

Ingeteam

INGECON SUN Lite

Manuel d'installation



AAY2000IKV01_C
01/2013

Ingeteam SAS

Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail: solar.energie@ingetteam.com
Service Call Center: +33 (0) 820 363 749



La copie, distribution ou utilisation de ce document ou de son contenu requiert une autorisation écrite. Toute personne ne respectant pas cette condition sera passible de poursuites. Tous les droits sont réservés, y compris ceux qui découlent des droits de brevets ou d'enregistrement des conceptions.

La correspondance entre le contenu du document et le matériel a été vérifiée. Il peut toutefois exister des divergences. Aucune responsabilité de concordance totale n'est assumée. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement révisées et il est possible que des changements surviennent dans les éditions à venir.

Le présent document est susceptible d'être modifié.

Conditions importantes de sécurité

Ce manuel contient des instructions importantes pour l'installation, la manipulation et l'utilisation des modèles :

INGECON SUN Lite 2.5 TL	INGECON SUN Lite 2.5
INGECON SUN Lite 3 TL	INGECON SUN Lite 3.3
INGECON SUN Lite 3.3 TL	INGECON SUN Lite 5
INGECON SUN Lite 3.68 TL	
INGECON SUN Lite 3.8 TL	
INGECON SUN Lite 4.6 TL	
INGECON SUN Lite 5 TL	
INGECON SUN Lite 6 TL	

et des modèles dérivés de ceux-ci.

Lisez attentivement ces instructions et conservez-les de façon adéquate.

Avertissements généraux



Les opérations décrites dans ce manuel ne peuvent être réalisées que par du personnel qualifié.

La condition de personnel qualifié à laquelle se réfère ce manuel doit être, au minimum, celle qui satisfait à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et au fonctionnement de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié est toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel, qui doit déterminer si un employé est apte ou non à réaliser tout travail pour préserver sa sécurité tout en se conformant à la loi sur la sécurité au travail.

Ces entreprises sont responsables de fournir à leur personnel une formation adéquate sur les appareils techniques ainsi que de les familiariser avec le contenu de ce manuel.



Nous rappelons qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Le respect des instructions de sécurité exposées dans ce manuel ou de la loi n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiées de l'installation, du lieu, du pays ou de toute autre circonstance qui affecte l'onduleur.



L'ouverture de l'enveloppe n'implique pas qu'il n'y ait pas de tension à l'intérieur.

Il existe un risque de décharge électrique, y compris après la déconnexion du réseau électrique, de l'aérogénérateur et des sources d'alimentation auxiliaires.

Seul le personnel qualifié est autorisé à l'ouvrir en respectant les instructions de ce manuel.



Il est obligatoire de lire et de comprendre le manuel dans son intégralité avant de commencer à manipuler, installer ou mettre en marche l'appareil.



Les normes de sécurité de base à respecter obligatoirement pour chaque pays sont les suivantes :

- *RD 614/2001* en Espagne.
- *CEI 11-27* en Italie.
- *DIN VDE 0105-100* et *DIN VDE 1000-10* en Allemagne.
- *UTE C15-400* en France.



Effectuez toutes les manœuvres et manipulations hors tension.

En tant que mesures minimales de sécurité pour cette opération, **5 règles d'or** doivent être observées :

1. Déconnecter
2. Éliminer toute possibilité de retour d'alimentation
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Le cas échéant, protéger des éléments sous tension à proximité et mettre en place une signalisation de sécurité pour délimiter la zone de travail.

Tant que ces cinq étapes n'auront pas été réalisées, le travail ne sera pas autorisé en tant que travail hors tension mais sera considéré comme sous tension dans la partie concernée.



Pour contrôler l'absence de tension, il faut impérativement utiliser des éléments de mesure de catégorie III-1000 Volts.

Ingeteam n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses équipements pourrait entraîner.

Dangers potentiels pour les personnes

Veillez tenir compte des avertissements suivants destinés à assurer votre sécurité.



DANGER : électrocution.

L'appareil peut rester chargé après déconnexion de l'aérogénérateur et de l'alimentation électrique.

Suivez attentivement les étapes obligatoires du manuel pour mettre le dispositif hors tension.



DANGER : explosion.

Il existe un risque peu probable d'explosion dans des cas très spécifiques de dysfonctionnement.

La carcasse protégera les personnes et les biens de l'explosion uniquement si elle est correctement fermée.



DANGER : écrasement et lésions articulaires.

Suivez toujours les indications du manuel pour déplacer et positionner l'appareil.

Le poids de cet appareil peut produire des lésions, des blessures graves voire la mort s'il n'est pas correctement manipulé.



DANGER : température élevée.

Le débit d'air des sorties latérales et supérieures peut atteindre des températures très élevées pouvant blesser les personnes se trouvant à proximité.

La partie arrière et latérale de l'appareil fonctionne comme un radiateur. Ne pas toucher, risque de brûlure grave.

Dangers potentiels pour l'appareil

Veillez tenir compte des avertissements suivants afin de protéger l'appareil.

**ATTENTION : ventilation.**

L'appareil nécessite un flux d'air de qualité pendant son fonctionnement.

Il est obligatoire de le maintenir en position verticale et de dégager les entrées de tout obstacle pour que ce flux d'air atteigne l'intérieur de l'appareil.

**ATTENTION : raccordements.**

Après toutes les manipulations dûment autorisées, vérifiez que l'onduleur est prêt à fonctionner. Seulement après, connectez l'appareil en suivant les instructions du manuel.



Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.



Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une borne lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

Équipements de protection individuelle (EPI)

Veillez utiliser tous les éléments composant l'équipement de protection.

Dans le chapitre «4. *Instructions de sécurité*», vous trouverez des informations relatives à l'utilisation de ces éléments selon les situations.



L'équipement de protection individuelle comprend les éléments suivants :

- Lunettes de sécurité contre les risques mécaniques
- Lunettes de sécurité contre les risques électriques
- Chaussures de sécurité
- Casque

Sommaire

1. Généralités	9
1.1. Introduction	9
1.2. Description de l'appareil.....	9
1.2.1. Modèles	9
1.2.2. Options.....	9
1.2.3. Compositions.....	9
1.3. Conformité aux normes	9
1.3.1. Marquage CE	10
Directive Basse tension	10
Directive de Compatibilité électromagnétique	10
1.3.2. VDE-AR-N 4105.....	10
1.3.3. Dispositif de déconnexion VDE0126-1-1	10
1.3.4. Normes de raccordement au réseau ENEL Distribuzione.....	10
1.3.5. Recommandations d'ingénierie G83/1	10
1.3.6. Conformité aux normes australiennes	11
2. Description du système.....	12
2.1. Emplacement.....	12
2.1.1. Environnement	12
2.1.2. Indice de protection IP.....	12
2.1.3. Température ambiante	12
2.1.4. Conditions atmosphériques.....	12
2.1.5. Degré de pollution	13
2.1.6. Pollution sonore	13
2.1.7. Ventilation.....	13
2.1.8. Surface d'appui et de fixation	14
2.2. Caractéristiques environnementales.....	15
2.3. Exigences EMC.....	16
3. Conditions de fonctionnement, conservation et transport	17
3.1. Réception de l'appareil.....	17
3.2. Manipulation.....	19
3.3. Transport	19
3.4. Entreposage	20
3.5. Conservation.....	20
3.6. Traitement des déchets.....	21
4. Instructions de sécurité.....	22
4.1. Contenu	22
4.2. Symbologie.....	22
4.3. Définition des travaux à réaliser	22
4.3.1. Travaux d'inspection	23
4.3.2. Travaux de manœuvre.....	23
4.3.3. Travaux de manipulation	23
4.4. Généralités	23
4.4.1. Risques existants et mesures préventives générales	24
4.4.2. Risques et mesures supplémentaires pour les travaux de manipulation	24
4.4.3. Équipements de Protection Individuelle (EPI)	24
4.5. Travaux d'inspection, manœuvre et manipulation	25
4.5.1. Travaux d'inspection	25
4.5.2. Travaux de manœuvre.....	25
4.5.3. Travaux de manipulation	25
5. Installation	26
5.1. Exigences générales d'installation	26
5.2. Fixation de l'appareil au mur	26
Appareils TL	26
Appareils avec transformateur.....	27
5.3. Branchement électrique.....	29
5.3.1. Description des accès de câbles	30
Connecteurs rapides pour le raccordement DC	30

Connecteur rapide pour le raccordement AC.....	30
Connecteur rapide pour les communications.....	31
Presse-étoupes multifonctions	31
Sectionneur DC.....	31
Connecteurs du transformateur	31
5.3.2. Ordre de raccordement de l'appareil.....	32
5.3.3. Schéma du système	32
5.3.4. Accès multifonctions	32
5.3.5. Connexion pour la communication par ligne série RS-485.....	33
5.3.6. Raccordement pour la communication par d'autres moyens	33
5.3.7. Raccordement à la terre et des pôles au réseau électrique	33
Protection du raccordement au réseau électrique.....	33
5.3.8. Raccordement au champ photovoltaïque.....	34
5.4. Déconnexion électrique.....	34
6. Mise en service.....	36
6.1. Vérification de l'appareil.....	36
6.1.1. Inspection.....	36
6.1.2. Fermeture hermétique de l'appareil	36
6.2. Mise en service.....	37
6.2.1. Réglages	37
7. Maintenance préventive.....	37
7.1. Travaux de maintenance	37
8. Maniement de l'écran	39
8.1. Clavier et LED.....	39
8.2. Écran.....	39
8.3. Monitorisation.....	40
8.4. Configuration.....	42
8.4.1. PAYS/NORME	42
8.4.2. TENSION RESEAU NOMINALE	44
8.4.3. MISE À LA TERRE (uniquement pour les appareils avec transformateur)	44
8.4.4. V/F REGLAGES.....	45
8.4.5. RELAIS AUXILIAIRE.....	46
Défaut Isolement.....	47
Raccordem. Réseau.....	47
Limites V/f.....	47
Limite Puissance.....	47
8.4.6. Regulation puissance.....	48
8.4.7. Protection pi	49
8.5. Selection de Langue.....	49
8.6. Changer date	50
8.7. Marche/Arrêt.....	50
8.8. Reset Données Part.....	50
8.9. Changer num onduleur.....	51
8.10. Autotest	52
9. Dépannage	53
9.1. Indications des LED.....	53
9.1.1. LED verte	53
9.1.2. LED orange.....	53
9.1.3. LED rouge	54

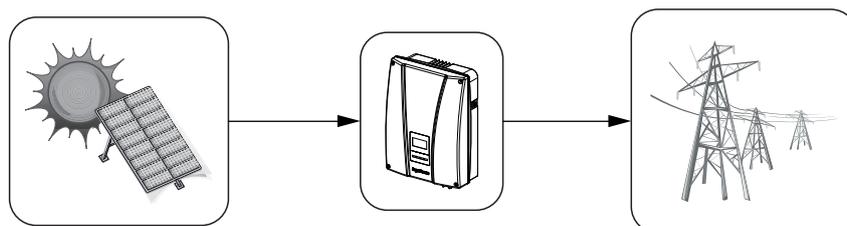
1. Généralités

1.1. Introduction

Le but de ce manuel est de décrire les appareils INGECON SUN Lite et de fournir les informations nécessaires pour leur bonne réception, installation, mise en marche, maintenance et fonctionnement.

1.2. Description de l'appareil

Un onduleur est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. La fonction des appareils INGECON SUN Lite est de convertir le courant continu généré par les panneaux solaires photovoltaïques en courant alternatif de façon à pouvoir l'injecter dans le réseau électrique.



1.2.1. Modèles

Les principaux modèles de la gamme INGECON SUN Lite sont :

Sans transformateur

INGECON SUN Lite 2.5 TL
 INGECON SUN Lite 3 TL
 INGECON SUN Lite 3.3 TL
 INGECON SUN Lite 3.68 TL
 INGECON SUN Lite 3.8 TL
 INGECON SUN Lite 4.6 TL
 INGECON SUN Lite 5 TL
 INGECON SUN Lite 6 TL

Avec transformateur

INGECON SUN Lite 2.5
 INGECON SUN Lite 3.3
 INGECON SUN Lite 5

1.2.2. Options

Tous ces modèles de la gamme INGECON SUN Lite peuvent disposer des options suivantes :

- Sectionneur DC.
- Connecteur aérien de communication RS-485.
- Connecteurs rapides Type MC3.
- Kit de mise à la terre (négatif ou positif). Uniquement disponible pour les appareils avec transformateur.

1.2.3. Compositions

Au niveau matériel, il existe de légères différences entre les appareils destinés à différents pays.



Néanmoins, les différences sont si légères que tous les appareils ne peuvent pas être configurés de façon différente selon les pays. Consulter la section configuration pour plus d'informations.

1.3. Conformité aux normes

Ces appareils peuvent comprendre des kits pour les rendre conformes aux normes de tous les pays européens et des autres continents.

1.3.1. Marquage CE

Le marquage CE est obligatoire pour commercialiser tout produit dans l'Union européenne dans le respect des normes ou lois. Les appareils INGECON SUN Lite sont dotés du marquage CE en vertu du respect des directives suivantes :

- *Directive de Basse tension 2006/95/CE.*
- *Directive de Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE.*

Directive Basse tension

Les modèles INGECON SUN Lite sont conformes à cette directive dans la mesure où ils respectent les parties applicables de la norme harmonisée *EN 50178 Équipement électronique pour l'utilisation dans des installations de puissance.*

Directive de Compatibilité électromagnétique

Les modèles INGECON SUN Lite sont conformes à cette directive dans la mesure où ils respectent les parties applicables des normes harmonisées :

- *EN 61000-6-2 Compatibilité électromagnétique. Partie 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels.*
- *EN 61000-6-4 Compatibilité électromagnétique. Partie 6-4 : Normes génériques - Émission pour les environnements industriels.*

Le respect de ces normes requiert de respecter les limites et procédures d'autres normes de la même série.

1.3.2. VDE-AR-N 4105

Pour être conformes aux réglementations allemandes, les INGECON SUN Lite répondent à la norme :

- *VDE-AR-N 4105.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.3. Dispositif de déconnexion VDE0126-1-1

Dans des pays comme le Portugal ou la France, l'intégration d'un dispositif de ce type permet de satisfaire aux normes en vigueur pour les installations photovoltaïques et de microgénération.

C'est pourquoi nos appareils sont conformes à la norme :

- *VDE 0126-1-1 Dispositif automatique de déconnexion pour les installations génératrices connectées en parallèle au réseau basse tension.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.4. Normes de raccordement au réseau ENEL Distribuzione

En Italie, pour se connecter au réseau de la compagnie ENEL, il est nécessaire de satisfaire aux normes requises par cette compagnie.

C'est pourquoi nos appareils sont conformes à la partie applicable de la norme :

- *CEI 0-21.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.5. Recommandations d'ingénierie G83/1

Au Royaume-Uni, il existe le document *G83/1*, qui recommande les caractéristiques que doit avoir un générateur de microproduction :

- *Recommendations for the connection of small-scale embedded generators in parallel with public low-voltage distribution networks.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.6. Conformité aux normes australiennes

En Australie, les normes à respecter sont :

- *AS3100* . General requirements for electrical equipment.
- *AS4777.2* Grid connection of energy systems via inverters.
- *AS4777.3* Grid connection of energy systems via inverters.

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

2. Description du système

2.1. Emplacement

Les INGECON SUN Lite sont des appareils qui peuvent être placés dans pratiquement n'importe quel environnement propice à la mise en place de parcs photovoltaïques.

Cette section donne les directives pour choisir un environnement adéquat et pour adapter correctement l'appareil à celui-ci.

2.1.1. Environnement



Placer les appareils dans un lieu accessible aux techniciens d'installation et de maintenance qui permette le maniement du clavier et la lecture des LED d'indication frontales.



Il est absolument interdit de laisser tout objet sur l'appareil.



Le radiateur peut atteindre une température de 85 °C. Ne pas placer à proximité de l'onduleur tout matériel sensible aux températures élevées de l'air environnant.

2.1.2. Indice de protection IP

Les appareils INGECON SUN Lite ont un degré de protection IP65 contre les agents externes qui leur permet d'être installés à l'extérieur.

Le degré IP65 signifie que l'appareil est totalement protégé contre la poussière et également contre les jets d'eau dans toute direction, comme stipulé pour ce degré de protection dans la norme *IEC60529*.

Cependant, une humidité excessive peut provoquer un arrêt de sécurité pour l'autoprotection de l'appareil. Il est ainsi recommandé de :



Placer les appareils dans un lieu protégé de la pluie évitant les environnements corrosifs.

2.1.3. Température ambiante

Les INGECON SUN Lite sont conçus pour fonctionner entre -20 °C et +70 °C.

Pour fonctionner en mode HT, la température maximale ne doit pas dépasser 45 °C.

Pour fonctionner en mode HP, la température maximale ne doit pas dépasser 40 °C.

2.1.4. Conditions atmosphériques

L'air environnant doit être propre et l'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % à plus de 40 °C. Des pourcentages d'humidité relative jusqu'à 95 % sont tolérables à des températures inférieures à 30 °C.

À titre de référence, cet appareil a été testé à une température de 40 °C et en présence d'une humidité relative de 53 %, tout en gardant sa puissance nominale pendant 36 heures.

Il convient de prendre en compte que, de façon occasionnelle, il peut se produire une condensation modérée résultant des variations de température, pour cette raison, et en marge de la protection des appareils, il est nécessaire de les surveiller une fois mis en marche dans les lieux qui pourraient ne pas être conformes aux conditions précédemment décrites.

2.1.5. Degré de pollution

Le degré de pollution pour lequel les appareils ont été conçus est le degré 3.

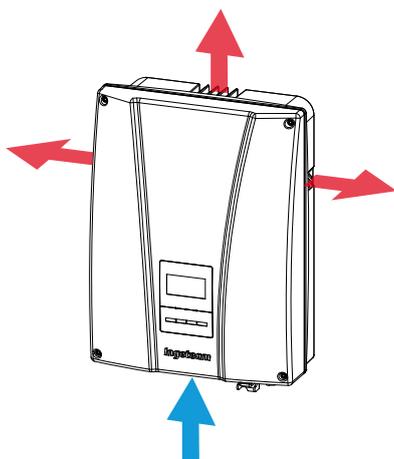
2.1.6. Pollution sonore

Le fonctionnement des onduleurs génère un léger bourdonnement.

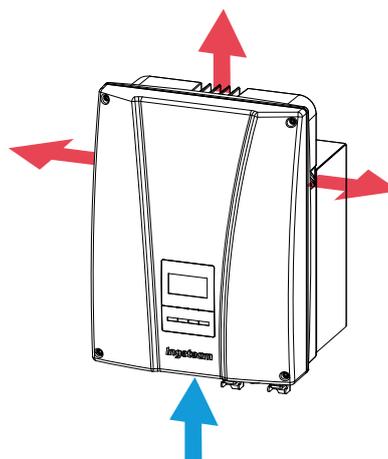


Ne les placez pas dans une pièce habitée ou sur des supports légers pouvant amplifier ce bourdonnement. La surface de montage doit être rigide et adaptée au poids de l'appareil.

2.1.7. Ventilation



INGECON SUN Lite TL



INGECON SUN Lite

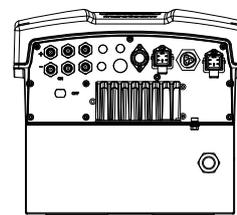
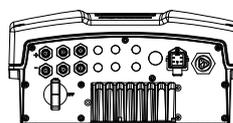


Une zone de 30 cm dépourvue d'obstacles doit être aménagée au-dessus de l'appareil et une zone de 20 cm au-dessous et sur les côtés de l'appareil. C'est seulement ainsi que le système de refroidissement de l'appareil fonctionnera correctement.

Le système de refroidissement diffère d'un appareil à l'autre du fait qu'à une puissance plus élevée, l'appareil souffre d'un réchauffement plus intense et requiert un débit d'air plus important pour le refroidir. C'est pourquoi certains modèles sont refroidis par convection naturelle et d'autres par convection forcée à l'aide d'un ou deux ventilateurs :

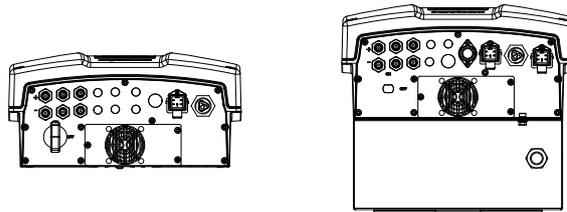
Convection naturelle

- INGECON SUN Lite 2.5
- INGECON SUN Lite 2.5 TL
- INGECON SUN Lite 3 TL



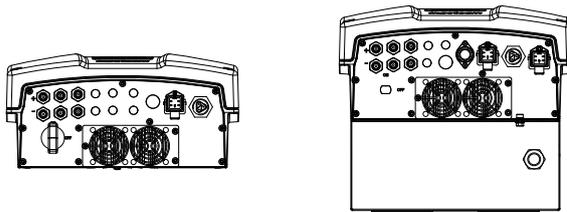
Convection forcée (1 ventilateur)

- INGECON SUN Lite 3.3
- INGECON SUN Lite 3.3 TL
- INGECON SUN Lite 3.68 TL



Convection forcée (2 ventilateurs)

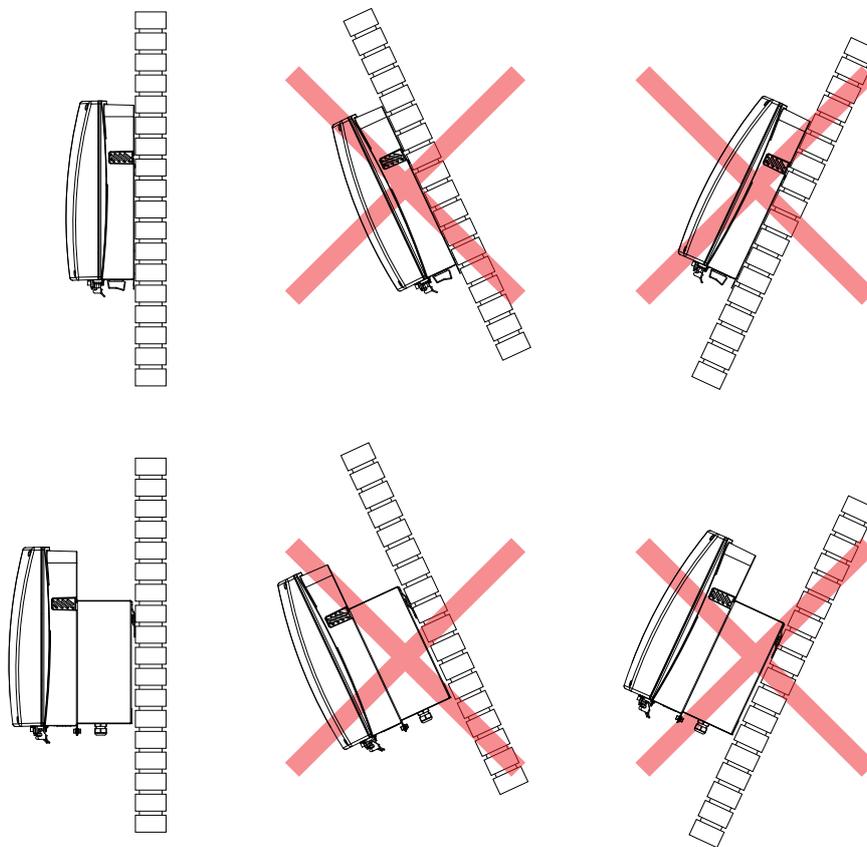
- INGECON SUN Lite 3.8 TL
- INGECON SUN Lite 4.6 TL
- INGECON SUN Lite 5
- INGECON SUN Lite 5 TL
- INGECON SUN Lite 6 TL



ATTENTION
Facilitez la circulation de l'air entrant et sortant à travers les grilles latérales de ventilation.

2.1.8. Surface d'appui et de fixation

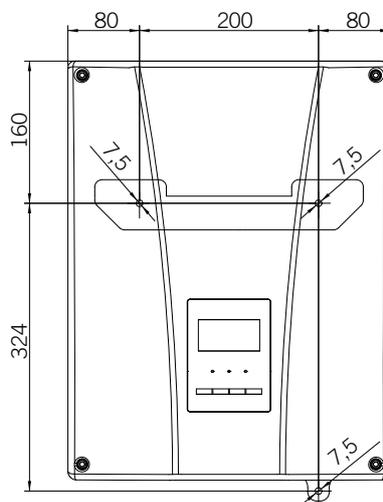
Pour garantir une bonne évacuation de la chaleur et favoriser l'étanchéité, les appareils doivent être montés sur un mur parfaitement vertical, ou à défaut selon une légère inclinaison maximale de +80° ou -80°.



Un mur solide doit être choisi pour installer l'onduleur. Le mur doit pouvoir être percé et accepter des chevilles et des tirefonds aptes à supporter le poids de l'appareil.

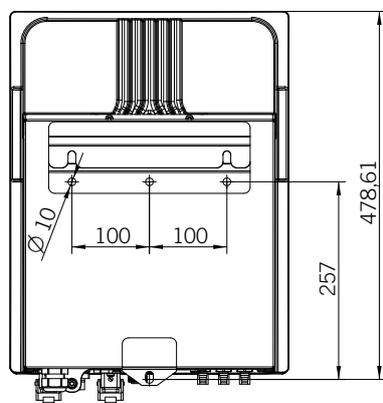
Vous trouverez dans le carton d'emballage des modèles INGECON SUN Lite TL un modèle de l'appareil à échelle réelle afin que vous puissiez marquer les trous de fixation sur le mur.

Pour les modèles TL, la distance entre les trous percés sera la suivante :



Pour les modèles avec transformateur, c'est le transformateur qui est fixé au mur. L'onduleur sera ensuite fixé au transformateur.

Les trois trous supérieurs sont effectués a priori. La figure indique les mesures auxquelles ils seront pratiqués. Le trou inférieur doit être réalisé lors du montage de l'appareil comme l'explique la section "5.2. Fixation de l'appareil au mur". La figure indique les distances approximatives entre la surface horizontale formée par les trois trous supérieurs et l'emplacement où se situera le trou inférieur. La distance verticale approximative jusqu'à la hauteur du bord supérieur de l'onduleur, qui sera ensuite fixé au transformateur, lui-même fixé au mur, est également indiquée.



2.2. Caractéristiques environnementales

Les conditions de fonctionnement sont :

Conditions de fonctionnement	
Température minimale	-20 °C
Température minimum de l'air environnant	-20 °C
Température maximum de l'air environnant	70 °C
Humidité relative maximale sans condensation	95 %

Plus d'informations dans le chapitre "3. Conditions de fonctionnement, conservation et transport".

2.3. Exigences EMC

Les appareils INGECON SUN Lite sont équipés des éléments de filtre nécessaires pour satisfaire aux exigences EMC pour les applications industrielles afin d'éviter de perturber des appareils extérieurs à l'installation.

3. Conditions de fonctionnement, conservation et transport



Le non-respect des instructions fournies dans cette section peut causer des dommages à l'appareil. Ingeteam n'est pas responsable en cas de dommages découlant du non-respect de ces instructions.

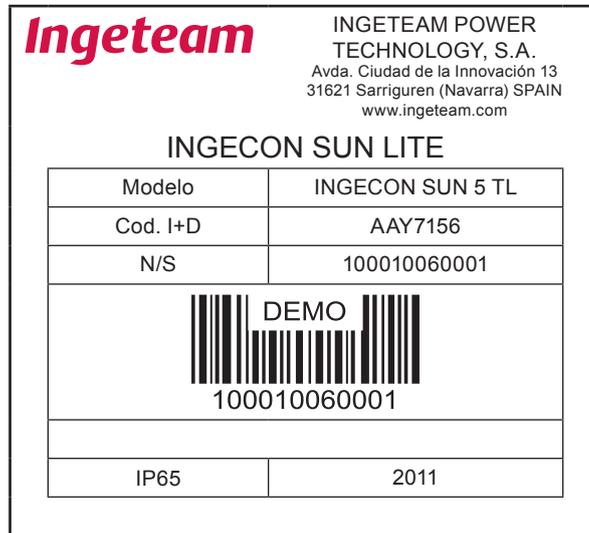
3.1. Réception de l'appareil

Réception

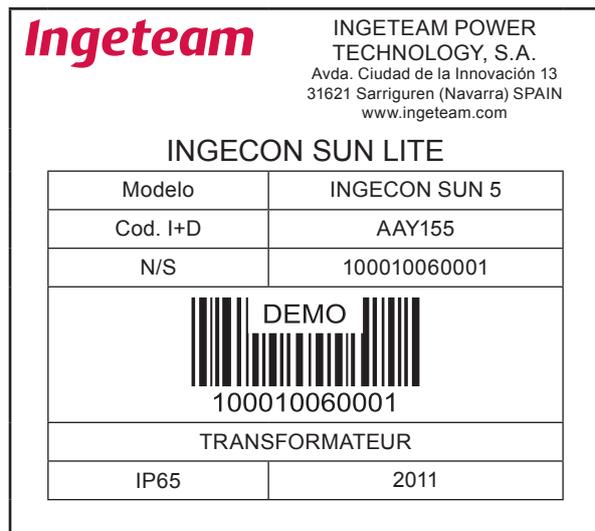
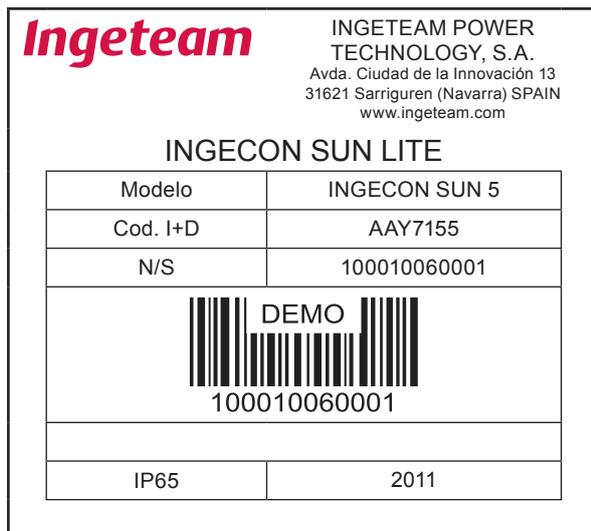
À la réception de l'appareil, vérifiez les conditions précisées dans l'Avis de Livraison, remplissez le champ Signature Destinataire Marchandise et renvoyez l'exemplaire à l'adresse de l'expéditeur.

Conservez l'appareil emballé jusqu'à son installation. L'appareil doit rester en permanence en position verticale.

En cas de commande d'onduleurs avec transformateur, le transformateur et l'onduleur seront envoyés dans différentes boîtes. Grâce au numéro de série, indiqué sur l'étiquette d'expédition présente sur toutes les boîtes, il sera possible d'identifier quel transformateur correspond à quel appareil :



Étiquette INGECON SUN 5TL



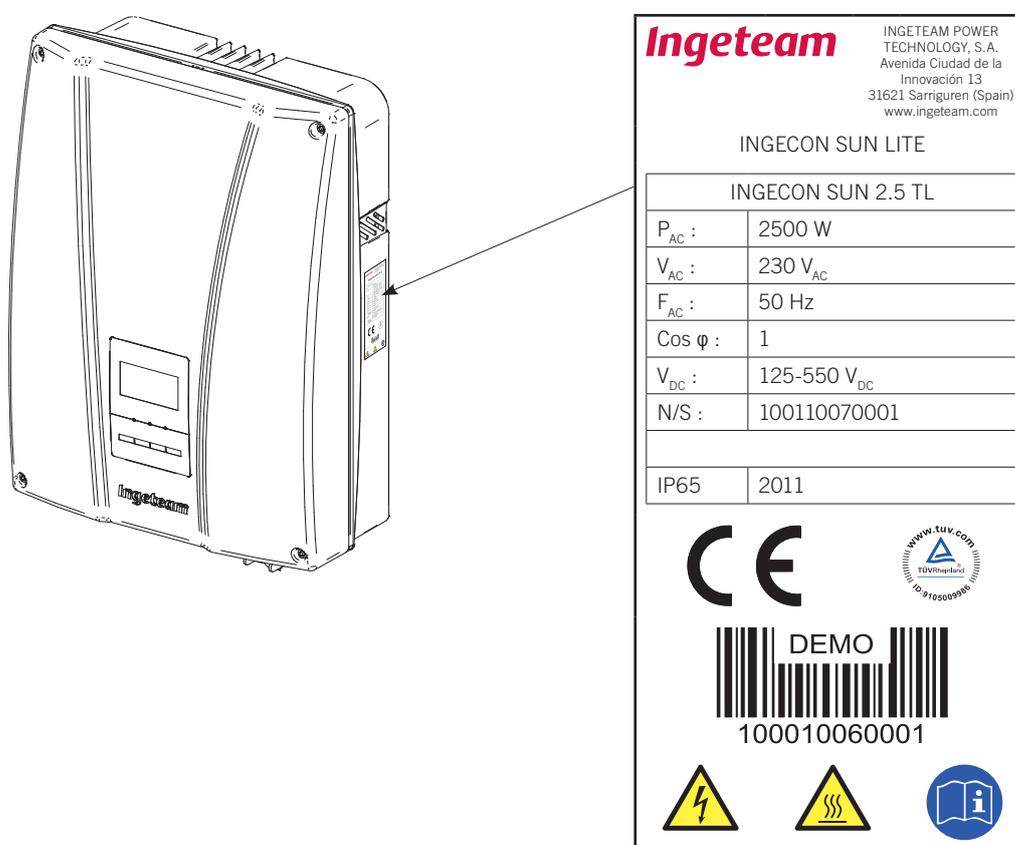
Étiquette INGECON SUN 5 et transformateur

Les emballages des appareils auront les dimensions suivantes :

Modèle	Type d'emballage	Poids (kg)	Longueur x Profondeur x Hauteur (mm)
2.5TL, 3TL et 2.5 (sans le transformateur)	Boîte en carton avec mousse	20,3	600 x 400 x 250
3.3TL, 3.68TL et 3.3 (sans le transformateur)		21,7	
3.8TL, 4.6TL, 5TL, 6TL et 5 (sans le transformateur)		25,3	
Transformateur 2.5 et transformateur 3.3		27	
Transformateur 5		43,7	

Déballage

Le numéro de série (N/S) de l'appareil permet de l'identifier de manière non équivoque. Ce numéro doit être mentionné lors de toute communication avec Ingeteam.



N'empilez jamais plus de 20 appareils TL ou plus de 10 appareils avec transformateur sur une palette européenne. Dans le cas des appareils avec transformateur, les transformateurs seront disposés sur les deux premières rangées et la moitié de la troisième :

Dommages lors du transport

Si, pendant le transport, l'appareil a été endommagé :

1. Ne procédez pas à son installation.
2. Informez immédiatement le distributeur dans les 5 jours suivant la réception de l'appareil.

S'il est finalement nécessaire de renvoyer l'appareil au fabricant, vous devez utiliser le même emballage que celui dans lequel il vous a été livré.

Se débarrasser de l'emballage

Tout l'emballage peut être livré à un récupérateur agréé de déchets non dangereux.

Dans tous les cas, chaque partie de l'emballage sera répartie de la manière suivante :

- Plastique (polystyrène, sac et papier bulle) : Container correspondant (plastique et emballages).
- Carton : Container correspondant (papier et carton).

3.2. Manipulation

Il est essentiel de manipuler correctement les appareils afin de :

- Ne détériorez pas l'emballage. Il permet de conserver les appareils dans des conditions optimales depuis leur expédition jusqu'au moment de leur déballage.
- Évitez les coups et/ou les chutes des appareils qui pourraient détériorer les caractéristiques mécaniques de ces derniers ; par exemple, la fermeture incorrecte de l'enveloppe, la perte du degré de protection IP, etc.
- Évitez, dans la mesure du possible, les vibrations qui peuvent provoquer un dysfonctionnement ultérieur.

En cas d'anomalie, contactez immédiatement Ingeteam.

3.3. Transport

Le transport et l'entreposage adéquats de l'appareil sont les premières étapes nécessaires pour son bon fonctionnement. En tenant compte des indications de la section "3.2. Manipulation" et en tant que mesure préventive, Ingeteam recommande de travailler avec des professionnels spécialisés dans le transport d'appareils spéciaux et/ou fragiles.

Tous les appareils emballés selon la section "3.2. Manipulation" doivent être manipulés avec des outils qui empêchent la détérioration de l'emballage.

L'appareil devra être protégé, pendant son transport et son entreposage, contre les chocs mécaniques, les vibrations, les projections d'eau (pluie) et tout autre produit ou situation pouvant endommager ou altérer son comportement.

Le transport sur des distances supérieures à 5 m doit être toujours réalisé à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur.

Transport par transpalette

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du transpalette.

Transport par chariot élévateur

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Assurez-vous que les fourches sont parfaitement nivelées afin d'éviter que l'appareil ne se renverse.
4. Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du chariot.

Une fois l'appareil transporté à l'endroit où il sera placé, et uniquement au moment de son installation, déballez-le.

Il peut être alors être transporté à la verticale ou sur une distance courte sans son emballage. Les directives indiquées dans le point suivant devront être suivies aussi bien pour l'appareil que pour le transformateur.

Transport de l'appareil déballé

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Utilisez les creux latéraux pour saisir l'appareil des deux mains.
2. Suivez les conseils ergonomiques nécessaires pour soulever des poids. L'appareil pèse entre 21 et 23 kg

selon la puissance.

3. Ne lâchez pas l'appareil avant qu'il ne soit parfaitement fixé ou posé.
4. Demandez à une autre personne de vous guider sur les mouvements à réaliser.

3.4. Entreposage

Si l'appareil n'est pas installé immédiatement après sa réception, prenez en compte les éléments suivants afin d'éviter qu'il ne se détériore :

- Le paquet doit être entreposé dans la position dans laquelle il est arrivé.
- Maintenez l'appareil à l'abri de la saleté (poussière, copeaux, graisse, etc.) et des rongeurs.
- Évitez qu'il ne reçoive des projections d'eau, des étincelles de soudures, etc.
- Couvrez l'appareil avec un dispositif de protection respirant afin d'éviter la condensation due à l'humidité.
- Les appareils entreposés ne doivent pas être soumis à des conditions climatiques différentes de celles qui sont indiquées dans la section "2.2. Caractéristiques environnementales".
- Il est essentiel de protéger l'appareil des produits chimiques corrosifs ainsi que des atmosphères salines.

3.5. Conservation

Afin de permettre une bonne conservation des appareils, ne retirez pas l'emballage original avant de procéder à leur installation.

Il est recommandé, en cas d'entreposage prolongé, de conserver les appareils dans des endroits secs, en évitant si possible les changements brusques de température.

La détérioration de l'emballage (déchirures, trous, etc.) empêche de conserver les appareils dans des conditions optimales avant leur installation.

Ingeteam n'est pas tenu responsable des éventuels dommages causés en cas de non-respect de cette condition.

3.6. Traitement des déchets

Lors des différentes étapes d'installation, de mise en marche et de maintenance, des déchets sont générés et doivent être traités de façon adéquate selon les normes du pays correspondant.

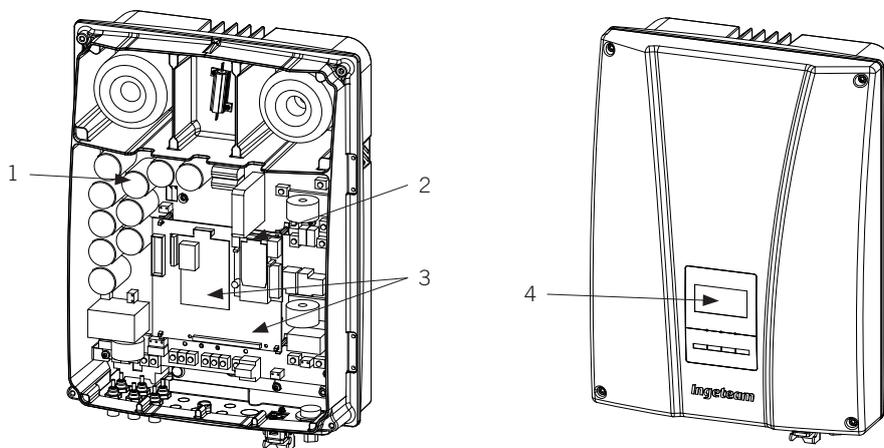
Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les déchets doivent être confiés à un récupérateur agréé.

Par le biais de cette section, Ingeteam, conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le récupérateur agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

Les éléments présents à l'intérieur de l'appareil et qui doivent être traités spécifiquement sont :

1. Condensateurs électrolytiques ou qui contiennent du PCB.
2. Piles ou accumulateurs
3. Cartes de circuits imprimés
4. Écrans à cristaux liquides.

Les images suivantes indiquent où ces éléments se trouvent.



4. Instructions de sécurité

4.1. Contenu

Cette section contient les instructions de sécurité à suivre pour installer, utiliser et accéder à l'appareil.

Le non-respect des instructions de sécurité peut entraîner des blessures voire la mort, ou endommager l'appareil.

Lisez attentivement cette section avant d'utiliser l'appareil.

4.2. Symbologie

Les avertissements indiquent des conditions qui peuvent entraîner des blessures voire la mort et/ou endommager l'appareil.

Avec cet avertissement, il est indiqué comment éviter le danger pour les personnes ainsi que pour l'appareil.

Voici une liste de ces symboles ainsi qu'une explication de leur signification.



DANGER : électrocution

Avertissement de tension dangereuse : informe de la présence d'une tension élevée pouvant causer des blessures voire la mort et/ou endommager les appareils.



Avertissement général : indique les conditions qui peuvent entraîner des blessures et/ou endommager les appareils.



Attention, surface chaude : informe de l'existence de parties chaudes pouvant provoquer des brûlures graves.

Les avertissements et remarques spécifiques de sécurité qui affectent des travaux concrets sont inclus dans chaque chapitre qu'ils concernent et sont répétés et complétés dans les points essentiels correspondants de chaque chapitre.



Lisez attentivement ces informations car elles sont fournies pour votre sécurité personnelle et pour garantir une durée de service maximale de l'appareil et des dispositifs auxquels il est connecté.

4.3. Définition des travaux à réaliser



Les opérations d'installation, de mise en service, d'inspection et de maintenance ne devront être réalisées que par du personnel qualifié et formé aux travaux électriques (ci-après le personnel qualifié). Il est obligatoire de se conformer à la loi applicable sur les travaux électriques.



L'ouverture de l'enveloppe ne signifie nullement une absence de tension dans l'appareil, de sorte que seul le personnel qualifié peut y accéder en respectant, lors de la manipulation, les conditions de sécurité énoncées dans le présent document.



L'ensemble des conditions détaillées par la suite doit être considéré comme un minimum. Il est toujours préférable de couper l'alimentation générale. Il peut y avoir des défauts dans l'installation qui produisent des retours de tension indésirables. Il existe un danger de décharge électrique.



Outre les mesures de sécurité figurant dans ce manuel, il faut respecter les mesures générales qui s'appliquent dans ce domaine (propres à l'installation, au pays, etc.).



L'installation électrique ne devra pas entraîner de risque d'incendie ou d'explosion. Les employés devront être correctement protégés contre les risques d'accident provoqués par contacts directs ou indirects. L'installation électrique et les dispositifs de protection devront prendre en compte la tension, les facteurs externes et la compétence des personnes ayant accès aux parties de l'installation.



L'équipement devra être adéquat pour protéger les employés exposés des risques de contacts directs et indirects. Dans tous les cas, les parties électriques des équipements de travail doivent être adaptées aux dispositions de la norme spécifique correspondante.



Tous les employés travaillant à l'extérieur suspendront leur travail en cas d'orage, de pluie ou de vents forts, de neige ou de toute autre condition environnementale défavorable qui rend difficile la visibilité ou la manipulation des outils. Les travaux sur des installations intérieures directement connectées aux lignes aériennes électriques doivent être interrompus en cas d'orage.



Ingeteam n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation des équipements pourrait entraîner. Toute intervention réalisée sur l'un quelconque de ces appareils et supposant un changement du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement soumise à Ingeteam. Ces modifications des dispositions électriques devront être étudiées et approuvées par Ingeteam



Les moyens nécessaires devront être employés pour éviter que toute personne étrangère à l'installation ne s'approche ou ne manipule l'appareil :

- Panneaux d'avertissement des travaux en cours :
- Éléments de consignation ou de sécurité mécanique, par le biais de cadenas à clé.



Ces instructions doivent être accessibles à proximité de l'appareil et situées à portée de tous les utilisateurs.

Avant l'installation et la mise en marche, lisez attentivement ces instructions de sécurité et avertissements ainsi que tous les signes d'avertissement placés sur l'appareil. Assurez-vous que tous les signes d'avertissement restent parfaitement lisibles et que les signes endommagés ou manquants soient remplacés.

4.3.1. Travaux d'inspection

Ils peuvent impliquer l'ouverture de l'enveloppe pour les travaux d'inspection visuelle.

4.3.2. Travaux de manœuvre

Tâches de chargement du logiciel depuis le connecteur de communication.

4.3.3. Travaux de manipulation

Tâches de montage et/ou de remplacement des éléments (fusibles, matériel en général, etc.), tâches de mise hors et sous tension, raccordement des onduleurs à l'appareil et raccordement du câblage de communication à l'appareil. Toutes les tâches ne relevant pas des tâches d'inspection ou de manœuvre sont considérées comme des tâches de manipulation.

4.4. Généralités

Cette section décrit les mesures préventives à prendre pour réaliser tous types de travaux sur l'appareil, en agissant en toute sécurité et en contrôlant les risques inévitables.

La protection contre les contacts directs s'effectue grâce à l'enveloppe, qui offre un indice de protection IP65.

L'appareil a été testé selon la norme applicable pour satisfaire aux exigences de sécurité, aux valeurs des distances d'isolement et aux lignes de fuite pour les tensions de service.

Les outils et/ou appareils employés dans les tâches de manipulation doivent comporter une double isolation renforcée (classe II).

4.4.1. Risques existants et mesures préventives générales

Choc contre les objets immobiles

- Informer les employés du risque.
- Éclairage adéquat.
- Travailler avec prudence.
- Maintenir une distance suffisante pour éviter tout contact avec l'élément à risque.

Coups, pincements et coupures avec des objets et/ou outils

- Maintenir le couvercle fermé si aucun travail n'est effectué à l'intérieur.
- Éclairage adéquat.
- Ordre et propreté.
- Port obligatoire de casque, chaussures de sécurité et gants lorsque nécessaire.

Projections de particules (ventilateur)

- Utilisation recommandée de lunettes anti-impacts lors de l'accès à la zone d'entrée et d'expulsion d'air des ventilateurs.
- Risque électrique.
- Se conformer aux recommandations de la section "4.4.3. Équipements de Protection Individuelle (EPI)" et à celles de la section «Conditions importantes de sécurité».
- Informer l'employé du risque.
- Se conformer aux recommandations de la loi applicable à l'installation où se trouve l'appareil, c'est à dire celle propre au type d'installation et celle du pays où il se trouve.

4.4.2. Risques et mesures supplémentaires pour les travaux de manipulation

Contact thermique

- Informer les employés du risque.
- Utilisation recommandée de gants.
- Débrancher l'alimentation et attendre 10 min que les éléments chauds à l'intérieur de l'appareil (radiateur interne) refroidissent.

4.4.3. Équipements de Protection Individuelle (EPI)



Les travaux de maintenance préventive des tableaux électriques comprennent, selon le cas, des activités d'inspection, de manipulation et/ou de manœuvre.

Inspection

Le port de chaussures de sécurité conformes à la norme EN 345-1:1992 est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.

Manœuvre

Le port de chaussures de sécurité conformes à la norme EN 345-1:1992 est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.

Manipulation

Le port de chaussures de sécurité conformes à la norme *EN 345-1:1992* est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.

Il est également obligatoire d'utiliser des gants de protection diélectriques conformes à la norme *EN-60903-1992* et un masque de protection facial contre les chocs électriques conforme à la norme *EN 168-1994* pour les activités de vérification des tensions et de l'ouverture ou fermeture des interrupteurs automatiques en charge.

4.5. Travaux d'inspection, manœuvre et manipulation

Les mesures de sécurité obligatoires, nécessaires pour effectuer les travaux d'inspection, de manœuvre et/ou de manipulation de cet appareil sont décrites ci-après :



Système d'ouverture : l'ouverture et la fermeture du couvercle se fait par l'intermédiaire d'un système qui requiert un tournevis pour son retrait.



Il est expressément interdit d'accéder à l'intérieur de l'appareil par tout autre point que le couvercle d'accès prévu à cet effet.

4.5.1. Travaux d'inspection

Si vous voulez inspecter l'intérieur de l'appareil, vous devrez y accéder uniquement par le couvercle avant.

Une fois l'inspection terminée, remplacez le couvercle avant et fixez-le avec les vis correspondantes.

4.5.2. Travaux de manœuvre

L'unique tâche de manœuvre qui pourra être effectuée sur cet appareil sera le chargement du logiciel depuis le connecteur rapide de communication situé à l'extérieur.

4.5.3. Travaux de manipulation

Toutes les tâches ne relevant pas des tâches d'inspection ou de manœuvre sont considérées comme des tâches de manipulation.

Vous devez vérifier l'absence de tension avant de manipuler l'appareil. Pour ce faire, suivez le protocole suivant :

1. Arrêtez l'appareil.
2. Débranchez le câble d'alimentation Vdc-PV, isolez-le, signalez-le et protégez-le.
3. Débranchez le câble d'alimentation Vac-réseau.
4. Attendez 10 minutes que les capacités internes se déchargent, que les éléments chauds existants refroidissent et que les pales des ventilateurs s'arrêtent.
5. Ouvrez la porte et déchargez Vbus à travers la résistance de décharge adéquate entre +VBUS et -VBUS. Vérifiez qu'il n'y a pas de tension.

Pour réaliser les étapes 2,3,4 et 5, il est nécessaire d'utiliser les EPI définis dans la section "4.4.3. Équipements de Protection Individuelle (EPI)" pour les travaux avec des éléments sous tension de ce document.



Toute intervention supposant un changement du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement soumise à et acceptée par Ingeteam.

5. Installation

Avant de procéder à l'installation de l'INGECON SUN Lite, il devra être retiré de son emballage en prenant garde à ne pas endommager l'enveloppe.

Vous devrez vérifier qu'il n'y a pas d'humidité à l'intérieur de la boîte. En cas de signes d'humidité, l'appareil ne devra pas être installé avant d'avoir entièrement séché.



Toutes les opérations d'installation devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Avant d'entreprendre les actions décrites dans ce point, il est important d'avoir identifié chacune des parties décrites dans celui-ci et de disposer des outils nécessaires pour les mener à bien.

5.1. Exigences générales d'installation

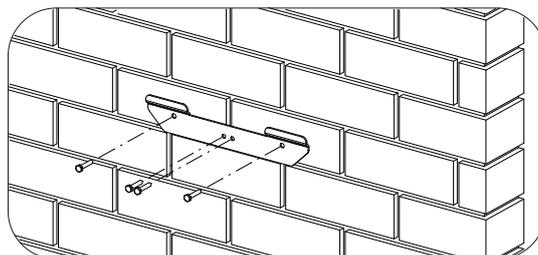
- L'environnement de l'appareil doit être adéquat et satisfaire aux directives prescrites dans le chapitre "2. Description du système". Par ailleurs, les éléments employés dans le reste de l'installation devront être compatibles avec l'appareil et conformes à la loi applicable.
- La ventilation et l'espace de travail devront être adéquats pour les travaux de maintenance conformément à la réglementation en vigueur.
- Les dispositifs extérieurs de connexion doivent être adéquats et suffisamment proches comme stipulé dans la réglementation en vigueur.
- Les câbles de raccordement devront être de calibre adapté à l'intensité maximale.
- Veillez à ce qu'aucun élément extérieur ne se trouve à proximité des entrées et sorties d'air pouvant empêcher la bonne ventilation de l'appareil.

5.2. Fixation de l'appareil au mur

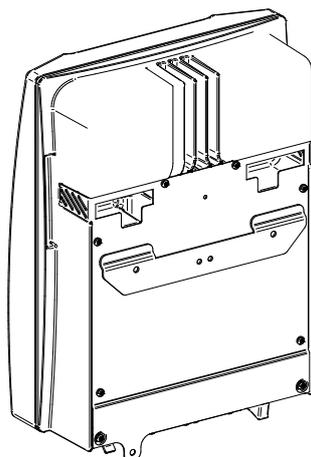
Les INGECON SUN Lite disposent d'un système de fixation au mur via une platine.

Appareils TL

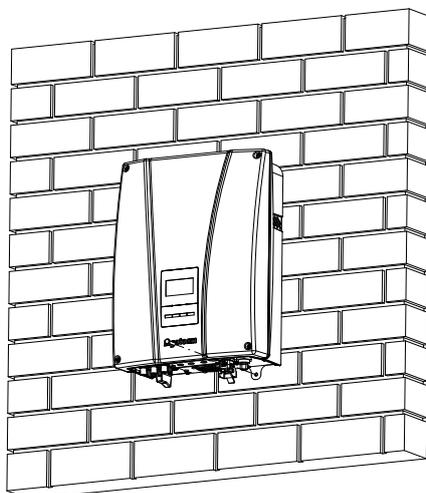
1. Marquez sur le mur les points d'ancrage de la platine. Utilisez le modèle fourni avec l'appareil.
2. Percez le mur à l'aide d'une mèche recommandée pour la vis que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.
3. Fixez la platine à l'aide de chevilles et de vis en acier inoxydable pour éviter la corrosion.



- Montez l'appareil de la platine.



- Vissez l'ancrage inférieur.



- Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.

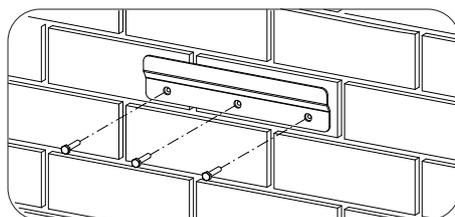
Appareils avec transformateur

La platine d'ancrage supérieure des appareils supporte le poids. Le point inférieur permet de fixer le transformateur au mur et d'éviter les vibrations.

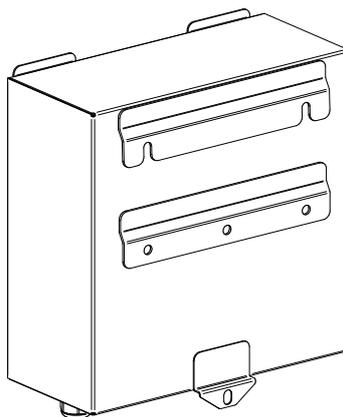
Vous devrez dans un premier temps fixer le transformateur au mur pour ensuite connecter l'appareil à celui-ci.

Fixation du transformateur au mur

- Marquez sur le mur les points d'ancrage de la platine.
- Percez le mur à l'aide d'une mèche recommandée pour la vis que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.
- Fixez la platine à l'aide de chevilles et de vis en acier inoxydable pour éviter la corrosion. Il est important de choisir des tirefonds, des rondelles et des chevilles appropriés pour les vis qui fixeront la platine en fonction des conditions particulières de l'installation.



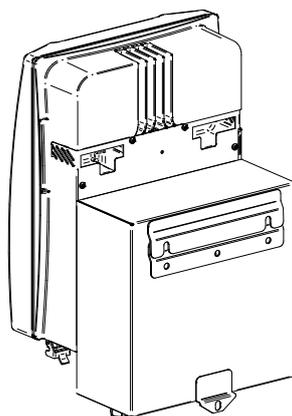
- Montez le transformateur de la platine. Cette opération doit être réalisée par deux personnes.



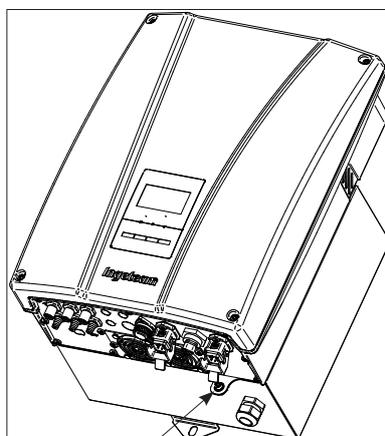
- Vissez l'ancrage inférieur.
- Vérifiez que le transformateur est fermement fixé.

Fixation de l'appareil au transformateur

- Montez l'onduleur sur le transformateur en insérant les creux de celui-ci dans les pattes de fixation de la partie supérieure du transformateur.



- Ajustez les deux carcasses de façon à ce que leurs arrêtes soient parallèles, à ce que les plaques percées de la partie inférieure droite arrière de l'onduleur et de la partie inférieure droite avant du transformateur soient en contact et que leurs parties percées coïncident.
- Pour assembler l'onduleur et le transformateur, vous pouvez placer une vis avec un écrou ou un cadenas.

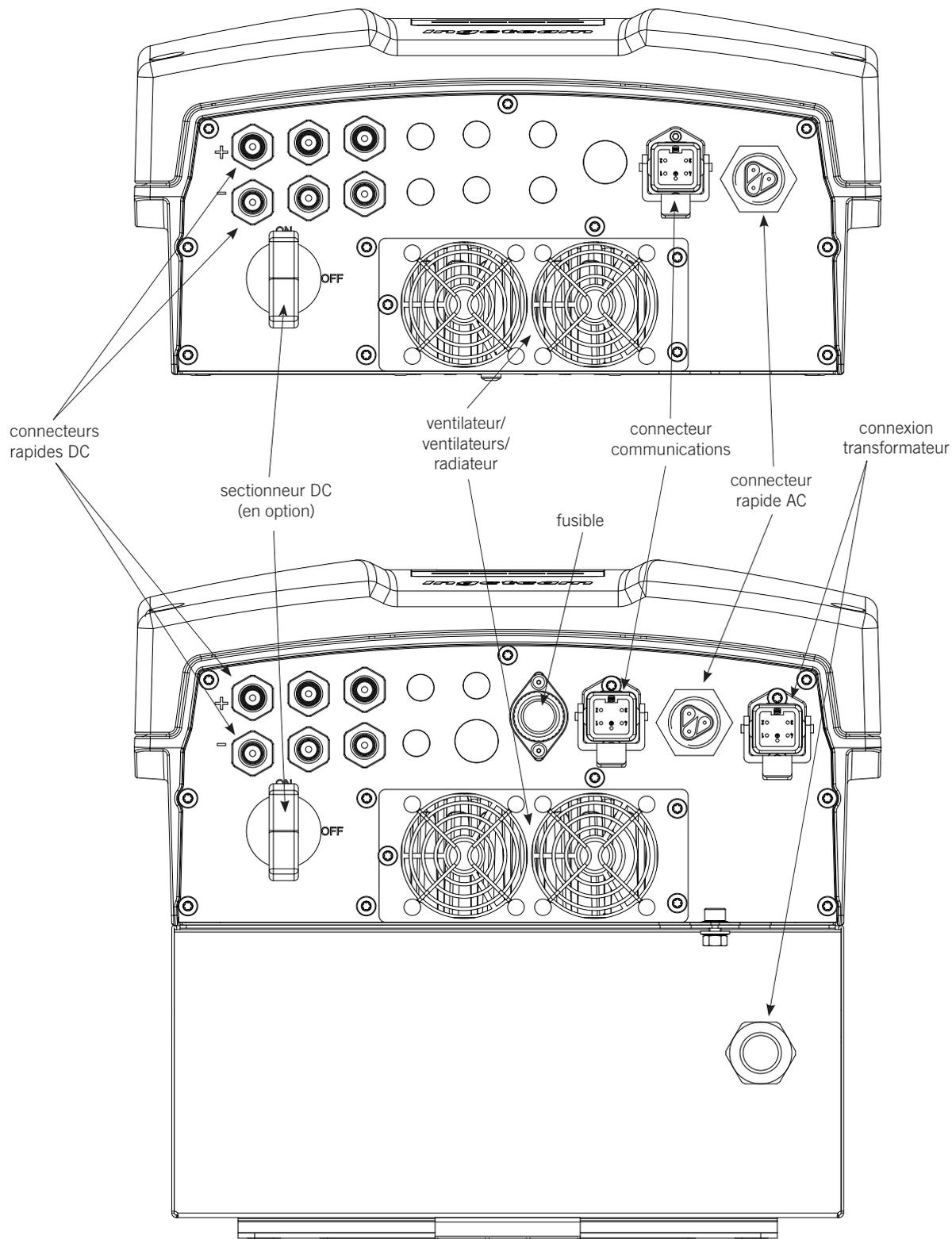


Connexion appareil-transformateur

- Vérifiez que le transformateur est fermement fixé.

5.3. Branchement électrique

Une fois l'appareil monté à son emplacement définitif et solidement fixé, procédez à la réalisation des raccordements électriques.



5.3.1. Description des accès de câbles

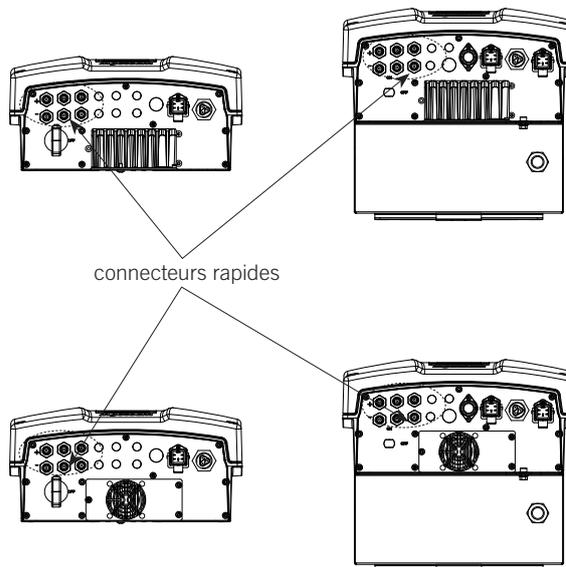
Les INGECON SUN Lite ont des accès de câbles sur la partie inférieure de l'enveloppe. Chaque type est décrit ci-après.

Connecteurs rapides pour le raccordement DC

En fonction de la puissance du champ photovoltaïque, les appareils ont plus ou moins d'entrées DC pour limiter le courant de chaque câble :

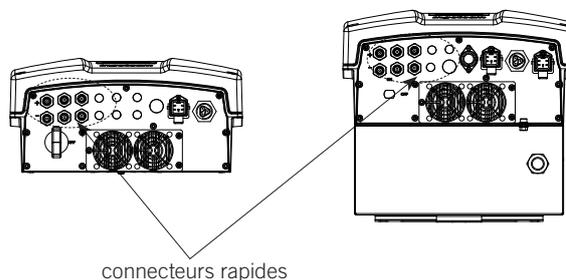
3 paires pour :

- INGECON SUN Lite 2.5
- INGECON SUN Lite 2.5 TL
- INGECON SUN Lite 3 TL
- INGECON SUN Lite 3.3
- INGECON SUN Lite 3.3 TL
- INGECON SUN Lite 3.68 TL



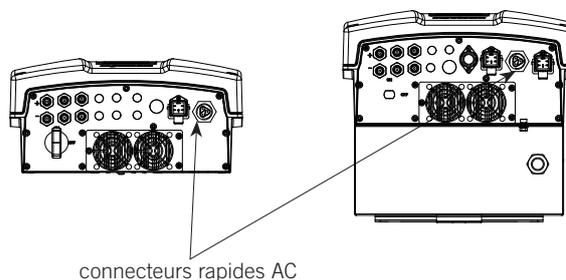
4 paires pour :

- INGECON SUN Lite 3.8 TL
- INGECON SUN Lite 4.6 TL
- INGECON SUN Lite 5
- INGECON SUN Lite 5 TL
- INGECON SUN Lite 6 TL



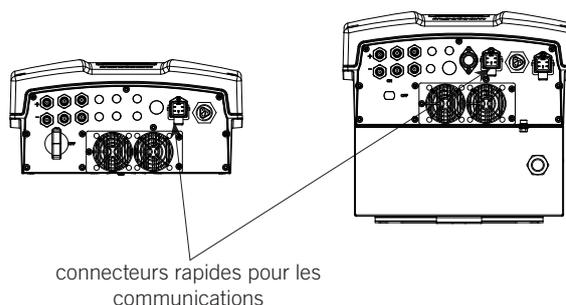
Connecteur rapide pour le raccordement AC

C'est un connecteur rapide Wieland de deux pôles plus la terre.



Connecteur rapide pour les communications

C'est un connecteur rapide femelle. Un câble avec un connecteur compatible doit être connecté.



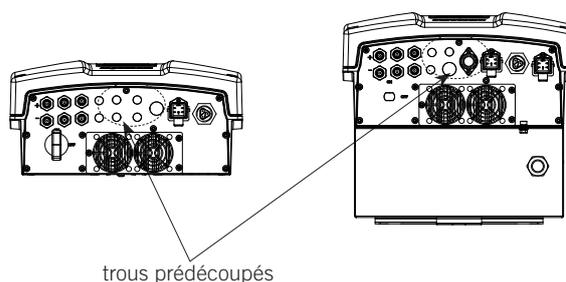
Presse-étoupes multifonctions

En option, vous pouvez demander des presse-étoupes multifonctions. Si vous ne les demandez pas, la plaque sera fournie avec un creux prédécoupé pour pouvoir l'ouvrir. Si le creux est ouvert et qu'un presse-étoupe n'est pas installé correctement, l'appareil perdra le niveau de protection IP65.

De 2 à 6 presse-étoupes de M12 et/ou 1 presse-étoupe de M20 sont adéquats pour un ou plusieurs câbles.

Cet accès peut être utilisé pour :

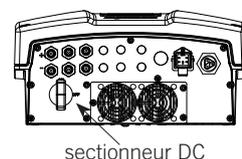
- Accéder au raccordement DC par câble.
- Accéder au contact de défaut d'isolement.
- Accéder à d'autres accessoires.



Sectionneur DC

Les INGECON SUN peuvent comprendre en option un sectionneur de courant continu. Il existe plusieurs modèles bien qu'ils aient les mêmes propriétés électriques.

L'avantage qu'offre ce sectionneur est de pouvoir sectionner le courant en fonctionnement en cas d'urgence. Dans tous les cas, nous conseillons toujours, hormis en cas d'urgence, d'arrêter l'appareil à travers l'écran avant de sectionner.



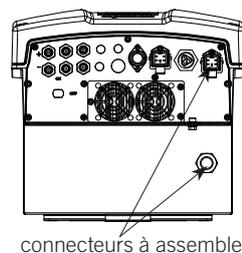
Lorsque les panneaux reçoivent de la lumière, les câbles DC sont sous des niveaux de tension qui peuvent être dangereux.

Ne manipulez jamais les connexions sans avoir auparavant débranché l'onduleur du réseau électrique et du champ photovoltaïque.

Connecteurs du transformateur

Les INGECON SUN Lite avec transformateur sont fournis avec l'onduleur et le transformateur dans des boîtes distinctes. Elles devront être connectées lors de l'installation avec le câble fourni avec le transformateur.

Les connecteurs à assembler sont ceux indiqués sur la figure :



5.3.2. Ordre de raccordement de l'appareil

Les branchements de base à effectuer avec l'onduleur sont, dans cet ordre :

1. Branchement des éléments auxiliaires (optionnel).
2. Ligne de communication (optionnelle).
3. Raccordement entre l'onduleur et le transformateur le cas échéant.
4. Branchement de l'onduleur au réseau électrique.
5. Raccordement des câbles DC depuis le champ photovoltaïque.

Les sections suivantes décrivent comment effectuer ces raccordements

5.3.3. Schéma du système

Le schéma correspondra à celui des figures dans la plupart des installations.

Les réglementations applicables à chaque installation et à chaque pays où se trouve l'onduleur devront être respectées.

Schéma électrique des appareils TL

Pour INGECON SUN Lite 2.5TL, 3TL, 3.3TL, 3.68TL, 4.6TL, 5TL, 6TL.

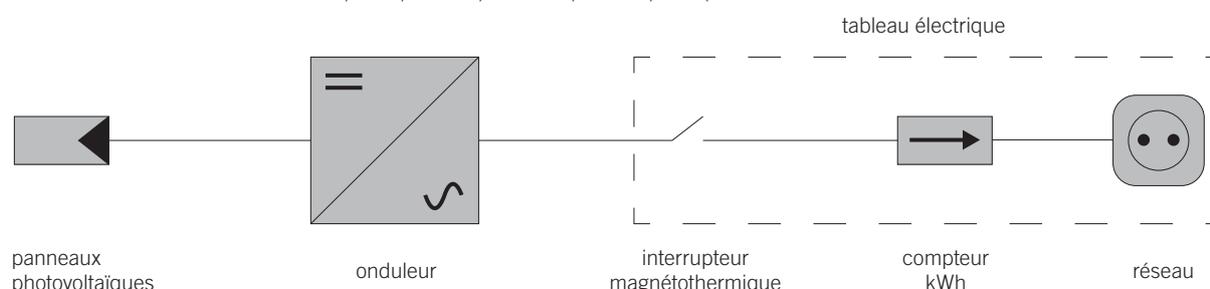
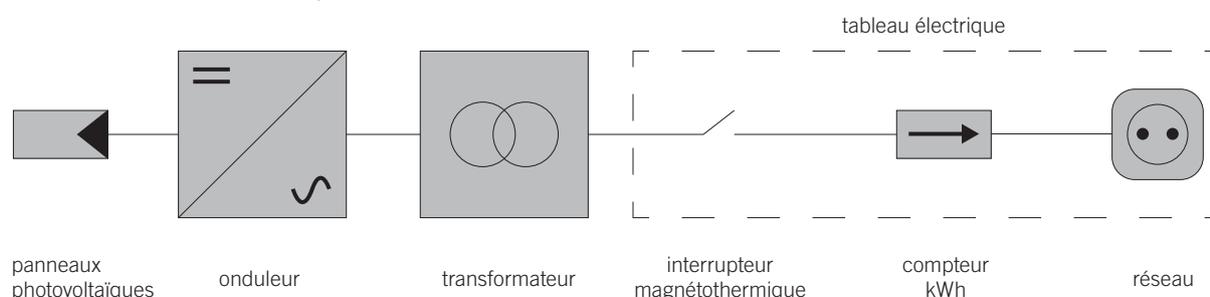


Schéma électrique des appareils avec transformateur

Pour INGECON SUN Lite 2.5, 3.3 et 5.



5.3.4. Accès multifonctions

Certaines installations photovoltaïques requièrent le raccordement de l'onduleur à des éléments auxiliaires, tels que des capteurs de rayonnement solaire, des capteurs thermiques, etc.

Les orifices prévus à cette fin peuvent être ouverts en cassant les knock-out présents sur la base de l'appareil. Une fois ouverts, les orifices doivent être équipés de presse-étoupes de calibre G M12 et/ou M20 admettant des longueurs de câbles d'un diamètre compris entre 3,5 et 7 mm pour les M12 et entre 7 et 13 mm pour le M20.

Une fois la connexion réalisée, vérifiez que les presse-étoupes utilisés ont été correctement fermés pour garantir l'étanchéité du boîtier.

Une fermeture non étanche peut laisser entrer l'humidité à l'intérieur du boîtier et endommager sérieusement l'appareil, annulant en outre la garantie du fabricant.

En cas d'ouverture accidentelle d'un knock-out qui ne va pas être utilisé, ou si un knock-out équipé d'un presse-étoupe ne va plus être utilisé, ces orifices ouverts devront être fermés à l'aide d'un bouchon étanche maintenant l'appareil hermétiquement fermé.

5.3.5. Connexion pour la communication par ligne série RS-485

Tous les INGECON SUN Lite disposent d'une communication par ligne série RS-485. Étant donné que la carte de communication RS-485 est déjà reliée au connecteur HAN 4 A de Harting femelle, il suffit de brancher un connecteur mâle du même type.

Reportez-vous au « AAX2002IKV01 Manuel d'installation d'accessoires pour la communication » pour brancher correctement les connecteurs mâles qui doivent être reliés au connecteur de l'onduleur.

Ce connecteur peut être fourni par Ingeteam s'il est demandé avec l'appareil.

5.3.6. Raccordement pour la communication par d'autres moyens

À la demande de l'installateur, les onduleurs peuvent, en option, comprendre du matériel pour la communication par :

- Par téléphone GSM/GPRS
- Ethernet

Sur tous ces appareils, les signaux auxiliaires se connectent directement à la carte de communication correspondante.

Consultez le « AAX2002IKV01 Manuel d'installation d'accessoires pour la communication ».

5.3.7. Raccordement à la terre et des pôles au réseau électrique

Les parties métalliques de l'onduleur (masse de l'appareil) sont connectées électriquement au point de terre du connecteur rapide de connexion au réseau.

Pour garantir la sécurité des personnes, ce point doit être relié à la terre de l'installation.

Le raccordement des câbles neutre et phase du réseau à l'onduleur est réalisé à travers un connecteur à trois bornes.

Le diamètre maximum du faisceau de câbles admissible pour le connecteur est de 14 mm.

Si l'onduleur et le point de connexion au réseau sont séparés par une distance requérant l'utilisation de câbles de plus grand calibre, il est recommandé d'utiliser une boîte de distribution externe à proximité de l'onduleur pour réaliser ce changement.

Protection du raccordement au réseau électrique

Il est nécessaire d'installer des éléments de protection au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.

Interrupteur magnétothermique

Il est nécessaire d'installer un interrupteur magnétothermique et/ou un fusible au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.

Le tableau suivant fournit les données nécessaires pour la sélection de ce dispositif par l'installateur. Toutes les données sont fournies en Ampères.

INGECON SUN Lite	Courant maximal de l'onduleur	Courant nominal du fusible type gL	Courant nominal du magnétothermique type B
2.5 TL	13	20	20
3 TL	17	25	20
3.3 TL	17	25	20
3.68 TL	17	25	25
3.8 TL	18,8	25	25
4.6 TL	24,4	32	25
5 TL	25,5	32	32
6 TL	26,2	32	32

Lors de la sélection de la protection d'une installation, il faut veiller à ce que la puissance de sectionnement de celle-ci soit supérieure au courant de court-circuit du point de connexion au réseau.

Il faut également prendre en compte que la température de service influe sur le courant maximal admis par ces protections, comme stipulé par le fabricant.

Interrupteur différentiel

N'installez jamais sur la connexion au réseau des appareils TL (sans transformateur) un interrupteur différentiel de limite de courant inférieur au courant de défaut maximal qui peut être produit dans l'ensemble de l'installation photovoltaïque dans toutes ses conditions de fonctionnement.

La capacité à la terre des modules photovoltaïques varie en fonction de leur technologie de fabrication (par exemple, les modules à couche fine avec cellules sur support métallique).

Les modules photovoltaïques INGECON SUN Lite TL doivent avoir une capacité d'accouplement inférieure à 50 nF/kWp.

Pendant l'injection dans le réseau, un courant dérivé des cellules à la terre est produit dont la valeur dépend du type de montage des modules et qui varie également selon les conditions atmosphériques (pluie, neige).

Ce courant dérivé conditionné par le service ne doit pas excéder la valeur du courant de sectionnement de l'interrupteur différentiel. Dans le cas contraire, le raccordement au réseau de l'onduleur peut déclencher le différentiel externe à l'onduleur.

L'appareil devra être mis en marche manuellement car l'état de Marche/Arrêt est maintenu même si l'appareil est déconnecté.

La section "8. Maniement de l'écran" détaille comment procéder à sa connexion.

5.3.8. Raccordement au champ photovoltaïque

Le raccordement de l'onduleur au champ photovoltaïque est effectué à travers des bornes de connexion rapide expressément conçues à cette fin. Ce type de bornes de connexion rapide requiert l'utilisation d'outils spécifiques.

N'oubliez jamais que les panneaux génèrent, lorsqu'ils sont exposés au rayonnement solaire, une tension à leurs bornes.

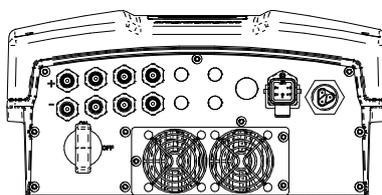
Par conséquent, les tensions à l'intérieur de l'onduleur peuvent atteindre jusqu'à 550 volts, même lorsque celui-ci n'est pas connecté au réseau.

L'onduleur a une tension maximale de 550 Vdc. Vérifiez que la configuration du champ photovoltaïque ne puisse jamais fournir cette tension à l'onduleur, même dans les situations les plus difficiles, par exemple lorsque la température chute à -10 °C.

En cas de dommages provoqués par une tension DC supérieure à 550 Vdc, Ingeteam ne sera pas tenu responsable de tels dommages.



Connectez la borne positive de la série de panneaux aux bornes indiquant +, et la borne négative à celles indiquant -.



Les bornes avec lesquelles l'onduleur est équipé de série supportent un courant maximal de 20 ampères.

5.4. Déconnexion électrique

Pour désinstaller l'appareil, les étapes de la section "3. Conditions de fonctionnement, conservation et transport" de ce manuel doivent être suivies dans l'ordre inverse.

Prêtez une grande attention à la mise en garde suivante :



Il existe dans l'appareil des capacités électriques qui peuvent maintenir des tensions élevées, même après avoir déconnecté l'onduleur des panneaux et du réseau.



Les appareils INGECON SUN ne peuvent être ouverts que par du personnel autorisé.

Pendant les opérations d'installation et de maintenance des appareils, il est obligatoire d'utiliser des équipements de protection personnelle tels que des casques, des gants et des bottes de sécurité.



Ne touchez pas la partie latérale et arrière de l'onduleur car elle peut atteindre des températures élevées.

Les travaux d'installation requérant l'ouverture de l'appareil doivent être réalisés dans un environnement sec, de sorte que l'humidité ne reste pas à l'intérieur. En effet, elle pourrait se condenser et endommager les composants électroniques.

Ingeteam n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses équipements pourrait entraîner.

6. Mise en service

6.1. Vérification de l'appareil

Cette section contient les instructions pour faire fonctionner l'appareil lorsqu'il est correctement connecté et fermé.

Les INGECON SUN Lite sont des appareils qui gèrent une installation génératrice ou une partie de celle-ci. Il est nécessaire de vérifier le bon état de cette installation avant la mise en marche.

Chaque installation diffère au niveau de ses caractéristiques, du pays où elle est installée ou d'autres conditions particulières qui s'y appliquent. Dans tous les cas, avant de procéder à la mise en marche, assurez-vous que l'installation est conforme à la loi et aux réglementations applicables et qu'elle est finalisée, au moins la partie qui va être mise en marche.

6.1.1. Inspection

Avant de mettre en service les onduleurs, il faut réaliser une vérification générale des appareils, qui consiste principalement à :

Vérifier le câblage :

- Vérifiez que les câbles sont correctement assemblés aux connecteurs de la partie inférieure de la carcasse.
- Vérifiez que ces câbles sont en bon état, et qu'il n'existe pas de conditions qui pourraient les détériorer, par exemple des sources de chaleur intense, des objets coupants ou des dispositions qui les exposent à des risques d'impacts ou de coups.

Examiner la fixation de l'appareil :

Vérifiez que l'appareil est solidement fixé et ne risque pas de tomber.

Sectionneur :

Vérifiez que le sectionneur est en position ON.

6.1.2. Fermeture hermétique de l'appareil

Lors de l'installation, assurez-vous que les opérations de connexion de l'appareil n'ont pas altéré le degré d'étanchéité de l'appareil.

Veillez au bon ajustement des connecteurs et de la bonne fermeture des presse-étoupes, le cas échéant, et du boîtier.

Connexions auxiliaires

Pour toutes les connexions par le biais de presse-étoupes, laissez suffisamment de longueur de câbles afin que ceux-ci ne tirent pas sur les bornes de connexion électrique internes.

Assurez-vous que les knock-out non utilisés n'ont pas été ouverts.

Serrez fermement les presse-étoupes utilisés pour garantir leur étanchéité.

Câble de l'écran

Si le couvercle avant a été ouvert, assurez-vous que le câble relié à l'écran avant est toujours fermement connecté.

Couvercle

Si le couvercle avant a été ouvert, fixez-le à l'appareil à l'aide de ses quatre vis « Allen », en suivant ces directives :

1. Lubrifiez les vis.
2. Assurez-vous que le couvercle est correctement aligné avec le meuble. Ceci peut être facilement vérifié en regardant si les orifices du couvercle et du meuble sont concentriques.
3. Insérez manuellement les quatre vis dans leurs orifices filetés, en commençant par celle du coin supérieur droit, puis par celle du coin inférieur gauche et enfin les deux autres.
4. Serrez les vis jusqu'à appliquer un couple de serrage maximum de 5 Nm avec un outil calibré.
5. Veillez à la conservation de son étanchéité.



La garantie ne couvre pas les dommages occasionnés par une fermeture inadéquate de l'appareil.

Lors de l'ouverture de l'appareil, il est obligatoire de lubrifier les vis avant de le refermer afin d'éviter qu'elles ne se grippent.

6.2. Mise en service

Une fois que vous avez réalisé une inspection visuelle générale, une vérification du câblage et de la bonne fermeture, mettez l'appareil sous tension sans le mettre en service.

Les tâches décrites dans ce paragraphe doivent être réalisées avec l'appareil toujours fermé, évitant ainsi d'éventuels contacts avec des éléments sous tension.

6.2.1. Réglages

Changer date

Allez au menu *Changer date*.

Ajustez la date et l'heure de l'horloge interne de l'appareil.

La section « 8.6. *Changer date* » explique comment procéder.

À travers le clavier et l'écran, vérifiez que les variables contrôlées ont des valeurs cohérentes.

7. Maintenance préventive

Les travaux de maintenance préventive recommandés seront réalisés au minimum une fois par an, sauf indication contraire.

7.1. Travaux de maintenance



Les différentes opérations de maintenance doivent être réalisées par du personnel qualifié. Il existe un danger de décharge électrique.



Pour l'accès à l'intérieur de l'appareil, il faut tenir compte des recommandations de sécurité du chapitre "4. *Instructions de sécurité*".



Toutes les vérifications de maintenance indiquées ici devront être réalisées lorsque l'appareil est arrêté, dans des conditions de manipulation sûres, intégrant les spécifications du client pour ce type d'opérations.

État de l'enveloppe

Il est nécessaire de vérifier visuellement l'état de l'enveloppe en examinant l'état des fermetures, du couvercle ainsi que la fixation des appareils au mur et au transformateur le cas échéant. Il faut également vérifier l'état de l'enveloppe et l'absence de coups ou de rayures qui pourraient dégrader l'armoire ou lui faire perdre son indice de protection. Si ces types de défaut sont identifiés, réparez ou remplacez les parties concernées.

Vérifiez l'absence d'humidité à l'intérieur de l'enveloppe. En cas d'humidité, il est essentiel de procéder au séchage avant d'effectuer les raccordements électriques.

Vérifiez que les composants de l'enveloppe sont bien attachés à leurs fixations respectives.

État des câbles et des bornes

- Vérifiez la bonne position des câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties actives.

- Assurez-vous qu'il n'y a pas de défauts dans l'isolement et les points chauds en vérifiant la couleur de l'isolement et des bornes.
- Vérifiez visuellement que les connexions sont bien ajustées.

Ventilation

- Vérifiez l'état des ventilateurs d'extraction d'air, nettoyez-les et changez-les si nécessaire.
- Nettoyez les ailettes du radiateur et les grilles de ventilation.

Environnement

Vérifiez les caractéristiques de l'environnement afin que le bourdonnement ne s'amplifie ou ne se transmette pas.

8. Maniement de l'écran

Les onduleurs INGECON SUN comprennent un ensemble « Écran + clavier » pour la communication avec l'installateur et l'utilisateur.

Cette interface vous permet de visualiser les principaux paramètres internes et d'ajuster l'ensemble du système pendant l'installation.

Les paramètres, les variables et les commandes sont organisés sous forme de menus et de sous-menus.



8.1. Clavier et LED

Le clavier comprend quatre touches :

-  **ESC** Permet d'abandonner la modification d'un paramètre, de quitter un menu et de retourner au niveau précédent, de ne pas confirmer un changement ou de ne pas accepter une proposition.
-  Cette touche permet de monter dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau, ou d'augmenter la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.
-  La touche « bas » permet de descendre dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau, ou de diminuer la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.
-  Sert à valider la modification d'un paramètre, à entrer dans un menu de niveau inférieur dans la structure, à confirmer un changement ou à accepter une proposition.

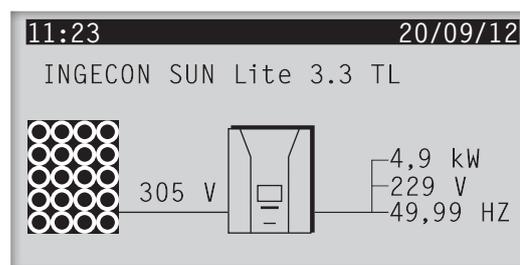
Le boîtier contient trois LED :

-  **LED verte**
 - Clignotement 1 seconde : processus de démarrage.
 - Clignotement 3 secondes : en attente en raison d'une irradiation faible.
 - Allumée : l'onduleur est raccordé au réseau.
-  **LED orange**
 - Clignotement 0,5 secondes : le ventilateur externe ne fonctionne pas correctement.
 - Clignotement 1 seconde : le ventilateur interne ne fonctionne pas correctement.
 - Clignotement 3 secondes : onduleur limitant la puissance à cause d'une température élevée.
 - Allumée : existence d'une alarme.
-  **LED rouge**
 - Allumée : arrêt manuel.

8.2. Écran

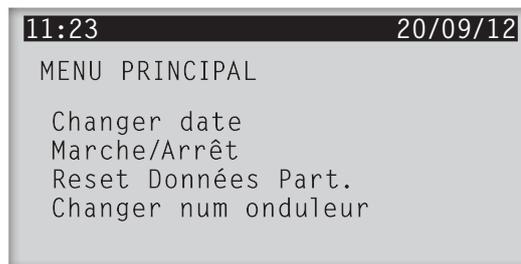
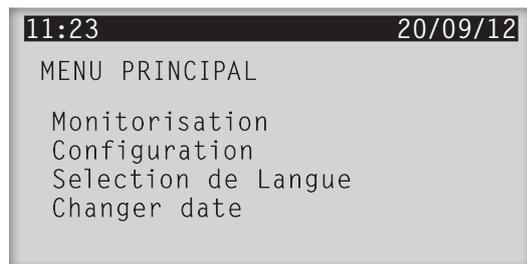
Sur la ligne d'en haut apparaissent la date et l'heure. L'horloge interne effectue le changement d'heure été/hiver automatiquement.

Dans la partie centrale se trouvent les valeurs instantanées de tension du champ solaire, la puissance injectée par l'onduleur et la tension et fréquence du réseau.



Menu principal

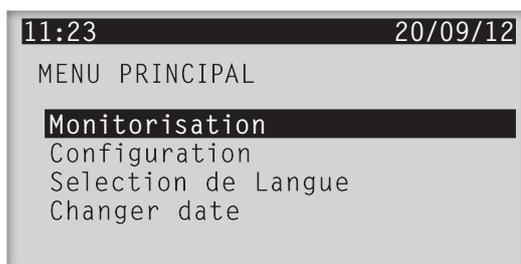
Le menu principal est composé des sous-menus suivants :



Monitorisation	Permet de visualiser les valeurs des principaux paramètres et variables internes qui donnent des informations sur l'état de fonctionnement de l'appareil.
Configuration	Ce menu permet de changer certains paramètres du Firmware pour l'adapter à différentes conditions de fonctionnement.
Selection de Langue	Ce menu permet de choisir la langue d'affichage.
Changer date	Ce menu permet de régler l'heure de l'onduleur.
Marche/Arrêt	Depuis ce menu, il est possible de mettre en marche et d'arrêter manuellement le fonctionnement de l'onduleur.
Reset Données Part.	Remet à zéro les données partielles de <i>E.Par</i> , <i>T.Con p</i> et <i>Ncomp</i> .
Changer num onduleur	Ce menu permet d'attribuer à l'onduleur un numéro d'identification au sein de l'installation photovoltaïque.

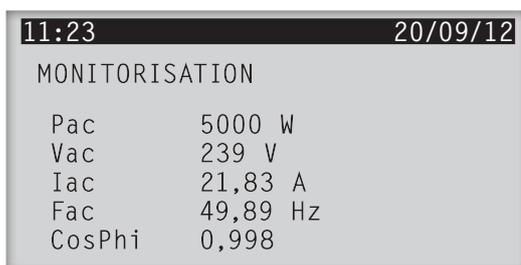
8.3. Monitorisation

Appuyez sur **OK** après avoir sélectionné le menu *Monitorisation* pour y accéder.



Nous allons passer en revue une série de six écrans qui montrent les principales variables contrôlées. L'écran sur la droite indique les premières.

Vous pouvez naviguer entre ces écrans grâce aux touches



Ci-dessous vous pouvez voir l'organisation et l'interprétation des variables de ce menu :

Écran 1

Pac	Puissance (W) que l'onduleur délivre au réseau électrique.
Vac	Tension de sortie (V) de l'onduleur, au niveau du raccordement au réseau électrique.
Iac	Courant de sortie de l'onduleur (A).
Fac	Fréquence de sortie du courant vers le réseau électrique (Hz).
CosPhi	Cosinus de phi. C'est le cosinus de l'angle de déphasage existant entre la tension du réseau et le courant délivré par l'onduleur. Si le déphasage est nul (0°), le cosinus de phi est égal à 1 ; $\cos 0 = 1$.

Écran 2

Vcc Tension que fournissent les panneaux solaires à l'onduleur (V).

Icc Courant que fournissent les panneaux solaires à l'onduleur (A).

Écran 3

Alarme État des alarmes dans l'onduleur. L'installateur dispose des instructions d'intervention adaptées pour chaque alarme. L'utilisateur n'a besoin que de celles mentionnées dans ce manuel.

0000H	Aucune alarme active.
0001H	Tension d'entrée insuffisante.
0002H	Fréquence du réseau hors limites.
0004H	Tension du réseau hors limites.
0008H	Surintensité au niveau du pont inverseur.
0010H	Surintensité au niveau du convertisseur DC/DC.
0020H	Défaut d'isolement.
0040H	Surintensité du réseau.
0080H	Surtempérature.
0100H	Surtension du Bus.
0200H	Changement de configuration.
0400H	Arrêt manuel.
0800H	Erreur de HW.
1000H	Surintensité instantanée du réseau.
2000H	Détection de fonctionnement en îlotage.
4000H	Impédance du réseau hors limites.
8000H	Alerte de défaut matériel.

La valeur affichée de cette variable « Alarme Ond » peut être le résultat de la somme (hexadécimale) de deux ou plusieurs des valeurs précédemment indiquées.

Par exemple : Alarme Inv 0006H signifie que la fréquence et la tension du réseau sont hors limites (0002H + 0004H).

OndNum Numéro attribué à l'onduleur à travers le menu accessible à l'écran pour identifier les communications.

Code1 Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.

Code2 Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.

NS Numéro de série.

Écran 4

Etot Énergie totale (kWh) que l'onduleur délivre au réseau à sa sortie d'usine. L'enregistrement du numéro de série de l'appareil marque le début de cet enregistrement d'énergie.

T con Il s'agit du nombre d'heures pendant lequel l'onduleur était raccordé au réseau.

NumConn Nombre de raccordements au réseau effectués pendant toutes les heures de fonctionnement.

Écran 5

Epar Énergie totale (kWh) que l'onduleur a délivré au réseau depuis la dernière fois que le compteur a été réinitialisé.

T ConP Il s'agit du nombre d'heures pendant lequel l'onduleur était raccordé au réseau depuis la dernière réinitialisation du compteur.

NConPar Nombre de raccordements au réseau effectués depuis la dernière réinitialisation du compteur.

Écran 6

Ver.FW Version du Firmware de l'appareil.

Ver.FWD Version du Firmware de l'écran de l'appareil.

Boot D. Version du programme de l'écran qui permet d'héberger le Firmware.

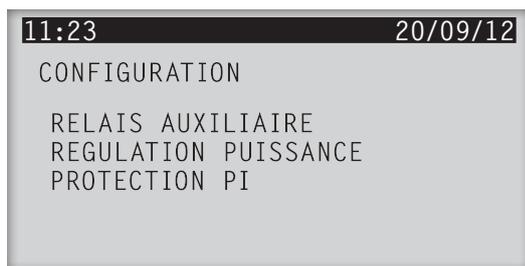
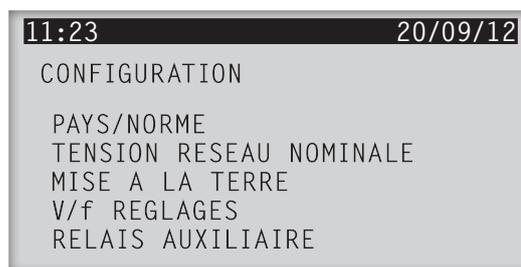
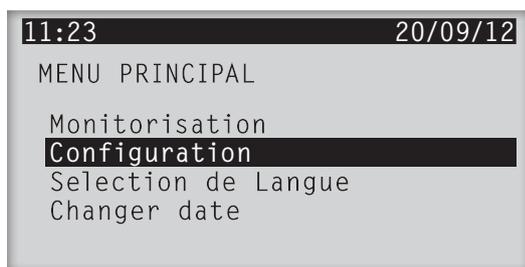
8.4. Configuration



Accès restreint à l'installateur.

Ne changez aucun de ces paramètres si vous n'êtes pas l'installateur et si vous n'êtes pas entièrement sûr. Ingeteam ne sera pas tenu responsable des dommages subis par l'appareil ou l'installation découlant des changements de configuration.

Appuyez sur  dans l'option *Configuration* du menu principal.



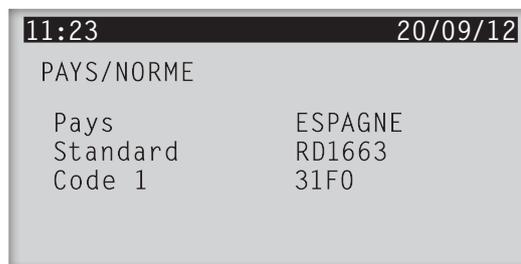
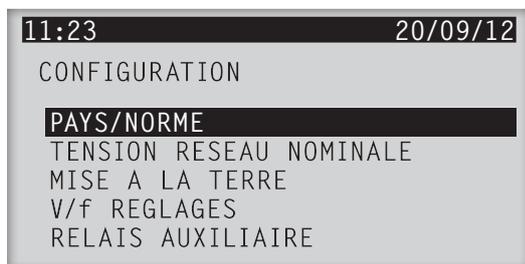
Pour certains changements de configuration, les clés suivantes sont nécessaires : *Mot de passe*, *Mot de passe 2*, *Mot de passe 3*. Étant donné que les changements de configuration se produisent dans des circonstances extraordinaires d'installation, les clés ne sont pas fournies avec l'appareil, il est donc nécessaire de les demander au Département commercial d'Ingeteam.

Le menu n'affichera que les configurations en conformité avec le matériel de l'appareil.

Voici les différents changements de configuration disponibles.

8.4.1. PAYS/NORME

Appuyez sur  dans l'option *PAYS/NORME* du sous-menu *Configuration*.



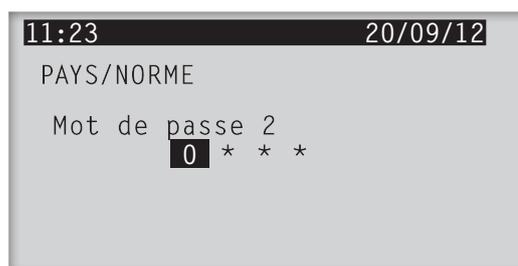
Pour effectuer un changement de *PAYS/NORME*, appuyez d'abord sur la touche , puis sur , et appuyez sur les deux à la fois pendant 4 secondes. Une liste de *PAYS/NORME* s'affichera à l'écran.

Le signe « > » indique la sélection actuelle. Sélectionnez le *PAYS/NORME* souhaité avec les touches  et , puis appuyez sur .

L'écran suivant s'affichera. Appuyez sur pour confirmer



Lorsque vous changerez ESPAGNE pour tout autre pays, le *mot de passe 2* (le *Mot de passe* est la clé individuelle et non transférable de chaque appareil) vous sera demandé et l'écran suivant s'affichera.



En appuyant sur , un écran qui montre le temps restant de la configuration s'affichera pendant quelques secondes et aura l'aspect suivant :

Pendant que s'affiche cet écran, les actions internes réalisées sont les suivantes :

- Envoi au DSP de la commande pour le changement de configuration.
- Demande de lecture de la configuration.
- Attente de la réponse de *Configuration*.

Une fois la configuration entièrement terminée, l'écran suivant s'affichera.



Pour compléter le changement de configuration, il est nécessaire de marquer l'appareil de façon adéquate. La plaque signalétique comprend un espace où marquer les normes auxquelles l'appareil est conforme, comme l'exigent les autorités compétentes. Les normes à indiquer obligatoirement sont les suivantes :

- VDE0126-1-1 pour les changements de configuration FRANCE ou PORTUGAL.
- CEI 0-21 pour les changements de configuration ITALIA.
- VDE-AR-N 4105 pour les changements de configuration DEUTSCHLAND.
- AS4777.2 Std., AS4777.3 Std. et AS3100 Std. pour les changements de configuration AUSTRALIA ou AUSTRAL.NSW.

Avec la documentation de l'appareil, deux étiquettes à coller sous les plaques signalétiques seront fournies.

L'illustration suivante indique où les placer :

Ingeteam INGETEAM POWER TECHNOLOGY, S.A.
 Avenida Ciudad de la Innovación 13
 31621 Sarriguren (Spain)
 www.ingeteam.com

INGECON SUN LITE

INGECON SUN 2.5 TL	
P _{AC} :	2500 W
V _{AC} :	230 V _{AC}
F _{AC} :	50 Hz
Cos φ :	1
V _{DC} :	125-550 V _{DC}
Std :	
N/S :	100110070001
IP65	2012

CE 

DEMO 
100010060001

- VDE 0126-1-1 FRANCE ou PORTUGAL
- CEI 0-21 ITALIA
- VDE-AR-N 4105 DEUTSCHLAND
- AS4777.2 Std., AS4777.3 Std., AS31000 Std. AUSTRALIA ou AUSTRAL.NSW

 Ne placez jamais l'étiquette si l'onduleur ne répond pas à la configuration indiquée.
 Le fait de marquer un appareil de façon erronée peut constituer un manquement aux lois ou normes.
 Ingeteam ne sera pas tenu responsable des conséquences découlant d'un marquage erroné ou frauduleux de ses appareils en vertu du non-respect de ces instructions.

8.4.2. TENSION RESEAU NOMINALE

Ce menu permet de modifier la configuration de la sortie de tension aux borniers.

 Un défaut d'isolement peut mettre en danger la sécurité des personnes.
 La réparation d'un défaut d'isolement doit être effectuée par du personnel qualifié.

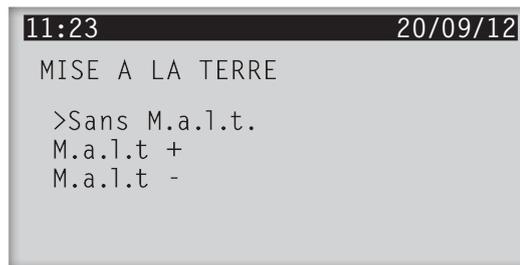
8.4.3. MISE À LA TERRE (uniquement pour les appareils avec transformateur)

Ce menu permet de configurer l'état des pôles positif et négatif par rapport à la terre. Il offre trois options :

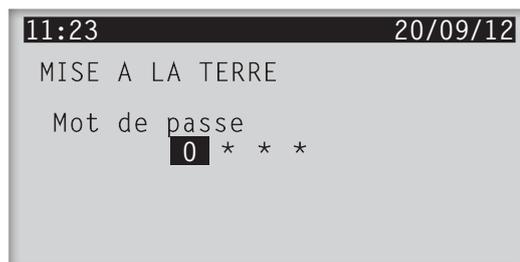
- Pôle positif à la terre, pôle négatif isolé.
- Pôle négatif à la terre, pôle positif isolé.
- Pôle positif et pôle négatif isolés.

Appuyez sur **OK** dans l'option *MISE A LA TERRE* du sous-menu *Configuration*.

L'écran suivant s'affichera indiquant les trois options disponibles. Sélectionnez l'option souhaitée à l'aide des touches puis appuyez sur **OK**.

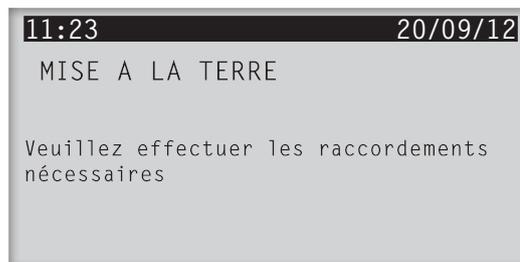


Dans l'écran suivant, la clé vous sera demandée pour pouvoir réaliser le changement. Introduisez-la et appuyez sur **OK**. La clé est 0332.



Pendant quelques secondes, l'écran de configuration en cours s'affichera puis celui de configuration terminée.

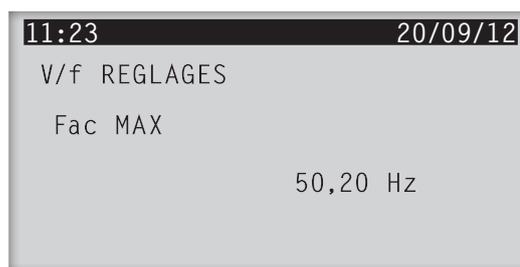
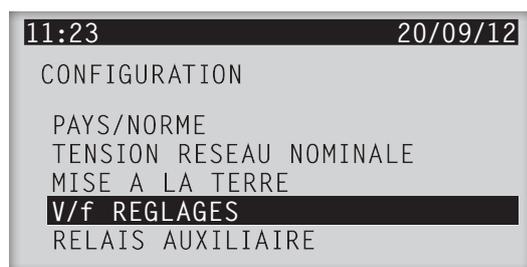
L'écran suivant s'affichera vous informant qu'une vérification est effectuée concernant la prise des mesures nécessaire sur le câblage pour la nouvelle configuration.



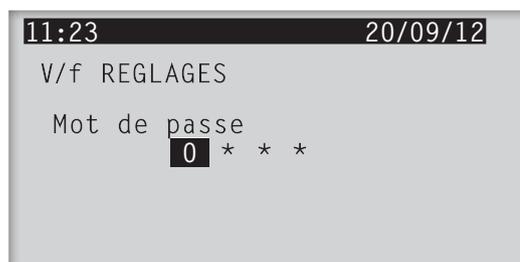
8.4.4. V/f REGLAGES

Appuyez sur **OK** dans l'option *V/f REGLAGES* du sous-menu *Configuration*.

Appuyez sur **OK** pour visualiser les valeurs des limites inférieures et supérieures des protections de tension et fréquence. À l'aide des touches  et , vous pouvez naviguer à travers les quatre valeurs.



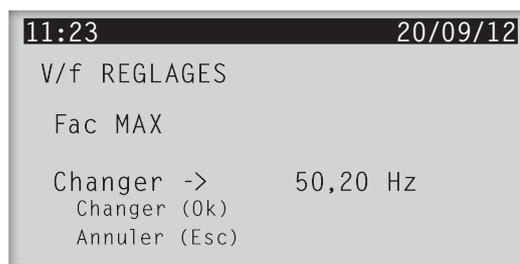
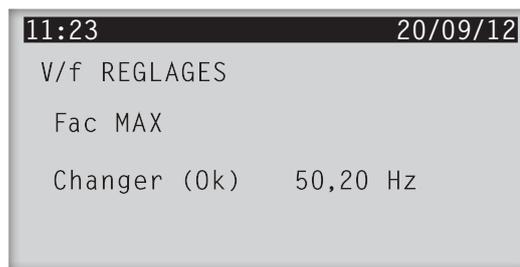
Pour modifier ces valeurs, appuyez sur la touche pendant 4 secondes. L'écran suivant s'affiche et vous demande une clé, dans ce cas le *mot de passe*. De même que dans les autres options du sous-menu *Configuration*, introduisez le *mot de passe*(0332) et appuyez sur **OK**.



Chaque fois que vous appuyerez sur les touches  et , quatre écrans s'afficheront et permettront de changer les limites supérieures et inférieures de la protection de tension et fréquence. Comme exemple, l'écran de changement de la limite supérieure de fréquence est montré.

Appuyez sur . À l'aide des touches  et , vous pouvez modifier la valeur de la limite de fréquence maximale. Une fois que vous avez sélectionné la valeur souhaitée, appuyez sur .

L'écran suivant s'affichera où vous pourrez confirmer ou annuler la valeur modifiée à l'aide des touches  ou  respectivement.



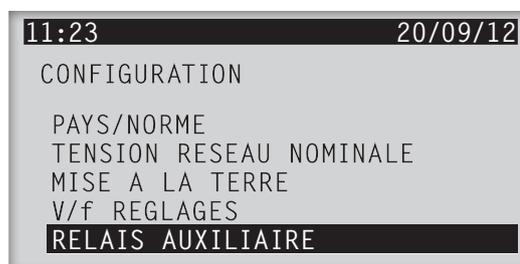
Le fait de modifier les limites des protections de tension et fréquence peut entraîner le non-respect de certaines normes pour lesquelles l'appareil original était certifié. Dans de tels cas, les certifications antérieures au changement deviendront invalides.

Ingeteam ne sera pas tenu responsable des problèmes de tout type causés par le changement de ces limites.

8.4.5. RELAIS AUXILIAIRE

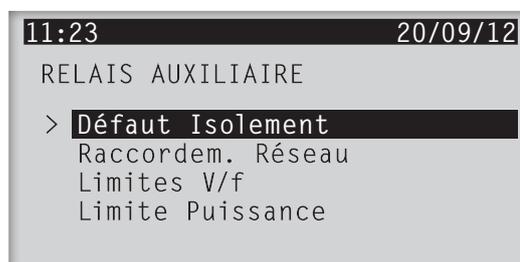
Les appareils INGECON SUN Lite sont équipés d'un relais auxiliaire pouvant avoir différentes applications.

Accédez au sous-menu de *RELAIS AUXILIAIRE* et appuyez sur  pour voir les différentes options.



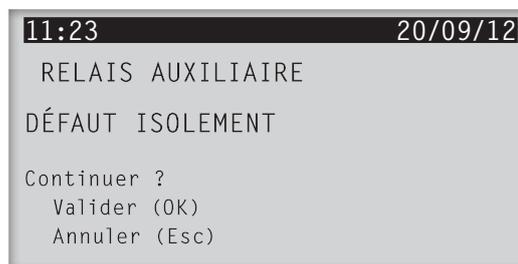
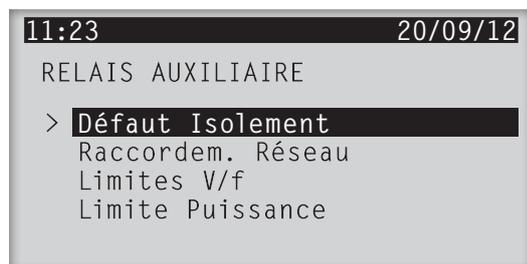
De série, l'appareil dispose de l'option *Défaut Isolement* sélectionnée. Le symbole > indique l'option choisie.

Utilisez les touches  et  pour sélectionner la configuration souhaitée et appuyez sur .



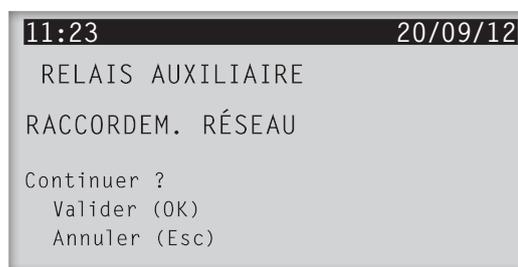
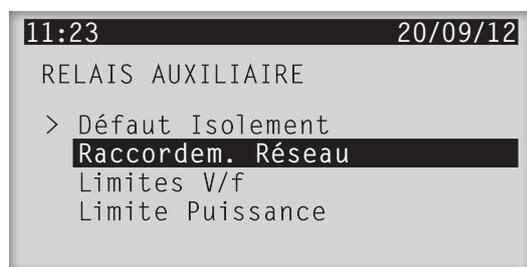
Défaut Isolement

Sélectionnez *Défaut Isolement* si vous voulez que le relais auxiliaire commute lorsque l'appareil détecte un défaut de ce type.



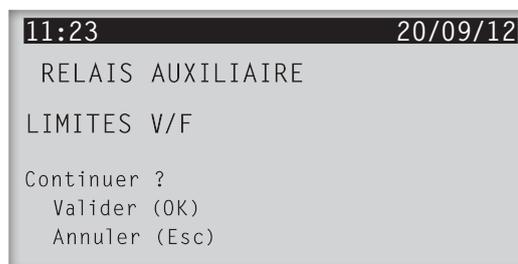
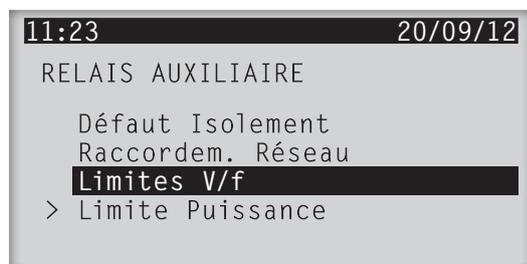
Raccordem. Réseau

Sélectionnez *Raccordem. Réseau* si vous voulez que le relais auxiliaire commute lorsque l'appareil détecte qu'il n'est pas connecté au réseau.



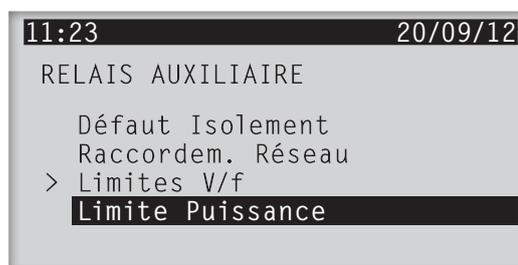
Limites V/f

Sélectionnez *Limites V/f* si vous voulez que le relais auxiliaire commute lorsque l'appareil détecte que les valeurs de tension et/ou de fréquence sont hors limites.



Limite Puissance

Sélectionnez *Limite Puissance* si vous voulez que le relais auxiliaire commute lorsque l'appareil limite sa puissance.



En accédant au menu, sélectionnez la puissance limite souhaitée grâce aux touches  et . Pour sélectionner cette puissance plus rapidement, vous pouvez utiliser les combinaisons de touches suivantes :

-  ou  +  : la numérotation varie de 10 en 10.
-  ou  +  : la numérotation varie de 100 en 100.

Appuyez sur  pour confirmer ou  pour quitter.

8.4.6. Regulation puissance

Les appareils INGECON SUN Lite injectent dans le réseau la totalité de leur puissance nominale de manière prédéterminée.

Dans certaines circonstances, il peut être intéressant d'injecter moins de puissance. Ce menu vous permet de régler la puissance d'injection en réduisant le pourcentage à la quantité souhaitée.

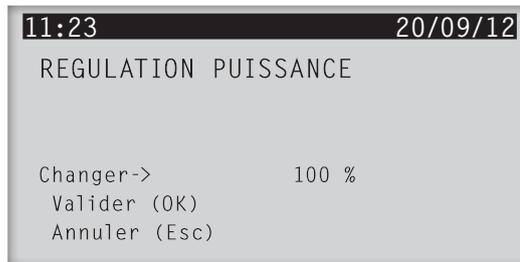
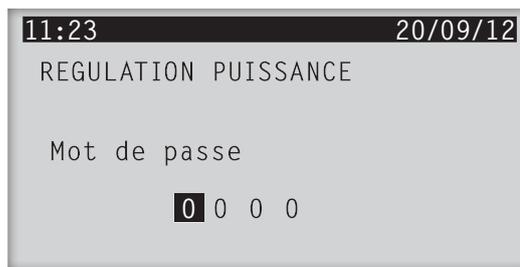
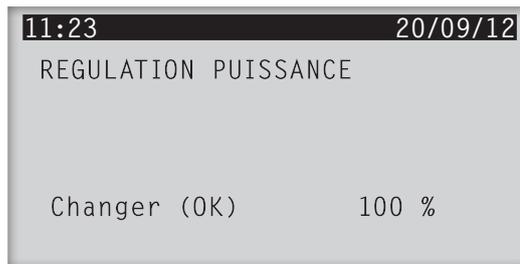
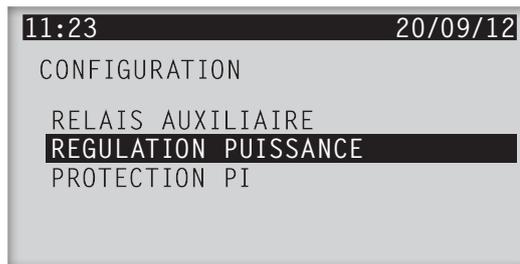
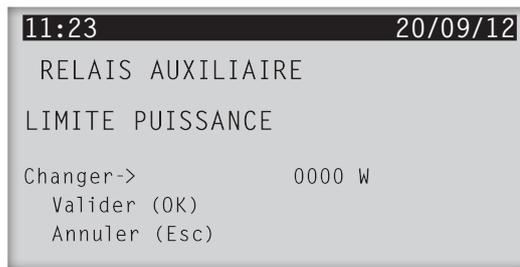
Lorsque le menu est sélectionné, appuyez sur .

En accédant au menu vous voyez apparaître le pourcentage de la puissance nominale actuellement injectée.

Appuyez sur  pour accéder au changement de pourcentage.

Lorsqu'on vous demande le mot de passe, introduisez la clé 0332. Pour ce faire, choisissez le nombre que vous voulez grâce aux touches  ou , en appuyant sur  pour passer d'un chiffre à l'autre.

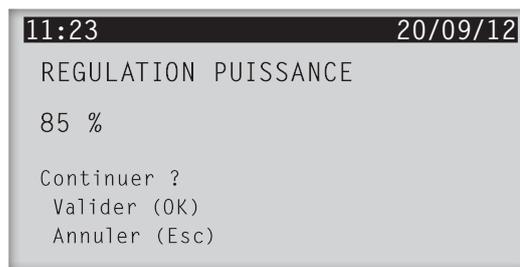
Appuyez de nouveau sur .



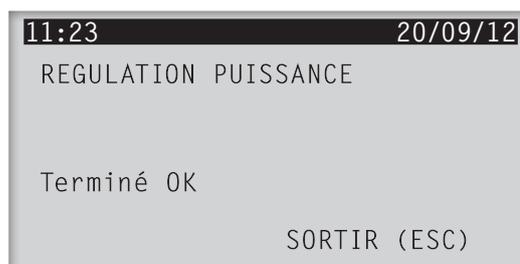
Appuyez sur  et  pour sélectionner le pourcentage souhaité. Pour sélectionner ce pourcentage plus rapidement, vous pouvez utiliser la combinaison de touches suivante :

-  ou  + **OK** : la numérotation varie de 10 en 10.

Une fois la valeur sélectionnée, appuyez sur **OK**.



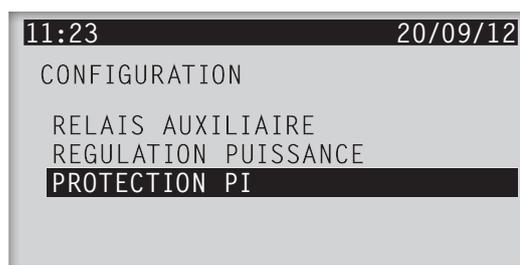
Une fois que l'appareil a confirmé que le changement a été effectué correctement, appuyez sur **ESC** pour quitter le menu.



8.4.7. Protection pi

Ce menu est disponible uniquement pour les appareils dotés d'une configuration ITALIA.

Il permet d'activer ou de désactiver la *Protezione Interfaccia*.

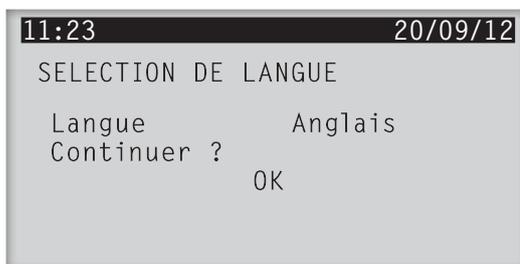
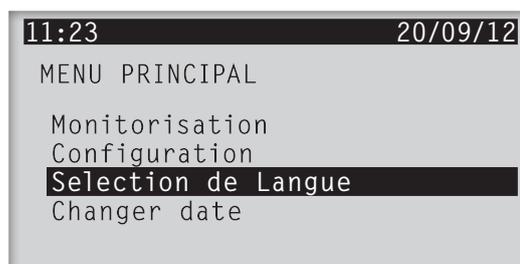


8.5. Selection de Langue

En appuyant sur **OK** dans le menu *Selection de Langue*, vous accédez au menu consacré au changement de langue.

Les touches  et  vous permettent de vous déplacer dans le menu et de voir les langues disponibles. En appuyant une fois sur **OK** lorsque la langue que vous souhaitez visualiser apparaît comme étant sélectionnée, un écran de confirmation s'affiche.

Appuyez de nouveau sur **OK** pour confirmer la sélection.



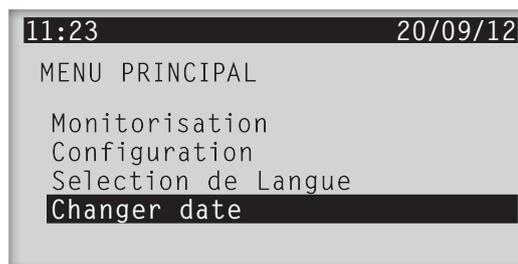
8.6. Changer date

Ce menu permet de modifier la date et l'heure. L'horloge interne effectue le changement d'heure été/hiver automatiquement.

Chaque fois que vous appuyez sur **OK**, l'heure, les minutes, le jour, le mois et l'année clignotent dans cet ordre dans la partie supérieure de l'écran, là où ils apparaissent en fonctionnement.

À l'aide des touches  et , changez la valeur de la date ou de l'heure. En appuyant sur **OK**, lorsque l'année clignote, la nouvelle date et heure est modifiée. L'écran affiche le message suivant :

Appuyez de nouveau sur **OK** pour confirmer la sélection.



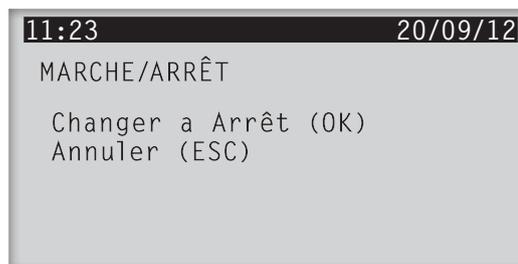
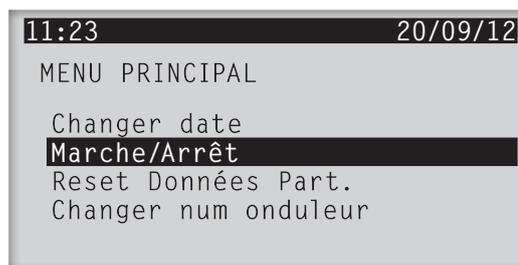
8.7. Marche/Arrêt

Ce menu permet de mettre en marche et d'arrêter manuellement le fonctionnement de l'onduleur.

L'état de *Marche* ou *Arrêt* est conservé même si l'appareil est mis hors tension.

Appuyez sur **OK** pour passer d'un état à un autre. L'écran affiche le message suivant :

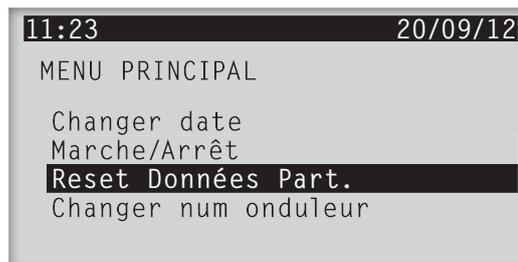
Sélectionnez l'option souhaitée et appuyez de nouveau sur **OK**. L'état d'arrêt est conservé jusqu'à ce vous accédez de nouveau au menu.



8.8. Reset Données Part.

Depuis ce menu, les compteurs partiels *Epar*, *T ConP* et *NConPar* sont remis à zéro.

Appuyez sur **OK** pour mettre les compteurs à zéro. L'écran affiche le message suivant :



Appuyez de nouveau sur **OK** pour confirmer la sélection.

```
11:23 20/09/12
RESET DONNÉES PART.
Enregistrer (OK)
Annuler (ESC)
```

8.9. Changer num onduleur

À partir de ce menu, attribuez un numéro à l'onduleur qui permettra de l'identifier dans le logiciel Ingecon Manager afin de réaliser les communications entre les deux. Cette opération est nécessaire lorsque plusieurs appareils sont connectés.

Appuyez sur **OK** lorsque l'option *Changer num onduleur* est sélectionnée dans le menu principal. Vous accédez à un écran sur lequel vous pourrez sélectionner le numéro souhaité grâce aux touches  et .

```
11:23 20/09/12
MENU PRINCIPAL
Changer date
Marche/Arrêt
Reset Données Part.
Changer num onduleur
```



Attribuez un numéro différent à chaque onduleur. Si vous ne le faites pas, vous rencontrerez des erreurs de communication. Il est conseillé d'utiliser des chiffres qui se suivent (1, 2, 3, 4, ...).

Une fois que vous avez sélectionné le numéro souhaité, appuyez sur **OK** pour confirmer votre choix. Un écran de confirmation du changement vous informera que l'opération a été réalisée avec succès.

```
11:23 20/09/12
CHANGER NUM ONDULEUR
Nombre Onduleur 101
Enregistrer (OK)
Annuler (ESC)
```

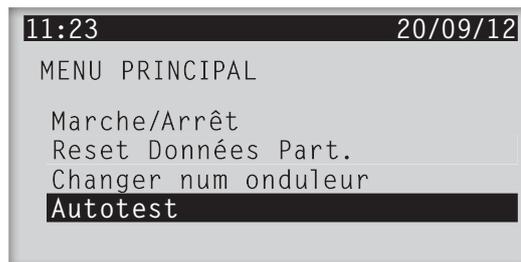
```
11:23 20/09/12
CHANGER NUM ONDULEUR
0003
Enregistrer (OK)
Annuler (ESC)
```

```
11:23 20/09/12
CHANGER NUM ONDULEUR
0001
Terminé OK
```

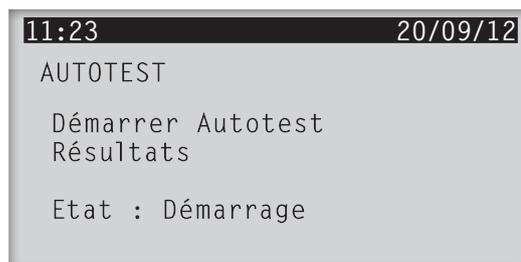
8.10. Autotest

Dans certaines configurations de l'appareil, il existe un sous-menu supplémentaire d'*Autotest*. Dans ces configurations, ce menu supplémentaire apparaîtra à la fin du menu principal.

Appuyez sur dans *Autotest* pour accéder au menu.



Une fois dans le menu, vous pouvez effectuer un test des protections de tension et fréquence en modifiant leur limite et en vérifiant qu'elles se déconnectent correctement. Pour ce faire, vous pouvez accéder aux fonctions *Démarrer Autotest* et *Résultats* à l'aide des touches et . En même temps, vous pouvez voir dans la partie inférieure de l'écran l'état de progression du processus. La mémoire n'a de capacité que pour les données d'un *Autotest* complet, c'est pourquoi, lorsque qu'un *Autotest* est réalisé, les données du précédent sont automatiquement effacées.

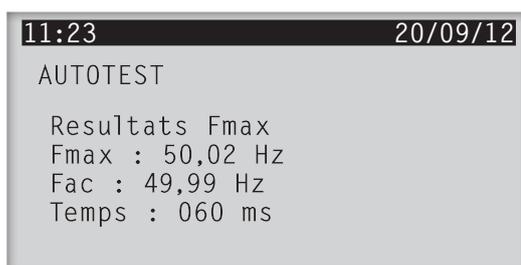
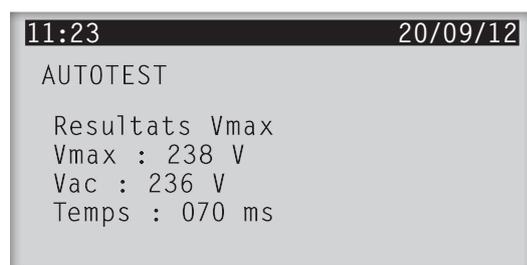
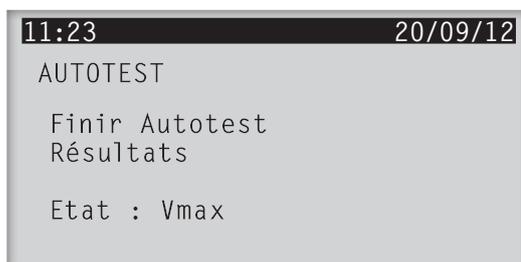


Les états par lesquels l'algorithme *Autotest* passe et qui sont affichés dans la partie inférieure de l'écran sont les suivants :

Démarrage	Un processus d' <i>Autotest</i> est en train de commencer.
Non réalisé	Il n'y a pas d' <i>Autotest</i> en cours.
Vmax	Lorsque la limite supérieure de la protection de tension est évaluée. La valeur de la protection de tension est affichée tandis que l'algorithme la fait varier jusqu'à ce que la déconnexion soit vérifiée.
Reconnexion	Chaque fois qu'un état de <i>Vmax</i> , <i>Vmin</i> , <i>Fmax</i> ou <i>Fmin</i> est finalisé, l'état de connexion s'affiche pour indiquer que la mesure suivante de l' <i>Autotest</i> est en cours de démarrage.
Vmin	Lorsque la limite inférieure de la protection de tension est évaluée.
Fmax	Lorsque la limite supérieure de la protection de fréquence est évaluée.
Fmin	Lorsque la limite inférieure de la protection de fréquence est évaluée.
Finalisé	Lorsque l' <i>Autotest</i> est terminé.

Vous pouvez à tout moment interrompre le processus d'*Autotest* en sélectionnant l'option *Finir Autotest*, qui s'affiche à la place de *Démarrer Autotest* lorsque celui-ci est en cours.

Lorsqu'un *Autotest* est terminé, les résultats peuvent être visualisés en sélectionnant *Résultats*. En appuyant sur , vous pouvez accéder aux résultats et naviguer entre les quatre écrans de résultats disponibles. Les écrans de résultats de *Vmax* et *Fmax* sont montrés ensuite à titre d'exemple.



9. Dépannage

Cette section détaille les problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'installation et de l'utilisation des INGECON SUN Lite.

Il explique également comment réaliser des opérations simples de remplacement de composants ou de réglage de l'appareil.



Le dépannage de l'onduleur INGECON SUN doit être réalisé par du personnel qualifié conformément aux conditions générales de sécurité expliquées dans ce manuel.

9.1. Indications des LED

Certaines LED indiquent qu'il existe un problème dans l'installation photovoltaïque.

9.1.1. LED verte

Cette LED doit s'allumer lorsque le démarrage et le fonctionnement sont normaux, alors que les autres restent éteintes. Elle peut s'allumer de trois façons :

Clignotement 1 seconde :

Ce clignotement indique que le champ photovoltaïque fournit une tension adaptée à l'onduleur pour lui injecter de l'énergie et que ce dernier est prêt à démarrer. Dans cet état, l'onduleur vérifie les paramètres du réseau pour lui injecter du courant, à la tension et à la fréquence exactes de celui-ci. Ce processus dure environ une minute.

Clignotement 3 secondes :

Il s'agit de l'état d'attente en raison d'une irradiation faible. Le clignotement se produit toutes les 3 secondes. Cette alarme s'active lorsque le champ photovoltaïque n'a pas une irradiation suffisante pour pouvoir fournir à l'onduleur la tension minimum pour lui transmettre de l'énergie. Cette situation se produit généralement entre le coucher et le lever du soleil, ou lorsqu'il pleut, qu'il y a des nuages ou un autre phénomène atmosphérique qui provoque un assombrissement important de la zone où se situe le champ photovoltaïque.

Si cette situation se produit lors d'une journée où le ciel n'est pas particulièrement sombre, vérifiez que les panneaux sont propres et qu'ils sont bien raccordés.

Lumière fixe

L'onduleur est raccordé au réseau.

9.1.2. LED orange

Cette LED indique que des alarmes sont actives dans l'onduleur.

Clignotement 0,5 secondes.

- S'il est accompagné du message COMMS !!! à l'écran, cela signifie que la communication a été perdue. Cela peut être dû à des problèmes au niveau du câble de communication si l'installation de communication est fixe, ou du fait que l'onduleur est en cours de réinitialisation, auquel cas le clignotement sera temporaire.
- Si le clignotement n'est pas accompagné du message à l'écran, le problème est que le ventilateur externe ne fonctionne pas correctement.

Vérifiez qu'aucun corps étranger ne l'empêche de tourner. Vérifiez que le débit d'air est adéquat.

Clignotement 1 seconde :

Le ventilateur interne ne fonctionne pas correctement.

Contactez Ingeteam

Clignotement 3 secondes :

L'onduleur s'auto-limite car il a atteint la température maximum admissible.

Dans ce cas, vérifiez que les ventilateurs sont en marche, qu'il n'y a pas d'obstacles devant les entrées et les sorties d'air et qu'il n'y a pas de sources de chaleur intense à proximité de l'onduleur. Si le problème persiste, contactez Ingeteam.

Lumière fixe

Ce voyant indique qu'une alarme s'est produite dans l'onduleur. Voici une liste de celles qui peuvent indiquer un problème dans l'onduleur pouvant être vérifié et/ou résolu :

0400H Arrêt manuel. L'appareil a été arrêté manuellement. Vérifiez que l'arrêt manuel n'est pas activé, s'il l'est, désactivez-le depuis l'écran.

0001H Vin hors limites.

0002H Fréquence du réseau hors limites.

0004H Tension du réseau hors limites.

Il est très probable que le réseau ait été interrompu. Il faut prendre en compte que les alarmes s'additionnent, ainsi, lorsque cette panne se produit, l'alarme affichée sera 0006H, soit 0002H + 0004H.

Lorsque celui-ci sera rétabli, l'onduleur se rallumera. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les lignes de raccordement au réseau.

Si les paramètres du réseau sont adéquats, inspectez les lignes de raccordement au réseau.

Si le problème persiste, contactez votre installateur.

0020H Défaut d'isolement dans le circuit DC.

Il peut y avoir trois causes :

- Il y a un défaut d'isolement dans le circuit des panneaux à la terre.
- La protection varistance-fusible thermique s'est déclenchée.
- La protection de courant de défaut ou de courant différentiel s'est déclenchée.



Un défaut d'isolement peut mettre en danger la sécurité des personnes.

La réparation d'un défaut d'isolement doit être effectuée par du personnel qualifié.

Procédure pour déterminer la cause du défaut d'isolement :

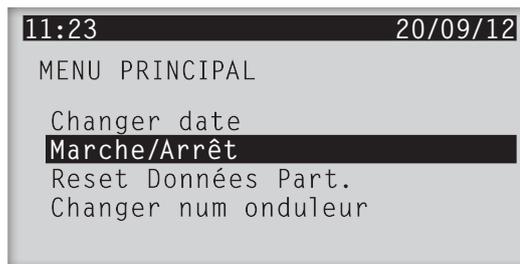
1. Déconnectez le circuit de panneaux de l'onduleur
2. Ouvrez l'onduleur en tenant compte des avertissements de sécurité de cette section et en traitant l'opération comme une manipulation, en appliquant les dispositions pour les opérations de manipulation décrites dans la section 4.
3. Retirez les varistances.
4. Vérifiez à l'aide d'un multimètre la présence d'une impédance élevée au niveau des bornes des varistances et une continuité au niveau des bornes des fusibles thermiques. En cas contraire, il faut remplacer l'élément varistance-fusible thermique qui ne satisfait pas à la vérification précédente.
5. Si le problème persiste et que la vérification est correcte, contactez Ingeteam
6. Laissez les trois varistances en place avant de fermer l'appareil.

9.1.3. LED rouge

Cette LED allumée en permanence indique que l'onduleur est en état d'arrêt manuel.

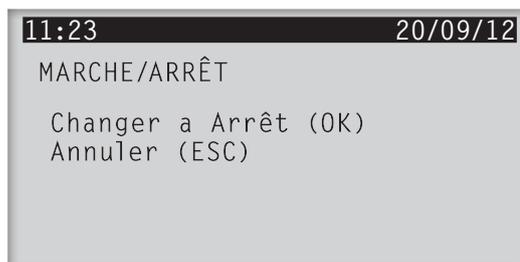
Pour le mettre en marche, l'utilisateur doit le faire manuellement car l'état de Marche ou Arrêt est conservé même si l'appareil est hors tension.

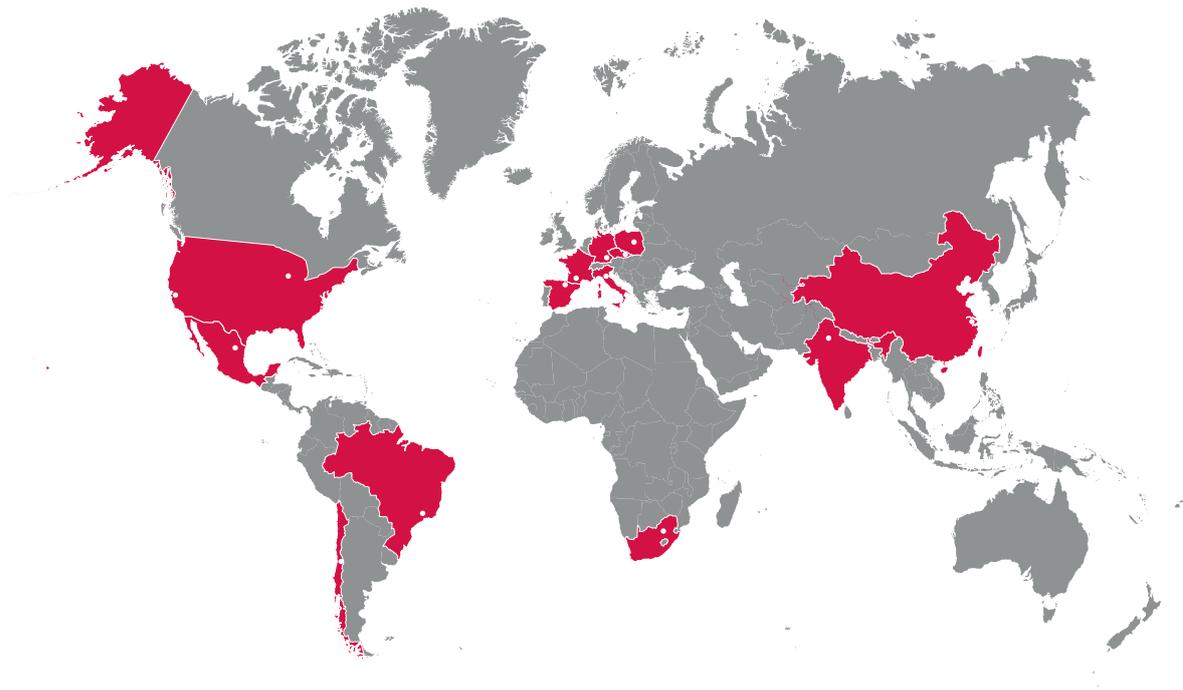
Dans le menu principal, sélectionnez l'option *Marche/Arrêt* et appuyez sur **OK** pour passer d'un état à l'autre.



L'écran affiche le message suivant :

Sélectionnez de nouveau l'option désirée puis appuyez sur **OK**.





Europe

Ingeteam Power Technology, S.A.

Energy

Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarre) - Espagne
Tél. : +34 948 28 80 00
Fax : +34 948 28 80 01
e-mail : solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam GmbH

DE-153762639
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MÜNCHEN - Allemagne
Tél. : +49 89 99 65 38 0
Fax : +49 89 99 65 38 99
e-mail : solar.de@ingeteam.com

Ingeteam SAS

Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tél. : +33 (0)5 61 25 00 00
Fax : +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail : solar.energie@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.

Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italie
Tél. : +39 0546 651 490
Fax : +39 054 665 5391
e-mail : italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.

Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
République tchèque
Tél. : +420 59 732 6800
Fax : +420 59 732 6899
e-mail : czech@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.

Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Pologne
Tél. : +48 22 821 9930
Fax : +48 22 821 9931
e-mail : polska@ingeteam.com

Amérique

Ingeteam INC.

5201 Great American Parkway, Suite 320
SANTA CLARA, CA 95054 - USA
Tél. : +1 (415) 450 1869
+1 (415) 450 1870
Fax : +1 (408) 824 1327
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam INC.

3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tél. : +1 (414) 934 4100
Fax : +1 (414) 342 0736
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.

Ave. Revolución, n° 643, Local 9
Colonia Jardín Español - MONTERREY
64820 - NUEVO LEÓN - Mexique
Tél. : +52 81 8311 4858
Fax : +52 81 8311 4859
e-mail : northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.

Rua Luiz Carlos Brunello, 286
Chácara Sao Bento
13278-074 VALINHOS SP - Brésil
Tél. : +55 19 3037 3773
Fax : +55 19 3037 3774
e-mail : brazil@ingeteam.com

Ingeteam SpA

Bandera , 883 Piso 211
8340743 Santiago de Chile - Chili
Tél. : +56 2 738 01 44
e-mail : chile@ingeteam.com

Ingeteam Pty Ltd.

Unit2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark,
Midrand 1682 - Afrique du Sud
Tél. : +2711 314 3190
Fax : +2711 314 2420
e-mail : kobie.dupper@ingeteam.com

Asie

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.

Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - R.P. Chine
Tél. : +86 21 65 07 76 36
Fax : +86 21 65 07 76 38
e-mail : shanghai@ingeteam.com

Ingeteam Pvt. Ltd.

Level 4 Augusta Point
Golf Course Road, Sector-53
122002 Gurgaon - Inde
Tél. : +91 124 435 4238
Fax : +91 124 435 4001
e-mail : india@ingeteam.com

AAY2000IKV01_C
01/2013

Ingeteam