnecter l'appareil du réseau Wi-Fi utilisé et désactiver la reconnexion automatique à ce réseau.



Figure 41 – Désactivation de la reconnexion automatique à un réseau

2) Se connecter au réseau Wi-Fi généré par l'adaptateur de l'onduleur, qui fonctionne comme point d'accès. Le nom du réseau est de type AP_******** ; la partie numérique correspond au numéro de série de l'adaptateur figurant sur son étiquette.

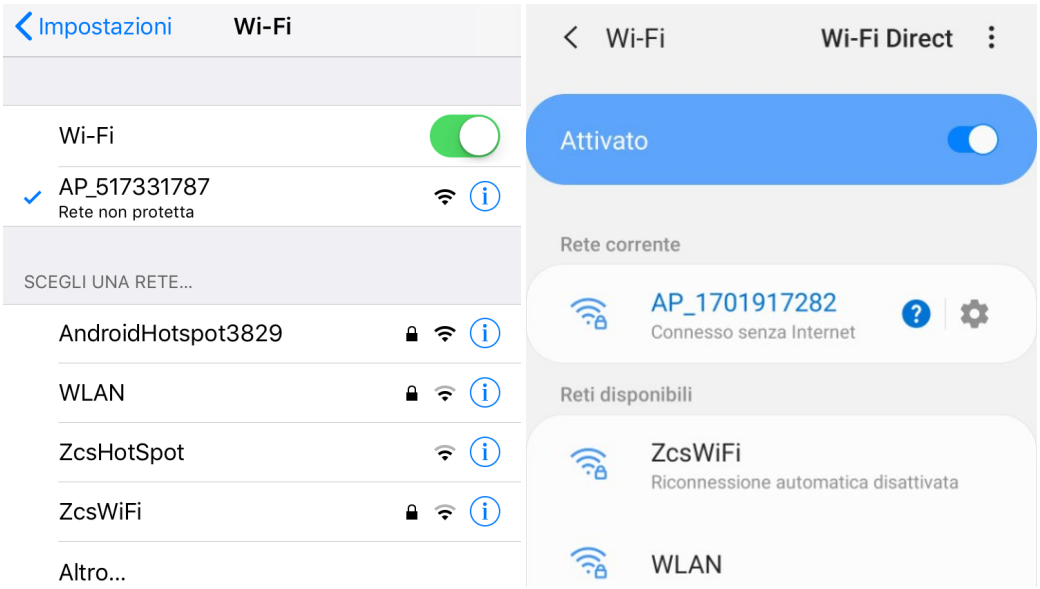


Figure 42 – Connexion au point d'accès de l'adaptateur Wi-Fi sur un smartphone iOS (à gauche) et Android (à droite)

3) Saisir le mot de passe du réseau de l'onduleur indiqué sur l'emballage ou l'adaptateur.



Figure 43 – Mot de passe de l'adaptateur Wi-Fi externe

Remarque : pendant la configuration, activer la reconnexion automatique à AP_****** pour maintenir la liaison entre l'adaptateur et le PC ou le smartphone.

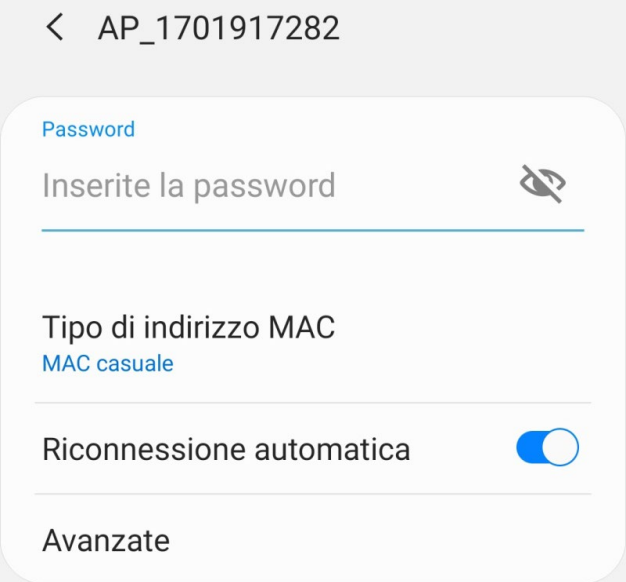


Figure 44 – Demande de saisie du mot de passe

Remarque : le point d'accès n'est pas en mesure de fournir l'accès à internet ; confirmer pour maintenir la connexion Wi-Fi même si internet n'est pas disponible.



Figure 45 – Écran indiquant l'absence d'accès à Internet

4) Ouvrir un navigateur (Google Chrome, Safari, Firefox) et saisir l'adresse IP 10.10.100.254 dans la barre des adresses dans la partie supérieure de l'écran.Dans la case affichée, saisir « admin » tant comme Nom d'utilisateur que comme Mot de passe.

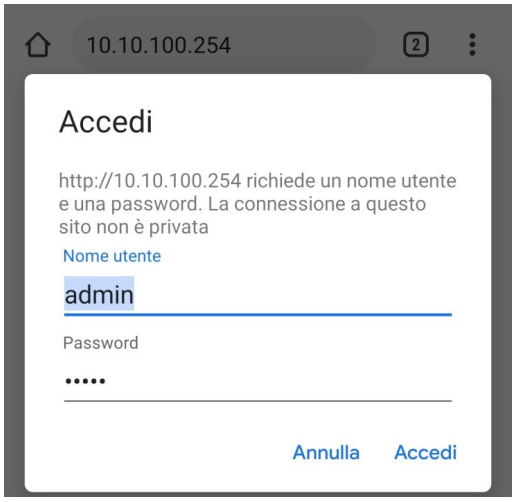


Figure 46 – Page d'accès au serveur Web pour configurer l'adaptateur Wi-Fi

5) La page d'état s'ouvre, affichant les informations du datalogger comme le numéro de série et la version du firmware.
Vérifier que les champs de l'onduleur présentent les données de l'appareil raccordé.
La langue de la page peut être modifiée en utilisant la commande dans le coin en haut à droite.

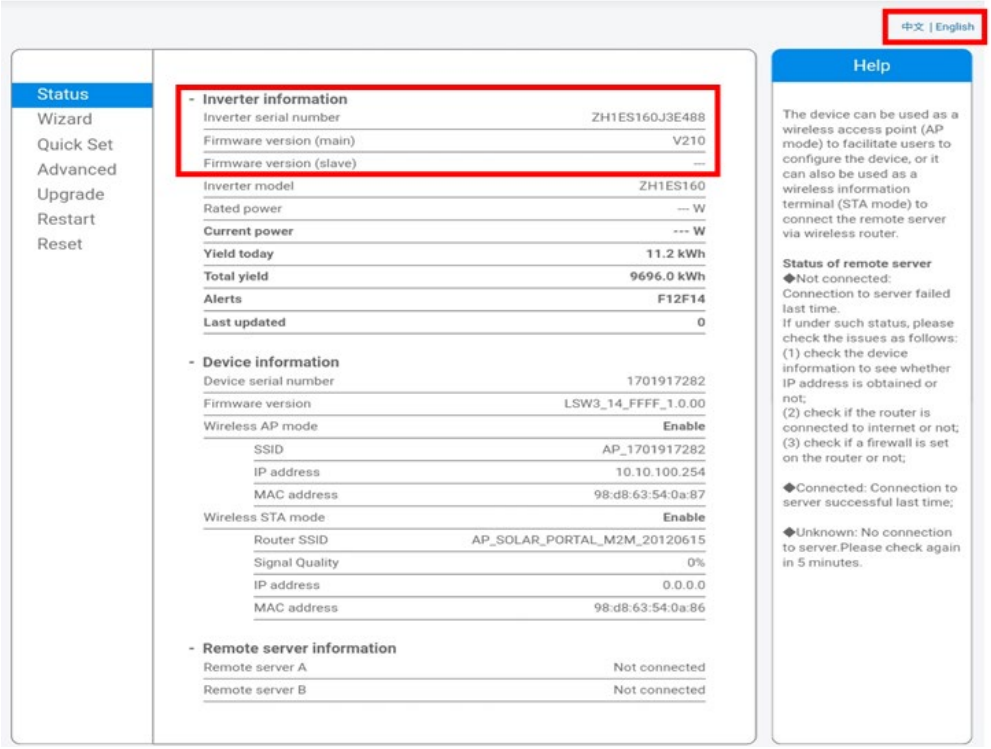


Figure 47 – Page d'état

6) Cliquer sur la touche Wizard setup (Configuration guidée) dans la colonne de gauche.
7) Dans la nouvelle page qui s'affiche, sélectionner le réseau Wi-Fi auquel connecter l'adaptateur Wi-Fi, en vérifiant que l'indicateur de puissance du signal reçu (RSSI) est supérieur à 30 %. Si le réseau n'est pas visible, appuyer sur la touche Refresh (Actualiser).Remarque : vérifier que la puissance du signal est supérieure à 30 % ; Dans le cas contraire, il est nécessaire de rapprocher le routeur ou d'installer un répéteur ou un amplificateur de signal.
Cliquer sur « Next » (Suivant).

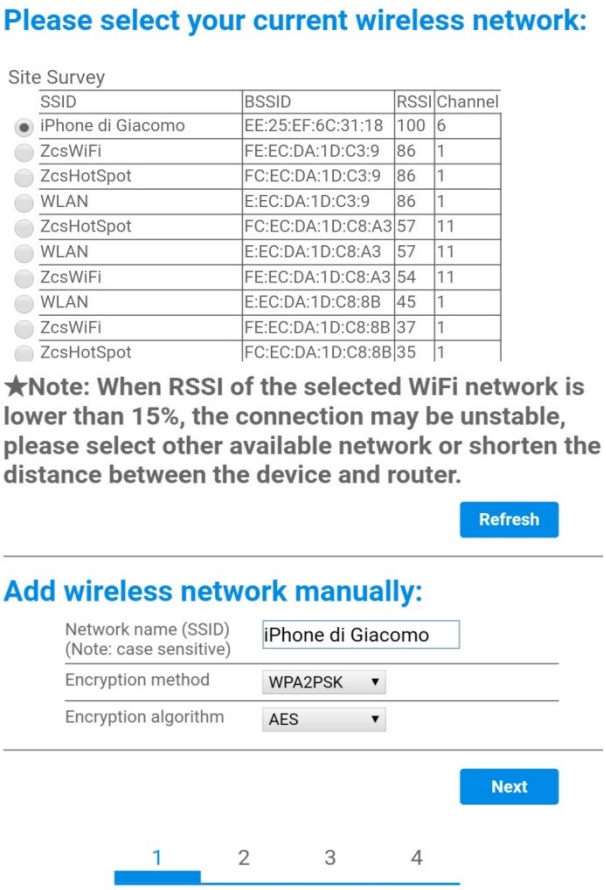


Figure 48 – Page de sélection du réseau sans fil disponible (1)

8) Saisir le mot de passe du réseau Wi-Fi (modem Wi-Fi), en cliquant sur Show Password (Montrer mot de passe) pour vérifier qu'il est correct ; le mot de passe ne doit contenir ni caractères spéciaux (&, #, %) ni espaces.Remarque : Au cours de cette étape, le système n'est pas en mesure de s'assurer que le mot de passe saisi est bien celui demandé par le modem. Il est donc nécessaire de s'assurer que le mot de passe saisi est correct.
Vérifier par ailleurs che la case située en dessous indique « Enable » (Activer).Puis cliquer sur « Next » (Suivant) et attendre quelques secondes pour la vérification.

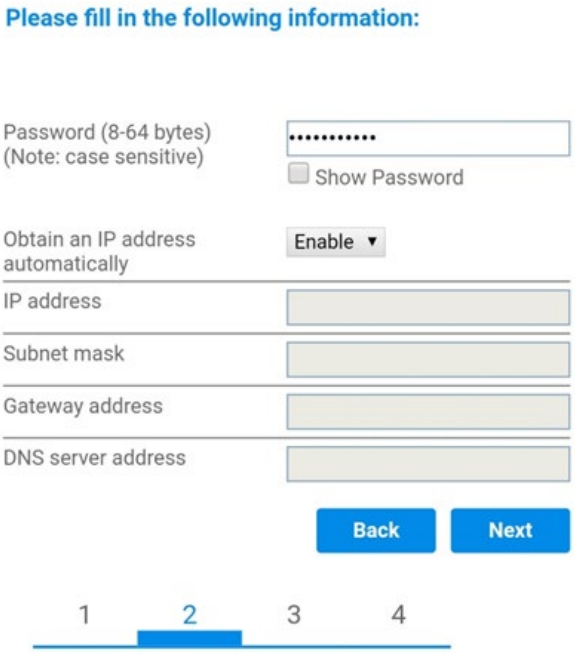


Figure 49 – Page de saisie du mot de passe du réseau sans fil (2)

9) Cliquer de nouveau sur « Next » (Suivant) sans sélectionner aucune des options relatives à la sécurité du système.

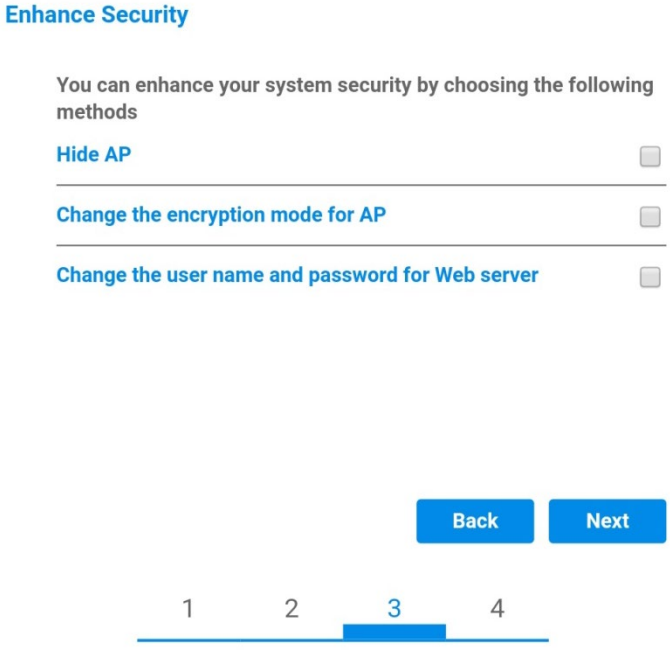


Figure 50 – Page de configuration des options de sécurité (3)

10) Cliquer sur « OK ».

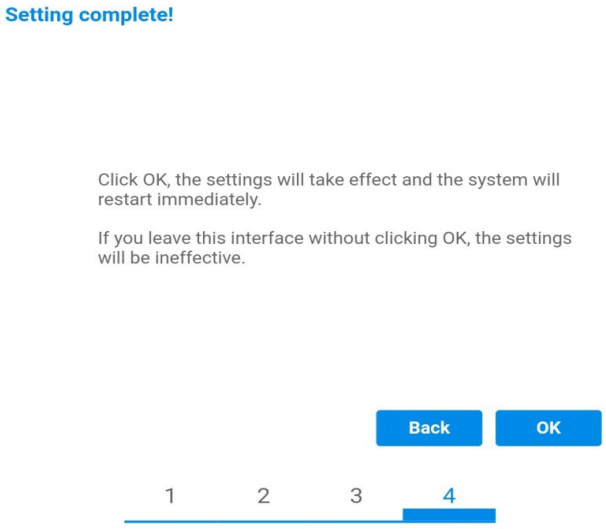


Figure 51 – Page de configuration finale (4)

11) À ce stade, si la configuration de l'adaptateur a abouti, la dernière page de configuration s'affiche et le smartphone ou le PC se déconnectent du réseau Wi-Fi de l'onduleur.
12) Fermer manuellement la page de configuration sur le PC ou le smartphone.

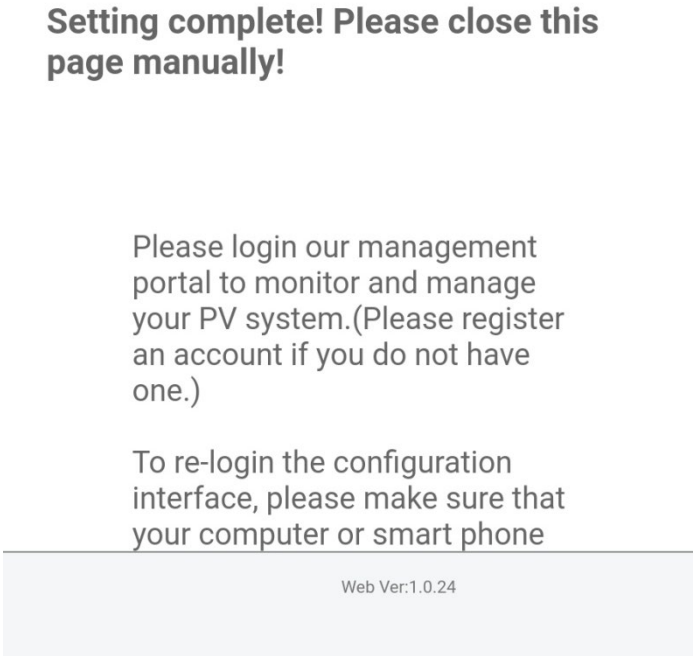


Figure 52 – Page de configuration réussie

11.1.3. Vérification du stick logger Wi-Fi

Pour vérifier la configuration, se reconnecter à l'adaptateur et ouvrir la page Status (État). Vérifier les informations suivantes.

a. Mode STA sans fil
   i. SSID du routeur > Nom du routeur
   ii. Qualité du signal > autre que 0 %
   iii. Adresse IP > autre que 0.0.0.0
b. Informations sur le serveur à distance
   i. Serveur à distance A > Connecté



Figure 53 – Page d'état

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) État initial :

NET (LED gauche) : éteinte

COM (LED centrale) : allumée fixe

READY (LED droite) : allumée clignotante



Figure 54 – État initial des LED

2) État final :

NET (LED gauche) : allumée

COM (LED centrale) : allumée fixe

READY (LED droite) : allumée clignotante



Figure 55 – État final des LED

Si la LED NET ne s'allume pas ou si l'option Serveur à distance A dans la page Status (État) est encore « Not Connected » (Non connecté), la configuration n'a pas abouti à cause, par exemple, d'une erreur de saisie du mot de passe du router ou de la déconnexion du dispositif en cours de procédure.

Il faut réinitialiser l'adaptateur :

- Appuyer sur le bouton de réinitialisation pendant 10 secondes puis le relâcher
- Au bout de quelques secondes, les LED et s'éteignent et le message READY (Prêt) commence à clignoter rapidement
- L'adaptateur est maintenant revenu à son état initial. À ce stade, il est possible de répéter la procédure de configuration.

L'adaptateur ne peut être réinitialisé que lorsque l'onduleur est allumé.



Figure 56 – Bouton de réinitialisation sur l'adaptateur Wi-Fi

11.1.4. Dépannage du stick logger Wi-Fi

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) Communication irrégulière avec l'onduleur

- NET (LED gauche) : allumée
- COM (LED centrale) : éteinte
- READY (LED droite) : allumée clignotante





Figure 57 – État de communication irrégulière entre onduleur et Wi-Fi

- Vérifier l'adresse Modbus configurée sur l'onduleur :

Accéder au menu principal avec « ^ », sélectionner System Info et appuyer sur « v » (ENTRÉE) pour ouvrir le sous-menu. Aller à Modbus address et vérifier la valeur 01 (ou au moins différente de 00).

Si la valeur n'est pas 01, ouvrir « Enter Settings » (réglages de base des onduleurs hybrides), puis Modbus address, et définir 01.

- Vérifier que l'adaptateur Wi-Fi est correctement et solidement connecté à l'onduleur, en veillant à serrer les deux vis à empreinte cruciforme fournies.

- Vérifier que le symbole Wi-Fi est présent dans le coin en haut à droite de l'écran de l'onduleur (fixe ou clignotant).



Figure 58 – Icônes sur l'écran de l'onduleur LITE monophasé (gauche) et onduleurs triphasés ou hybrides (droite)

- Redémarrer l'adaptateur :
  - Appuyer sur le bouton de réinitialisation pendant 5 secondes puis le relâcher
  - Au bout de quelques secondes, les LED s'éteignent puis commencent à clignoter rapidement
  - L'adaptateur est maintenant réinitialisé sans avoir perdu la configuration avec le routeur

2) Communication irrégulière avec serveur à distance

- NET (LED gauche) : éteinte
- COM (LED centrale) : allumée
- READY (LED droite) : allumée clignotante



Figure 59 – État de communication irrégulière entre Wi-Fi et serveur à distance

- Vérifier que la procédure de configuration a été effectuée correctement et que le mot de passe de réseau saisis est correct.
- Pendant la recherche du réseau Wi-Fi avec un smartphone ou un PC, contrôler que le signal Wi-Fi est suffisamment fort (pendant la configuration il faut disposer d'une puissance minimale du signal RSSI de 30 %). Si nécessaire, l'augmenter en utilisant un amplificateur de signal ou un routeur dédié à la surveillance de l'onduleur.

- Vérifier que le router a bien accès au réseau et que la connexion est stable ; vérifier également que le PC ou le smartphone peuvent accéder à Internet.
- Vérifier que le routeur autorise la transmission des données au serveur de supervision sur le port 80.
- Réinitialiser l'adaptateur comme décrit dans la section précédente.

Si, après les vérifications et une nouvelle configuration, Remote Server A indique toujours « Not Connected » ou si le voyant NET reste éteint, un problème de communication peut exister sur le réseau domestique. Vérifier que le routeur ne bloque pas l'envoi des données au serveur de supervision.

Pour distinguer un problème du routeur domestique d'un problème de l'adaptateur, configurer ce dernier en utilisant le point d'accès Wi-Fi d'un smartphone comme réseau de référence.

- **Utilisation d'un smartphone Android comme modem**

a) Vérifier la connexion 3G/LTE du smartphone. Ouvrir les paramètres (engrenage dans la liste des applications), choisir « Plus » dans Sans fil et réseaux et vérifier le type 3G/4G/5G.
b) Dans le menu des paramètres Android, aller sur Sans fil et réseaux > Autres. Sélectionner Hotspot mobile/Tethering, puis activer l'option Wi-Fi mobile hotspot ; attendre quelques secondes pour la création du réseau sans fil. Pour modifier le nom du réseau sans fil (SSID) ou le mot de passe, sélectionner Configurer hotspot Wi-Fi.

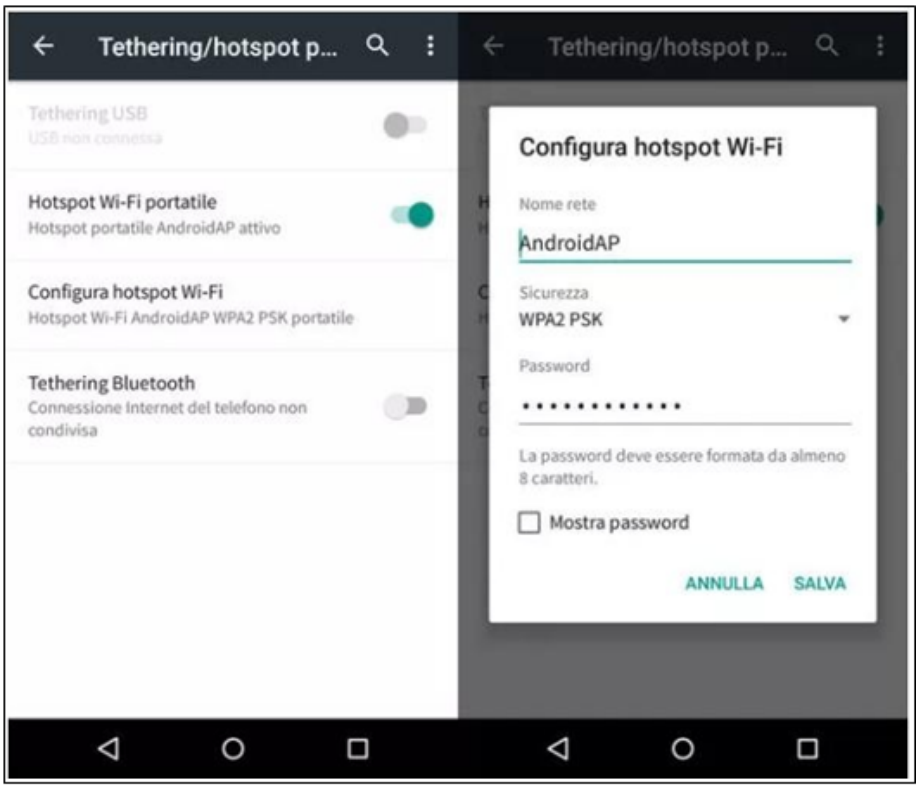


Figure 60 – Configuration d'un smartphone Android en tant que routeur Hotspot

- **Utilisation d'un iPhone comme modem**

  a) Pour partager la connexion de l'iPhone, vérifier dans Réglages > Données cellulaires la connexion 3G/LTE et « Voix et données » sur 5G, 4G ou 3G. Ouvrir les réglages iOS avec l'engrenage gris de l'écran d'accueil.

  b) Aller dans le menu Paramètres > Hotspot personnel et activer l'option Hotspot personnel. L'hotspot est maintenant activé. Pour modifier le mot de passe du réseau Wi-Fi, sélectionner Mot de passe Wi-Fi dans le menu Hotspot personnel.

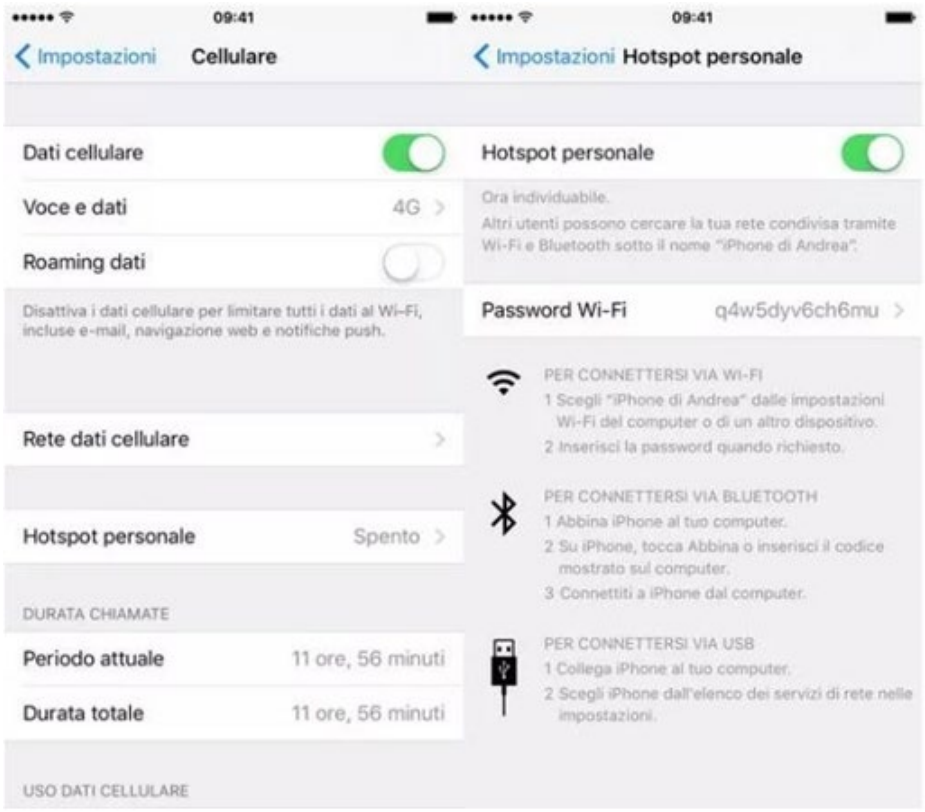


Figure 61 – Configuration d'un smartphone iOs en tant que routeur Hotspot

À ce stade, il faut reconfigurer l'adaptateur Wi-Fi en utilisant un PC ou un smartphone différent de celui qui est utilisé comme modem.

Pendant cette procédure, quand on demande de sélectionner le réseau Wi-Fi, choisir celui qui est activé par le smartphone puis saisir le mot de passe qui lui est associé (modifiable dans les paramètres du hotspot personnel). Si, à la fin de la configuration, le mot « Connected » (Connecté) apparaît à côté de « Serveur à distance A », le problème dépend du routeur domestique.

Si la connexion via le point d'accès fonctionne, vérifier la configuration du routeur domestique et les filtres susceptibles de bloquer l'envoi des données. Si nécessaire, contacter l'administrateur réseau ou l'assistance du fabricant du routeur.

11.2. Stick logger Ethernet

11.2.1. Installation du stick logger Ethernet

Pour pouvoir surveiller l'onduleur, l'adresse de communication RS485 doit être configurée à 01 directement depuis l'écran.

Outils pour l'installation :

- Adaptateur Ethernet
- Réseau blindé (Cat. 5 ou 6) serti avec connecteurs RJ45

1) Éteindre l'onduleur selon la procédure décrite dans ce manuel.
2) Retirer le cache du port Wi-Fi/Eth sous l'onduleur, comme illustré.

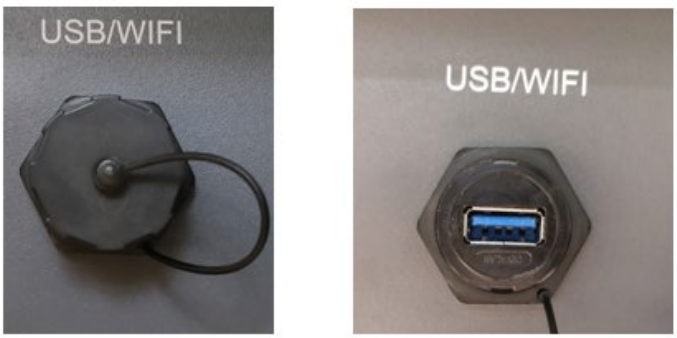


Figure 62 – Port de l'adaptateur Ethernet

3) Retirer la bague et le presse-câble imperméable de l'adaptateur pour permettre le passage du câble de réseau ; brancher le câble de réseau dans le port spécifique à l'intérieur de l'adaptateur et serrer la bague et le serre-câble pour garantir une connexion stable.

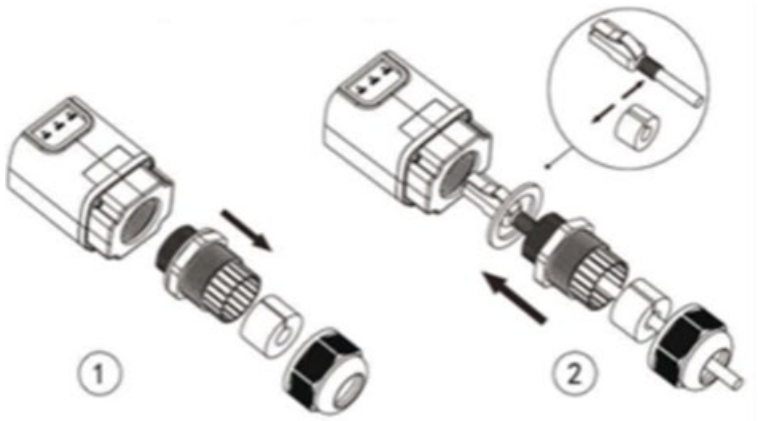


Figure 63 – Introduction du câble de réseau à l'intérieur du dispositif

4) Connecter l'adaptateur Ethernet au port approprié, en veillant à respecter le sens de la connexion et à garantir le contact correct entre les deux parties.

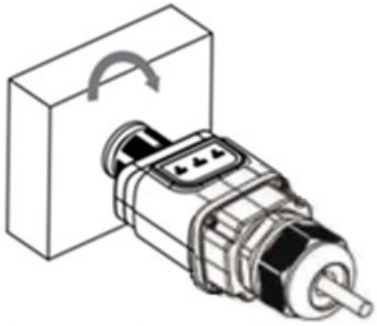


Figure 64 – Introduction et fixation de l'adaptateur Ethernet

5) Connecter l'autre extrémité du câble de réseau à la sortie ETH (ou équivalente) du modem ou à un dispositif de transmission des données adéquat.

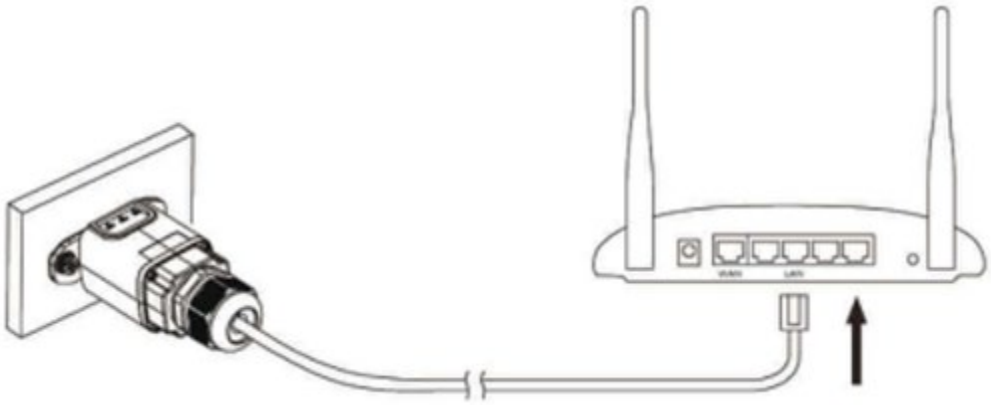


Figure 65 – Connexion du câble de réseau au modem

6) Allumer l'onduleur selon la procédure décrite dans le manuel.
7) Contrairement aux cartes Wi-Fi, l'adaptateur Ethernet ne doit pas être configuré et commence à transmettre les données peu après l'allumage de l'onduleur.

11.2.2. Vérification du stick logger Ethernet

Après installation, attendre deux minutes et vérifier les voyants.

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) État initial :
   NET (LED gauche) : éteinte

   COM (LED centrale) : allumée fixe

   SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 66 – État initial des LED

2) État final :
   NET (LED gauche) : allumée

   COM (LED centrale) : allumée fixe

   SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 67 – État final des LED

11.2.3. Dépannage du stick logger Ethernet

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) Communication irrégulière avec l'onduleur

- NET (LED gauche) : allumée
- COM (LED centrale) : éteinte
- SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 68 – État de communication irrégulière entre onduleur et adaptateur

- Accéder au menu principal avec « ^ », sélectionner System Info et appuyer sur « v » (ENTRÉE) pour ouvrir le sous-menu. Aller à Modbus address et vérifier la valeur 01 (ou au moins différente de 00).
- Si la valeur n'est pas 01, ouvrir « Enter Settings » (réglages de base des onduleurs hybrides), puis Modbus address, et définir 01.
- Vérifier la fixation de l'adaptateur Ethernet à l'onduleur, l'insertion du câble réseau dans l'adaptateur et le modem et le sertissage du RJ45.

2) Communication irrégulière avec serveur à distance

- NET (LED gauche) : éteinte

- COM (LED centrale) : allumée
- SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 69 – État de communication irrégulière entre adaptateur et serveur à distance

- Vérifier que le router a bien accès au réseau et que la connexion est stable ; vérifier par ailleurs que le PC peut accéder à Internet

  Vérifier que le routeur autorise l'envoi des données au serveur de supervision sur le port 80. Si nécessaire, contrôler les filtres réseau avec l'administrateur ou l'assistance du fabricant du routeur.

11.3. Stick logger 4G

Les adaptateurs ZCS 4G sont vendus avec une carte SIM virtuelle intégrée dans le dispositif avec 10 ans de forfait de trafic de données, adaptée à la transmission correcte des données pour la surveillance de l'onduleur.

Pour pouvoir surveiller l'onduleur, l'adresse de communication RS485 doit être configurée à 01 directement depuis l'écran.

11.3.1. Installation du stick logger 4G

L'adaptateur 4G s'installe sur les onduleurs compatibles sans ouvrir le capot avant.

Outils pour l'installation :

- Adaptateur 4G

1) Éteindre l'onduleur selon la procédure décrite dans ce manuel.
2) Retirer le cache du port Wi-Fi/GPRS sous l'onduleur, comme illustré.

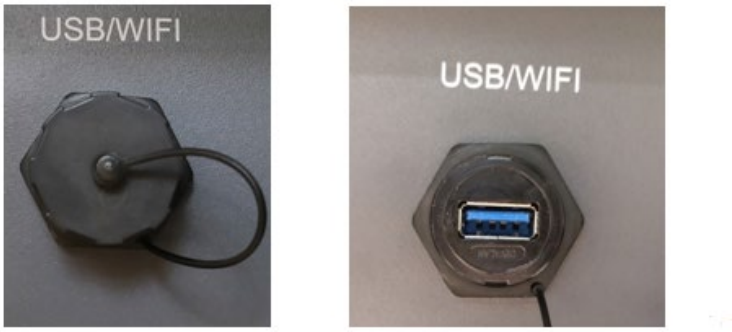


Figure 70 – Port de l'adaptateur 4G

3) Insérer l'adaptateur 4G en respectant l'orientation et l'emboîtement du connecteur. Le fixer avec les deux vis fournies.

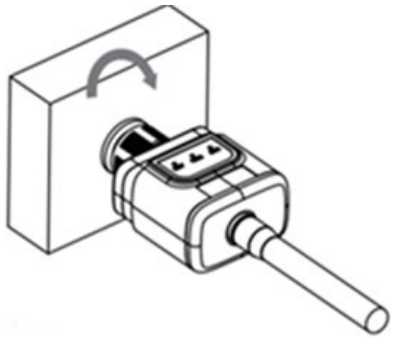


Figure 71 – Introduction et fixation de l'adaptateur 4G

4) Allumer l'onduleur selon la procédure décrite dans le manuel.

5) L'adaptateur 4G ne nécessite pas de configuration Wi-Fi. La transmission commence après le démarrage de l'onduleur.

11.3.2. Vérification du stick logger 4G

Après installation, vérifier les voyants dans les 3 minutes pour contrôler la configuration.

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) État initial :
   - NET (LED gauche) : éteinte
   - COM (LED centrale) : allumée clignotante
   - SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 72 – État initial des LED

2) Enregistrement :
   - NET (voyant gauche) : clignote rapidement environ 50 secondes ; l'enregistrement dure environ 60 secondes.
   - COM (LED centrale) : clignote rapidement 3 fois après 50 secondes

3) État final (environ 150 secondes après le démarrage de l'onduleur) :
   - NET (LED gauche) : clignotante allumée (éteinte et allumée à intervales identiques)
   - COM (LED centrale) : allumée fixe
   - SER (LED droite) : allumée fixe



Figure 73 – État final des LED

État des LED présentes sur l'adaptateur

1) Communication irrégulière avec l'onduleur
   - NET (LED gauche) : allumée
   - COM (LED centrale) : éteinte
   - SER (LED droite) : allumée



Figure 74 – État de communication irrégulière entre onduleur et adaptateur

   - Vérifier l'adresse Modbus configurée sur l'onduleur :
   - Accéder au menu principal avec « ^ », sélectionner System Info et appuyer sur « v » (ENTRÉE) pour ouvrir le sous-menu. Aller à Modbus address et vérifier la valeur 01 (ou au moins différente de 00).
   - Si la valeur n'est pas 01, ouvrir « Enter Settings » (réglages de base des onduleurs hybrides), puis Modbus address, et définir 01.
   - Vérifier que l'adaptateur 4G est correctement et solidement connecté à l'onduleur, en veillant à serrer les deux vis à empreinte cruciforme fournies.

2) Communication irrégulière avec serveur à distance :
   - NET (LED gauche) : allumée clignotante
   - COM (LED centrale) : allumée
   - SER (LED droite) : allumée clignotante



Figure 75 – État de communication irrégulière entre adaptateur et serveur à distance

- Vérifier que le signal 4G est présent dans le lieu d'installation (l'adaptateur utilise le réseau Vodafone pour la transmission 4G ; si ce réseau n'est pas présent ou si le signal est faible, la SIM s'appuiera sur un réseau différent ou limitera la vitesse de transmission des données). Vérifier que le lieu d'installation est adapté à la transmission du signal 4G et qu'aucun obstacle ne peut gêner la transmission des données.
- Contrôler l'état de l'adaptateur 4G et qu'il n'y a pas de signes extérieurs d'usure ou de dommages.

11.4. Azzurro HUB

Azzurro HUB est un dispositif d'acquisition de données et de supervision des systèmes ZCS Azzurro. Pour les onduleurs 1PH 3000TLM-6000TLM-V3, il constitue une alternative aux stick loggers et collecte les données via une liaison série RS485.

Le raccordement au système de supervision comprend les éléments suivants :

- Onduleur : *raccordement* du port COM à la ligne RS485 selon l'affectation des broches du paragraphe 5.5.
- Azzurro HUB : acquisition des données des onduleurs et connexion au routeur via Ethernet ou Wi-Fi pour leur envoi aux plateformes de supervision.
- Configuration : accès à l'interface web d'Azzurro HUB et exécution de l'assistant selon son manuel.

Pour l'installation, l'alimentation, les raccordements côté HUB et la configuration complète, consulter le manuel utilisateur Azzurro HUB sur www.zcsazzurro.com, rubrique Systèmes de supervision > Azzurro HUB.

11.4.1. Informations préliminaires sur Azzurro HUB

La communication entre l'onduleur et Azzurro HUB utilise RS485 ; l'envoi des données à l'application et au portail nécessite une connexion Internet du HUB.
Avec plusieurs onduleurs, raccorder la ligne RS485 en cascade (entrée/sortie). Consulter le manuel Azzurro HUB pour les limites du système et la configuration de la ligne.

11.4.2. Raccordements électriques et configuration d'Azzurro HUB

Le port COM de l'onduleur comporte les contacts RS485. Respecter la polarité des signaux et l'affectation des broches du paragraphe 5.5.
Utiliser un câble à paire torsadée blindée adapté à RS485, conformément au manuel Azzurro HUB.
Pour un onduleur, utiliser un contact RS485+ et un contact RS485− indiqués. En cascade, utiliser une paire pour le câble entrant et l'autre vers l'onduleur suivant : broches 1 (+) et 3 (−) en entrée ; broches 2 (+) et 4 (−) en sortie.

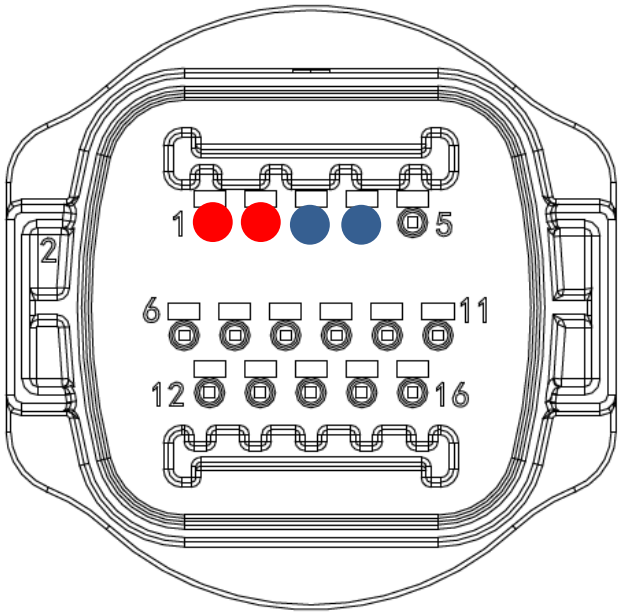


Figure 76 – Raccordement RS485 via le port COM de l'onduleur 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

1) Vérifier que l'écran de chaque onduleur affiche l'icône RS485. Sinon, contrôler le câblage et les réglages de communication selon les manuels de l'onduleur et du HUB.



Figure 77 – Symbole RS485 sur l'écran de l'onduleur

2) Attribuer à chaque onduleur de la ligne une adresse Modbus unique :
   a. Accéder au menu « Settings » (Paramètres).
   b. Faire défiler jusqu'au sous-menu « Modbus Address » (Adresse Modbus).
   c. Définir des adresses successives à partir de 01, sans doublons sur la ligne. L'adresse s'affiche à côté du symbole RS485.

11.5. Supervision via l'application et le portail

Les systèmes ZCS Azzurro peuvent être supervisés via l'application Azzurro Systems et la plateforme web Azzurro Portal. Pour la supervision à distance, le dispositif de communication doit être configuré et connecté à Internet, et l'installation associée au compte utilisateur.

L'application Azzurro Systems présente l'état de l'installation, la production et les flux énergétiques. Azzurro Portal permet une analyse plus détaillée des performances et des événements pour la supervision technique.

11.5.1. Azzurro Systems

L'application Azzurro Systems, disponible sur smartphones et tablettes, s'adresse principalement à l'utilisateur final pour le suivi quotidien de l'installation. Elle affiche la production photovoltaïque, l'état du système et des bilans énergétiques sous forme de graphiques. Elle permet aussi à l'installateur une première évaluation du fonctionnement général.

Pour les installations disposant des mesures et dispositifs nécessaires, l'application affiche aussi la consommation et les échanges d'énergie avec le réseau. Les données de charge et de décharge des batteries ne sont disponibles qu'avec un système de stockage compatible ; ces fonctions ne sont pas propres à l'onduleur photovoltaïque décrit ici.

11.5.2. Azzurro Portal

Azzurro Portal est la plateforme web de consultation des données depuis un navigateur. Elle permet notamment aux installateurs et techniciens d'examiner les paramètres, de comparer les évolutions et de consulter événements et alarmes. Les fonctions disponibles dépendent de la plateforme et des droits du compte.

www.zcsazzurroportal.com propose la gestion de plusieurs installations, les données instantanées et les bilans énergétiques ; notifications et rapports dépendent du profil activé. Le Portail 2.0, sur zcsazzurrosystemsweb.com, ajoute des graphiques configurables, la comparaison des télémétries, l'historique et l'exportation des données. Les identifiants de l'application Azzurro Systems permettent d'accéder au Portail 2.0.

Pour l'inscription, l'association de l'installation et les instructions à jour, consulter Applications et logiciels sur www.zcsazzurro.com. L'accès à l'application ou au portail ne remplace pas les vérifications électriques et diagnostiques de l'installation.

Les informations affichées dépendent des appareils installés, des mesures disponibles et du profil d'accès. Les écrans suivants sont des exemples du portail et peuvent varier selon la configuration et la version de la plateforme.

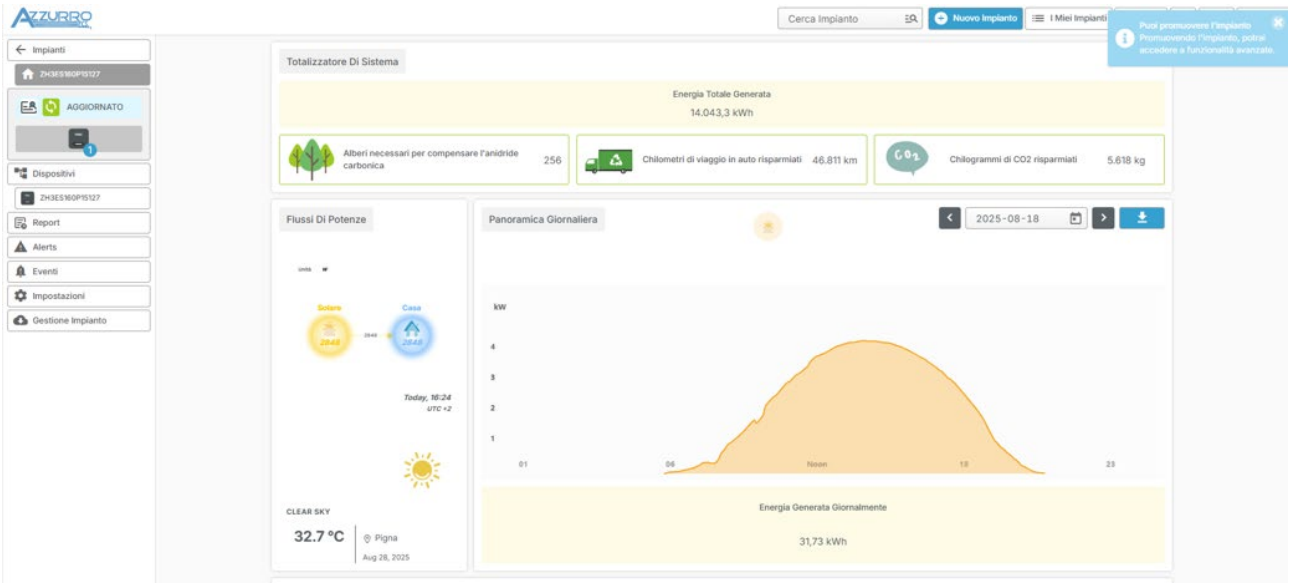


Figure 78 – Exemple de supervision sur le portail : installation avec onduleur photovoltaïque



Figure 79 – Exemple de supervision sur le portail : installation avec onduleur hybride et stockage

12. TERMES ET CONDITIONS DE GARANTIE

Pour consulter les termes et conditions de garantie offerts par ZCS Azzurro, se référer à la documentation présente à l'intérieur de l'emballage du produit et sur le site www.zcsazzurro.com.

IMQ CERTIFIED
MANAGEMENT SYSTEM
QUALITY - ISO 9001
ENVIRONMENTAL - ISO 14001

IQNET
RECOGNIZED
CERTIFICATION

AZZURRO
ZCS

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
tel. +39 055 - 91971 - fax. +39 055 - 9197515
zcsazzurro.com

ZUCCHETTI
Centro Sistemi
GREEN INNOVATION