

SunEzy

SunEzy 2000 : réf. PVSNV12000

SunEzy 2800 : réf. PVSNV12800

SunEzy 3000 : réf. PVSNV13000

SunEzy 4000 : réf. PVSNV14000

SunEzy 400E : réf. PVSNV1400E

**Manuel
d'instructions**

**Manual de
instrucciones**

**Instruction
Manual**





SunEzy 2000 :
réf. PVSNV12000

SunEzy 2800 :
réf. PVSNV12800

SunEzy 3000 :
réf. PVSNV13000

SunEzy 4000 :
réf. PVSNV14000

SunEzy 400E :
réf. PVSNV1400E



■ Les onduleurs SunEzy sont utilisés exclusivement pour des installations photovoltaïques (PV) connectées à un réseau de distribution électrique.

■ Ils convertissent le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif.

■ Ils utilisent une technologie sans transformateur avec un rendement de conversion élevé (>96 %).

■ Ils disposent d'un écran à cristaux liquides (LCD), d'une interface de communication et d'une protection assurant la déconnexion automatique de l'onduleur (ENS selon VDE 0126-1-1).

■ Les onduleurs sont conformes aux standards VDE 0126-1-1 et RD 1663.

Sécurité

Risques de choc électrique

En fonctionnement, l'appareil est raccordé à des circuits de courant continu et alternatif. Le raccordement à la terre doit être effectué selon les normes d'installation en vigueur.

Dès que les modules photovoltaïques sont exposés à la lumière, ils génèrent une tension élevée, qui peut entraîner un risque de choc électrique. **Le circuit de courant continu doit donc toujours être présumé sous tension.**

- Avant d'intervenir sur l'appareil :
 - tous ces circuits doivent être déconnectés,
 - un temps d'attente de 30 minutes doit être respecté pour écarter tout danger de tension résiduelle.

⚠ L'ouverture du capot est dangereuse et strictement interdite.

Risques de brûlures

Le radiateur situé à l'arrière de l'onduleur permet d'évacuer la chaleur des composants internes.

⚠ En fonctionnement sa température peut dépasser 60 °C. Ne pas le toucher.

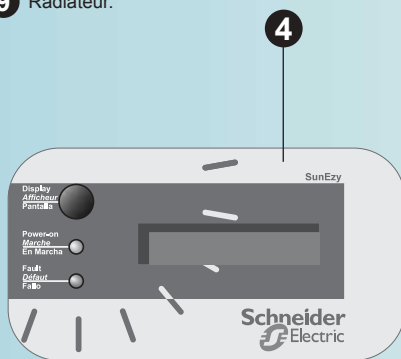
Réception

A la réception, vérifiez que l'emballage de ce produit contient bien les éléments suivants :

- 1 onduleur,
- 1 manuel d'instructions (ce document),
- 1 support de fixation,
- 4 vis de montage,
- 2 vis de sécurité,
- 1 presse-étoupe PG21 pour le câble de sortie courant alternatif pour les SunEzy 3000, 4000 et 400E,
- 1 connecteur à assembler pour le câble de sortie courant alternatif pour les SunEzy 2000 et 2800,
- 1 CD-Rom du logiciel SunEzy Control,
- 1 formulaire de demande d'extension de garantie suivant pays,
- 1 paire de câbles photovoltaïques de section 4mm² et longueur 2m équipés de connecteurs MC4.

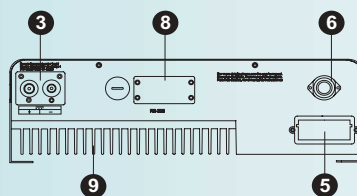
Présentation du produit

- 1 Bouton "Afficheur".
- 2 Voyants de fonctionnement :
 - vert : état normal,
 - rouge : défaut.
- 3 Connecteurs d'entrée courant continu : 1 paire sur SunEzy 2000-2800-3000, 2 paires sur SunEzy 4000 et 3 paires sur SunEzy 400E.
- 4 Afficheur LCD.
- 5 Logement pour la carte de communication optionnelle (SunEzy RS485).
- 6 Connecteur de sortie courant alternatif pour SunEzy 2000 et 2800.
- 7 Raccordement de la sortie (courant alternatif) : plaque passe câbles pour SunEzy 3000, 4000 et 400E.
- 8 Cache pour la connexion RS232.
- 9 Radiateur.

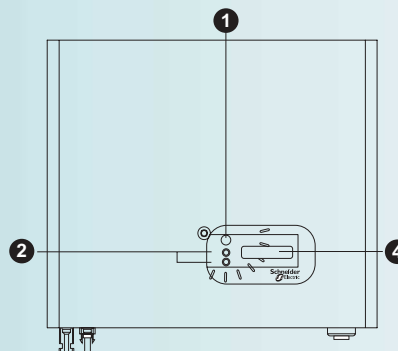


SunEzy 2000 - 2800

Vue de dessous

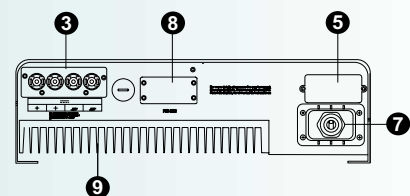


Vue de face

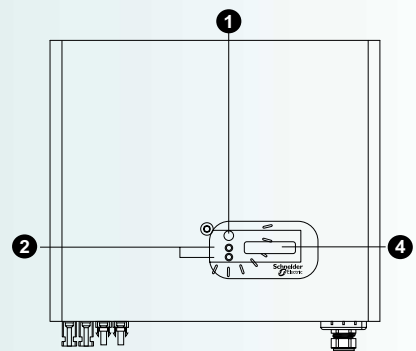


SunEzy 3000-4000-400E

Vue de dessous



Vue de face



Installation

Précautions d'installations

⚠ L'onduleur SunEzy doit être installé par un personnel qualifié.

Environnement

- Les onduleurs SunEzy 2000, 2800, 3000, 4000 sont conçus pour fonctionner à l'intérieur.
- L'onduleur 400E est conçu pour fonctionner à l'extérieur. Il doit être abrité de la pluie et des projections directes d'eau.
- L'installation en présence de vapeurs explosives ou d'éléments inflammables est interdite.

Température ambiante

- La température ambiante doit être comprise entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Installer l'onduleur à l'abri des rayonnements directs du soleil. Le rendement optimal de l'appareil est obtenu pour des températures ambiantes comprises entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Pour assurer la convection naturelle du radiateur, laisser 20 cm minimum au-dessus et en-dessous de l'appareil (Fig. 1).

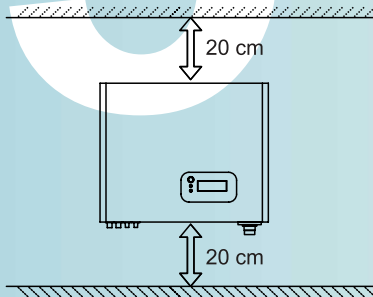


Fig. 1

Raccordement

⚠ En fonctionnement, l'onduleur SunEzy génère du courant alternatif à partir du courant continu fourni par les modules photovoltaïques. Son entrée courant continu doit être exclusivement raccordée à des modules photovoltaïques.

La tension et le courant fournis par les modules photovoltaïques doivent correspondre aux spécifications techniques de l'onduleur précisées au chapitre 10 "Caractéristiques techniques".

- Sa sortie courant alternatif doit être exclusivement raccordée à un réseau de courant alternatif répondant aux caractéristiques techniques précisées au chapitre 10.
- La connexion au réseau doit être agréée préalablement par la compagnie de distribution de l'électricité.

Pose de l'onduleur

- Choisir un support vertical et robuste pouvant supporter le poids de l'appareil (Fig. 2).
- Choisir un emplacement permettant une lecture aisée de l'afficheur LCD (Fig. 3).



Fig. 2

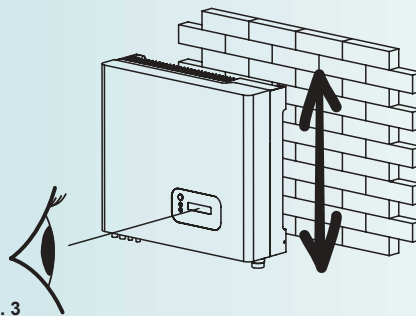


Fig. 3

- Utilisez le cadre de montage fourni comme gabarit de perçage (Fig. 4).
- Vous pouvez utiliser soit les 4 trous oblongs situés aux quatre coins du cadre de montage (Fig. 5), soit les 4 trous ronds alignés sur l'axe vertical du cadre de montage (Fig. 6).

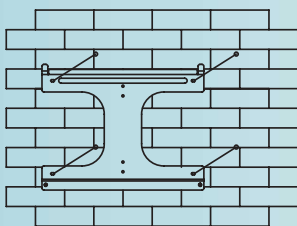


Fig. 4

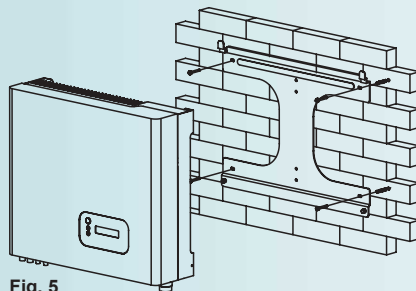


Fig. 5

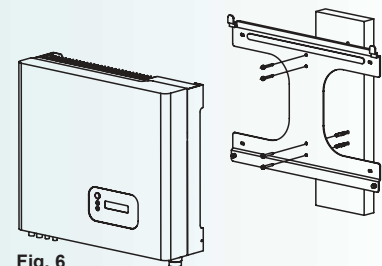


Fig. 6

- Installez et fixez le support à l'aide des 4 vis de montage (Fig. 5 ou Fig. 6).
- Suspendre l'onduleur et vérifier qu'il est bien positionné sur ses quatre points de fixation (Fig. 7).
- Fixez les 2 vis de sécurité dans les emplacements latéraux prévus à cet effet sur l'appareil (Fig. 8).

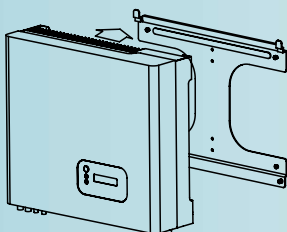


Fig. 7

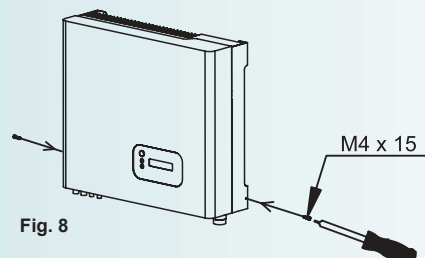


Fig. 8

Installation (suite)

Câblage sortie courant alternatif

⚠ Assurez vous que tous les câbles sont hors tension pendant les opérations de raccordement.

■ Section recommandée des conducteurs :

Modèle	Section (mm ²)
SunEzy 2000 - 2800	1,5 à 2,5 mm ²
SunEzy 3000 - 4000 - 400E	2,5 à 4 mm ²

SunEzy 2000 et 2800

- Branchez les câbles comme suit (Fig. 9 et Fig. 10) :
- démontez le connecteur femelle,
- raccordez les câbles comme indiqué :
 - Phase dans la broche 1,
 - Neutre dans la broche 2,
 - Terre dans la broche repérée par le signe de terre \perp ,
- ré-assemblez le connecteur femelle,
- branchez le sur le connecteur mâle de sortie courant alternatif de l'onduleur,
- vissez la collerette de fixation du connecteur femelle.

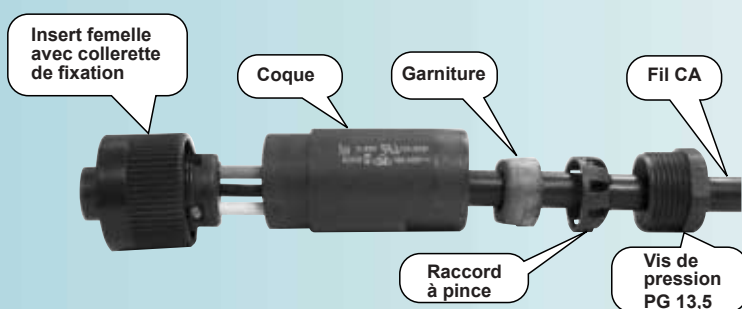


Fig. 9

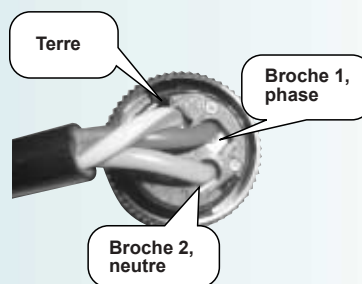


Fig. 10

SunEzy 3000-4000-400E

- Branchez les câbles comme suit (Fig. 11) :
- insérez les câbles du secteur dans le presse-étoupe,
- raccordez les câbles en tenant compte des polarités indiquées sur le bornier :
 - L → Phase (marron ou noir),
 - N → Neutre (bleu),
 - \perp → Terre (jaune-vert),
- fixez la plaque passe-câbles avec les 4 vis jointées sur l'appareil,
- vissez fermement le presse-étoupe de façon à bien fixer le câble.

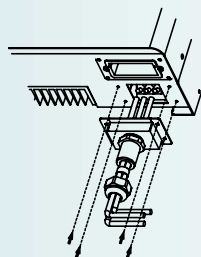


Fig. 11

Raccordement entrée courant continu

⚠ Assurez vous que tous les câbles sont hors tension pendant les opérations de raccordement.

Rappel : lorsque les modules photovoltaïques sont exposés à la lumière, ils génèrent une tension élevée, qui peut entraîner un choc électrique.

Il est recommandé de ne connecter les modules photovoltaïques qu'en tout dernier lieu, lorsque l'ensemble des raccordements a été effectué.

- Utilisez les câbles avec connecteurs MC4 (Multi-contact®), fournis avec l'appareil, pour effectuer le raccordement.
- Raccordez la polarité positive aux bornes (+) de l'entrée courant continu de l'appareil, et la polarité négative aux bornes (-) (Fig. 12).
- Section recommandée des conducteurs : 4 à 6 mm².

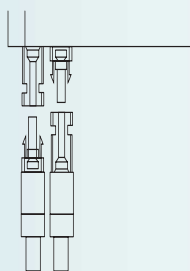


Fig. 12

Mise en service et modes opératoires

- 1- Fermer le circuit courant continu entre l'onduleur et les modules photovoltaïques (inter CC).
- 2- Fermer ensuite le circuit courant alternatif entre l'onduleur et le réseau de distribution.

Séquence de démarrage : (matin)

Mode Arrêt : VCC < 95V (pas d'affichage), pas de communication possible via RS232 , l'onduleur est à l'arrêt .

Mode Standby : 95V < VCC < 100V (affichage "STANDBY") communication possible.

Mode Attente : 100V < VCC < 150V (affichage "ATTENTE") l'onduleur est prêt à se connecter dès que la tension CC aura dépassé le seuil de 150V.

Mode Vérification : tension VCC > 150V (Affichage : "VERIFICATION"), l'onduleur procède aux contrôles du réseau et du champ photovoltaïque avant de se connecter au réseau.

Mode Normal : l'onduleur est connecté (affichage "NORMAL " et led verte), et fournit de l'énergie au réseau ; l'onduleur restera connecté tant que la tension CC restera supérieure à 100V .

Séquence d'arrêt : (soir)

Mode Standby : 70V < VCC < 100V ; l'onduleur s'est déconnecté du réseau , il est en veille (affichage "STANDBY").

Mode Arrêt : VCC < 70V ; l'onduleur est à l'arrêt (pas d'affichage).

Communication

■ L'onduleur SunEzy est équipé en série d'une interface RS232, permettant l'accès aux données de l'onduleur à partir d'un PC via le logiciel SunEzy Control fourni. Cette liaison est accessible en retirant le cache RS232 sur la face inférieure de l'appareil. Il s'agit d'une prise DB9 (Fig. 18), dont la définition des broches est spécifiée sur le tableau ci-contre.

■ En option, l'onduleur SunEzy peut être équipé d'un enregistreur des données SunEzy Logger connecté à l'onduleur via la carte de communication optionnelle SunEzy RS485. L'enregistreur de données SunEzy Logger peut être connecté à plusieurs onduleurs et permettre leur supervision en local et à distance.

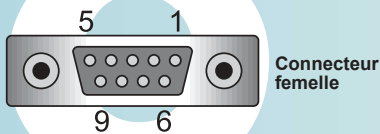


Fig. 18

Connecteur
femelle

Définition des broches de la prise DB9

Broche	Description fonctionnelle
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Commun
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

TxD : Transmission des Données.

RxD : Réception des Données.

N.C. : Non Connecté.

Maintenance et Dépannage

■ Aucune maintenance n'est nécessaire pour les onduleurs de la gamme SunEzy.

■ La production d'énergie photovoltaïque est liée à l'ensoleillement. Lorsque celui-ci est faible, ou varie fortement d'un instant à l'autre, il peut arriver que l'onduleur enchaîne un grand nombre de cycles de démarrage et d'arrêt sans parvenir à se connecter au réseau. Ceci n'est pas un défaut.

■ En l'absence de tension sur le réseau, l'onduleur s'arrête automatiquement. Une absence de tension réseau étant souvent liée à l'intervention d'opérateurs de la compagnie de distribution d'électricité (travaux, réparations), cet arrêt automatique de l'onduleur est une mesure de sécurité obligatoire, destinée à prévenir le risque d'injection d'un courant dangereux pour les opérateurs. Ceci n'est pas une défaillance de l'onduleur même si le voyant rouge est allumé.

■ En cas d'apparition d'un défaut (voyant rouge allumé, message de défaut sur l'afficheur LCD), les opérations de diagnostic et de dépannage sont décrites dans le tableau ci-dessous.

■ Il existe deux catégories de défaut : les défauts système, les défauts onduleur.

Actions utilisateur


Affichage	Description du défaut	Causes possibles	Actions utilisateur
Défauts système			
Déf. isolation	■ La mesure de la résistance entre les bornes CC et la terre est hors tolérances.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. ■ Détérioration des câbles CC. ■ Le circuit de liaison à la terre est mal connecté.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur ou disjoncteur CA. ■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). ■ Après 3 minutes, refermer les interrupteurs CC et CA. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut terre	■ La mesure du courant de fuite à la terre est hors tolérances.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. ■ Détérioration des liaisons CC.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur en ouvrant l'interrupteur CA. Refermer cet interrupteur après quelques secondes. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut réseau	■ les mesure réseau (tension/fréquence) sont en dehors des plages de fonctionnement.	■ La tension CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ La fréquence CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ Le câblage de l'onduleur au réseau CA n'est pas correct. ■ Le réseau est faible ou instable. ■ Les réglages de l'onduleur sont incorrects.	■ Si le défaut apparaît occasionnellement (une fois par jour), aucune action n'est nécessaire, le produit redémarrant automatiquement dès disparition du défaut. ■ Sinon, appeler l'installateur.
Réseau absent	■ L'onduleur ne détecte pas la tension réseau.	■ Le réseau est indisponible. ■ Le câblage du circuit CA n'est pas correct. ■ Un des organes de protection du circuit CA est ouvert (interrupteur ou disjoncteur).	■ Vérifiez que le l'interrupteur ou le disjoncteur CA est fermé. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Surtension PV	■ La tension du champ photovoltaïque est supérieure aux caractéristiques de l'onduleur.	■ La tension des modules photovoltaïques est trop élevée.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur ou disjoncteur CA. ■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC, si l'installation comporte un interrupteur. ■ Appeler l'installateur.
Défauts onduleur			
Défaut cohérence	■ Les mesures des 2 microprocesseurs ne sont pas cohérentes.	■ Problème avec le software. ■ Problème avec les circuits internes de l'onduleur. ■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur ou disjoncteur CA. ■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). ■ Après 3 minutes, refermer les interrupteurs CC et CA. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Temp. anormale	■ Température élevée.	■ Température ambiante élevée. ■ Problème de refroidissement. ■ L'onduleur est en panne.	■ S'assurer que la température ambiante est inférieure à 55 °C. ■ S'assurer de la convection naturelle de l'onduleur (absence d'obstacle pouvant bloquer la dissipation de chaleur du radiateur). ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut relais	■ Le test du relais CA a échoué.	■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur ou disjoncteur CA. ■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). ■ Après 3 minutes, refermer les interrupteurs CC et CA. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Inj DC haute	■ L'injection du courant CC dans le réseau est supérieure à la valeur autorisée.		
Défaut EEPROM	■ Mémoire EEPROM en défaut.		
Défaut SCI	■ Communication anormale entre les deux microprocesseurs.		
Bus DC haut	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée.		
Bus DC Bas	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée.		
Défaut Réf 2,5 V	■ La tension de référence interne au produit n'est pas correcte.		
Déf. capteur DC	■ Le capteur CC est en panne.		
Défaut GFCl	■ Le circuit de détection du GFCl est en panne.		

⚠ Danger : les tensions existent sur les connexions CC et CA. Ne pas les toucher.

Maintenance et Dépannage (suite)

Actions installateur

Affichage	Description du défaut	Causes possibles	Actions installateur
Défauts système			
Déf. isolation	<ul style="list-style-type: none"> La mesure de la résistance entre les bornes CC et la terre est hors tolérances. 	<ul style="list-style-type: none"> Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. Détérioration des câbles CC. Le circuit de liaison à la terre est mal connecté. La phase et le neutre sont inversés. 	<ol style="list-style-type: none"> Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur CA. Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques au niveau des bornes CC de l'onduleur. Vérifier la mise à la terre de l'onduleur. Côté onduleur, mesurer les résistances entre la polarité PV(+) et la terre, et entre PV(-) et la terre. Si les deux résistances mesurées sont supérieures à 2 MΩ : <ul style="list-style-type: none"> vérifier le câblage CC (boîte de jonction CC et isolation des câbles CC), vérifier l'absence d'humidité ou d'eau dans les modules photovoltaïques. Si une des deux résistances est inférieure à 2 MΩ, contacter la hotline. Reconnecter le circuit CC puis le circuit CA. Si le problème persiste contacter la hotline.
Défaut terre	<ul style="list-style-type: none"> La mesure du courant de fuite à la terre est hors tolérances. 	<ul style="list-style-type: none"> Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. Détérioration des liaisons CC. 	<ol style="list-style-type: none"> Isoler le circuit CA de l'onduleur en ouvrant l'interrupteur CA. Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. Vérifier le bon état des liaisons CC. Reconnecter le circuit CC puis le circuit CA. Si le problème persiste contacter la hotline.
Défaut réseau	<ul style="list-style-type: none"> les mesure réseau (tension/fréquence) sont en dehors des plages de fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> La tension CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. La fréquence CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. Le câblage de l'onduleur au réseau CA n'est pas correct. Le réseau est faible ou instable. Les réglages de l'onduleur sont incorrects. 	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage du circuit CA et que ses organes de protection sont fermés (interrupteur ou disjoncteur). Vérifier que l'onduleur est raccordé au réseau par une ligne dédiée et que sa section est conforme aux recommandations. Vérifier la tension et la fréquence du réseau à l'aide du logiciel SunEzy Control. Si la mesure de la fréquence et/ou la tension est en dehors de la plage par défaut, la correction du défaut nécessite la modification des plages de fonctionnement (tension et/ou fréquence). ATTENTION : cette opération doit se faire avec l'accord de la régie d'électricité. Si le problème persiste contacter la hotline.
Réseau absent	<ul style="list-style-type: none"> L'onduleur ne détecte pas la tension réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> Le réseau est indisponible. Le câblage du circuit CA n'est pas correct. Un des organes de protection du circuit CA est ouvert (interrupteur ou disjoncteur). 	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage du circuit CA. Vérifier que l'interrupteur ou le disjoncteur CA est fermé. Vérifier l'état général et le calibre de l'interrupteur ou du disjoncteur CA. Si le problème persiste, contacter la hotline.
Surtension PV	<ul style="list-style-type: none"> La tension du champ photovoltaïque est supérieure aux caractéristiques de l'onduleur. 	<ul style="list-style-type: none"> La tension des modules photovoltaïques est trop élevée. 	<ol style="list-style-type: none"> Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur CA. Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques et mesurer la tension à vide du générateur photovoltaïque. Si elle supérieure ou trop proche de tension max de fonctionnement de l'onduleur, revoir la constitution du générateur photovoltaïque. Sinon, reconnecter le circuit CC puis CA de l'onduleur. Si le problème persiste contacter la hotline.
Défauts onduleur			
Défaut cohérence	<ul style="list-style-type: none"> Les mesures des 2 microprocesseurs ne sont pas cohérentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Problème avec le software. Problème avec les circuits internes de l'onduleur. L'onduleur est en panne. 	<ol style="list-style-type: none"> Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur CA. Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. Après 3 minutes reconnecter le circuit CC puis CA. Si le problème persiste contacter la hotline.
Temp. anormale	<ul style="list-style-type: none"> Température élevée. 	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante élevée. Problème de refroidissement. L'onduleur est en panne. 	<ol style="list-style-type: none"> S'assurer que la température ambiante est inférieure à 55 °C. S'assurer du respect des distances autour de l'onduleur (voir chapitre 5). Retirer tout obstacle pouvant bloquer la dissipation de chaleur près du radiateur. Si le problème persiste contacter la hotline.
Défaut relais	<ul style="list-style-type: none"> Le test du relais CA a échoué. 	<ul style="list-style-type: none"> L'onduleur est en panne. 	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier que la tension du générateur photovoltaïque est conforme aux limites de fonctionnement de l'onduleur. Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur CA. Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. Après 3 minutes reconnecter le circuit CC puis CA. Si le problème persiste contacter la hotline.
Inj DC haute	<ul style="list-style-type: none"> L'injection du courant CC dans le réseau est supérieure à la valeur autorisée. 		
Défaut EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Mémoire EEPROM en défaut. 		
Défaut SCI	<ul style="list-style-type: none"> Communication anormale entre les deux microprocesseurs. 		
Bus DC haut	<ul style="list-style-type: none"> La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée. 		
Bus DC Bas	<ul style="list-style-type: none"> La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée. 		
Défaut Réf 2.5V	<ul style="list-style-type: none"> La tension de référence interne au produit n'est pas correcte. 		
Déf. capteur DC	<ul style="list-style-type: none"> Le capteur CC est en panne. 		
Défaut GFCI	<ul style="list-style-type: none"> Le circuit de détection du GFCI est en panne. 		

 **Danger : les tensions existent sur les connexions CC et CA. Ne pas les toucher.**

Caractéristiques techniques (VDE 0126-1-1)

Onduleurs	SunEzy 2000	SunEzy 2800	SunEzy 3000	SunEzy 4000	SunEzy 400E
Références	PVSNV12000	PVSNV12800	PVSNV13000	PVSNV14000	PVSNV1400E
Caractéristiques d'entrée (CC)					
Puissance conseillée du générateur PV	1200 - 2200 Wc	2000 - 3000 Wc	2600 - 3400 Wc	3200 - 4400 Wc	3200 - 4400 Wc
Plage de tension MPPT pour puissance nominale	250 - 450 V	250 - 450 V	190 - 450 V	250 - 450 V	250 - 450 V
Plage maxi de fonctionnement MPPT ⁽¹⁾	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V
Tension maximale en circuit ouvert (Voc)	500V	500 V	500V	500 V	500 V
Tension mini de démarrage	150V	150V	150V	150V	150V
Courant maximal	10 A	13 A	20 A	20 A	20 A
Raccordement MC4	1 paire	1 paire	1 paire	2 paires	3 paires
Caractéristiques de sortie (CA)					
Puissance nominale	2000 W	2800 W	3100 W	4000 W	4000 W
Puissance maximale	2200 W	3000 W	3400 W	4400 W	4400 W
Tension nominale	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Tension mini. - max. VDE 0126-1-1	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V
Plage de paramétrage tension	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V
Fréquence nominale	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Fréquence mini. - max. VDE 0126-1-1	47,5 - 50,2 Hz	47,5 - 50,2 Hz	47,5 - 50,2 Hz	47,5 - 50,2 Hz	47,5 - 50,2 Hz
Plage de paramétrage fréquence	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz
Courant nominal	8,7 A	12,2 A	13,5 A	17,4 A	17,4 A
Courant maximal	10,5 A	14,3 A	16 A	20 A	20 A
Facteur de puissance	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Facteur de distorsion	<3 %	<3 %	<3,5 %	<3 %	<3 %
Caractéristiques internes					
Rendement maximal	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %
Rendement Européen	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %
Consommation propre en service	7 W	7 W	7 W	7 W	7 W
Consommation propre à l'arrêt	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,4 W	< 0,4 W	< 0,4 W
Caractéristiques mécaniques					
Boîtier	Métallique				
Dissipation thermique	Par convection naturelle (sans ventilateur)				
Niveau de bruit	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA
Masse	11,4 kg	12,5 kg	16,4 kg	16,4 kg	19,5 kg
Dimensions : longueur x largeur x hauteur (mm)	350 x 302 x 120	350 x 302 x 135	424 x 366 x 120	424 x 366 x 120	434 x 386 x 135
Température ambiante de fonctionnement	-20 °C à +55 °C				
Humidité relative	0 % à 95 %, sans condensation				
Indice de protection	IP43	IP43	IP43	IP43	IP65
Communication					
Voyants	2 LEDs : verte en service et rouge en défaut				
Affichage à cristaux liquides (LCD)	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits
Ports de communication externe	RS232 (standard), RS485 (option)				
Logiciel de traitement des données	SunEzy Control (standard)				

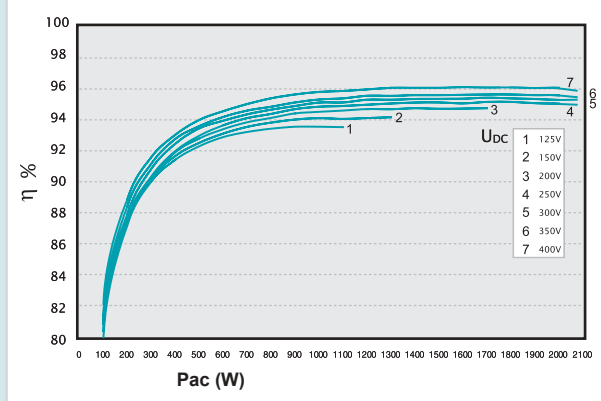
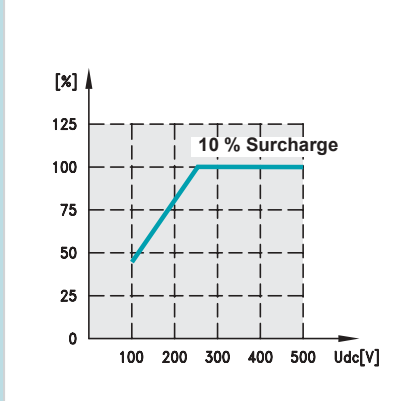
(1) MPP : Maximum Power Point : Point de Puissance Maximale du générateur photovoltaïque.

Caractéristiques techniques (suite)

Note : Les tolérances du matériel d'essai, les conditions d'environnement et les écarts entre les produits peuvent entraîner des résultats légèrement différents.
Exemples de courbes de puissance alternative et de rendement à 25 °C

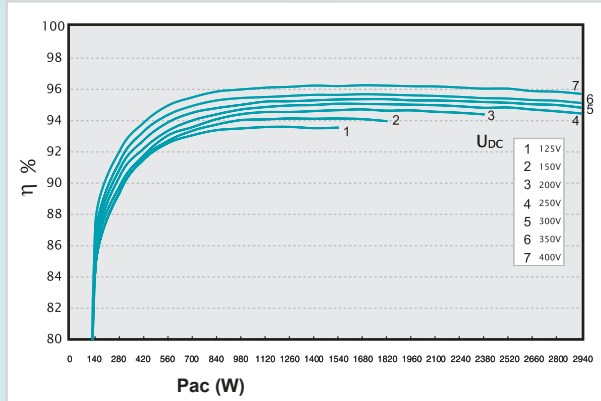
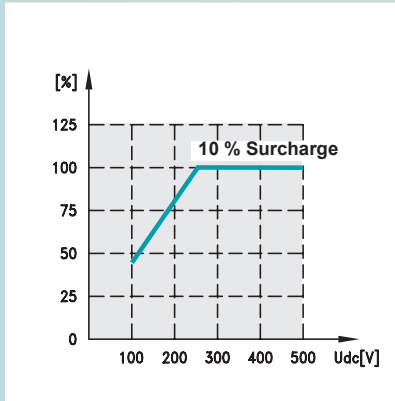
SunEzy 2000

Pac



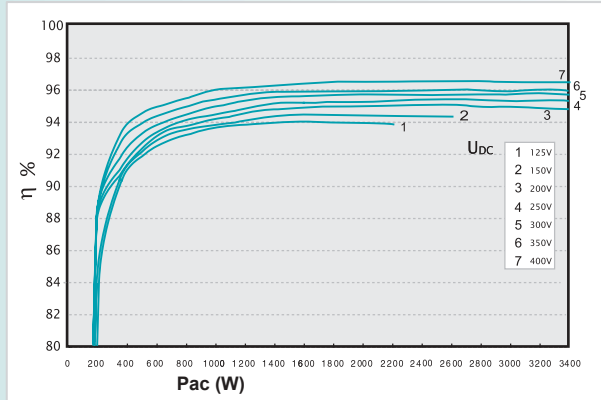
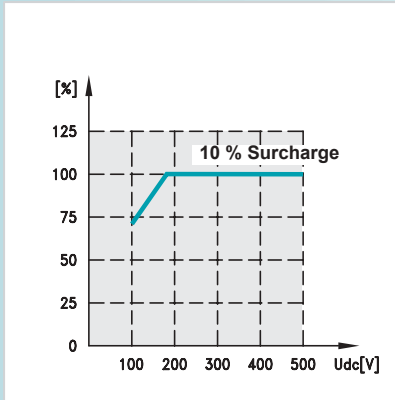
SunEzy 2800

Pac



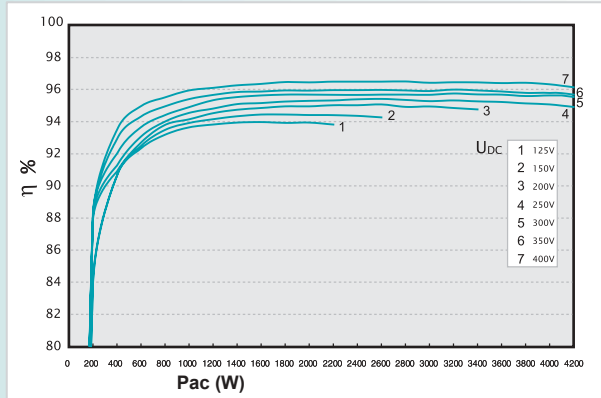
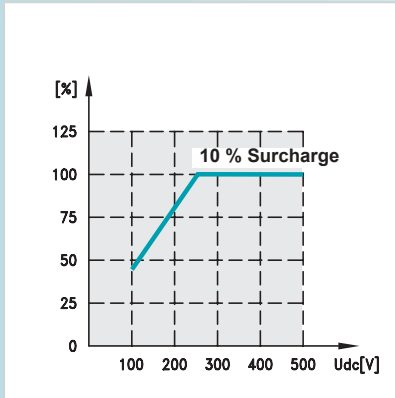
SunEzy 3000

Pac



SunEzy 4000-400E

Pac



Note : Les tolérances du matériel d'essai, les conditions d'environnement et les écarts entre les produits peuvent entraîner des résultats légèrement différents.

Normes et réglementations

Conformité aux directives européennes BT (73 / 23 / EEC) et CEM (89 / 336 / EEC)

- Normes de référence :
- CEM : EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
- BT : EN 50178 (1997).

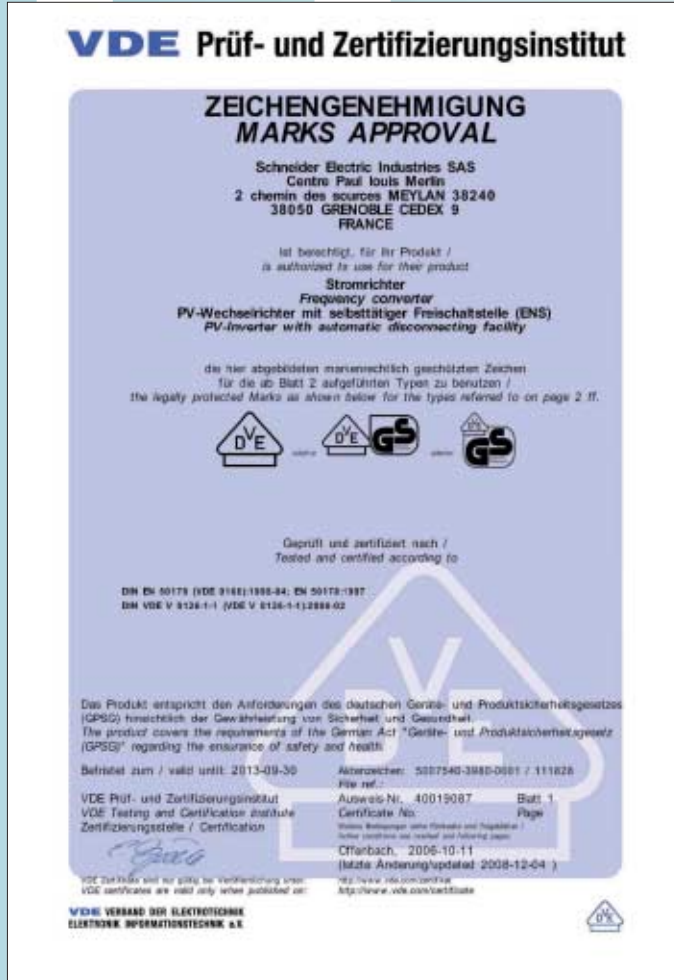
Raccordement au réseau

- VDE 0126-1-1 (2006.02) et RD 1663 (2000).

Marquage produit

- CE, VDE, GS.

Conformité à la directive européenne RoHS (restriction d'emploi de substances potentiellement dangereuses pour la santé).





SunEzy 2000:
ref. PVSNV12000

SunEzy 2800:
ref. PVSNV12800

SunEzy 3000:
ref. PVSNV13000

SunEzy 4000:
ref. PVSNV14000

SunEzy 400E:
ref. PVSNV1400E

- Los inversores SunEzy se emplean solamente en las instalaciones fotovoltaicas (PV) conectadas a la red.
- Convierten la corriente continua producida por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna.
- Utilizan una tecnología sin transformador, con un rendimiento elevado de conversión (>96%).
- Disponen de una pantalla de cristal líquido (LCD), de una interfaz de comunicación y de una protección que garantiza la desconexión automática del inversor.
- Los inversores se ajustan a la norma VDE 0126-1-1 y al RD 1663.



Seguridad

Riesgo de descarga eléctrica

Cuando está en funcionamiento, el aparato está conectado a circuitos de corriente continua y alterna.

La conexión a tierra debe efectuarse conforme a las normas vigentes de instalación. En cuanto los módulos fotovoltaicos reciben luz, generan una tensión elevada que puede comportar un riesgo de descarga eléctrica. **Por ello, debe considerarse que el circuito de corriente continua tiene tensión en todo momento.**

- Antes de realizar cualquier operación en el aparato:
 - todos estos circuitos deben ser desconectados,
 - debe esperarse un período de 30 minutos para descartar cualquier peligro de tensión residual.

⚠ No abrir la tapa - Peligro.

Riesgo de quemaduras

El radiador situado en la parte posterior del inversor sirve para evacuar el calor de los componentes internos.

⚠ Durante el funcionamiento, su temperatura puede superar los 60° C. No tocar.

Recepción

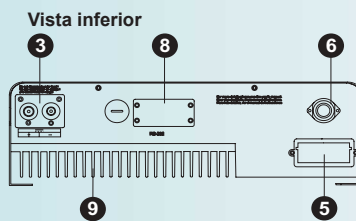
A la recepción del producto, comprobar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

- 1 inversor,
- 1 manual de instrucciones (este documento),
- 1 soporte de fijación,
- 4 tornillos de montaje,
- 2 tornillos de seguridad,
- 1 prensaestopas PG21 para el cable de salida de corriente alterna de los SunEzy 3000, 4000 y 400E,
- 1 conector para montar en el cable de salida de corriente alterna del SunEzy 2000 y 2800,
- 1 CD-Rom del software SunEzy Control,
- 1 formulario para solicitar una extensión de garantía vigente en diferentes países,
- 2 cables fotovoltaicos de 2 metros y 4 mm² de sección preconfeccionados con conectores MC4.

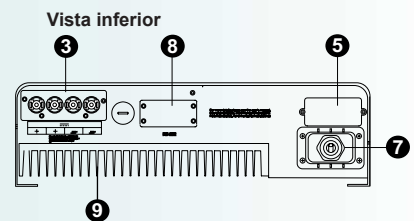
Presentación del producto

- 1 Botón "Pantalla".
- 2 Testigos de funcionamiento:
 - verde: estado normal,
 - rojo: anomalía.
- 3 Conectores de entrada de corriente continua: 1 par para SunEzy 2000-2800-3000, 2 pares para SunEzy 4000 y 3 pares para SunEzy 400E.
- 4 Pantalla LCD.
- 5 Alojamiento para la tarjeta de comunicación opcional (SunEzy RS485).
- 6 Conector de salida de corriente alterna para SunEzy 2000 y 2800.
- 7 Conexión de la salida (corriente alterna): placa pasacables para para SunEzy 3000, 4000 y 400E.
- 8 Tapa de la conexión RS232.
- 9 Radiador.

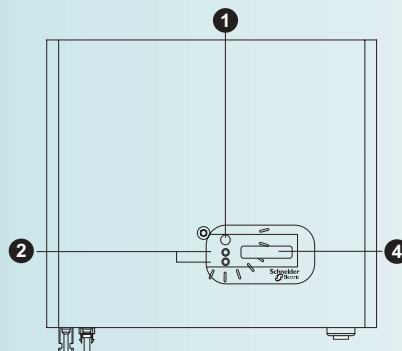
SunEzy 2000 - 2800



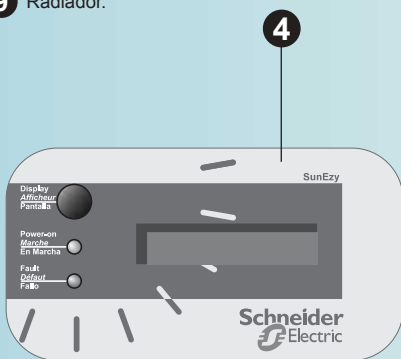
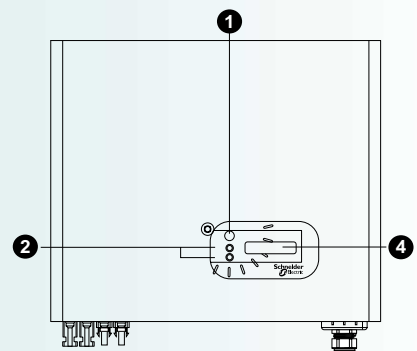
SunEzy 3000 - 4000 - 400E



Vista frontal



Vista frontal



Instalación

Precauciones de instalación

⚠ El inversor SunEzy debe ser instalado por profesionales cualificados.

Entorno

- Los inversores SunEzy 2000, 2800, 3000, 4000 están concebidos para funcionar en interiores.
- El inversor SunEzy 400E está concebido para funcionar en exteriores. Debe estar resguardado de la lluvia.
- El índice de protección no lo habilita para funcionar con presencia de vapores explosivos o de elementos inflamables.

Temperatura ambiental

- La temperatura ambiental debe estar comprendida entre -20°C y 55°C . Mantener el aparato protegido de la luz solar directa. El rendimiento óptimo de este aparato se obtiene con temperaturas ambientales comprendidas entre 0°C y 40°C .
- Para que la convección natural del radiador pueda producirse, dejar un espacio mínimo de 20 cm por encima y por debajo del aparato (Fig. 1).

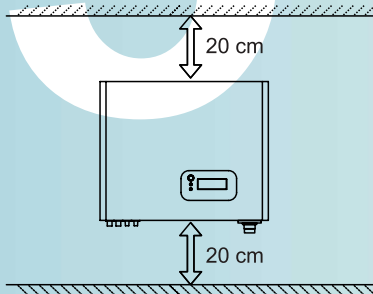


Fig. 1

Conexión

⚠ Durante su funcionamiento, el inversor SunEzy genera una corriente alterna a partir de la corriente continua suministrada por los módulos fotovoltaicos. Su entrada de corriente continua debe conectarse exclusivamente a módulos fotovoltaicos. La tensión y la corriente suministradas por los módulos fotovoltaicos deben ajustarse a las especificaciones técnicas del inversor indicadas en el capítulo 10 "Características técnicas".

- Su salida de corriente alterna debe conectarse exclusivamente a una red de corriente alterna que se ajuste a las características técnicas indicadas en el capítulo 10.
- La conexión a la red debe contar con la aprobación previa de la compañía de distribución eléctrica.

Colocación del inversor

- Elegir un soporte vertical y robusto que pueda soportar el peso del aparato (Fig. 2).
- Elegir un emplazamiento en el que se pueda leer fácilmente la pantalla LCD (Fig. 3).

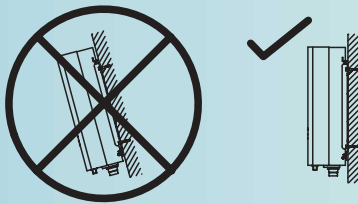


Fig. 2

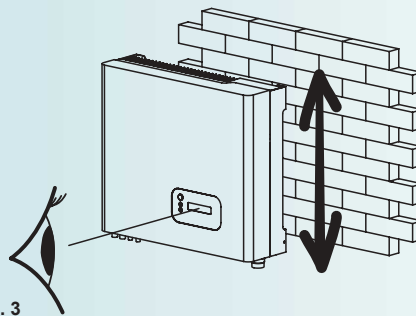


Fig. 3

- Utilizar el marco de montaje que se acompaña como plantilla para perforar los orificios (Fig. 4).
- Se pueden utilizar los 4 orificios oblongos situados en las cuatro esquinas del marco de montaje (Fig. 5) o bien los 4 orificios redondos alineados en el eje vertical del marco de montaje (Fig. 6).

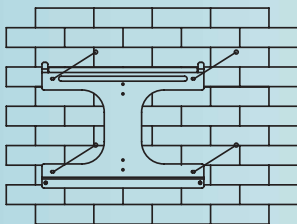


Fig. 4

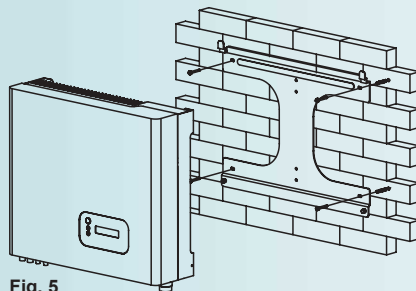


Fig. 5

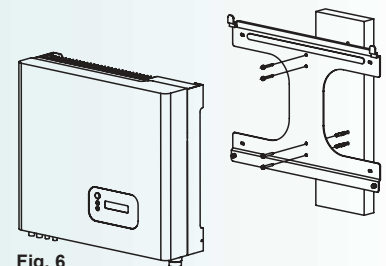


Fig. 6

- Instalar y fijar el soporte con los 4 tornillos de montaje (Fig. 5 o Fig. 6).
- Colgar el inversor y comprobar que esté bien colocado en sus cuatro puntos de anclaje (Fig. 7).
- Apretar los 2 tornillos de seguridad en los emplazamientos laterales del aparato previstos a tal efecto (Fig. 8).

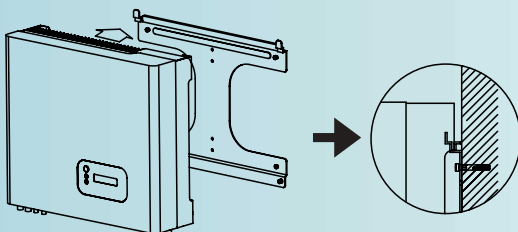


Fig. 7

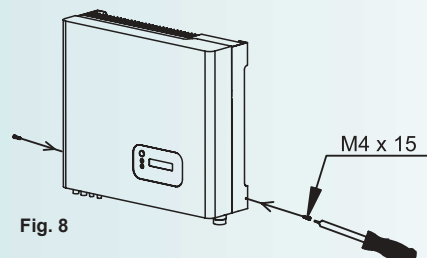


Fig. 8

Instalación (continuación)

Cableado de salida de corriente alterna

⚠ Asegurarse de que todos los cables estén exentos de tensión durante las operaciones de conexión.

■ Sección de conductores recomendada:

Modelo	Sección (mm ²)
SunEzy 2000 - 2800	1,5 a 2,5 mm ²
SunEzy 3000 - 4000 - 400E	2,5 a 4 mm ²

SunEzy 2000 y 2800

- Conectar los cables del modo siguiente (Fig. 9 y Fig. 10):
 - desmontar el conector hembra,
 - conectar los cables como se muestra:
 - Fase: pin 1,
 - Neutro: pin 2,
 - Tierra: pin marcado con el símbolo de tierra \perp ,
 - volver a montar el conector hembra,
 - enchufarlo en el conector macho de salida de corriente alterna del inversor,
 - enroscar el prensaestopas del conector hembra.

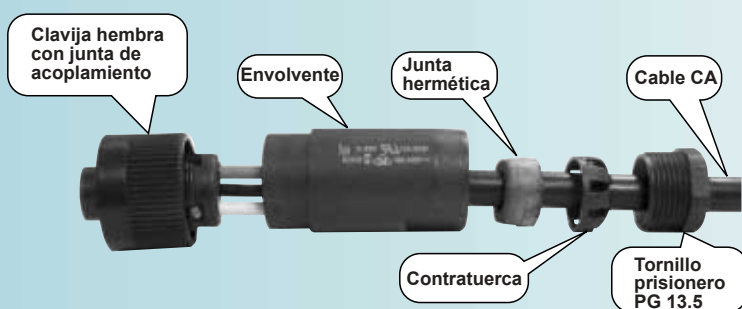


Fig. 9

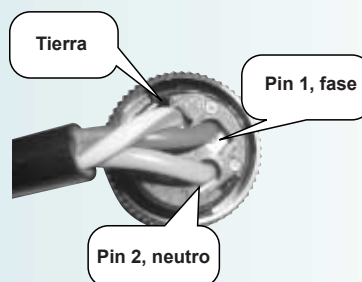


Fig. 10

SunEzy 3000-4000-400E

- Coloque los cables del modo siguiente (Fig. 11):
 - insertar los cables de red en el prensaestopas,
 - conectar los cables teniendo en cuenta las polaridades indicadas en la caja de bornes:
 - L → Fase (marrón o negro),
 - N → Neutro (azul),
 - \perp → Tierra (amarillo-verde),
 - fijar la placa pasacables con los 4 tornillos que se entregan con el aparato,
 - apretar con firmeza el prensaestopas, de modo que el cable quede bien sujeto.

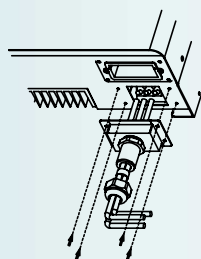


Fig. 11

Conexión de entrada de corriente continua

⚠ Asegurarse de que todos los cables estén exentos de tensión durante las operaciones de conexión.

Atención: cuando los módulos fotovoltaicos reciben luz, generan una tensión e leve que puede originar una descarga eléctrica.

Se recomienda conectar los módulos fotovoltaicos en último lugar, cuando todas las conexiones estén realizadas.

■ Utilizar cables con conectores MC4 (Multi-contact®), incluidos con el aparato, para efectuar la conexión.

■ Conectar la polaridad positiva a los bornes (+) de la entrada de corriente continua y la polaridad negativa a los bornes (-) (Fig. 12).

■ Sección recomendada de conductores: 4 a 6 mm².

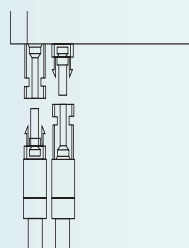


Fig. 12

Puesta en marcha

1- Cerrar el circuito CC entre el inversor y los módulos fotovoltaicos (inter CC).

2- A continuación cerrar el circuito de corriente alterna entre el inversor y la red.

Secuencia de arranque: (por la mañana)

Modo Apagado: VCC < 95V (no visualización), no comunicación (posible vía RS232), el inversor está apagado.

Modo Standby: 95V < VCC < 100V (Visualización "STANDBY"), comunicación posible.

Modo Espera: 100V < VCC < 150V (Visualización "ESPERA"). El inversor está preparado a conectarse cuando la tensión CC supere el umbral de 150V.

Modo Verificación: tensión VCC > 150V (Visualización "VERIFICACION"). El inversor está comprobando la red y el generador fotovoltaica antes de conectarse al red.

Modo normal: el inversor está conectado (visualización "NORMAL" - testigo LED verde) y alimenta la red hasta que la tensión CC supere 100V.

Secuencia de apagado: (noche)

Modo Standby: 70V < VCC < 100V, el inversor está desconectado de la red (visualización " STANDBY").

Modo Apagado: VCC < 70V; el inversor está apagado (no visualización).

Utilización del panel de control

Inicialización (modo de conexión a la red)



En la primera puesta en servicio, se recomienda prestar especial atención a la elección de la norma o reglamento de conexión a la red (VDE 0126-1-1 o RD 1663) que se describe más adelante. Para subsanar cualquier error de manipulación se requerirá efectuar una operación con un PC y la asistencia de la Hot Line local de Schneider Electric.

- Durante esta primera puesta en marcha, aparecerá el mensaje "INITIALIZATION" (Fig. 13) en la pantalla:
- pulsando brevemente el botón "Pantalla", se puede pasar sucesivamente de un modo al otro,
- para validar el modo en pantalla, pulsar durante más de 5 segundos.

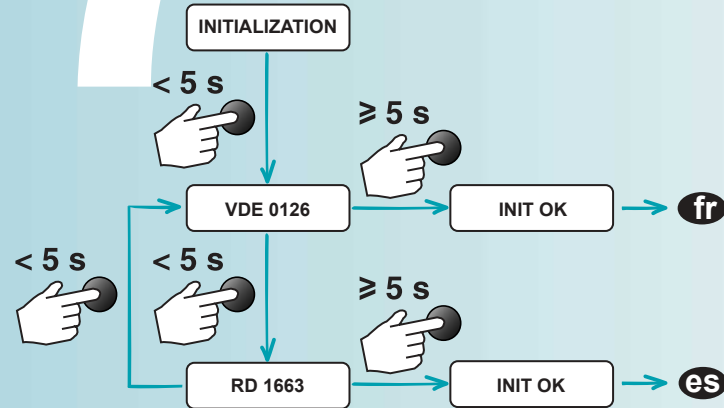


Fig. 13

Secuencia automática de información en pantalla al arrancar en modo normal

- Cuando la tensión continua sea suficiente, el inversor SunEzy mostrará sucesivamente y de manera automática los datos indicados en el diagrama siguiente (Fig. 14) dependiendo del idioma configurado.
- Se encenderá el testigo verde (Funcionamiento).

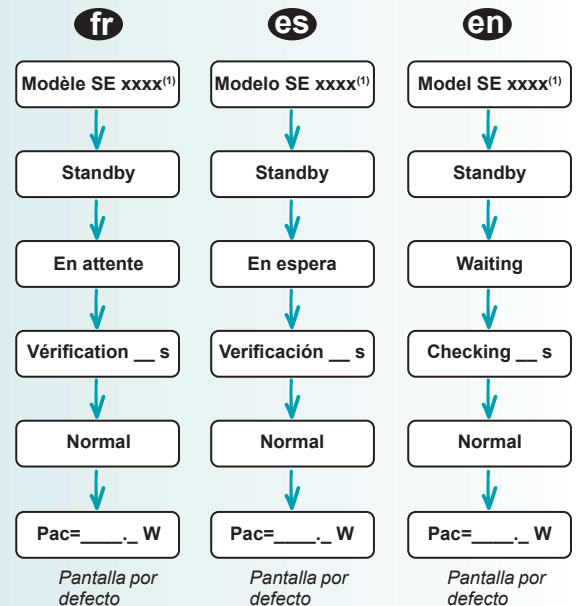


Fig. 14

(1): 2000, 2800, 3000, 4000 o 400E.

Utilización del panel de control para modificar ajustes

Selección de idioma

- Pulsar de manera repetida el botón "Pantalla" hasta llegar a "Idioma" (Fig. 15).
- Mantener pulsado el botón "Pantalla" durante más de 2 segundos, hasta que aparezca el idioma utilizado.
- Pulsar entonces varias veces el botón "Pantalla" hasta que aparezca el idioma deseado.
- Esperar 10 segundos hasta que la pantalla LCD vuelva automáticamente a su estado por defecto.
- El idioma ya está modificado.

Ajuste del contraste

- Pulsar de manera repetida el botón "Pantalla" hasta que aparezca "Contraste" acompañado de un diagrama de barras a la derecha (Fig. 16).
- Mantener pulsado el botón "Pantalla" durante más de 2 segundos hasta que aparezca "Ajuste Contraste". La información "Contraste" junto con el diagrama de barras volverá a aparecer automáticamente.
- A continuación, pulsar varias veces el botón "Pantalla" hasta que el contraste de la pantalla sea el deseado.
- Esperar 10 segundos hasta que la pantalla LCD vuelva automáticamente a su estado por defecto.
- El contraste está ajustado.

Información en pantalla sobre el funcionamiento del inversor

Lectura de información en la pantalla LCD

- Al pulsar una vez el botón "Pantalla", la pantalla LCD se ilumina. La retro-iluminación se acaba automáticamente al cabo de 30 segundos sin nueva acción sobre el botón.
- En funcionamiento normal, aparecerá la pantalla por defecto.
- Para mostrar otros datos, basta con pulsar brevemente el botón "Pantalla" de nuevo. Cada pulsación modifica la información mostrada.
- El encadenamiento de la información presentada se indica en el esquema de secuencia de pantallas (Fig. 17).
- Si no se inicia ninguna otra acción durante 10 segundos, la pantalla LCD volverá automáticamente a su estado por defecto.
- Precisión de datos en pantalla: +/- 5%

Bloqueo de una información determinada en la pantalla LCD

- Si se desea visualizar permanentemente otra información distinta de la potencia alterna, pulsar el botón "Pantalla" tantas veces como sea necesario para que aparezca dicha información, del modo indicado más arriba.
- Cuando aparezca la información deseada, soltar el botón y pulsar de nuevo durante más de un segundo hasta que aparezca el mensaje "Bloqueo".
- Soltar el botón. La información deseada se mostrará de manera permanente en la pantalla LCD.
- Para desbloquear la lectura de esta información, pulsar 3 veces el botón "Pantalla".
- Esta posibilidad de bloqueo no se aplica a los parámetros "Contraste" e "Idioma".

Información en pantalla sobre anomalías

- En caso de anomalía, el testigo verde de funcionamiento correcto se apaga y se enciende el testigo rojo de anomalía.
- La pantalla LCD presenta entonces un mensaje de anomalía. Consultar el capítulo 9 "Mantenimiento y solución de problemas" para obtener más información sobre la causa de las anomalías y sus posibles soluciones.

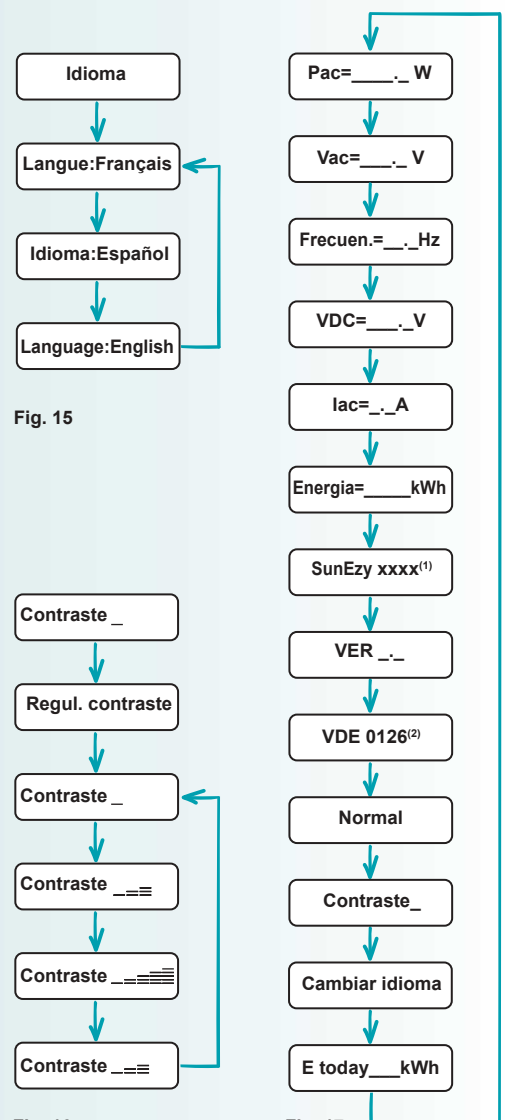


Fig. 16

Fig. 17

(2) : VDE 0126 o RD 1663.

Comunicación

■ El inversor SunEzy está equipado de serie con una interfaz RS232, gracias a la cual se puede acceder a los datos del inversor desde un PC, mediante el software SunEzy Control suministrado. Para efectuar dicha conexión, retirar la tapa RS232 situada en la cara inferior del aparato. Se trata de una toma DB9 (Fig. 18) cuyos pines tienen las funciones indicadas en la tabla adjunta.

■ Opcionalmente, el inversor SunEzy puede estar equipado con un grabador de datos SunEzy Logger conectado al inversor a través de la tarjeta opcional de comunicación SunEzy RS485.

En combinación con el software PC SunEzy Monitoring, hace posible su supervisión en modo local y a distancia.

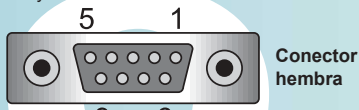


Fig. 18

TxD: Transmisión de datos.
RxD: Recepción de datos
N.C. "No Conectado".

Funciones de los pines del conector DB9

Pin	Descripción funcional
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Común
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

Mantenimiento y solución de problemas

■ Los inversores de la gama SunEzy no necesitan ningún mantenimiento.

■ La producción de energía fotovoltaica está subordinada a la irradiación solar. Cuando ésta es baja o sufre grandes variaciones súbitas, es posible que el inversor encadene una gran cantidad de ciclos de arranque y de parada sin llegar a conectarse a la red. No se trata de una anomalía.

■ En caso de ausencia de tensión en la red, el inversor se apagará automáticamente. Dado que a menudo la ausencia de tensión en la red se debe a la actuación de personal de la compañía de distribución eléctrica (instalación, reparaciones...), este apagado automático del inversor es una medida de seguridad obligatoria para evitar el riesgo de envío a la red de una corriente peligrosa para los operarios. No se trata de un problema con el inversor, aunque se encienda el testigo rojo.

■ En caso de aparición de una anomalía (testigo rojo encendido y mensaje de anomalía en la pantalla LCD), las operaciones de diagnóstico y de solución de problemas se describen en la tabla siguiente.

■ Existen dos categorías de anomalías: las anomalías del sistema, las anomalías del inversor.

Acciones del usuario

Mensaje en pantalla	Descripción de la anomalía	Causas posibles	Acciones del usuario
Anomalías del sistema			
Def aislamiento	■ La medición de la resistencia entre los bornes de CC y la tierra esta fuera de la tolerancia.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. ■ Deterioro de los cables de CC. ■ El circuito de puesta a tierra está mal conectado.	■ Aislar el circuito CA del inversor abriendo el interruptor de CA. ■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). ■ Cerrar los interruptores CC y CA al cabo de 3 minutos. ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto tierra	■ La medición de la intensidad de descarga a tierra esta fuera de la tolerancia.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. ■ Deterioro de las conexiones de CC.	■ Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Volver a cerrar el interruptor al cabo de unos segundos. ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto red	■ Las mediciones de la red (tensión / frecuencia) están fuera del espectro de funcionamiento.	■ La tensión de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ La frecuencia de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ El cableado del inversor a la red de CA no es correcto. ■ La red es débil o inestable. ■ Los ajustes del inversor son incorrectos.	■ Si la anomalía aparece ocasionalmente (una vez al día), no es necesaria acción alguna, ya que el producto se pone en marcha automáticamente al desaparecer la causa de la anomalía. ■ En caso contrario, dirigirse al instalador.
Sin red	■ El inversor no detecta la tensión de la red.	■ La red no está disponible. ■ El cableado del circuito de CA no es correcto. ■ Uno de los dispositivos de protección del circuito de CA está abierto (interruptor o interruptor automático).	■ Comprobar que el interruptor o el interruptor automático de CA esté cerrado. ■ Si el problema persiste, llamar al instalador.
Sobretensión PV	■ La tensión del generador fotovoltaica es superior a las características del inversor.	■ La tensión de los paneles fotovoltaicos es muy elevada.	■ Aislar el circuito CA del inversor abriendo el interruptor de CA. ■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC, cuando la instalación disponga de interruptor. ■ Dirigirse al instalador.
Anomalías del inversor			
Def. coherencia	■ Las mediciones de 2 microprocesadores no son coherentes.	■ Problema con el software. ■ Problema con los circuitos internos del inversor. ■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito CA del inversor abriendo el interruptor de CA. ■ Aislar el circuito de CC del inversor, abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). ■ Cerrar los interruptores CC y CA al cabo de 3 minutos. ■ En caso de que persista el problema, llamar al instalador.
Temp. anormal	■ Temperatura elevada.	■ Temperatura ambiental elevada. ■ Problema de refrigeración. ■ El inversor está averiado.	■ Comprobar que la temperatura ambiental sea inferior a 55°C. ■ Comprobar la convección natural del inversor (ausencia de obstáculos que puedan bloquear la disipación de calor del radiador). ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto relé	■ La prueba del relé de CA ha sido negativa.	■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito CA del inversor abriendo el interruptor de CA. ■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). ■ Cerrar los interruptores CC y CA al cabo de 3 minutos. ■ Si el problema persiste, llamar al instalador.
Inj DC alta	■ El envío de corriente CC a la red es superior al valor autorizado.		
Defecto EEPROM	■ Anomalía en la memoria EEPROM.		
Defecto SCI	■ Comunicación anómala entre los dos microprocesadores.		
DC Bus alto	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es superior al valor máximo.		
DC Bus bajo	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es inferior al valor mínimo.		
Defecto Ref 2.5V	■ La tensión de referencia interna en el producto no es correcta.		
Def. sensor DC	■ El sensor de CC está averiado.		
Defecto GFCI	■ El circuito de detección del interruptor automático diferencial está averiado.		

⚠ Atención – Peligro: presencia de tensión eléctrica en las conexiones de CC y CA. No tocar.

Mantenimiento y solución de problemas (continuación)

Acciones del instalador

Mensaje en pantalla	Descripción de la anomalía	Causas posibles	Acciones del instalador
Anomalías del sistema			
Def aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> La medición de la resistencia entre los bornes de CC y la tierra esta fuera de la tolerancia. 	<ul style="list-style-type: none"> Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. Deterioro de los cables de CC. El circuito de puesta a tierra está mal conectado. La fase y el neutro estan invertidos. 	<ol style="list-style-type: none"> Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC o desconectando los módulos fotovoltaicos de los bornes de CC del inversor. Comprobar la puesta a tierra del inversor. En el inversor, medir las resistencias entre la polaridad FV(+) y la tierra y entre FV(-) y la tierra. En caso de que las dos resistencias medidas sean superiores a 2 MΩ: <ul style="list-style-type: none"> comprobar el cableado de CC (caja de conexiones de CC y aislamiento de cables de CC), comprobar la ausencia de humedad o de agua en los módulos fotovoltaicos. Si una de las dos resistencias es inferior a 2 MΩ, cambiar el inversor. Volver a conectar el circuito de CC y, a continuación, el de CA. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Defecto tierra	<ul style="list-style-type: none"> La medición de la intensidad de descarga a tierra esta fuera de la tolerancia. 	<ul style="list-style-type: none"> Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. Deterioro de las conexiones de CC. 	<ol style="list-style-type: none"> Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos. Comprobar el estado de las conexiones de CC. Volver a conectar el circuito de CC y, a continuación, el de CA. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Defecto red	<ul style="list-style-type: none"> Las mediciones de la red (tensión / frecuencia) están fuera del espectro de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La tensión de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. La frecuencia de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. El cableado del inversor a la red de CA no es correcto. La red es débil o inestable. Los ajustes del inversor son incorrectos. 	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar el cableado del circuito de CA y que sus dispositivos de protección estén cerrados (interruptor o interruptor automático). Comprobar que el inversor esté conectado a la red por una línea exclusiva y que su sección se ajuste a las recomendaciones. Comprobar la tensión y la frecuencia de la red mediante el software SunEzy Control. Si la medición de la frecuencia y/o de la tensión no se encuentra dentro del espectro de valores por defecto, es necesario corregir el espectro de valores de funcionamiento (tensión y / o frecuencia). <p>ATENCIÓN: esta operación debe realizarse con la autorización de la compañía de distribución eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Sin red	<ul style="list-style-type: none"> El inversor no detecta la tensión de la red. 	<ul style="list-style-type: none"> La red no está disponible. El cableado del circuito de CA no es correcto. Uno de los dispositivos de protección del circuito de CA está abierto (interruptor o interruptor automático). 	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar el cableado del circuito de CA. Comprobar que el interruptor o el interruptor automático de CA esté cerrado. Comprobar el estado general y el calibre del interruptor o del interruptor automático de CA. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Sobretensión PV	<ul style="list-style-type: none"> La tensión del generador fotovoltaica es superior a las características del inversor. 	<ul style="list-style-type: none"> La tensión de los paneles fotovoltaicos es muy elevada. 	<ol style="list-style-type: none"> Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos y medir la tensión en vacío del generador fotovoltaico. Si es superior o está muy próxima a la tensión máxima de funcionamiento del inversor, revisar la constitución del generador fotovoltaico. Si no, volver a conectar el circuito de CC del inversor. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Anomalías del inversor			
Def. coherencia	<ul style="list-style-type: none"> Las mediciones de 2 microprocesadores no son coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Problema con el software. Problema con los circuitos internos del inversor. El inversor está averiado. 	<ol style="list-style-type: none"> Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC o desconectando los módulos fotovoltaicos. Al cabo de 3 minutos, volver a conectar el circuito de CC y CA. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Temp. anormal	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura elevada. 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiental elevada. Problema de refrigeración. El inversor está averiado. 	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar que la temperatura ambiental sea inferior a 55°C. Comprobar que se cumplan las distancias mínimas alrededor del inversor (ver capítulo 5). Retirar cualquier obstáculo que pueda obstaculizar la disipación de calor del radiador. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Defecto relé	<ul style="list-style-type: none"> La prueba del relé de CA ha sido negativa. 	<ul style="list-style-type: none"> El inversor está averiado. 	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar que la tensión del generador fotovoltaico se ajuste a los límites de funcionamiento del inversor. Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos. Al cabo de 3 minutos, volver a conectar el circuito de CC y CA. Si el problema persiste, ponerse en contacto con la hotline.
Inj DC alta	<ul style="list-style-type: none"> El envío de corriente CC a la red es superior al valor autorizado 		
Defecto EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Anomalía en la memoria EEPROM 		
Defecto SCI	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación anómala entre los dos microprocesadores. 		
DC Bus alto	<ul style="list-style-type: none"> La tensión BUS CC en el interior del inversor es superior al valor máximo. 		
DC Bus bajo	<ul style="list-style-type: none"> La tensión BUS CC en el interior del inversor es inferior al valor mínimo. 		
Defecto Ref 2.5V	<ul style="list-style-type: none"> La tensión de referencia interna en el producto no es correcta 		
Def. sensor DC	<ul style="list-style-type: none"> El sensor de CC está averiado. 		
Defecto GFCI	<ul style="list-style-type: none"> El circuito de detección del interruptor automático diferencial está averiado. 		

⚠ Atención – Peligro: presencia de tensión eléctrica en las conexiones de CC y CA. No tocar.

Características técnicas (RD 1663)

Inversores	SunEzy 2000	SunEzy 2800	SunEzy 3000	SunEzy 4000	SunEzy 400E
Referencias	PVSNV12000	PVSNV12800	PVSNV13000	PVSNV14000	PVSNV1400E
Características de entrada (CC)					
Potencia recomienda del generador PV	1200 - 2200 Wc	2000 - 3000 Wc	2600 - 3400 Wc	3200 - 4400 Wc	3200 - 4400 Wc
Rango de tensión PV para potencia nominal	250 - 450 V	250 - 450 V	190 - 450 V	250 - 450 V	250 - 450 V
Rango máxima de funcionamiento del MPPT ⁽¹⁾	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V
Tensión max en circuito abierto (Voc)	500V	500 V	500V	500 V	500 V
Tensión mínima de arranque	150V	150V	150V	150V	150V
Corriente max	10 A	13 A	20 A	20 A	20 A
Conectores MC4	1 pare	1 pare	1 pare	2 pares	3 pares
Características de salida (CA)					
Potencia nominal	2000 W	2800 W	3100 W	4000 W	4000 W
Potencia máxima	2200 W	3000 W	3400 W	4400 W	4400 W
Tensión nominal	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Tensión mini. - max. RD 1663	196 - 253 V	196 - 253 V	196 - 253 V	196 - 253 V	196 - 253 V
Playa de ajuste de la tensión	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V
Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Frecuencia mini. - max. RD 1663	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz	49 - 51 Hz
Playa de ajuste de la frecuencia	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz	47,5...52 Hz
Intensidad nominal	8,7 A	12,2 A	13,5 A	17,4 A	17,4 A
Intensidad maximal	10,5 A	14,3 A	16 A	20 A	20 A
Factor de potencia	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Factor de distorsión	<3 %	<3 %	<3,5 %	<3 %	<3 %
Características internas					
Rendimiento máximo	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %
Rendimiento Europeo	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %
Consumo propio en servicio	7 W	7 W	7 W	7 W	7 W
Consumo propio en inactividad	< 0,2 W	< 0,2 W	< 0,4 W	< 0,4 W	< 0,4 W
Características mecánicas					
Envolvente	Metálica				
Refrigeración	Por convección natural (sin ventilador)				
Nivel de ruido	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA
Masa	11,4 kg	12,5 kg	16,4 kg	16,4 kg	19,5 kg
Dimensiones: longitud x altura x profundidad (mm)	350 x 302 x 120	350 x 302 x 135	424 x 366 x 120	424 x 366 x 120	434 x 386 x 135
Temperatura ambiental de funcionamiento	-20 °C à +55 °C				
Humedad relativa (HR)	0 % à 95 %, sin condensación				
Índice de protección	IP43	IP43	IP43	IP43	IP65
Comunicación					
Testigos	2 LED: verde = servicio y rojo = anomalía				
Pantalla de cristal líquido (LCD)	1 x 16 dígitos	1 x 16 dígitos	1 x 16 dígitos	1 x 16 dígitos	1 x 16 dígitos
Puertos de comunicación externa	RS232 (de serie), RS485 (opcional)				
Software de procesamiento de datos (local)	SunEzy Control (de serie)				

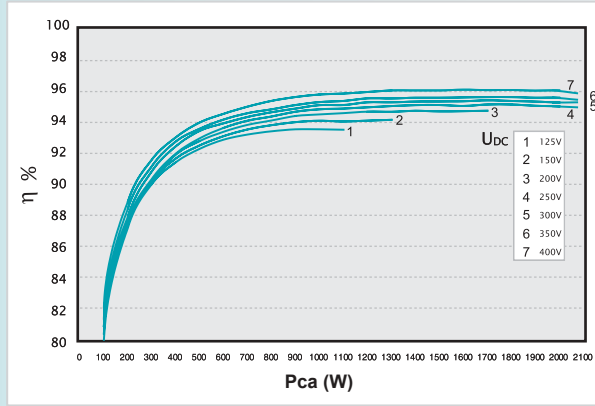
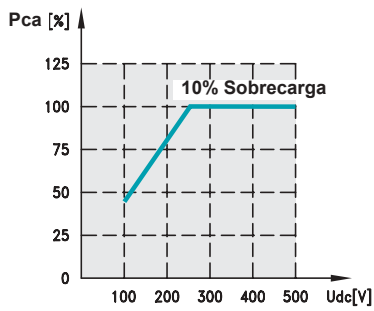
(1) MPP: Maximum Power Point: Punto de Potencia Máxima del generador fotovoltaico.

Características técnicas (continuación)

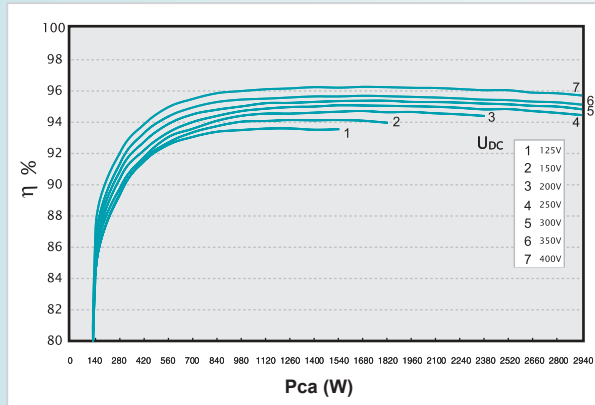
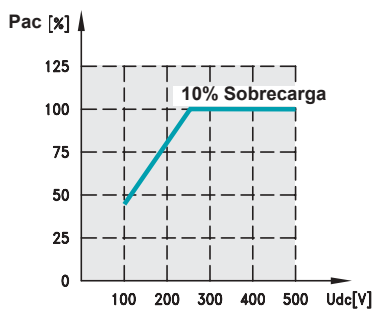
Nota: las tolerancias del material de prueba, las condiciones ambientales y las desviaciones entre productos pueden dar lugar a resultados ligeramente diferentes.

Ejemplos de curvas de potencia alterna y de rendimiento a 25 °C

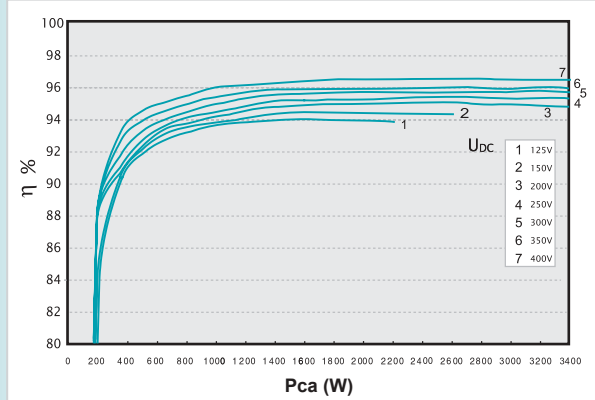
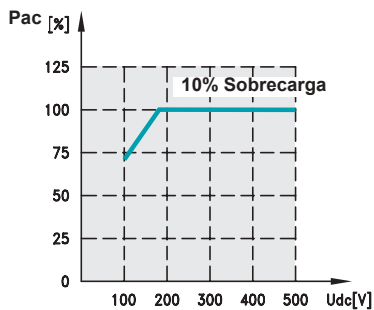
SunEzy 2000



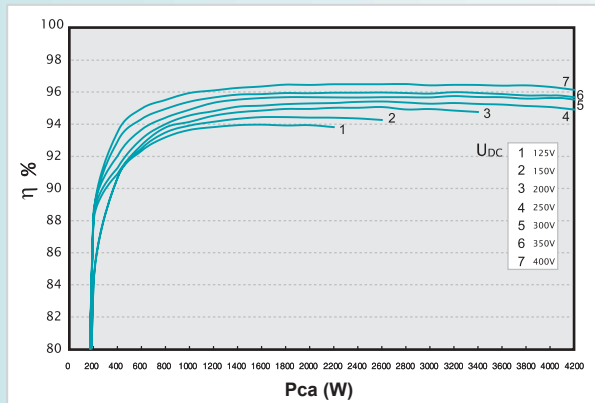
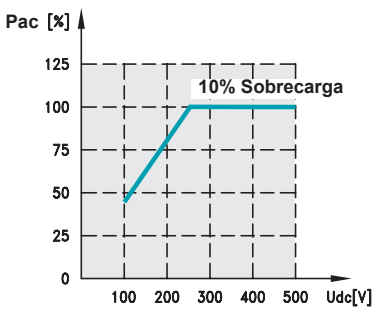
SunEzy 2800



SunEzy 3000



SunEzy 4000



Normas y reglamentos

Conformidad con las directivas europeas BT (73 / 23 / EEC) y CEM (89 / 336 / EEC)

- Normas de referencia:
- CEM: EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
- BT: EN 50178 (1997).

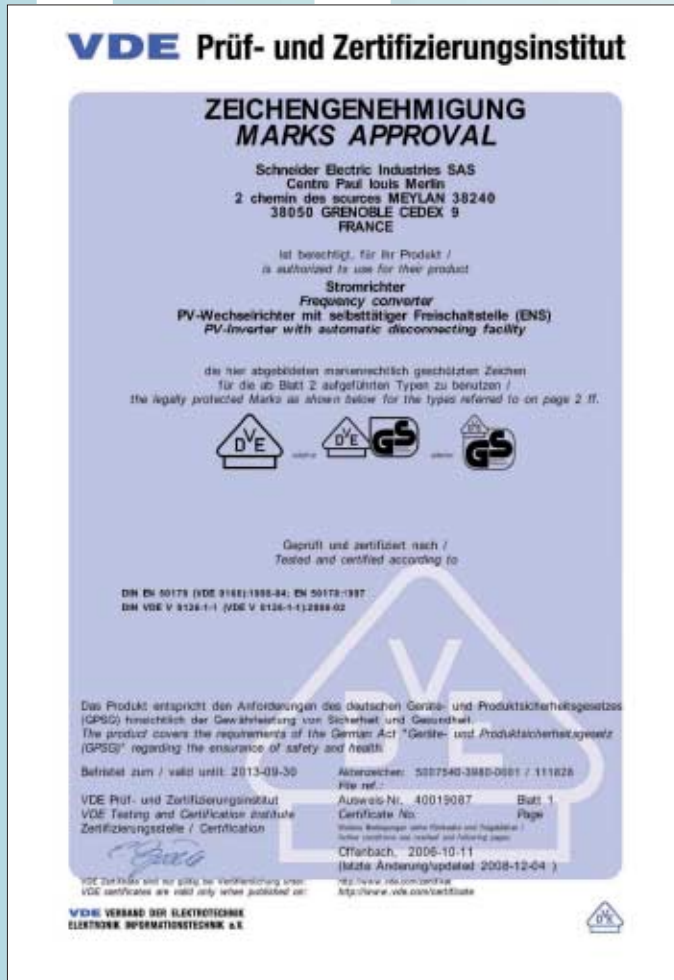
Conexión a la red

- VDE 0126-1-1 (2006.02) y RD 1663 (2000).

Marcado producto

- CE, VDE, GS.

Conformidad con la directiva Europea RoHS: restricción de empleo de sustancias potencialmente peligrosas para la salud (plomo, cadmio, ...).





- SunEzy 2000:
ref. PVSNV12000
- SunEzy 2800:
ref. PVSNV12800
- SunEzy 3000:
ref. PVSNV13000
- SunEzy 4000:
ref. PVSNV14000
- SunEzy 400E:
ref. PVSNV1400E

- SunEzy inverters are dedicated to grid connected photovoltaic (PV) installations.
- They convert the DC power produced by photovoltaic modules into AC power.
- They use a transformer-less technology with high conversion efficiency (> 96%).
- They include a Liquid Crystal Display (LCD), a communication interface and a protection system that ensures automatic inverter disconnection (ENS to VDE 0126).
- Inverters are VDE 0126-1-1 and RD 1663 compliant.



Safety

Electric shock hazards

In normal operation, the device is connected to AC and DC circuits.
The earth connection must be done according the country current installation standart.

As soon as the PV generator is exposed to sunlight, it generates a high voltage (> 120V). All the DC circuit must be considered as live and may cause an electrical shock hazard.

- Before working on the device:
 - all of its circuits must be disconnected,
 - a 30 minute delay must be observed to avoid any residual voltage hazard.

⚠ Opening device covers is dangerous and absolutely forbidden.

Burn hazard

The heat sink located on the back of the inverter is used to draw heat away from internal components.

⚠ In operation, its temperature may exceed 60°C. Do not touch it.

Receipt

On receipt, check that the product packaging contains the following components:

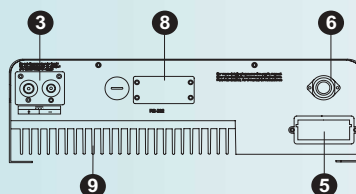
- 1 inverter,
- 1 instruction manual (this document),
- 1 mounting,
- 4 mounting screws,
- 2 safety screws,
- 1 PG 21 gland for the SunEzy 3000, 4000 and 400E inverter AC output cable,
- 1 connector to assemble for the SunEzy 2000 and 2800 inverter AC output cable,
- CD-Rom with the SunEzy Control software,
- 1 warranty extension sheet (depending of the country),
- 1 pair of 2m lenght PV cable with MC4 connectors.

Product presentation

- 1 "Display" button.
- 2 Operating indicators:
 - green: normal condition,
 - red: failure condition.
- 3 DC input connectors: 1 pair on SunEzy 2000-2800-3000, 2 pairs on SunEzy 4000 and 3 pairs on SunEzy 400E.
- 4 LCD.
- 5 Slot for the optional communication card (SunEzy RS485).
- 6 AC output connector for SunEzy 2000 and 2800.
- 7 Output (AC) connection: cable gland plate for SunEzy 3000, 4000 and 400E.
- 8 Cover for the RS232 connection.
- 9 Heat sink.

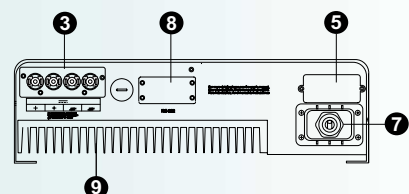
SunEzy 2000 - 2800

View from below

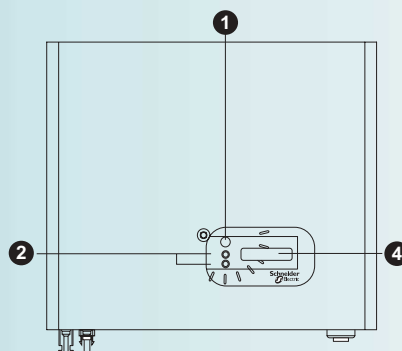


SunEzy 3000 - 4000 - 400E

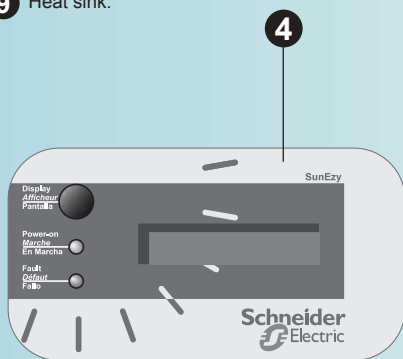
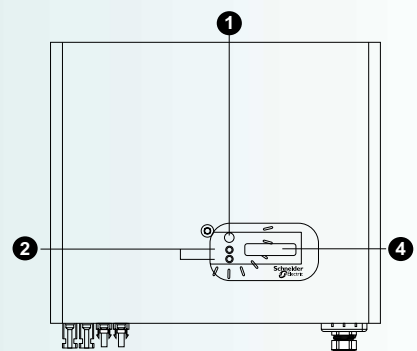
View from below



View from the front



View from the front



Installation

Precautions for installation

⚠ The SunEzy inverter must be installed by qualified personnel.

Environment

- The SunEzy 2000, 2800, 3000, 4000 inverters are designed to operate indoor.
- The SunEzy 400E inverter is designed to operate indoor. It must be protected from rain.
- Its installation in the presence of explosive vapours or inflammable elements is forbidden.

Ambient temperature

- The operating ambient temperature must be between -20°C and 55°C . The inverter will provide optimum efficiency with an ambient temperature between 0°C and 40°C . Install the device in order to avoid direct sunlight.
- Ensure a minimum of 20 cm open space above and below the device in order to provide natural convection to the heat sink (fig 1).

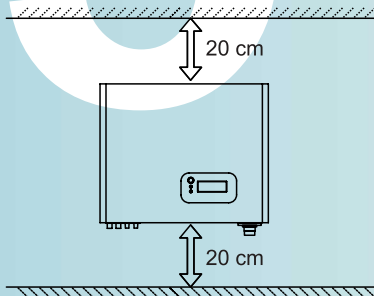


Fig. 1

Connection

⚠ In operation, the SunEzy inverter produces AC power from the DC power supplied by photovoltaic modules. Its DC input must only be connected to photovoltaic modules. The voltage and current supplied by the photovoltaic modules must always respect the DC input specifications (see chapter 10: Technical Specifications).

- Its AC output must only be connected to an AC network that meets the technical specifications detailed in chapter 10.
- The grid connection must be approved by the electricity utility.

Mounting the inverter

- Choose a solid vertical wall that can carry the inverter's weight (Fig. 2).
- Choose a location that makes it possible to easily read the LCD (Fig. 3).

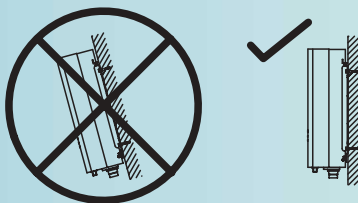


Fig. 2

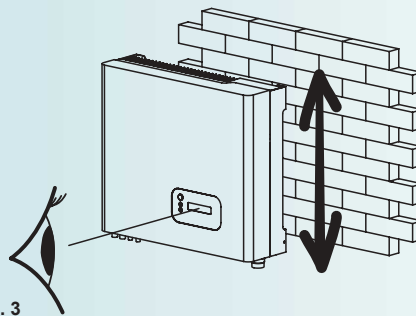


Fig. 3

- Use the mounting frame supplied as a drilling template (Fig. 4).
- You can use the four oblong holes provided in the four corners of the mounting frame (Fig. 5), or the four round holes aligned with the vertical axis of the mounting frame (Fig. 6).

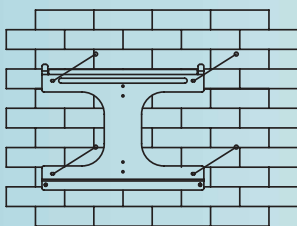


Fig. 4

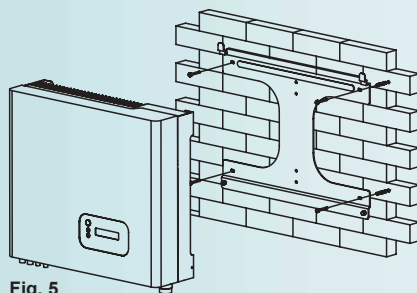


Fig. 5

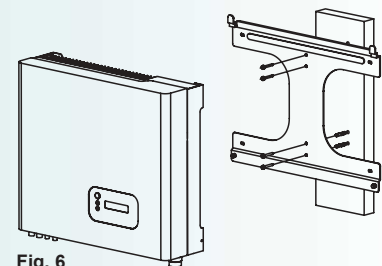


Fig. 6

- Install and mount the mounting frame using the four mounting screws (Fig. 5 or Fig. 6).
- Hang the inverter and ensure that it is correctly positioned on its four mounting points (Fig. 7).
- Fit the two safety screws in the locations provided on the sides of the device (Fig. 8).

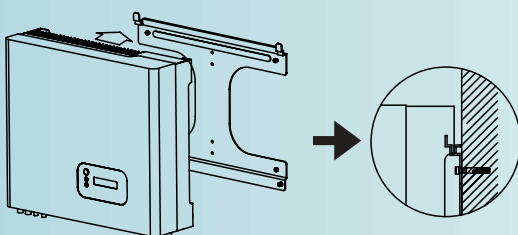


Fig. 7

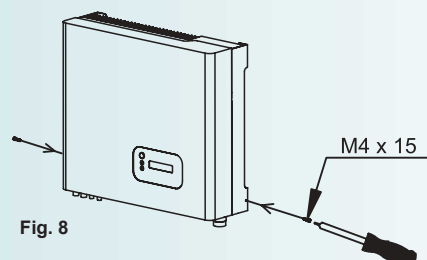


Fig. 8

Installation (continued)

AC output wiring

⚠ Make sure that all of the cables are powered down during connection operations.

■ Recommended conductor cross sections:

Model	Cross section (mm ²)
SunEzy 2000-2800	1.5 to 2.5 mm ²
SunEzy 3000-4000-400E	2.5 to 4 mm ²

SunEzy 2000 and 2800

- Connect the cables as follows (Fig. 9 and Fig. 10):
- open up the female connector,
- connect the cables as shown:
 - Phase to pin 1,
 - Neutral to pin 2,
 - Earth to the pin marked \perp ,
- re-assemble the female connector,
- connect it to the inverter's male AC output connector,
- screw on the female connector's mounting collar.

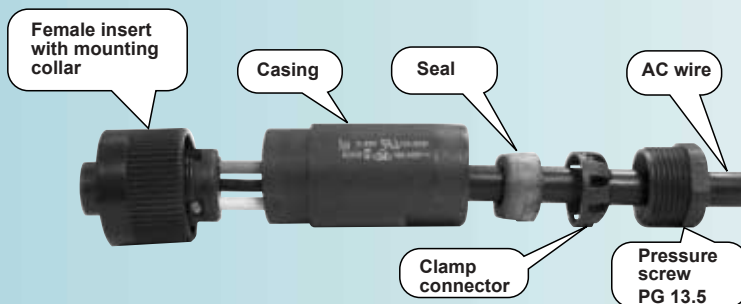


Fig. 9

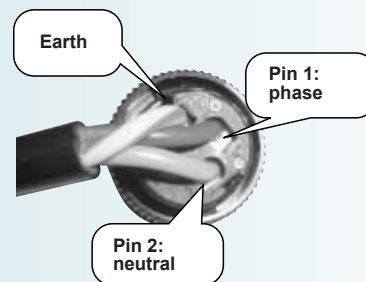


Fig. 10

SunEzy 3000-4000-400E

- Connect the cables as follows (Fig. 11):
- run the main cables through the cable gland,
- connect the cables in line with the polarities shown on the terminal block:
 - L → Phase (brown or black),
 - N → Neutral (blue),
 - \perp → Earth (yellow-green),
- mount the cable gland plate on the device using the four screws,
- firmly tighten down the cable gland to properly hold the cable.

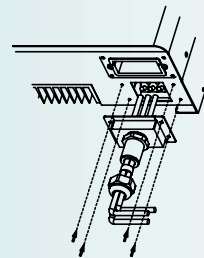


Fig. 11

DC input wiring

⚠ Make sure that all the cables are powered down during connection operations.
Reminder: when photovoltaic modules are exposed to sunlight they generate high voltages which may lead to an electric shock hazard.
We recommend to connect the photovoltaic modules at the last moment, once all connections have been made.

- Use the cables with Multi-contact® MC4 connectors, supplied with the device, to make the connections.
- Connect the positive polarity to the (+) pins on the device's DC input and the negative polarity to the (-) pins (Fig. 12).
- Recommended conductor cross section: 4 to 6 mm².

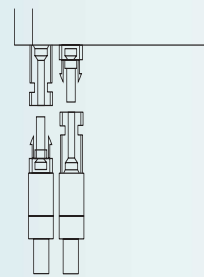


Fig. 12

Setting into service and operating mode:

- 1- Close the DC circuit between the inverter and the photovoltaic modules. (DC switch disconnecter)
- 2- Then close the AC circuit between the inverter and the utility network.

Starting sequence: (morning)

Stop Mode: $V_{DC} < 95V$ (no display), no communication through RS232, the inverter is stopped.

Standby Mode: $95V < V_{DC} < 100V$ ("STANDBY" displayed) communication available.

Waiting Mode: $100V < V_{DC} < 150V$ ("WAITING" displayed) the inverter is ready to connect to the grid as soon as the DC voltage will pass over the 150V threshold.

Checking Mode: $V_{DC} > 150V$ ("CHECKING" displayed), the inverter checks the utility network and the photovoltaic generator before connecting to the grid.

Normal Mode: ("NORMAL" displayed) the inverter is connected and deliver energy to the utility network; it will stay connected as soon as the VDC will stay over 100V.

Stop sequence: (evening)

Standby Mode: $70V < V_{DC} < 100V$ ("STANDBY" displayed); the inverter is disconnected from the utility network.

Stop Mode: $V_{DC} < 70V$ (no display); the inverter is stopped.

Using the control panel

Initialisation (utility network connection mode)



When powering up for the first time, pay attention to the utility network connection standard or reglementation selected (VDE 0126-1-1 or RD 1663), described below. Any setting error requires corrective action using a PC and support from the local Schneider Electric Hot Line.

- When powering up for the first time, "INITIALIZATION" (Fig. 13) is displayed:
- a short press on the "Display" button is used to toggle from one mode to the next,
- a long press lasting more than five seconds is used to validate the displayed mode.

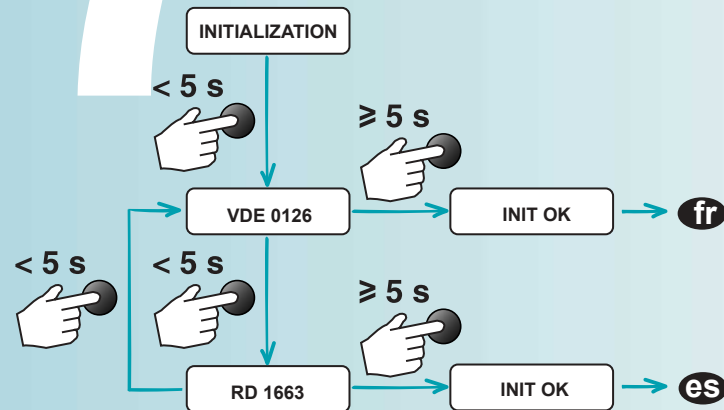


Fig. 13

Automatic display sequence when switching on in normal mode

- Once the DC voltage level is sufficient, the SunEzy inverter successively and automatically displays the information shown in the diagram below (Fig. 14) depending on the chosen language.
- The green (On) indicator comes on.

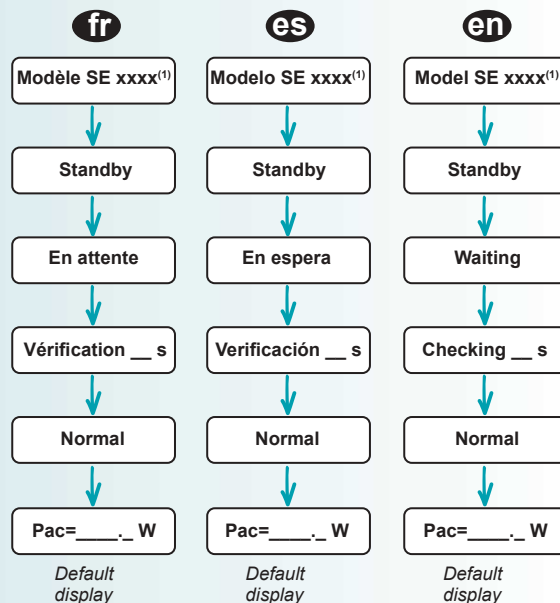


Fig. 14

(1): 2000, 2800,3000, 4000 or 400E.

Using the control panel to change the settings

Language selection

- Repeatedly press the "Display" button until "Language" is displayed (Fig. 15).
- Press and hold the "Display" button for more than two seconds until the current language selection is displayed.
- Then press the "Display" button a number of times until the desired language is displayed.
- Wait for ten seconds until the LCD automatically returns to the default display.
- The selected language is changed.

Setting the contrast

- Repeatedly press the "Display" button until "Contrast" is displayed along with a bargraph on the right (Fig. 16).
- Press and hold the "Display" button for more than two seconds until "Set contrast" is displayed. The "Contrast" information together with the bargraph reappears automatically.
- Then press the "Display" button a number of times until the desired display contrast is set.
- Wait for ten seconds until the LCD automatically returns to the default display.
- The contrast is set.

Displaying inverter operation information

Moving between information displayed by the LCD

- The first time the "Display" button is pressed, the LCD lights up. The backlight will switch off automatically after 30s without any new press on the button.
- In normal operation, the default display appears.
- To display other information, simply press the "Display" button again and release it immediately. Every time you press the button, the information displayed changes.
- The sequence of information displayed is shown in the sequence diagram (Fig. 17).
- If no other action is started within ten seconds, the default display automatically reappears on the LCD.
- Accuracy of the displayed values: +/- 5%.

Retaining a specific information display on the LCD

- If you wish to permanently display data other than AC power, call up this display by pressing the "Display" button as many times as necessary, as described previously.
- Once the desired information appears on-screen, release the button and press it again for more than one second until the message "Locked" appears.
- Release the button. The desired information will be displayed continuously by the LCD.
- To unlock this information display, press the "Display" button three times.
- This locking option does not apply to the "Contrast" and "Language" choices.

Displaying failure information

- In case of failure, the green correct operation light goes out and the red failure light comes on.

- The LCD then displays a failure message. Refer to chapter 9, "Maintenance and Troubleshooting" for more detailed information on the cause of failures and possible corrective action.

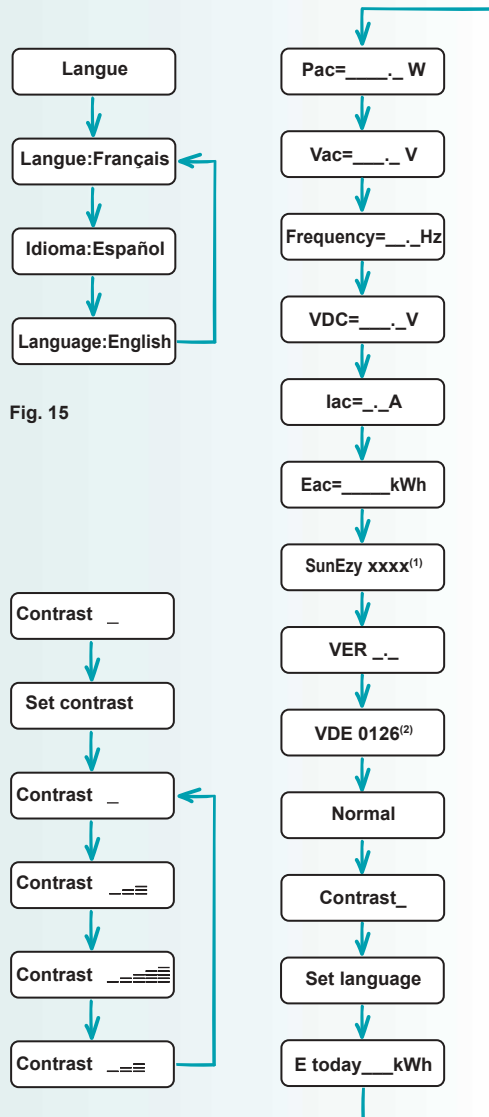


Fig. 16

Fig. 17

(2): VDE 0126 or RD 1663.

Communication

■ The SunEzy inverter is fitted as standard with an RS232 interface for accessing inverter data from a PC using the SunEzy Control software supplied.
This link is accessible by removing the RS232 connector cover on the underneath of the device. A DB9 connector is used (Fig. 18), with the pin connections defined in the table opposite.

■ Optionally, the SunEzy inverter can be fitted with a SunEzy Logger data recorder connected to the inverter via the optional SunEzy RS485 communication card. The SunEzy Logger data recorder can be connected to a number of inverters used to supervise them locally and remotely.

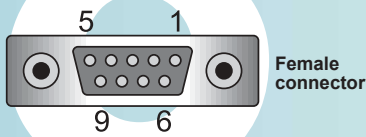


Fig. 18

DB9 connector pin definition

Pin	Functional description
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Common
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

TxD: Data transmission.
RxD: Data reception.
N.C.: Not Connected.

Maintenance and Troubleshooting

- No maintenance is required by the SunEzy range of inverters.
- The production of solar power depends on the amount of sunlight available. When sunlight is weak or varies strongly from one moment to the next, the inverter may perform a number of on/off cycles without successfully connecting to the utility network. This is not a failure condition.
- When there is no power on the utility network, the inverter shuts down automatically. As the absence of voltage on the utility network is often linked to work being performed by operators from the electricity utility (line works, repairs), this automatic shutdown is a mandatory safety measure designed to protect against the risk of injecting current that is dangerous for operators into the network. This is not an inverter problem condition even if the red light is lit.
- If a failure condition does appear (red light lit, failure message on the LCD), the troubleshooting and repair operations are described in the table below.
- There are two categories of failures: system failures and inverter failures.

User actions

Display	Failure description	Possible causes	User actions
System failures			
Isolation fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The resistance between DC terminals (PV modules) and earth exceeds the preset thresholds. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Damp and/or water seepage in the DC circuit. ■ Damaged DC cables. ■ The earth circuit is badly connected. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolate the AC circuit between inverter and utility network by opening the AC switch or breaker. ■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not have a switch, call the installer). ■ After three minutes, close the DC and AC switches. ■ If the problem persists, call the installer.
Ground Fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The earth leakage current measurement exceeds the preset thresholds. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Damp and/or water seepage in the DC circuit (Phase and/or Neutral/Earth). ■ Damaged DC line. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. Close this switch after a few seconds. ■ If the problem persists, call the installer.
Grid fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The utility network measurements (voltage frequency) are outside the preset operating range. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ The measured AC voltage is out of the inverter setting range. ■ The measured AC frequency is out of the inverter setting range. ■ The wiring between the inverter and the AC utility network is incorrect. ■ The utility network is weak or unstable. ■ Incorrect inverter settings. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ If the failure occurs occasionally (once a day), no action is required as the product will automatically restart as soon as the fault condition ends. ■ Otherwise, call the installer.
No Utility	<ul style="list-style-type: none"> ■ The inverter cannot detect the utility network voltage. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ The utility network is not available. ■ The AC circuit wiring is incorrect. ■ One of the AC circuit protection devices is open (switch or circuit breaker). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check that the AC switch or circuit breaker is closed. ■ If the problem persists, call the installer.
PV over Voltage	<ul style="list-style-type: none"> ■ The photovoltaic array voltage exceeds the inverter specifications. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ The photovoltaic module voltage is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolate the AC circuit between inverter and utility network by opening the AC switch or breaker. ■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch, if the installation includes a switch. ■ Call the installer.
Inverter failures			
Consistent Fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The two microprocessor measurements are incoherent. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Software problem. ■ Problem with the inverter's internal circuits. ■ The inverter has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolate the AC circuit between inverter and utility network by opening the AC switch or breaker. ■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not include a switch, call the installer). ■ After three minutes, close the DC and AC switches. ■ If the problem persists, call the installer.
Over temperature	<ul style="list-style-type: none"> ■ High temperature. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ High ambient temperature. ■ Cooling problem. ■ The inverter has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Make sure that the ambient temperature is less than 55°C. ■ Make sure that natural convection is possible (no obstacles present that can stop the heat sink from dissipating heat). ■ If the problem persists, call the installer.
Relay Failure	<ul style="list-style-type: none"> ■ The AC relay test failed. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ The inverter has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not include a switch, call the installer). ■ After three minutes, close the DC and AC switches. ■ If the problem persists, call the installer.
DC INJ High	<ul style="list-style-type: none"> ■ The DC current injected into the network exceeds the authorised value. 		
EEPROM failure	<ul style="list-style-type: none"> ■ EEPROM failure. 		
SCI Failure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abnormal communication between the two microprocessors. 		
High DC Bus	<ul style="list-style-type: none"> ■ The DC BUS voltage in the inverter exceeds the authorised value. 		
Low DC Bus	<ul style="list-style-type: none"> ■ The DC BUS voltage in the inverter is below the authorised value. 		
Ref. 2.5V Fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The product's internal reference voltage is incorrect. 		
DC Sensor Fault	<ul style="list-style-type: none"> ■ The DC sensor has failed. 		
GFCI Failure	<ul style="list-style-type: none"> ■ The GFCI detection circuit has failed. 		

⚠ Danger: voltages present on the DC and AC connections. Do not touch.

Maintenance and Troubleshooting (continued)

Installer actions

Display	Failure description	Possible causes	Installer actions
System failures			
Isolation fault	<ul style="list-style-type: none"> The resistance between DC terminals (PV modules) and earth exceeds the preset thresholds. 	<ul style="list-style-type: none"> Damp and/or water seepage in the DC circuit. Damaged DC cables. The earth circuit is badly connected. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. 2- Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules from the inverter's DC terminals. 3- Check inverter earthing. 4- At the inverter end, measure the resistance between polarity PV(+) and earth and between PV(-) and earth. 5- If the two resistance levels measured exceed 2 MΩ: <ul style="list-style-type: none"> Check DC wiring (DC junction box and DC cable insulation). Check the absence of damp or water in the photovoltaic modules. 6- If one of the two resistance levels is less than 2 MΩ, replace the inverter. 7- Reconnect the DC circuit, then the AC circuit. If the problem persists, contact the hotline.
Ground Fault	<ul style="list-style-type: none"> The earth leakage current measurement exceeds the preset thresholds. 	<ul style="list-style-type: none"> Damp and/or water seepage in the AC circuit (Phase and/or Neutral/Earth). Damaged AC cables. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. 2- Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. 3- Check that the DC and AC cables are in good condition. 4- Reconnect the DC circuit, then the AC circuit. If the problem persists, contact the hotline.
Grid fault	<ul style="list-style-type: none"> The utility network measurements (voltage frequency) are outside the preset operating range. 	<ul style="list-style-type: none"> The measured AC voltage is out of the inverter setting range. The measured AC frequency is out of the inverter setting range. The wiring between the inverter and the AC utility network is incorrect. The utility network is weak or unstable. Incorrect inverter settings. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Check the wiring of the AC circuit and that its protection devices are closed (switch or circuit breaker). 2- Check that the inverter is connected to the utility network by a dedicated line and that its cross section complies with the recommendations. 3- Check the utility network voltage and frequency using the SunEzy Control software. 4- If the frequency and/or voltage measurement is outside of the default range, correcting this failure requires changing the operating ranges (for voltage and/or frequency). <p>WARNING: this operation requires the approval of the electricity utility.</p> <ul style="list-style-type: none"> If the problem persists, contact the hotline.
Impedance fault	<ul style="list-style-type: none"> The utility network impedance measurement exceeds the preset thresholds. 	<ul style="list-style-type: none"> The impedance variation (ΔZ_{ac}) and/or the impedance (Z_{ac}) exceeds the threshold set in the inverter. The AC circuit wiring is incorrect. The utility network is weak, unstable or disrupted. The impedance fault detection settings are incorrect. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Check the wiring of the AC circuit and that its protection devices are closed (switch or circuit breaker). 2- Check that the inverter is connected to the utility network by a dedicated line and that its cross section complies with the recommendations. 3- Check the utility network impedance using the SunEzy Control software. 4- If the Z_{ac} and/or ΔZ_{ac} measurement exceeds the default threshold, correcting this failure requires changing the Z_{ac} and/or ΔZ_{ac} thresholds. <p>WARNING: this operation requires the approval of the electricity utility.</p> <ul style="list-style-type: none"> If the problem persists, contact the hotline.
No Utility	<ul style="list-style-type: none"> The inverter cannot detect the utility network voltage. 	<ul style="list-style-type: none"> The utility network is not available. The AC circuit wiring is incorrect. One of the AC circuit protection devices is open (switch or circuit breaker). 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Check the wiring of the AC circuit. 2- Check that the AC switch or circuit breaker is closed. 3- Check the general condition and rating of the AC switch or circuit breaker. If the problem persists, replace the inverter.
PV over Voltage	<ul style="list-style-type: none"> The photovoltaic array voltage exceeds the inverter specifications. 	<ul style="list-style-type: none"> The photovoltaic module voltage is too high. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. 2- Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules and measure the voltage of the photovoltaic generator with no load. 3- If its voltage exceeds or is too close to the inverter's maximum operating voltage, revise the makeup of the photovoltaic generator. 4- If not, reconnect the inverter's DC circuit. If the problem persists, contact the hotline.
Inverter failures			
Consistent Fault	<ul style="list-style-type: none"> The two microprocessor measurements are incoherent. 	<ul style="list-style-type: none"> Software problem. Problem with the inverter's internal circuits. The inverter has failed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. 2- Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. After three minutes, reconnect the DC and AC circuits. If the problem persists, contact the hotline.
Over temperature	<ul style="list-style-type: none"> High temperature. 	<ul style="list-style-type: none"> High ambient temperature. Cooling problem. The inverter has failed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Make sure that the ambient temperature is below 55°C. 2- Make sure that the distances required around the inverter are complied with (see chapter 5). 3- Remove any obstacle that may interfere with the dissipation of heat around the heat sink. If the problem persists, contact the hotline.
Relay Failure	<ul style="list-style-type: none"> The AC relay test failed. 	<ul style="list-style-type: none"> The inverter has failed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Check that the voltage from the photovoltaic generator is within the inverter's operating limits. 2- Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. 3- Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. After three minutes, reconnect the DC and AC circuits. If the problem persists, contact the hotline.
DC INJ High	<ul style="list-style-type: none"> The DC current injected into the network exceeds the authorised value. 		
EEPROM failure	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM failure. 		
SCI Failure	<ul style="list-style-type: none"> Abnormal communication between the two microprocessors. 		
High DC Bus	<ul style="list-style-type: none"> The DC BUS voltage in the inverter exceeds the authorised value. 		
Low DC Bus	<ul style="list-style-type: none"> The DC BUS voltage in the inverter is below the authorised value. 		
Ref. 2.5V Fault	<ul style="list-style-type: none"> The product's internal reference voltage is incorrect. 		
DC Sensor Fault	<ul style="list-style-type: none"> The DC sensor has failed. 		
GFCI Failure	<ul style="list-style-type: none"> The GFCI detection circuit has failed. 		

⚠ Danger: voltages present on the DC and AC connections. Do not touch.

Technical Specifications (VDE 0126-1-1)

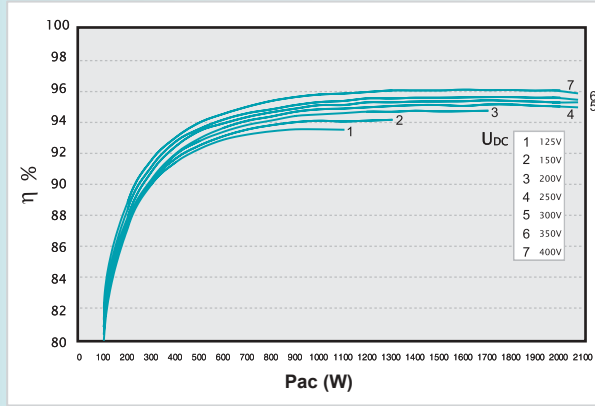
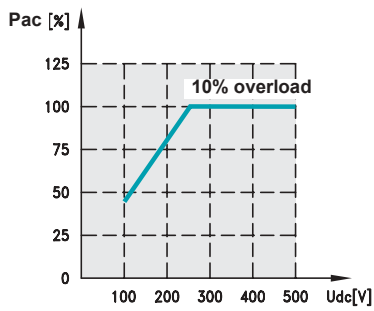
Inverters	SunEzy 2000	SunEzy 2800	SunEzy 3000	SunEzy 4000	SunEzy 400E
Références	PVSNV12000	PVSNV12800	PVSNV13000	PVSNV14000	PVSNV1400E
Input specifications (DC)					
PV generator recommended power	1200 - 2200 Wc	2000 - 3000 Wc	2600 - 3400 Wc	3200 - 4400 Wc	3200 - 4400 Wc
MPPT voltage range for nominal power	250 - 450 V	250 - 450 V	190 - 450 V	250 - 450 V	250 - 450 V
Maximum MPPT voltage range	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V	100 - 450 V
Maximum open circuit voltage (Voc max)	500V	500 V	500V	500 V	500 V
Minimum starting voltage	150V	150V	150V	150V	150V
Maximum current	10 A	13 A	20 A	20 A	20 A
MC4 terminals	1 pair	1 pair	1 pair	2 pairs	3 pairs
Output specifications (AC)					
Rated power	2000 W	2800 W	3100 W	4000 W	4000 W
Maximum power	2200 W	3000 W	3400 W	4400 W	4400 W
Rated voltage	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Mini. - max. voltage VDE 0126-1-1	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V	184 - 264 V
Voltage setting range	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V	180...300 V
Rated frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Mini. - max. frequency VDE 0126-1-1	47.5 - 50.2 Hz	47.5 - 50.2 Hz	47.5 - 50.2 Hz	47.5 - 50.2 Hz	47.5 - 50.2 Hz
Frequency setting range	47.5...52 Hz	47.5...52 Hz	47.5...52 Hz	47.5...52 Hz	47.5...52 Hz
Nominal current	8.7 A	12.2 A	13.5 A	17.4 A	17.4 A
Max. current	10.5 A	14.3 A	16 A	20 A	20 A
Power factor	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Distortion factor	<3 %	<3 %	<3.5 %	<3 %	<3 %
Internal specifications					
Max. efficiency	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %
European efficiency	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %	>95 %
Inherent consumption in service	7 W	7 W	7 W	7 W	7 W
Inherent consumption when stopped	< 0.2 W	< 0.2 W	< 0.4 W	< 0.4 W	< 0.4 W
Mechanical specifications					
Casing	Metal				
Therma dissipation	By natural convection (no fan)				
Noise level	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA	<35 dBA
Weight	11.4 kg	12.5 kg	16.4 kg	16.4 kg	19.5 kg
Dimensions: length x height x depth (mm)	350 x 302 x 120	350 x 302 x 135	424 x 366 x 120	424 x 366 x 120	434 x 386 x 135
Operating ambient temperature	-20 °C à +55 °C				
Relative humidity (RH)	0 % to 95 %, no condensation				
Protection level	IP43	IP43	IP43	IP43	IP65
Display, communication					
Indicators	Two LEDs: green in service and red for failure				
Liquid crystal display (LCD)	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits	1 x 16 digits
External communication ports	RS232 (standard), RS485 (optional)				
Data processing software	SunEzy Control (standard)				

(1) MPP: Maximum Power Point for the photovoltaic generator.

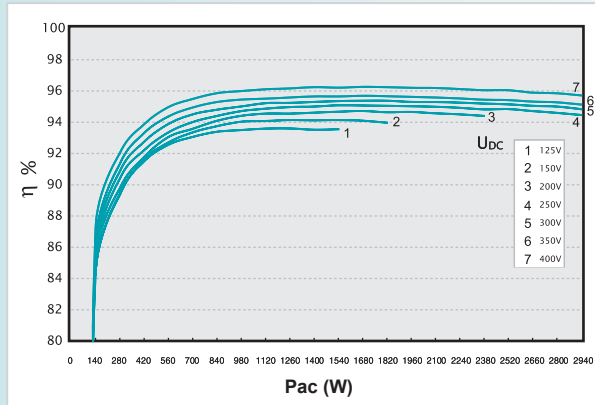
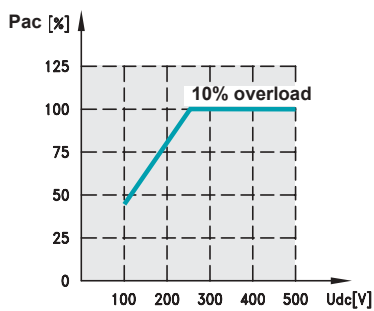
Technical Specifications (continued)

Examples of AC power and efficiency curves at 25°C

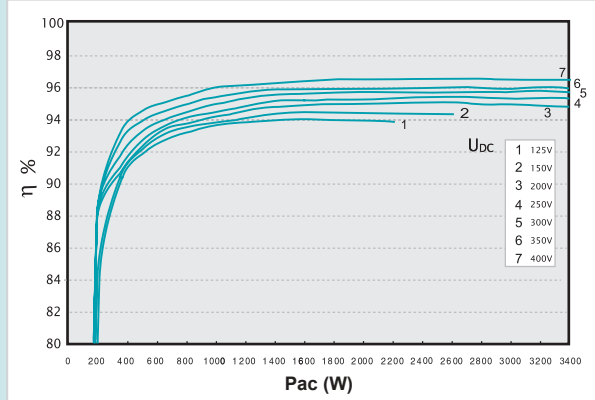
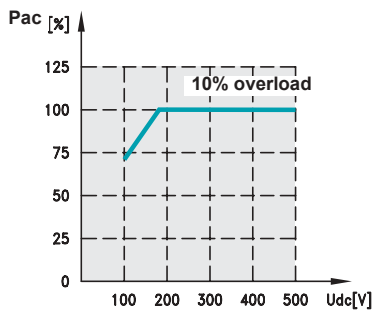
SunEzy 2000



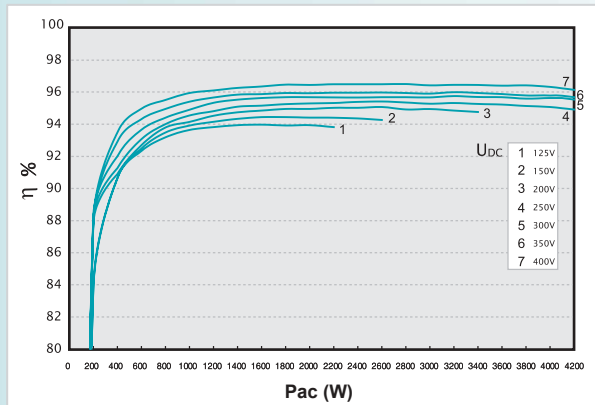
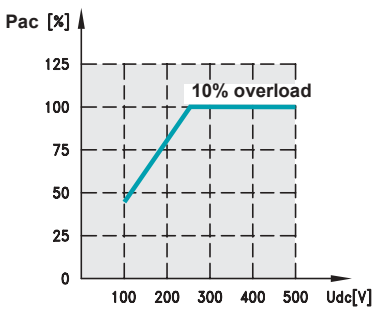
SunEzy 2800



SunEzy 3000



SunEzy 4000



Note: the tolerances of the test equipment, the environmental conditions and deviations between products may lead to results that are slightly different.

Standards and regulations

Compliance with European directives BT (73 / 23 / EEC) and EMC (89 / 336 / EEC)

- Standards:
- EMC directive: EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
- LV (Low Voltage) directive: EN 50178 (1997).

Utility network connection

- VDE 0126-1-1 (2006.02) and RD 1663 (2000).

Product marking

- CE, VDE, GS

Compliance with the RoHS European directive: use restriction of potentially health harmful substances (lead, cadmium, etc ...).

