MANUEL D'UTILISATEUR

SYSTÈMES D'ALIMENTATION ININTERROMPUE (ONDULEURS)

# SLC TWIN RT2

# 0,7.. 10 kVA

salicru

## Indice général.


## 1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

## 2. INFORMATIONS POUR LA SÉCURITÉ.

2.1. EN UTILISANT CE MANUEL.

2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

## 3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

3.2. RÉGLEMENTATION.

3.2.1. Premier et deuxième environnement.

3.2.1.1. Premier environnement.

3.2.1.2. Deuxième environnement.

3.3. ENVIRONNEMENT.

## 4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

4.1.1. Vues de l'équipement.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

4.4. MODE DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

4.4.1. Caractéristiques notables.

4.5. OPTIONNELS.

4.5.1. Transformateur séparateur.

4.5.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.

4.5.3. Carte pour les communications.

4.5.3.1. Intégration en réseaux informatiques via l'adaptateur SNMP.

4.5.3.2. Modbus RS485.

4.5.3.3. Interface à relais.

4.5.4. Kits de guidage extensibles pour le montage en armoire rack.

## 5. INSTALLATION.

5.1. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.

5.1.1. Réception, déballage et contenu.

5.1.2. Stockage.

5.1.3. Déballage.

5.1.4. Transport sur le site.

5.1.5. Localisation et immobilisation et considérations.

5.1.5.1. Rotation du panneau de commande avec écran LCD.

5.1.5.2. Montage vertical -type tour-.

5.1.5.3. Montage vertical -type tour-, avec extension autonomie (module batteries).

5.1.5.4. Montage comme rack en armoire de 19".

5.1.5.5. Montage rack en armoire de 19", avec extension autonomie (module batteries).

5.1.5.6. Montage vertical -type tour- avec PDU.

5.1.5.7. Montage rack en armoire de 19", avec PDU.

5.1.5.8. Considérations préliminaires avant la connexion.

5.1.5.9. Considérations préliminaires avant la connexion, en ce qui concerne les batteries et leurs protections.

5.1.5.10. Éléments de connexion.

5.2. CONNEXION.

5.2.1. Connexion de l'entrée.

5.2.2. Connexion aux connecteurs IEC ou aux bornes de sortie.

5.2.2.1. Connexion des charges sur les modèles jusqu'à 3 kVA.

5.2.2.2. Connexion des charges sur les modèles de 4 à 10 kVA.

5.2.3. Connexion avec des batteries externes (extension d'autonomie).

5.2.4. Connexion de la borne de terre d'entrée (⏚) et la borne de terre de liaison (⏚).

5.2.5. Bornes pour EPO (Emergency Power Off).

5.2.6. Bornes pour Entrée numérique et Sortie relais. Uniquement sur les modèles de puissance > 3 kVA.

5.2.7. Bornes contact auxiliaire de bypass manuel. Uniquement sur les modèles de puissance > 3 kVA.

5.2.8. Connexion en parallèle, uniquement dans les modèles de puissance > 3 kVA.

5.2.8.1. Introduction à la redondance.

5.2.8.2. Installation et fonctionnement en parallèle.

5.2.9. Port de communications.

5.2.9.1. Port RS232 et USB.

5.2.10. Slot intelligent pour l'intégration de l'unité électronique de communication.

5.2.11. Protection contre les pics de tension pour la ligne Modem / ADSL / Fax / ...

5.2.12. Logiciel.

5.2.13. Considérations avant le démarrage avec les charges connectées.

## 6. FONCTIONNEMENT.

6.1. MISE EN MARCHE.

6.1.1. Contrôles avant la mise en marche.

6.2. MISE EN MARCHE ET ARRÊT DE L'ONDULEUR.

6.2.1. Mise en marche de l'onduleur, avec tension secteur.

6.2.2. Mise en marche de l'onduleur, sans tension secteur.

6.2.3. Arrêt de l'onduleur, avec tension secteur.

6.2.4. Arrêt de l'onduleur, sans tension secteur.

6.3. PROCÉDURE POUR UN SYSTÈME EN PARALLÈLE (SEULEMENT DANS LES MODÈLES DE 4 À 10 KVA).

6.4. COMMENT AJOUTER UN ONDULEUR À UN SYSTÈME PARALLÈLE OPÉRATIONNEL OU À UN ONDULEUR UNITAIRE EN FONCTIONNEMENT (SEULEMENT DANS LES MODÈLES DE 4 À 10 KVA).

6.5. COMMENT REMPLACER UN ONDULEUR DÉFECTUEUX DU SYSTÈME PARALLÈLE OPÉRATIONNEL.

**7. PANNEAU DE COMMANDE AVEC ÉCRAN LCD.**

7.1. INFORMATIONS GÉNÉRALES POUR LA SÉRIE.

7.1.1. Informations affichées à l'écran.

7.1.2. Messages communs affichés à l'écran LCD.

7.1.3. Abréviations communes affichées à l'écran.

7.2. PANNEAU DE COMMANDE POUR LES MODÈLES JUSQU'À 3 KVA.

7.2.1. Composition du panneau de commande avec écran LCD.

7.2.2. Alarmes acoustiques.

7.2.3. Emplacement des paramètres de réglage sur l'écran.

7.2.4. Réglages.

7.2.4.1. Configuration du paramètre « 12 » en Ah.

7.2.4.2. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

7.2.4.3. Codes d'avertissement ou avis.

7.2.4.4. Codes d'erreur ou défaillance.

7.2.4.5. Indicateurs d'avertissement ou avis.

7.3. PANNEAU DE COMMANDE POUR MODÈLES DE 4 À 10 KVA.

7.3.1. Alarmes acoustiques.

7.3.2. Indications optiques.

7.3.3. Emplacement des paramètres de réglage sur l'écran.

7.3.4. Réglages.

7.3.4.1. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

7.3.4.2. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

7.3.4.3. Codes d'avertissement ou avis.

7.3.4.4. Codes d'erreur ou défaillance.

7.3.4.5. Indicateurs d'avertissement ou avis.

**8. ENTRETIEN, GARANTIE ET SERVICE.**

8.1. ENTRETIEN DE LA BATTERIE.

8.1.1. Notes pour l'installation et le remplacement de la batterie.

8.2. GUIDE DE PROBLÈMES ET DE SOLUTIONS DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

8.2.1. Guide des problèmes et des solutions pour les équipements jusqu'à 3 kVA.

8.2.2. Guide de problèmes et de solutions pour les équipements de 4 à 10kVA.

8.3. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

8.3.1. Termes de la garantie.

8.3.2. Exclusions.

8.4. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

**9. ANNEXES.**

9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

9.2. GLOSSAIRE.

# 1. INTRODUCTION.

## 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous vous remercions par avance pour la confiance que vous nous avez témoignée lors de l'achat de ce produit. Lisez attentivement ce mode d'emploi pour vous familiariser avec son contenu, car plus vous connaîtrez et comprendrez l'équipement, plus votre niveau de satisfaction, votre niveau de sécurité et d'optimisation de ses fonctionnalités seront élevés.
Nous restons à votre entière disposition pour toute information complémentaire ou demande que vous souhaiteriez nous adresser.

Avec nos plus sincères salutations.

**SALICRU**

- L'équipement décrit ici **peut causer des dommages physiques importants en cas de manipulation incorrecte**. Par conséquent, l'installation, la maintenance et/ou la réparation de celui-ci doivent être effectuées exclusivement par notre personnel ou par du **personnel qualifié**.
- Bien qu'aucun effort n'ait été épargné pour s'assurer que les informations contenues dans ce manuel d'utilisation sont complètes et exactes, nous ne sommes pas responsables des erreurs ou omissions qui pourraient exister.
  Les images incluses dans ce document sont illustratives et peuvent ne pas représenter exactement les parties de l'équipement montré, elles ne sont donc pas contractuelles. Cependant, les divergences qui peuvent survenir seront atténuées ou résolues avec l'étiquetage correct sur l'unité.
- Suivant notre politique d'évolution constante, **nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les fonctionnalités, opératoire ou actions décrites dans ce document**.
- La **reproduction, la copie, le transfert à des tiers, la modification ou la traduction totale ou partielle** de ce manuel ou document, sous quelque forme que ce soit, **et sans l'autorisation écrite préalable de** notre société, est interdite et nous nous réservons le droit à la propriété entière et exclusive de ce dernier.

# 2. INFORMATIONS POUR LA SÉCURITÉ.

## 2.1. EN UTILISANT CE MANUEL.

La documentation de tout équipement standard est disponible pour le client sur notre site Web pour téléchargement **(www.salicru.com)**.

- Pour les équipements « alimentés par prise de courant », il s'agit du portail prévu pour l'obtention du manuel d'utilisation et les **« Instructions de sécurité »** EK266*08.
- Pour les équipements « avec connexion permanente » via les bornes, un CD-ROM ou un Pen Drive peut être fourni avec ce dernier, qui regroupe toutes les informations nécessaires pour la connexion et la mise en service, y compris les **« Instructions de sécurité »** EK266*08.

Avant d'effectuer toute action sur l'équipement concernant l'installation ou la mise en service, le changement de lieu, la configuration ou la manipulation de toute sorte, vous devriez les lire attentivement.
Le but du manuel d'utilisation est de fournir des informations sur la sécurité et des explications sur les procédures d'installation et de fonctionnement de l'équipement. Lisez-les attentivement et suivez les étapes indiquées dans l'ordre établi.

⚠ Le **respect des « Instructions de sécurité » est obligatoire et l'utilisateur est légalement responsable** de son respect et de son application.

Les équipements sont livrés correctement étiquetés pour une identification correcte de chacune des parties, ce qui, avec les consignes décrites dans ce manuel permet d'effectuer toute opération d'installation et de mise en service de manière simple, ordonnée et sans aucun doutes.
Enfin, une fois l'équipement installé et opérationnel, il est recommandé de conserver la documentation téléchargée depuis le site Web, le CD-ROM ou le Pen Drive dans un endroit sûr et facilement accessible, pour toute question future ou tout doute éventuel.
Les termes suivants sont utilisés de manière interchangeable dans le document pour désigner :

- **« SLC TWIN RT2, TWIN RT2, TWIN, RT2, équipement, unité ou onduleur »**.- Système d'alimentation ininterrompue.
  Selon le contexte de la phrase, on peut se référer indistinctement à l'onduleur lui-même ou à l'ensemble de celui-ci avec les batteries, indépendamment du fait qu'il est entièrement assemblé dans la même enceinte métallique -boîte- ou pas.
- **« Batteries ou accumulateurs »**.- Groupe ou ensemble d'éléments qui stocke le flux d'électrons par des moyens électrochimiques.
- « **S.S.T.** ».- Service et support technique.
- « **Cliente, installateur, opérateur ou utilisateur** ».- Utilisé indifféremment et par extension, pour désigner l'installateur et/ou l'opérateur qui effectuera les actions correspondantes, la même personne peut être responsable de l'exécution des actions respectives lorsqu'elle agit pour le compte de ou une représentation de celui-ci.

### 2.1.1. Conventions et symboles utilisés.

Certains symboles peuvent être utilisés et apparaissent sur l'équipement, les batteries et / ou dans le contexte du manuel d'utilisation.
Pour plus d'informations, se référer à la section 1.1.1 du document EK266*08 relatif aux **« Instructions de sécurité »**.

# 3. ASSURANCE QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

## 3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

Notre objectif étant la satisfaction du client, la Direction a décidé d'établir une Politique Qualité et Environnement, à travers la mise en place d'un Système de gestion de la qualité et de l'environnement qui nous permettra de répondre aux exigences de la norme **ISO 9001** et de la norme **ISO 14001** et aussi de nos clients et parties intéressées.
De même, la Direction de l'entreprise est engagée dans le développement et l'amélioration du Système de gestion de la qualité et de l'environnement, à travers :

- La communication à l'ensemble de l'entreprise de l'importance de satisfaire à la fois les exigences du client et les exigences légales et réglementaires.
- La diffusion de la Politique de Qualité et d'Environnement et l'établissement des objectifs de Qualité et de l'Environnement.
- La réalisation de révisions par la Direction.
- La fourniture des ressources nécessaires.

## 3.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit SLC TWIN RT2 est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme **EN ISO 9001** pour l'Assurance de la Qualité. Le marquage CE indique la conformité aux directives CEE par l'application des normes suivantes :

- **2014/35/EU**. - Sécurité basse tension.
- **2014/30/EU**. - Compatibilité électromagnétique -CEM-.
- **2011/65/EU**. - Restriction des substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques -RoHS-.

Selon les spécifications des normes harmonisées. Normes de référence :

- **EN-IEC 62040-1**. Systèmes d'alimentation ininterrompue -Onduleurs-. Partie 1-1 : Exigences générales et de sécurité pour les onduleurs utilisés dans les zones d'accès des utilisateurs.
- **EN-IEC 60950-1**. Équipements de technologie de l'information. Sécurité. Partie 1 : Exigences générales.
- **EN-IEC 62040-2**. Systèmes d'alimentation ininterrompue -Onduleurs-. Partie 2 : Exigences CEM.

Le fabricant n'est pas responsable en cas de modification ou d'intervention sur l'équipement par l'utilisateur.

**AVERTISSEMENT !**
SLC TWIN RT2 de 0,7 à 3 kVA. C'est un onduleur de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur doit prendre des mesures supplémentaires.
SLC TWIN RT2 de 4 à 10 kVA. C'est un onduleur de catégorie C3. Ceci est un produit pour des applications commerciales et industrielles dans le second environnement ; des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour éviter les perturbations.
Il n'est pas approprié d'utiliser cet équipement dans les applications SVB (Basic Life Support), où une défaillance du premier risque de laisser l'équipement essentiel hors service ou d'affecter de manière significative sa sécurité ou son efficacité. De même, il n'est pas recommandé dans les applications médicales, le transport commercial, les installations nucléaires, ainsi que d'autres applications ou charges, où une défaillance du produit peut entraîner des dommages personnels ou matériels.

La déclaration de conformité CE du produit est mise à la disposition du client sur demande expresse à nos bureaux centraux.

### 3.2.1. Premier et deuxième environnement.

Les exemples d'environnements suivants couvrent la majorité des installations d'onduleurs.

#### 3.2.1.1. Premier environnement.

Un environnement qui comprend des installations industrielles résidentielles, commerciales et légères, directement connectées sans transformateurs intermédiaires à un réseau public à basse tension.

#### 3.2.1.2. Deuxième environnement.

Un environnement qui comprend tous les établissements commerciaux, de l'industrie légère et de l'industrie, qui ne sont pas directement reliés à un réseau électrique à basse tension en alimentant des bâtiments utilisés à des fins résidentielles.

## 3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit a été conçu pour respecter l'environnement et fabriqué selon la norme **ISO 14001**.

**Recyclage de l'équipement à la fin de sa vie utile :**

Notre société s'engage à utiliser les services des sociétés agréées et à se conformer à la réglementation afin qu'elles traitent l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur vie utile (contactez votre distributeur).

**Emballage :**

Pour le recyclage de l'emballage, il convient de se conformer aux exigences légales en vigueur, conformément aux réglementations spécifiques au pays où l'équipement est installé.

**Batteries :**

Les batteries représentent un danger sérieux pour la santé et l'environnement. L'élimination de ces dernières doit être faite conformément aux lois en vigueur.

# 4. PRÉSENTATION.

## 4.1. VUES.

### 4.1.1. Vues de l'équipement.

Dans les Fig. 1 à Fig. 4 sont indiquées les illustrations de l'équipement selon le format de boîte par rapport à la puissance du modèle. Cependant, comme le produit évolue constamment, de légères divergences ou contradictions peuvent survenir. En cas de doute, l'étiquetage de l'appareil lui-même prévaudra toujours.

Toutes les valeurs se référant aux principales propriétés ou caractéristiques peuvent être vérifiées sur la plaque signalétique apposée sur l'appareil. Agir en conséquence pour son installation.

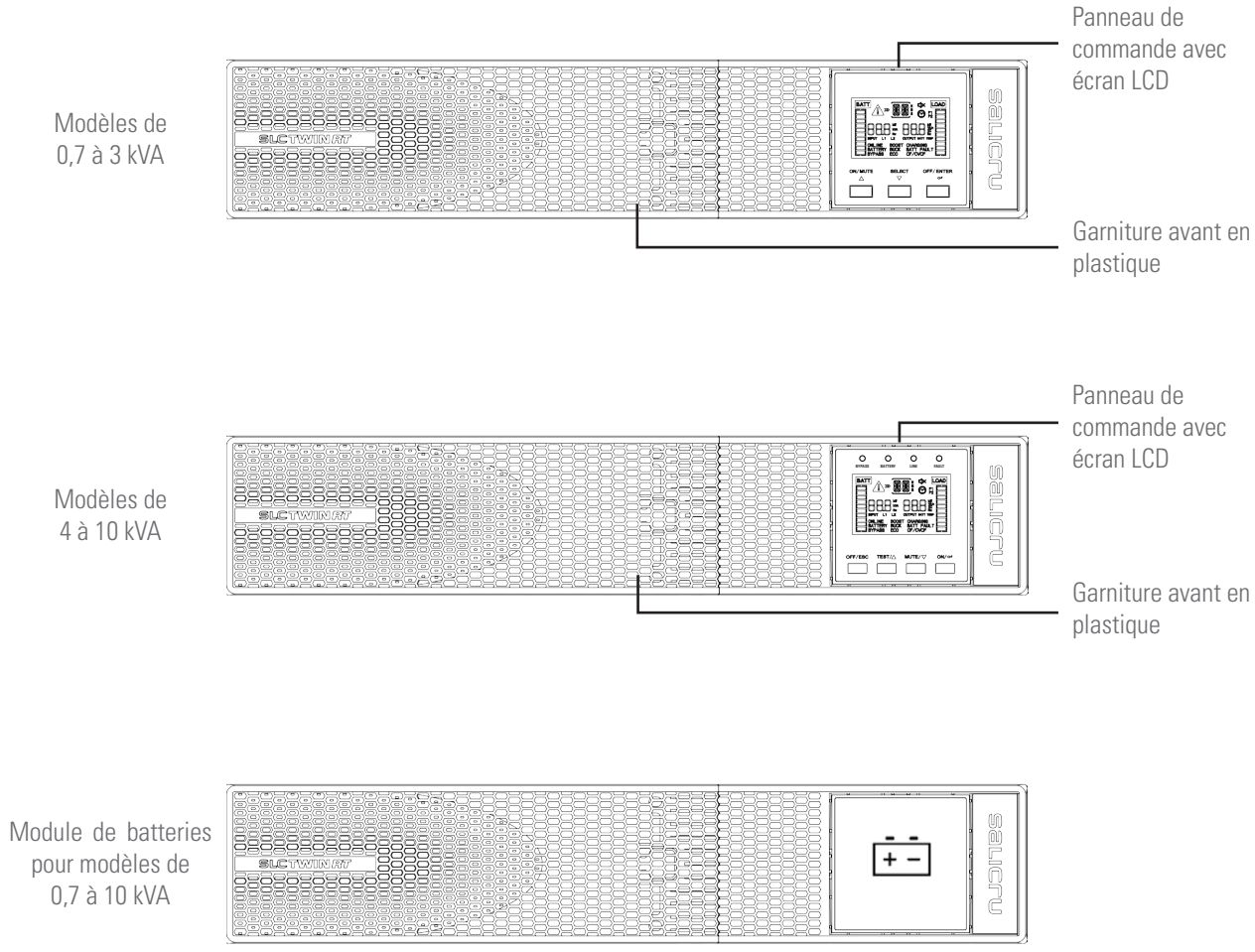



*Fig. 1. Modèles à vue de face de 0,7 à 10 kVA et ses modules de batteries pour autonomies étendues.*

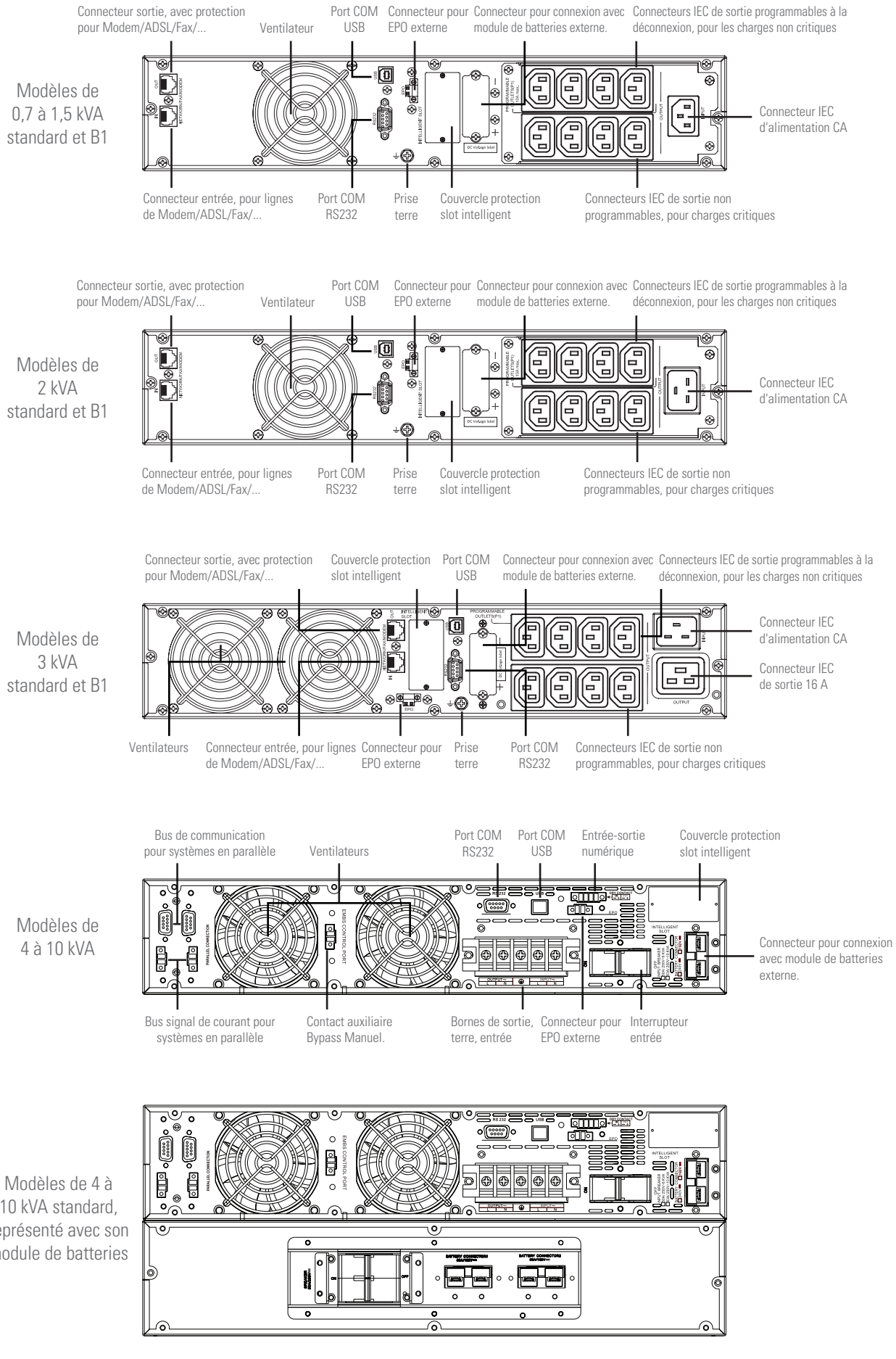



*Fig. 2.* ***Vue arrière modèles de 4 à 10 kVA.***

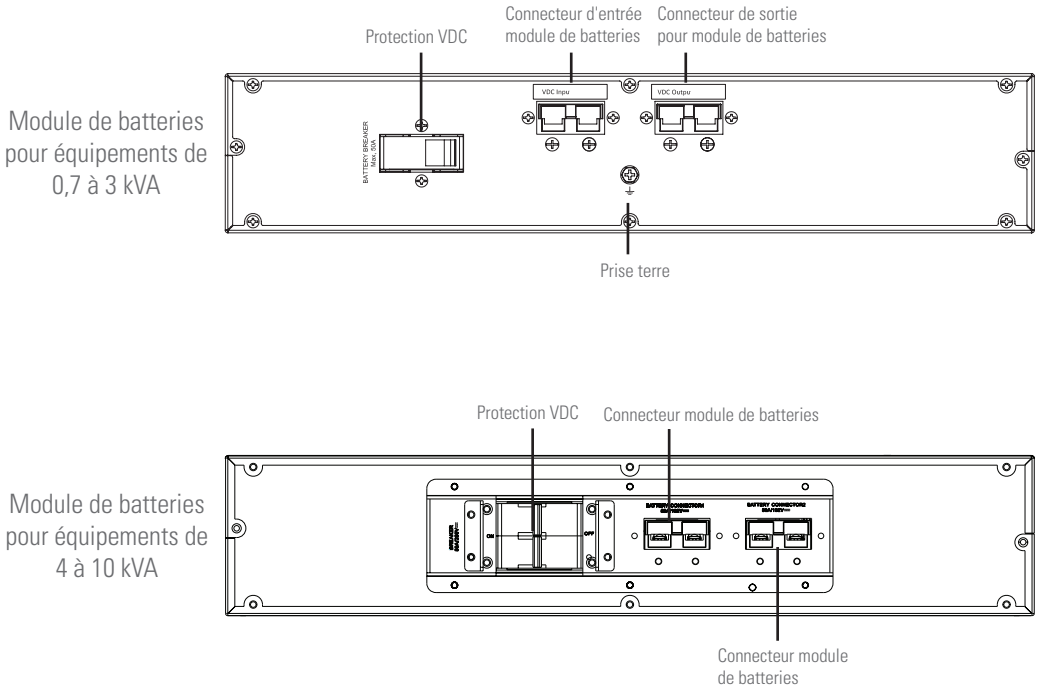



*Fig. 3. Vue arrière modules de batteries pour les autonomies étendues.*

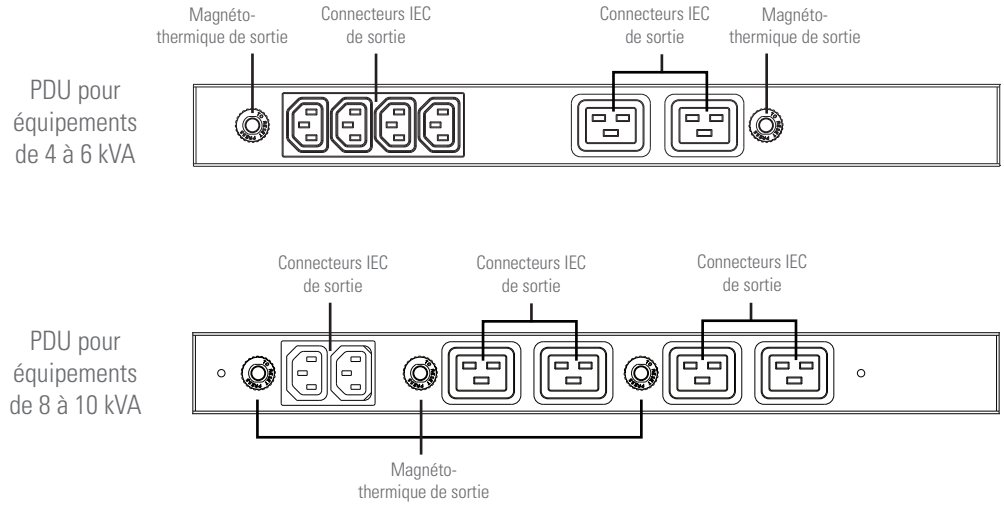
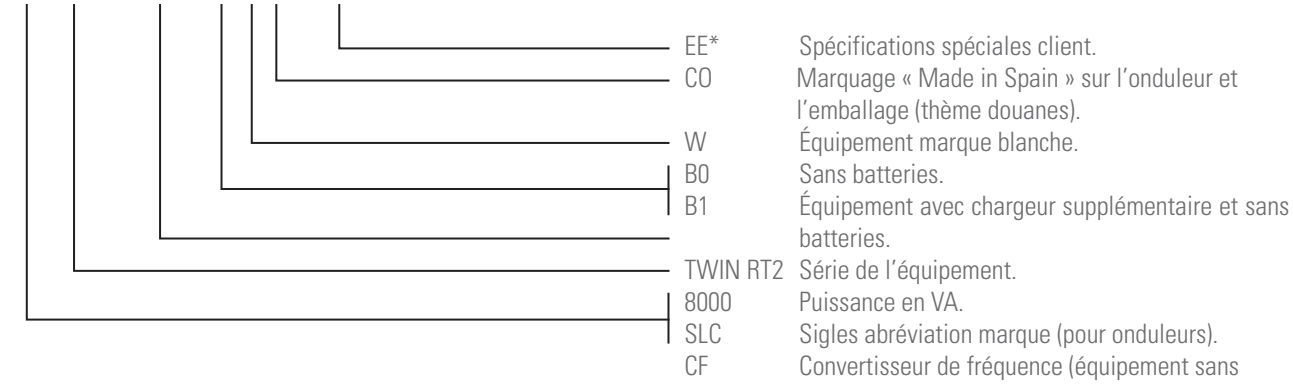



*Fig. 4. Vue avant PDU (unité de distribution d'énergie).*

## 4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

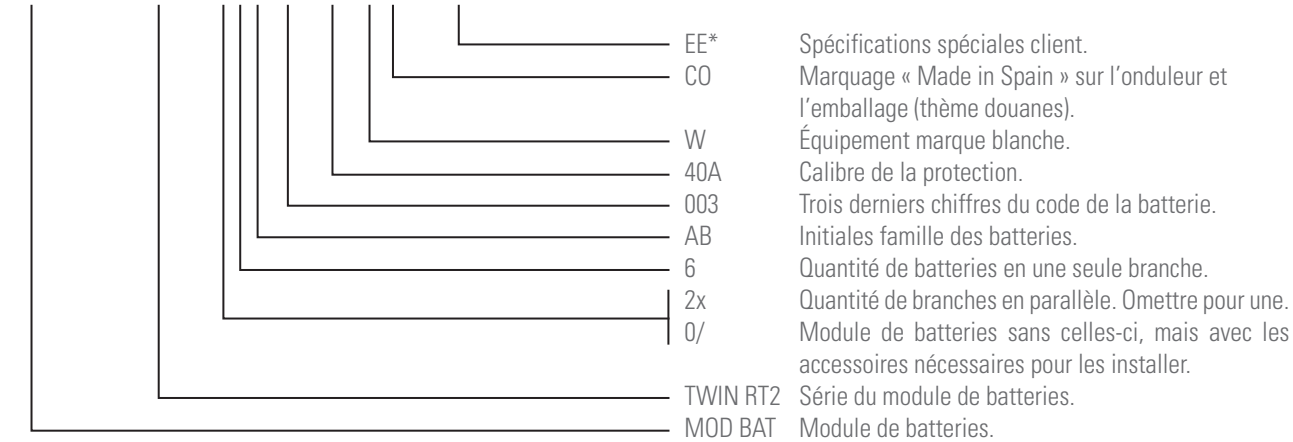
### 4.2.1. Nomenclature.

SLC-8000-TWIN RT2 B1 WCO EE29503



| | |
|---|---|
| EE* | Spécifications spéciales client. |
| CO | Marquage « Made in Spain » sur l'onduleur et l'emballage (thème douanes). |
| W | Équipement marque blanche. |
| B0 | Sans batteries. |
| B1 | Équipement avec chargeur supplémentaire et sans batteries. |
| TWIN RT2 | Série de l'équipement. |
| 8000 | Puissance en VA. |
| SLC | Sigles abréviation marque (pour onduleurs). |
| CF | Convertisseur de fréquence (équipement sans batteries). |

MOD BAT TWIN RT2 2x6AB003 40A WCO EE29503



| | |
|---|---|
| EE* | Spécifications spéciales client. |
| CO | Marquage « Made in Spain » sur l'onduleur et l'emballage (thème douanes). |
| W | Équipement marque blanche. |
| 40A | Calibre de la protection. |
| 003 | Trois derniers chiffres du code de la batterie. |
| AB | Initiales famille des batteries. |
| 6 | Quantité de batteries en une seule branche. |
| 2x | Quantité de branches en parallèle. Omettre pour une. |
| 0/ | Module de batteries sans celles-ci, mais avec les accessoires nécessaires pour les installer. |
| TWIN RT2 | Série du module de batteries. |
| MOD BAT | Module de batteries. |

**Note liée aux batteries, sigles B0 et B1 :**

(B0) L'équipement est fourni sans les batteries, mais avec l'espace réservé pour l'installation dans la même boîte, dans les modèles qui, dans leur version standard, prévoient cela. Pour le reste des modèles, la batterie sera installée de la façon jugée la plus appropriée (dans une boîte, un meuble, un banc, ...).
Pour les équipements demandés (B0), l'acquisition, l'installation et le branchement des batteries seront toujours la responsabilité du client ou du distributeur et **sous sa responsabilité**.
Les accessoires tels que les vis, les câbles ou les plaques de connexion de batterie sont considérés comme facultatifs et peuvent être fournis sur demande.

(B1) Équipement avec un chargeur plus puissant, qui ne possède pas de bloc de batteries, ni la possibilité de les installer dans la même boîte.
Si le module accumulateur est requis, il sera nécessaire de le demander en tant que référence indépendante, qui sera connectée à l'onduleur à l'aide du tuyau fourni.

Avant de connecter un module ou un groupe de batteries avec l'équipement ou avec un autre module disponible, **il est nécessaire de vérifier** que la valeur de tension imprimée à l'arrière de l'appareil à côté du connecteur de batterie est appropriée et que la polarité entre les moyens de connexion correspond.
Pour plus d'informations, se reporter au chapitre 9 de ce document.

## 4.3. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Ce manuel décrit l'installation et le fonctionnement des Systèmes d'Alimentation Ininterrompue (SAI) de la série SLC TWIN RT2 comme équipements pouvant fonctionner de manière indépendante et unitaire ou bien reliés en parallèle (pour des modèles > 3 kVA). Les onduleurs de la série SLC TWIN RT2 assurent une protection optimale à toute charge critique, en maintenant la tension d'alimentation des charges entre les paramètres spécifiés, sans interruption, en cas de défaillance, de détérioration ou de fluctuations du réseau électrique commercial et avec une large gamme de modèles disponibles (à partir de 0,7 kVA jusqu'à 10 kVA), ce qui permet d'adapter le modèle aux besoins de l'utilisateur final. Grâce à la technologie utilisée, le PWM (modulation de largeur d'impulsion) et la double conversion, les onduleurs de la série SLC TWIN RT2 sont compacts, froids, silencieux et avec un rendement élevé.
Le principe du double convertisseur élimine toutes les perturbations de la puissance du réseau. Un redresseur convertit le courant alternatif CA du réseau d'entrée en courant continu CC, qui maintient le niveau de charge optimal des batteries et alimente l'onduleur, lequel génère à son tour une tension alternative CA sinusoïdale capable d'alimenter en permanence les charges. En cas de défaillance de la puissance d'entrée de l'onduleur, les batteries fournissent de l'énergie propre à l'onduleur.
La conception et la construction de l'onduleur SLC TWIN RT2 ont été réalisées conformément aux normes internationales.
De plus, les modèles de puissance supérieurs à 3 kVA permettent l'expansion en connectant des modules supplémentaires de même puissance en parallèle, pour obtenir une redondance N + X ou une augmentation de la puissance du système.
Ainsi, cette série a été conçue pour maximiser la disponibilité des charges critiques et pour assurer la protection de votre entreprise contre les variations de tension, de fréquence, de bruit électrique, de coupures et de micro-coupures présentes dans les lignes de distribution d'énergie. Tel est l'objectif primordial des onduleurs de la série SLC TWIN RT2.
Ce manuel est applicable aux modèles standardisés et indiqués dans le Tab. 1.

## 4.4. MODE DE FONCTIONNEMENT DE L'ONDULEUR.

- Mode normal.
  L'équipement fonctionne en fournissant la tension de sortie de l'onduleur. Réseau présent avec tension et fréquence d'entrée correcte.
- Mode batteries.
  Équipement fonctionnant avec une tension ou une fréquence de réseau hors de portée ou sans alimentation CA d'entrée, soit en raison d'une défaillance de réseau, soit sans connexion par câble, fournissant la tension de sortie à partir des batteries.
- Mode bypass.
  Équipement en marche ou non, en fournissant une tension de sortie directe du réseau CA.
  - ❒ Avec l'onduleur en marche, ce mode de fonctionnement peut être dû à une surcharge, un blocage ou un défaut de l'onduleur. Les actions pour chaque incident seront : Réduire la charge connectée à la sortie, déverrouiller l'appareil en le réinitialisant - l'arrêter et le redémarrer - et si le blocage persiste, contacter le **S.S.T.** et en cas de panne, contacter le **S.S.T.** Lorsque l'onduleur est arrêté, la sortie alimente directement le réseau via le bypass statique de l'équipement, à condition qu'il dispose d'une alimentation CA.
- Mode convertisseur de fréquence (CF).
  Mode de travail de l'onduleur comme convertisseur de fréquence. Dans ce mode, le bypass statique est désactivé par la condition de fréquences d'entrée et de sortie disparates.

Que l'affichage LCD du panneau de commande rétroéclairé indique un message quelconque ne signifie pas que l'onduleur soit opérationnel. Sa mise en service s'effectue à l'aide de la touche « ON » sur le panneau de commande, voir chapitre 6.

### 4.4.1. Caractéristiques notables.

- Véritable On-line avec technologie de double conversion et fréquence de sortie indépendante du réseau.
- Facteur de puissance de sortie 1, sauf pour les modèles B1 où il est de 0,8. La forme sinusoïdale pure, adaptée à presque tous les types de charges.
- Facteur de puissance d'entrée > 0,99 et rendement général élevé (entre 0,89 et 0,91 pour des modèles de 0,7 à 3 kVA y > 0,93 pour des puissances supérieures). Cela permet de réaliser de plus grandes économies d'énergie et de réduire les coûts d'installation (câblage) de l'utilisateur, ainsi qu'une faible distorsion du courant d'entrée, ce qui réduit la pollution du réseau électrique.
- Grande adaptabilité aux pires conditions du réseau d'entrée. Larges marges de la tension d'entrée, de la gamme de fréquence et de la forme d'onde, évitant ainsi une dépendance excessive à la puissance limitée de la batterie.
- Possibilité d'extension des autonomies de manière agile et facile en ajoutant des modules en format rack. Chaque module de batterie possède deux connecteurs qui facilitent la connexion avec l'équipement et avec d'autres modules identiques.
- Disponibilité de chargeurs de batterie jusqu'à 6 A pour réduire le temps de recharge de la batterie.
- Connexion en parallèle redondante N + X pour augmenter la fiabilité et la flexibilité, dans les modèles de puissance > 3 kVA, avec un maximum de 3 équipements en parallèle.
- Mode sélectionnable à haut rendement (ECO-MODE) > 0,95 à 0,99 selon le modèle. Économie d'énergie, qui revient économiquement à l'utilisateur.
- Possibilité de démarrer l'équipement sans réseau d'alimentation ou batterie déchargée. Veillez au dernier aspect, car l'autonomie sera réduite, plus elles seront déchargées.
- La technologie intelligente de gestion de la batterie est très utile pour prolonger la durée de vie des accumulateurs et optimiser le temps de recharge.
- Options standard de communication via le port de série RS232 ou USB.
- Entrée numérique pour le démarrage-arrêt de l'équipement et sortie numérique « D'erreur ou défaut » sur les modèles de puissance > 3 kVA.
- Contrôle d'arrêt d'urgence à distance (EPO).
- Panneau de commande avec écran LCD disponible dans tous les modèles et voyants LED dans les équipements électriques > 3 kVA).
- Disponibilité de cartes de connectivité en option pour améliorer les capacités de communication.
- Équipement pouvant être installé en tour ou en rack à l'aide des accessoires fournis. Le panneau de commande permet sa rotation pour l'adaptation à l'une d'elles.

| Modèle | Type | Typologie entrée/sortie |
|---|---|---|
| SLC-700-TWIN RT2 | Standard | Monophasée / Monophasée |
| SLC-1000-TWIN RT2 | | |
| SLC-1500-TWIN RT2 | | |
| SLC-2000-TWIN RT2 | | |
| SLC-3000-TWIN RT2 | | |
| SLC-4000-TWIN RT2 | | |
| SLC-5000-TWIN RT2 | | |
| SLC-6000-TWIN RT2 | | |
| SLC-8000-TWIN RT2 | | |
| SLC-10000-TWIN RT2 | | |
| SLC-700-TWIN RT2 (B0) | Sans batteries | |
| SLC-1000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-1500-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-2000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-3000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-4000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-5000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-6000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-8000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-10000-TWIN RT2 (B0) | | |
| SLC-700-TWIN RT2 (B1) | Large autonomie avec chargeur supplémentaire | |
| SLC-1000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-1500-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-2000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-3000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-4000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-6000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-8000-TWIN RT2 (B1) | | |
| SLC-10000-TWIN RT2 (B1) | | |

*Tab. 1. Modèles standardisés.*

## 4.5. OPTIONNELS.

Selon la configuration choisie, votre équipement peut inclure l'une des options suivantes :

### 4.5.1. Transformateur séparateur.

Le transformateur séparateur fournit une séparation galvanique qui permet d'isoler complètement la sortie d'entrée et / ou de changer le régime neutre.
Le placement d'un écran électrostatique entre les bobinages primaire et secondaire du transformateur fournit un niveau élevé d'atténuation du bruit électrique.
Physiquement le transformateur séparateur peut être placé en entrée ou en sortie de l'onduleur en fonction des conditions techniques de l'ensemble de l'installation (tension d'alimentation de l'équipement et/ou des charges, caractéristiques ou type de celles-ci, ...).
Dans les systèmes parallèles, il n'est pas possible de fonctionner avec des transformateurs indépendants pour chaque onduleur, au contraire, il est nécessaire d'avoir un élément unique de la puissance totale adéquate.
Dans tous les cas, il sera toujours fourni en tant que composant périphérique externe à l'équipement lui-même dans une boîte indépendante.

### 4.5.2. Bypass manuel de maintenance extérieur.

Le but de cette option est d'isoler électriquement l'équipement du réseau et des charges critiques sans couper l'alimentation à ces dernières. De cette façon, vous pouvez effectuer la maintenance ou la réparation de l'équipement sans interruption de l'alimentation électrique du système protégé, tout en évitant des risques inutiles pour le personnel technique.

### 4.5.3. Carte pour les communications.

L'onduleur possède sur sa partie postérieure un « slot » qui permet d'insérer l'une des cartes de communication suivantes dans son emplacement mentionné dans cette section.

#### 4.5.3.1. Intégration en réseaux informatiques via l'adaptateur SNMP.

Les grands systèmes informatiques basés sur des LAN et des WAN qui intègrent des serveurs dans différents systèmes d'exploitation doivent inclure la facilité de contrôle et d'administration dont dispose le gestionnaire de système. Cette facilité est obtenue grâce à l'adaptateur SNMP, universellement accepté par les principaux fabricants de logiciels et de matériel.
La connexion de l'onduleur au SNMP est interne tandis que celle du SNMP au réseau informatique s'effectue via un connecteur RJ45 10 base.

#### 4.5.3.2. Modbus RS485.

Les grands systèmes informatiques basés sur les réseaux locaux et les réseaux étendus exigent souvent que la communication avec tout élément intégré dans le réseau informatique se fasse au moyen d'un protocole industriel standard.
L'un des protocoles standards industriels les plus utilisés sur le marché est le protocole MODBUS.

#### 4.5.3.3. Interface à relais.

- L'onduleur dispose, en option, d'une carte d'interface à relais qui fournit des signaux numériques sous forme de contacts sans potentiel, avec une tension et un courant maximum applicables de 240 V CA ou 30 V CC et 1 A.
- Ce port de communication permet un dialogue entre l'équipement avec d'autres machines ou dispositifs, à travers les relais fournis dans le bornier disposé sur la même carte, avec un seul terminal commun pour chacun d'eux.
  Depuis l'usine, tous les contacts sont normalement ouverts et peuvent être modifiés un par un, comme indiqué dans les informations fournies avec l'option.
- L'utilisation la plus courante de ces types de ports est de fournir les informations nécessaires au logiciel de fermeture de fichiers.
- Pour plus d'informations, contactez notre **S.S.T.** ou notre distributeur le plus proche.

### 4.5.4. Kitsdeguidageextensiblespourlemontageenarmoirerack.

Il dispose d'un kit de guides extensibles et uniques pour tous les modèles d'équipement, valable pour tout type d'armoire de type rack. Ces guides permettent d'installer toute unité d'équipement TWIN RT2 et les modules de batterie possibles, dans le cas d'autonomies étendues, comme s'il s'agissait d'un rack dans son armoire respective.

# 5. INSTALLATION.

- Lisez et respectez les informations pour la sécurité, décrites au chapitre 2 de ce document. Le fait d'éviter certaines des indications qui y sont décrites peut provoquer un accident grave ou très grave chez les personnes en contact direct ou à proximité immédiate, ainsi que des défaillances de l'équipement et/ou des charges qui y sont connectées.
- En plus du manuel d'utilisation de l'équipement, d'autres documents joints sont fournis sur le CD-ROM ou sur le Pen Drive de documentation. Consultez-les et suivez strictement la procédure indiquée.
- Sauf indication contraire, toutes les actions, indications, prémisses, notes et autres sont applicables aux équipements, qu'ils fassent ou non partie d'un système parallèle.

## 5.1. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.

- Faites attention à la section 1.2.1. des instructions de sécurité -EK266*08- pour tout ce qui concerne la manipulation, le déplacement et la mise en place de l'unité.
- Utilisez le moyen le plus approprié pour déplacer l'onduleur pendant qu'il est emballé, avec un transpalette ou un chariot élévateur.
- Toute manipulation de l'équipement se fera selon les poids indiqués dans les caractéristiques techniques selon le modèle, indiqué au chapitre « 9. Annexes ».

### 5.1.1. Réception, déballage et contenu.

- Réception. Vérifier que :
  - ❒ Les données de l'étiquette collée sur l'emballage correspondent à celles spécifiées dans la commande. Une fois l'onduleur déballé, comparez les données précédentes avec celles de la plaque signalétique de l'équipement.
    S'il y a des divergences, soumettez le désaccord le plus rapidement possible, en indiquant le numéro de fabrication de l'équipement et les références du bon de livraison.
  - ❒ Il n'a subi aucun incident lors du transport (emballage et indicateur d'impact en parfait état).
    Sinon, suivez le protocole indiqué sur l'étiquette apposée sur l'indicateur d'impact, située sur l'emballage.
- Déballage.
  - ❒ Pour vérifier le contenu, il sera nécessaire de retirer l'emballage.
    Terminez le déballage complet selon la procédure de la section 5.1.3.
- Contenu.
  - ❒ Équipement de 0,7 à 3 kVA :
    - 1 onduleur.
    - Guide rapide en papier.
    - Information pour l'enregistrement de la garantie.
    - 1 câble de communication USB.
    - 3 câbles avec connecteurs IEC pour charges.
    - 1 câble pour l'alimentation de CA de l'équipement.
    - 2 pièces métalliques comme poignée et des vis pour l'assemblage de l'unité dans une armoire rack.
    - 4 pièces en plastique servant de base pour faciliter l'agencement de l'onduleur en tour (position verticale).
  - ❒ Module de batteries optionnel pour onduleur de 0,7 à 3 kVA :
    - 1 module de batteries.
    - Information pour l'enregistrement de la garantie.
    - 2 pièces métalliques comme poignée et des vis pour l'assemblage de l'unité dans une armoire rack.
    - 2 pièces en plastique pour prolonger la base de l'onduleur et permettre la positionnement du module de batteries attaché, dans son assemblage comme une tour.
    - 1 câble pour l'interconnexion du module de batteries avec l'onduleur ou avec un autre module.
  - ❒ Équipement de 4 à 10 kVA :
    - 1 onduleur.
    - 1 module PDU (unité de distribution d'énergie).
    - Information pour l'enregistrement de la garantie.
    - 2 pièces métalliques comme poignée et des vis pour l'assemblage de l'onduleur dans une armoire rack.
    - 2 pièces métalliques comme poignée et des vis pour l'assemblage de la PDU dans une armoire rack.
    - 1 pièce métallique et des vis pour l'assemblage de la PDU attachée à l'onduleur agencé en tour.
    - 1 câble de communication USB.
    - 4 pièces en plastique servant de base pour faciliter l'agencement de l'onduleur en tour (position verticale).
    - 1 câble pour l'union du bus de communication. Utile seulement en cas de connexion avec un équipement en parallèle.
    - 1 câble pour l'union du bus de courant. Utile seulement en cas de connexion avec un équipement en parallèle.
    - 1 câble pour l'interconnexion du module de batteries avec l'onduleur.
  - ❒ Module de batteries de 4 à 10 kVA :
    - 1 module de batteries.
    - Information pour l'enregistrement de la garantie.
    - 2 pièces métalliques comme poignée et des vis pour l'assemblage de l'unité dans une armoire rack.
    - 2 pièces en plastique pour prolonger la base de l'onduleur et permettre la positionnement du module de batteries attaché, dans son assemblage comme une tour.
    - 1 câble pour l'interconnexion du module de batteries avec un autre module.
- Une fois la réception terminée, il est pratique d'emballer à nouveau l'onduleur jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre d'éventuels chocs mécaniques, poussières, saletés, etc ...
- L'emballage de l'équipement se compose de palette en bois, emballage en carton ou en bois selon les cas, de coins en polystyrène expansé, de gaine et feuillard en polyéthylène, tous étant des matériaux recyclables. Lorsque vous devrez vous en débarrasser, vous devrez le faire conformément aux lois en vigueur.
  Nous vous conseillons de conserver l'emballage pendant au moins 1 an.

### 5.1.2. Stockage.

- Le stockage de l'équipement se fera dans une pièce sèche et ventilée et à l'abri de la pluie, de la poussière, des projections d'eau ou des agents chimiques. Il est conseillé de conserver chaque équipement et unité de batteries dans son emballage d'origine, car elle a été spécialement conçue pour assurer une protection maximale pendant le transport et le stockage.
- Dans les équipements avec batteries en Pb-Ca, les périodes de charge indiquées dans le tableau 2 du

document EK266*08 doivent être respectées réciproquement à la température à laquelle ils sont exposés, faute de quoi la garantie peut être invalidée.

- Après cette période, connectez l'équipement au réseau avec l'unité de batteries le cas échéant, démarrez-le selon les instructions décrites dans ce manuel et chargez pendant 12 heures.
  Dans les systèmes en parallèle, il n'est pas nécessaire de faire la connexion entre l'équipement pour procéder au chargement des batteries. Chacune d'elles peut être traitée indépendamment pour les charger.
- Ensuite, arrêtez l'équipement, débranchez-le et rangez l'onduleur et les batteries dans leur emballage d'origine, en notant la nouvelle date de rechargement des batteries dans un document comme un enregistrement ou même dans l'emballage lui-même.
- Ne stockez pas les appareils dans des endroits où la température ambiante dépasse 50 ºC ou descend en dessous de -15 ºC. Dans le cas contraire, les caractéristiques électriques des batteries risquent de se dégrader.

### 5.1.3. Déballage.

- L'emballage de l'équipement consiste en une enveloppe en carton, des coins en polystyrène expansé (EPS) ou en mousse de polyéthylène (EPE), une gaine et un feuillard de polyéthylène, tous des matériaux recyclables ; donc si vous voulez vous en débarrasser, vous devez le faire selon les lois en vigueur. Nous recommandons de conserver l'emballage au cas où il serait nécessaire de l'utiliser.
- Procédez de la manière suivante :
  - ❒ Coupez les feuillards de l'enveloppe en carton.
  - ❒ Retirez les accessoires (câbles, supports, ...)
  - ❒ Retirez l'équipement ou le module de batteries de l'intérieur de l'emballage, avec l'aide d'une deuxième personne en fonction du poids du modèle ou en utilisant des moyens mécaniques appropriés.
  - ❒ Retirez les coins de protection de l'emballage et du sac en plastique.
    ⚠ Ne laissez pas le sac en plastique à la portée des enfants, à cause des risques implicites impliqués.
  - ❒ Inspectez l'équipement avant de procéder et en cas de dommage confirmé, contactez le fournisseur ou en son absence, notre entreprise.

### 5.1.4. Transport sur le site.

Il est recommandé de déplacer l'onduleur à l'aide d'un transpalette ou du moyen de transport le plus approprié, en évaluant la distance entre les deux points.
Si la distance est considérable, il est recommandé de déplacer l'équipement emballé à proximité du site d'installation et de le déballer ensuite.

### 5.1.5. Localisation et immobilisation et considérations.

- Touts les onduleurs de la série TWIN RT2 sont conçus pour l'assemblage de l'équipement en tant que modèle de tour - disposition verticale de l'équipement- ou en rack -disposition horizontale- pour une installation dans des armoires 19", qu'elles fonctionnent de façon unitaire ou parallèle, qui disposent o non d'un module de batteries et que l'autonomie disponible soit standard ou étendue (plus grand nombre de modules de batteries).
  Suivez les instructions indiquées dans la section par rapport à l'une des deux possibilités, en fonction de la configuration particulière de votre équipement.
- Les Fig. 5 à 11 montrent, à titre d'exemple, les graphiques d'un dispositif ou de ce dernier avec son module de batteries. Ces illustrations sont d'une aide et d'une orientation dans les étapes à suivre et ne visent en aucun cas à particulariser les instructions à un seul modèle, bien que dans la pratique les actions à effectuer soient toujours les mêmes pour toutes.
- Pour toutes les instructions relatives aux connexions, se référer à la section 5.2.

5.1.5.1. Rotation du panneau de commande avec écran LCD.

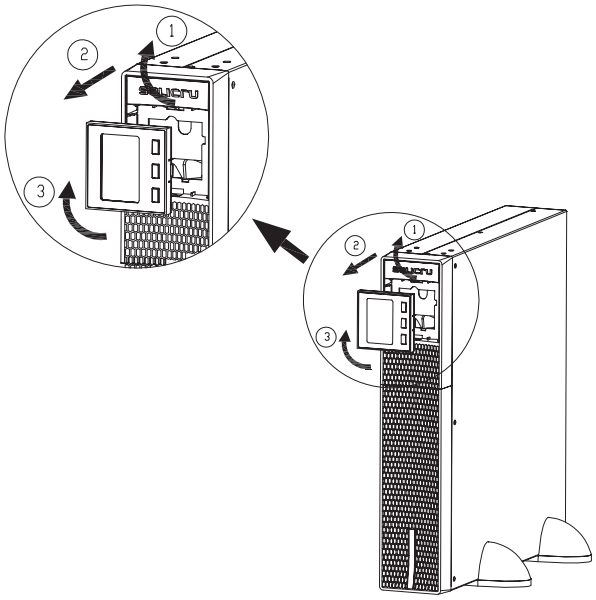



*Fig. 5. Rotation du panneau de commande avec écran LCD sur la garniture avant en plastique.*

- Pour faciliter la lecture des messages sur l'écran lorsque l'équipement est installé verticalement, il est possible de faire pivoter le panneau de commande de 90º dans le sens des aiguilles d'une montre (voir Fig. 5).
- De même, inversez la rotation du panneau de commande si un dispositif agencé en tour doit être monté en rack.
  Dans ce cas, la rotation du panneau de commande sera dans le sens antihoraire.
- Procédez de la manière suivante :
  - ❒ Insérez le bout des doigts dans les rainures de la garniture en plastique au bord de l'écran et tirez vers l'extérieur.
  - ❒ Tournez le panneau de commande avec l'écran LCD 90º vers la droite par rapport à sa position initiale et insérez-le à l'avant.

5.1.5.2. Montage vertical -type tour-.

- Tournez le panneau de commande selon la section 5.1.5.1.
- Prenez les 4 morceaux de plastique fournis avec l'équipement et joignez-les deux à deux jusqu'à ce que vous obteniez 2 bases.
- Placez l'onduleur entre les deux bases à une distance de 70 mm de chaque extrémité (voir la Fig. 6).

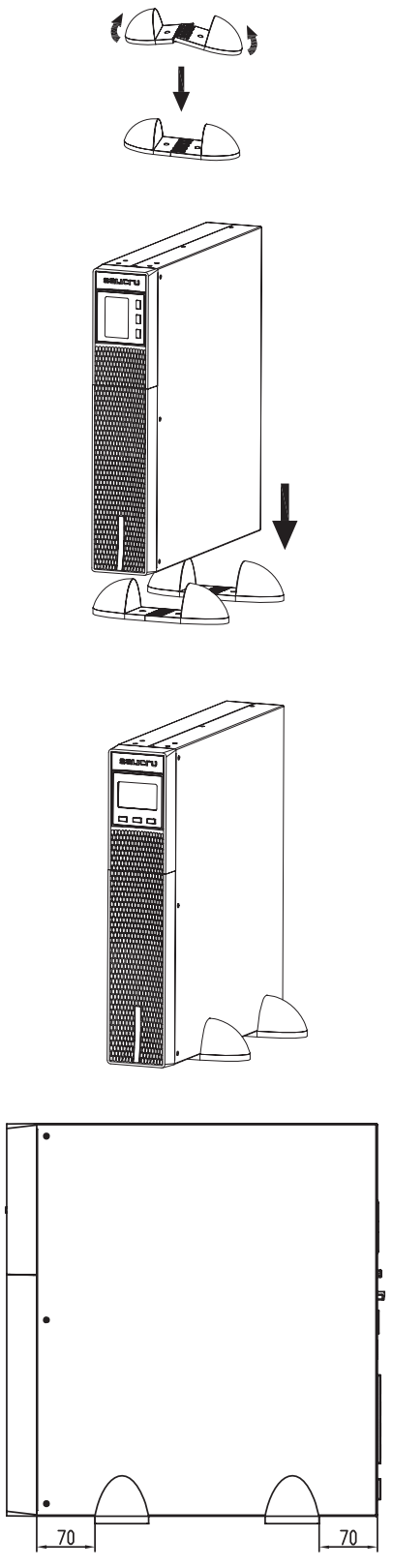



*Fig. 6. Montage vertical -type tour-.*

5.1.5.3. Montagevertical-typetour-,avecextensionautonomie(module batteries).

- La description de cette section concerne un appareil avec un seul module de batteries. Pour un nombre supérieur, procédez de façon similaire.
- Tournez le panneau de commande selon la section 5.1.5.1.
- Prenez les 4 pièces en plastique sous forme d'angle fournies avec l'onduleur et les deux fournies avec le module de batteries, et montez-les jusqu'à ce que vous obteniez deux bases pour maintenir l'équipement et le module de batteries.
- Placez l'onduleur et le module de batteries debout entre les deux bases (voir la Fig. 7) et à une distance de 70 mm depuis chaque extrémité, de façon similaire à ce qui est indiqué à la Fig. 7.

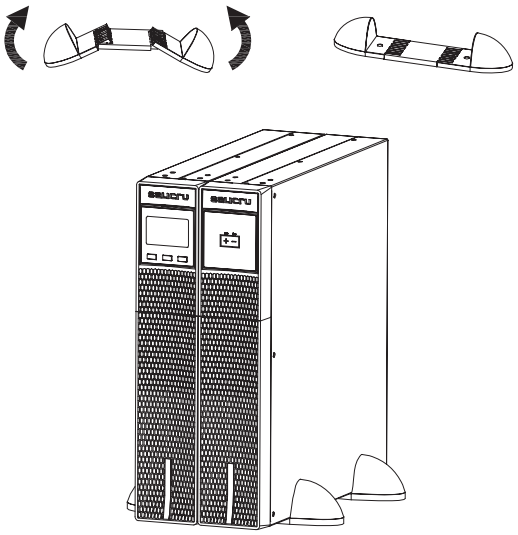
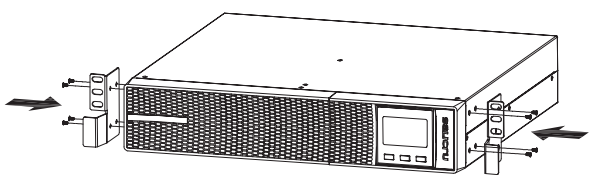


*Fig. 7. Modèleenmontagevertical-typetour-avecextension autonomie (module de batteries).*

5.1.5.4. Montage comme rack en armoire de 19".

- Pour installer un équipement en armoire rack de 19" procédez de la manière suivante (voir Fig. 8) :
  - ❒ À l'aide des vis fournies, fixez les deux angles adaptateurs comme une poignée à chaque côté de l'onduleur, en respectant la main.
  - ❒ Pour installer l'équipement dans une armoire rack, il est nécessaire d'avoir les guides latéraux internes comme support. À défaut et sur demande nous pouvons fournir des rails universels comme guide et à installer par l'utilisateur.
    Effectuez l'assemblage des guides à la hauteur requise, en vérifiant le bon serrage des vis de fixation ou le montage approprié dans l'usinage, en fonction de chaque cas.
  - ❒ Placez l'équipement sur les guides et insérez-le vers le bas.
    Selon le modèle d'équipement et son poids, et/ou s'il est installé dans la partie supérieure ou inférieure de l'armoire, il est recommandé d'effectuer les opérations d'installation par deux personnes.
  - ❒ Fixez l'onduleur au châssis de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les poignées.



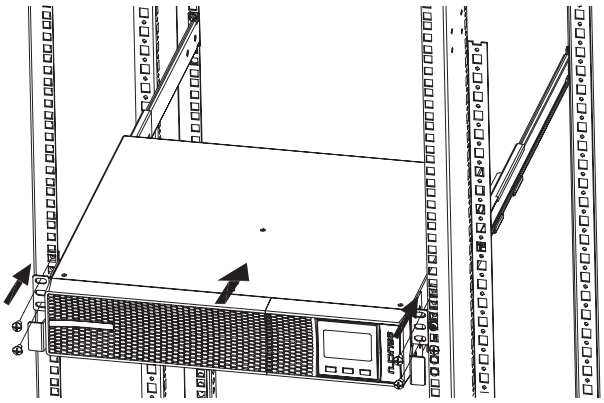
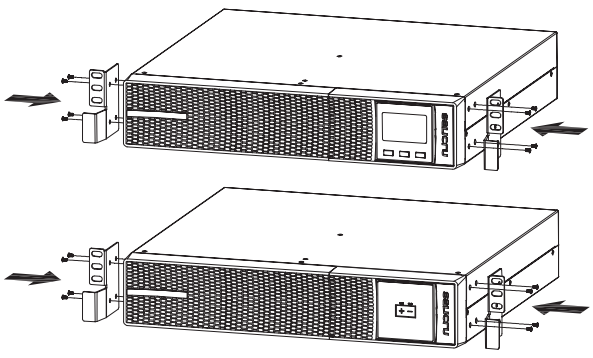


*Fig. 8. Montage type rack en armoire 19".*

5.1.5.5. Montage rack en armoire de 19", avec extension autonomie (module batteries).

- La description de cette section concerne un module de batteries. Pour un nombre supérieur, répétez le même processus pour chacun d'eux.
- Pour installer un équipement et son module de batteries en armoire rack de 19", procédez de la manière suivante (voir Fig. 9) :
  - ❒ À l'aide des vis fournies, fixez les deux angles adaptateurs comme une poignée à chaque côté de l'onduleur, en respectant la main. Répétez les mêmes opérations pour le module de batteries.
  - ❒ Pour installer chaque unité, l'onduleur et le module de batteries, il est nécessaire d'avoir les guides latéraux internes comme support. À défaut et sur demande nous pouvons fournir des rails universels comme guide et à installer par l'utilisateur.
    Effectuez l'assemblage des guides à la hauteur requise, en vérifiant le bon serrage des vis de fixation ou le montage approprié dans l'usinage, en fonction de chaque cas.
  - ❒ Placez l'équipement sur les guides et insérez-le vers le bas. Répétez les mêmes opérations pour le module de batteries.
    Selon le poids de chaque unité, selon le modèle d'équipement et le module de batteries, et/ou s'il est installé dans la partie supérieure ou inférieure de l'armoire, il est recommandé d'effectuer les opérations d'installation par deux personnes.
  - ❒ Fixez l'onduleur et le module de batteries au châssis de l'armoire à l'aide des vis fournies avec les poignées.



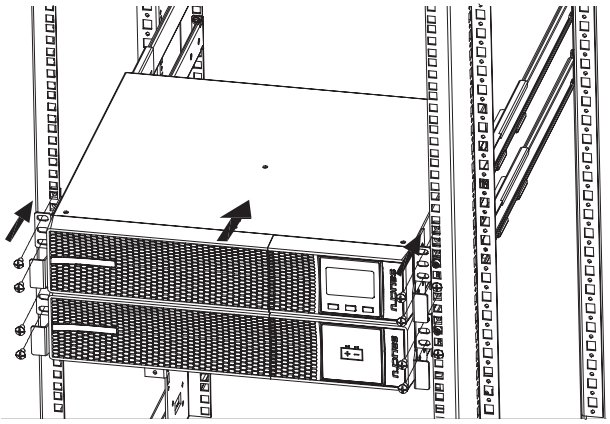


*Fig. 9. Modèle en montage rack en armoire 19", avec extension autonomie (module de batteries).*

5.1.5.6. Montage vertical -type tour- avec PDU.

Les modèles de 4 à 10 kVA sont fournis en standard avec un module PDU, destiné à être fixé sur le côté de l'équipement. Fixez-le à l'onduleur en utilisant la plaque fournie comme support, comme indiqué dans la Fig. 10.

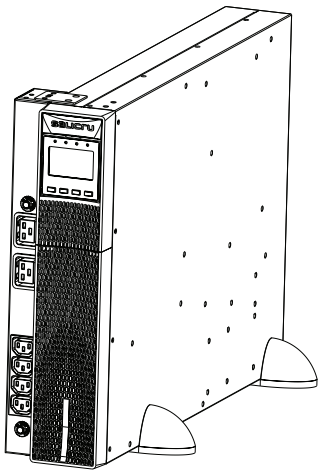


*Fig. 10. Modèle en montage vertical -type tour- avec PDU*

5.1.5.7. Montage rack en armoire de 19", avec PDU.

Comme l'onduleur lui-même, le module PDU dispose de quelques angles comme des poignées pour son montage en armoire rack.

- Procédez de la manière suivante (voir Fig. 11) :
  - ❒ À l'aide des vis fournies, fixez les deux angles adaptateurs comme une poignée à chaque côté de la PDU, en respectant la main.
  - ❒ Selon chaque cas, réalisez les étapes mentionnées à la section 5.1.5.4 ou 5.1.5.5.
  - ❒ Pour installer la PDU dans une armoire rack, il est nécessaire d'avoir les guides latéraux internes comme support, de même que pour l'onduleur et/ou le module de batteries. Respectez les étapes décrites à la section 5.1.5.4 ou 5.1.5.5 dans tout ce qui a trait aux guides.
  - ❒ Placez la PDU sur les guides et insérez-la jusqu'au fond.
  - ❒ Fixez-le au châssis de l'armoire au moyen des vis livrées avec les poignées.

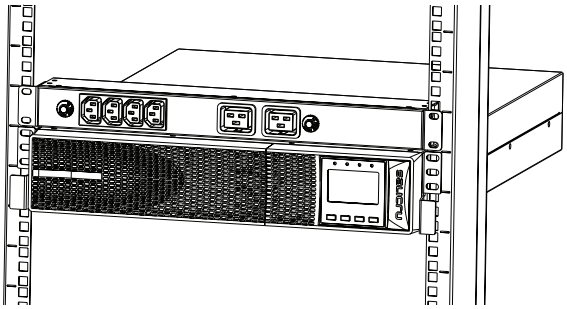


*Fig. 11. Montage type rack en armoire 19" avec PDU.*

5.1.5.8. Considérations préliminaires avant la connexion.

- Dans la description de ce manuel, il est fait référence à la connexion de bornes et de manœuvres d'interrupteurs qui ne sont disponibles que dans certaines versions ou équipements à autonomie étendue. Ignorez les opérations connexes si votre unité ne les fournit pas.
- Le contrôle thermique de ces équipements est effectué avec le passage de l'air forcé de l'avant vers l'arrière.
  Laisser la surface avant exempte d'obstructions et environ 15 cm à l'arrière pour favoriser la libre circulation de l'air de ventilation.
- Suivez et respectez les instructions décrites dans cette section concernant l'installation d'un seul équipement ou d'un système en parallèle.
- Cadre de protections ou de bypass manuel externe :
  - ❒ L'installation doit comporter au moins une protection contre les courts-circuits dans la ligne d'alimentation de l'onduleur.
  - ❒ Il est conseillé d'avoir un panneau de bypass manuel externe équipé de protections d'entrée, de sortie et de bypass manuel dans les installations unitaires.
  - ❒ Pour les systèmes en parallèle **il est essentiel** de disposer d'un tableau électrique ou de bypass manuel. Les interrupteurs du tableau doivent permettre d'isoler un onduleur du système avant toute anomalie et alimenter les charges avec les restes, soit pendant la période de maintenance préventive, ou pendant la panne et la réparation de celui-ci.
- Sur demande, nous pouvons fournir un panneau de bypass manuel externe pour une seule unité ou un système en parallèle. Vous pouvez également choisir de le fabriquer en tenant compte de la version et de la configuration de l'équipement ou du système disponible et de la documentation jointe au CD-ROM ou Pen Drive relative à l'« Installation recommandée ».
- Dans la documentation fournie avec ce manuel de l'utilisateur et/ou sur le CD-ROM ou Pen Drive, vous trouverez des informations sur l'« Installation recommandée » pour chaque configuration d'entrée et de sortie. Elle montre les schémas de câblage, ainsi que les jauges des protections et les sections minimales des câbles de connexion avec l'équipement en fonction de leur tension nominale de fonctionnement. Toutes les valeurs sont calculées pour une **longueur totale maximale des câbles de 30 m** entre le tableau électrique, l'équipement et les charges.
  - ❒ Pour des longueurs plus importantes, corriger les sections afin d'éviter les chutes de tension, en respectant la réglementation correspondant au pays.
  - ❒ Dans la même documentation et pour chaque configuration, les informations pour « N » unités en parallèle sont disponibles, ainsi que les caractéristiques de la « Backfeed protection » elle-même.
- Dans les systèmes en parallèle, la longueur et la section des câbles qui vont du tableau électrique ou du bypass manuel à chaque onduleur et de ceux-ci au tableau, seront les mêmes pour tous sans exception.
- Il convient de toujours tenir compte de la section des câbles, en fonction de la taille des bornes des interrupteurs, afin qu'ils soient correctement entourés dans toute leur section pour un contact optimal entre les deux éléments.
- Sur la plaque signalétique de l'équipement, seuls les courants nominaux sont imprimés comme indiqué par la norme de sécurité EN-IEC 62040-1. Pour le calcul du courant d'entrée, le facteur de puissance et la performance de l'équipement ont été pris en compte.
  Les conditions de surcharge sont considérées comme un mode de travail non permanent et exceptionnel, et ne seront pas prises en compte dans l'application des protections. Ne connectez pas d'appareils ou de dispositifs qui surchargent l'onduleur aux bornes et/ou aux prises, telles que des moteurs.
- Si des éléments périphériques d'entrée ou de sortie, tels que transformateurs ou auto-transformateurs, sont ajoutés à l'onduleur ou au système parallèle, les courants indiqués sur les plaques signalétiques de ces éléments doivent être pris en compte pour utiliser les sections appropriées, conformément au Règlement Électrotechnique de Basse tension locale et/ou nationale.
- Lorsqu'un onduleur ou un système parallèle est équipé d'un transformateur séparateur d'isolation galvanique, standard, en option ou installé par l'utilisateur, soit sur la ligne d'entrée, soit sur la sortie, soit sur les deux, des protections contre les contacts indirects doivent être installées (interrupteur différentiel) dans la sortie de chaque transformateur, puisque par sa propre fonction d'isolation il empêchera le déclenchement des protections placées dans le primaire du séparateur en cas de choc électrique dans le secondaire (sortie du transformateur séparateur).
- Nous vous rappelons que tous les transformateurs séparateurs installés ou livrés en usine possèdent la borne neutre de sortie relié à la terre par un pont de connexion entre la borne neutre et la terre. S'il nécessite le neutre de sortie isolé, ce pont doit être retiré en prenant les précautions indiquées dans les réglementations locales et/ou nationales de basse tension respectives.
- Cet équipement est adapté pour être installé dans des réseaux avec système de distribution d'énergie TT, TN-S, TN-C ou IT, en tenant compte au moment de l'installation des particularités du système utilisé et de la réglementation électrique nationale du pays de destination.
- Le SLC TWIN RT2 dispose de bornes pour l'installation d'un bouton d'arrêt d'urgence externe -EPO- et, à défaut, un seul dispositif doit être installé pour couper l'alimentation des charges dans n'importe quel mode de fonctionnement.

5.1.5.9. Considérationspréliminairesavantlaconnexion,encequiconcerne les batteries et leurs protections.

- Les SLC TWIN RT2 de 0,7 à 3 kVA intègrent les batteries dans la même boîte que l'équipement, sauf les modèles B0, B1 et plus puissants.
- La protection de batteries de l'équipement et de tout module d'accumulateurs a toujours lieu via les fusibles internes et non accessible pour l'utilisateur.

- IMPORTANT POUR LA SÉCURITÉ : Si vous installez des batteries par vous-même, vous devez fournir au groupe d'accumulateurs une protection magnéto-thermique bipolaire ou des fusibles sectionnables du calibre indiqué dans la Tab. 2.
- À l'intérieur du module de batterie, il y a des TENSIONS DANGEREUSES avec risque de choc électrique, donc il est classé comme ZONE D'ACCÈS RESTREINT.
- Ne manœuvrez pas le porte-fusible ou l'interrupteur magnéto-thermique des batteries lorsque l'équipement fonctionne.
- Lorsque l'alimentation de l'équipement ou du système parallèle est coupé au-delà d'une simple intervention et qu'il est prévu qu'il sera hors service pendant une longue période, il sera préalablement complètement arrêté.
- Le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée. Des tensions dangereuses peuvent se produire entre les bornes du groupe de batteries et la terre. Vérifiez qu'aucune tension d'entrée n'est disponible avant d'intervenir sur les bornes.

5.1.5.10. Éléments de connexion.

- Toutes les connexions électriques de l'équipement sont faites à l'arrière de chaque unité :
  - ❒ Connexion d'entrée et de sortie.
    - – Pour des modèles jusqu'à 3 kVA.
      Entrée par câble avec fiche, connectable à l'onduleur via le connecteur IEC.
      Sorties via des connecteurs IEC.
    - – Pour les modèles avec une puissance supérieure à 3 kVA.
      Bornes pour l'alimentation des équipements et des charges.
      Il est nécessaire de retirer le couvercle de protection transparent pour accéder aux bornes.
      Remplacez le couvercle à la fin des tâches de connexion, pour éviter les accidents éventuels dus au contact direct, en particulier dans les assemblages de type tour lorsque le risque est plus élevé.
  - ❒ Connexion avec les batteries.
    - – L'équipement et le module de batteries ont un connecteur polarisé.
      Retirez les vis et le couvercle de protection du connecteur avant de l'interconnecter.
    - – Tous les modules de batteries ont deux connecteurs qui permettent l'extension de l'autonomie.
  - ❒ Connecteurs de communication disponibles :
    - – DB9 pour RS232. Dans les modèles jusqu'à 3 kVA, les signaux d'interface à relais sont fournis dans le même connecteur.
    - – USB pour faire fonctionner l'onduleur comme un périphérique du PC.
    - – Entrée et sortie numérique (uniquement sur les modèles > 3 kVA).
    - – Pour la connexion avec un bouton-poussoir externe EPO.
    - – Contact auxiliaire pour le commutateur de bypass manuel (uniquement sur les modèles> 3 kVA).
  - ❒ Connecteurs DB15 bus de communication et bande de signal analogique du courant pour connexion de systèmes en parallèle (uniquement sur les modèles > 3 kVA).
    Pour accéder à la bande de signal, il est nécessaire d'enlever son couvercle de protection.
  - ❒ Slot pour l'intégration de l'une des unités électroniques optionnelles de communication. Retirez les vis de fixation et le couvercle en plastique pour permettre l'insertion.
- Il est recommandé d'utiliser des bornes sur toutes les extrémités des câbles connectés aux bornes d'alimentation (entrée et sortie).
- Vérifiez le bon serrage des vis des bornes.

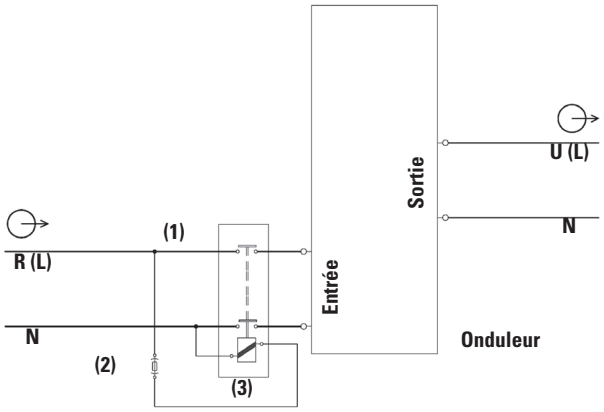
## 5.2. CONNEXION.

### 5.2.1. Connexion de l'entrée.

- Modèles de 0,7 à 3 kVA :
  - ❒ Prenez le câble d'alimentation avec la fiche et le connecteur IEC aux extrémités et insérez ce dernier dans le connecteur d'entrée de l'onduleur.
  - ❒ Branchez la fiche du câble d'alimentation sur une prise d'alimentation CA.
- Modèles de 4 à 10 kVA.
  - ❒ Comme il s'agit d'un appareil avec protection contre les chocs électriques de classe I, il est indispensable d'installer un conducteur de protection (connecter la terre ( )). Connectez ce conducteur avant d'alimenter les bornes d'entrée.
  - ❒ Connectez les câbles d'alimentation aux bornes d'entrée en respectant l'ordre de la phase (R) et du neutre (N) indiqué sur l'étiquette de l'équipement et dans ce manuel. **Surtout** veillez à connecter les câbles d'alimentation aux bornes d'entrée et **ne pas inverser** la connexion à ceux de sortie ou viceversa. Le non-respect de cet ordre sera une cause de pannes.
    En cas de divergences entre l'étiquetage et les instructions de ce manuel, l'étiquetage prévaudra toujours.
  - ❒ Suivant la norme de sécurité EN-IEC 62040-1, l'installation doit être équipée d'un système automatique de protection antiretour « Backfeed protection », tel qu'un contacteur, qui empêche en tout cas l'apparition de tension ou d'énergie dangereuse dans la ligne entrée de l'onduleur lors d'une défaillance de réseau (voir Fig. 12). La norme est applicable indistinctement pour les unités individuelles, comme pour chacun des onduleurs d'un système en parallèle.
  - ❒ Il ne peut y avoir aucune dérivation de la ligne qui va de la « Backfeed protection » à l'onduleur, puisque la norme de sécurité serait violée.
  - ❒ Des étiquettes d'avertissement doivent être placées sur tous les interrupteurs d'alimentation principaux, installés dans des zones éloignées de l'équipement, pour alerter le personnel de maintenance électrique de la présence d'un onduleur dans le circuit.
    L'étiquette doit porter le texte suivant ou un équivalent

**Avant de travailler sur le circuit.**
- Isolez le Système d'Alimentation Ininterrompue.
- Vérifiez la tension entre toutes les bornes, y compris la terre de protection.

**Risque de retour de tension de l'onduleur.**




**(1)** Système automatique de protection antiretour « Backfeed protection », externe à l'onduleur (EN-IEC 62040-1).

**(2)** Porte-fusible et fusible à usage général de 250 V CA / 3 A type F.

**(3)** Contacteur bipolaire de 230 V CA avec séparation minimum entre contacts de 1,4 mm et bobine de même tension, du courant minimum indiqué sur la plaque signalétique de l'onduleur (entrée ou bypass selon le cas).

Pour les systèmes en parallèle, chaque équipe doit avoir sa propre « Backfeed protection » indépendante.

*Fig. 12. **Schémas de câblage « Backfeed protection ».***

### 5.2.2. Connexion aux connecteurs IEC ou aux bornes de sortie.

- Le SLC TWIN RT2 possède des connecteurs ou des bornes de sortie IEC femelles selon la puissance du modèle :
  - ❒ Modèles jusqu'à 2 kVA : 2 groupes de 4 connecteurs IEC 10 A identifiés «OUTPUT» et «OUTPUT PROGRAMMABLE (P1)», configurables via le panneau de commande et/ou ViewPower.
  - ❒ Modèles de 3 kVA : mêmes connecteurs que pour le modèle jusqu'à 2 kVA et un connecteur IEC de 16 A supplémentaire.
  - ❒ Modèles de 4 à 10 kVA : 1 groupe de bornes de sortie. Sur ces modèles, est fourni une PDU (unité de distribution d'énergie) pour se connecter aux bornes de sortie de l'onduleur. Grâce à elle, les charges peuvent être alimentées directement à travers les deux ou trois groupes de connecteurs IEC de 10 ou 16 A, protégés par magnéto-thermique sélective.
- Ne connectez pas les charges qui, additionnées, dépassent les spécifications de l'équipement, sinon il y aura des coupures intempestives de l'alimentation des charges connectées à la sortie.
- Si en plus des « charges critiques » plus sensibles, il est nécessaire de connecter des charges inductives de grande consommation telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques seront pris en compte pour éviter que l'équipement soit bloqué sous les pires les conditions.
  Nous ne recommandons pas de connecter des charges de ce type, en raison de la quantité de ressources énergétiques qu'elles absorbent de l'onduleur.

#### 5.2.2.1. Connexion des charges sur les modèles jusqu'à 3 kVA.

- Connecter les charges aux connecteurs IEC de 10 A.
  Il est important de considérer les deux groupes de connecteurs IEC disponibles, ceux des « Charges critiques » et ceux des « Charges non critiques ».
  Par définition, les « Charges critiques » sont celles qui, lorsqu'elles ne fonctionnent pas ou ne fonctionnent pas correctement, peuvent causer des dommages économiques. Les connecteurs IEC indiqués dans la Fig. 2 comme « Charges non critiques » peuvent être programmés à travers le panneau de commande en tant que tel. Dans ce cas, l'autonomie des batteries sera réservée aux charges connectées aux connecteurs IEC indiqués dans la Fig. 2 comme « Charges critiques ». Tenez compte du fait que, par défaut, ils sont définis comme étant d'origine « Charges critiques ».
- Les modèles de 3 kVA ont également un connecteur IEC de 16 A qui permet de connecter une charge à la puissance totale de l'équipement.

#### 5.2.2.2. Connexion des charges sur les modèles de 4 à 10 kVA.

- Comme il s'agit d'un appareil avec protection contre les chocs électriques de classe I, il est indispensable d'installer un conducteur de protection (connecter la terre (⏚)). Connectez ce conducteur avant d'alimenter les bornes d'entrée.
- Connectez les charges aux bornes de sortie **U (L)** et **N**, **en respectant l'ordre de la phase et du neutre** indiqué sur l'étiquetage de l'équipement et dans ce manuel (voir Fig. 2). En cas de divergences entre l'étiquetage et les instructions de ce manuel, l'étiquetage prévaudra toujours.
- Avec l'équipement, une PDU avec plusieurs connecteurs de sortie IEC de 10 et 16 A avec sa protection magnéto-thermique respective est fournie.
  Lorsque l'utilité de la PDU est requise pour alimenter les charges, il sera nécessaire de connecter les câbles d'entrée à la sortie de l'onduleur, en respectant l'assignation suivante :
  - ❒ Câble de couleur noire ou marron sur la phase U (L).
  - ❒ Câble de couleur rouge ou bleu au neutre (N).
  - ❒ Câble vert-jaune à la borne de terre (⏚).
- En ce qui concerne la protection qui doit être placée à la sortie de l'onduleur lorsque la PDU n'est pas utilisée, nous recommandons la distribution de la puissance de sortie sur au moins quatre lignes. Chacune d'elles aura un interrupteur magnéto-thermique de protection d'un quart de la puissance nominale. Ce type de distribution de puissance de sortie permettra à une panne dans l'une des machines connectées à l'équipement, qui provoque un court-circuit, n'affecte qu'uniquement à la ligne qui est défectueuse.
  Le reste des charges connectées aura une continuité garantie en raison du déclenchement de la protection, uniquement dans la ligne affectée par le court-circuit.

### 5.2.3. Connexion avec des batteries externes (extension d'autonomie).

- **Le non-respect des instructions de cette section et des instructions de sécurité EK266*08 implique un risque élevé de choc électrique et même de mort.**
- Les SLC TWIN RT2 de 0,7 à 3 kVA intègrent les batteries dans la même boîte que l'équipement, sauf les modèles B0, B1 et plus puissants.
- La protection de batteries de l'équipement et de tout module d'accumulateurs a toujours lieu via les fusibles internes et non accessible pour l'utilisateur.
- IMPORTANT POUR LA SÉCURITÉ : Si vous installez des batteries par vous-même, vous devez fournir au groupe d'accumulateurs une protection magnéto-thermique bipolaire ou des fusibles sectionnables du calibre indiqué dans la Tab. 2.

| Modèle | Tension nominale batteries | Valeurs min., fusibles type rapide | |
|---|---|---|---|
| | | Tension CC (V) | Intensité (A) |
| SLC-700-TWIN RT2 | (12 V x 3 ) = 36 V | 125 | 20 |
| SLC-1000-TWIN RT2 | | | 32 |
| SLC-1500-TWIN RT2 | | | 50 |
| SLC-2000-TWIN RT2 | (12 V x 4 ) = 48 V | | |
| SLC-3000-TWIN RT2 | (12 V x 6 ) = 72 V | | |
| SLC-4000-TWIN RT2 | (12 V x 16 ) = 192V | 400 | 20 |
| SLC-5000-TWIN RT2 | | | 32 |
| SLC-6000-TWIN RT2 | | | |
| SLC-8000-TWIN RT2 | | | 40 |
| SLC-10000-TWIN RT2 | | | 50 |

*Tab. 2. Caractéristiquesdeprotectionentrel'équipementetle module de batteries.*

- Avant de commencer le processus de connexion entre le module ou les modules de batterie et l'équipement, vérifiez que l'équipement et les charges sont dans la position « Off ».
  De même, lorsque les batteries sont installées par l'utilisateur, le fusible ou le sectionneur de protection doit être désactivé.
- La connexion du module de batterie à l'équipement est effectuée au moyen d'un tuyau muni de connecteurs polarisés aux deux extrémités, qui est fourni avec le premier. Deux connecteurs sont disponibles à cet effet dans l'équipement et dans le module de batteries.
  De la même manière, les modules de batterie ont deux connecteurs qui permettent l'enchaînement des modules en parallèle.
- Chaque module de batteries est indépendant pour chaque équipement. **Il est interdit de connecter deux équipements au même module de batteries**.
  De même, dans les systèmes en parallèle (modèles de 4 à 10 kVA), la connexion de chaque équipement avec son module ou ses modules de batteries doit être considérée comme un équipement unitaire et indépendant l'un de l'autre.
- Dans la Fig. 13 la connexion d'un dispositif de 10 kVA dans une disposition rack est montrée, avec deux modules de batteries. Pour un plus grand nombre, opérez d'une manière similaire à celles de l'illustration.

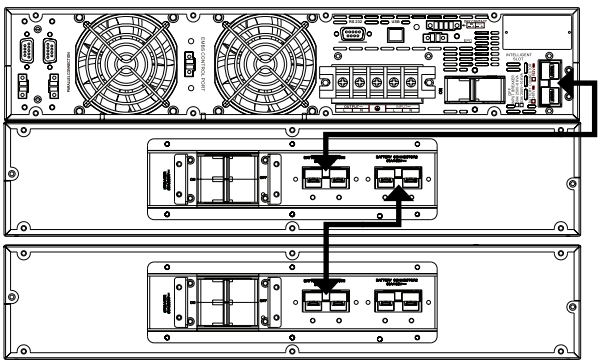


*Fig. 13. Connexion avec modules de batteries.*

### 5.2.4. Connexiondelabornedeterred'entrée( )etlabornede terre de liaison ( ).

- Comme il s'agit d'un appareil avec protection contre les chocs électriques de classe I, il est indispensable d'installer un conducteur de protection (connecter la terre ( )). Connectez ce conducteur avant d'alimenter les bornes d'entrée.
- Assurez-vous que toutes les charges connectées à l'onduleur sont uniquement connectées à la borne ( ) de terre de liaison. Le fait de ne pas limiter la mise à la terre de la charge ou des charges et du ou des modules de batteries à cet **unique point**, créera des boucles de retour au sol qui dégraderont la qualité de l'énergie fournie.
- Toutes les bornes identifiées comme terre de liaison ( ), sont unies entre elles, à la borne de terre ( ) et à la masse de l'équipement.

### 5.2.5. Bornes pour EPO (Emergency Power Off).

- L'onduleur dispose de deux bornes pour l'installation d'un bouton-poussoir externe d'Arrêt d'Urgence de Sortie -EPO-.
- Par défaut, l'équipement est expédié depuis l'usine avec le type de circuit EPO fermé -NC-. En d'autres termes, l'onduleur coupera l'alimentation de sortie, arrêt d'urgence, lors de l'ouverture du circuit :
  - ❒ Au retrait du connecteur femelle de la prise où il est inséré. Ce connecteur a un câble connecté en mode pont qui ferme le circuit (voir Fig. 14-A).
  - ❒ Ou en appuyant sur le bouton externe à l'équipement et appartenant à l'utilisateur et installé entre les bornes du connecteur (voir Fig. 14-B). La connexion dans le bouton poussoir doit être dans le contact normalement fermé -NC-, de sorte qu'il ouvrira le circuit lorsqu'il est actionné.

  La fonctionnalité inverse peut être sélectionnée via le logiciel de communication et le panneau de commande.
  Sauf cas particulier, nous déconseillons ce type de connexion en fonction du but du bouton EPO, car il n'agira pas sur demande d'urgence si l'un des deux câbles qui vont du bouton-poussoir à l'onduleur est accidentellement coupé.
  Par contre, cette anomalie serait détectée d'immédiat dans le circuit d'EPO fermé, avec l'inconvénient de la coupure inattendue dans l'alimentation des charges, mais avec une garantie de fonctionnalité d'urgence efficace.
- Pour rétablir l'état de fonctionnement normal de l'onduleur, il est nécessaire d'insérer le connecteur avec le pont dans son réceptacle ou de désactiver le bouton EPO. L'équipement sera opérationnel.

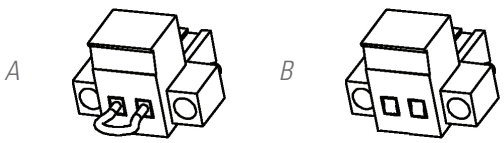



*Fig. 14. Connecteur pour l'EPO externe.*

### 5.2.6. BornespourEntréenumériqueetSortierelais.Uniquement sur les modèles de puissance > 3 kVA.

- L'équipement dispose d'un connecteur à quatre broches pour une entrée numérique et une sortie relais (voir Fig. 15).

❒ Entrée numérique de « Marche-Arrêt ». Avec l'équipement en marche, appliquez une tension séquentielle entre 5 et 12 V CC pour inverser son état.

⚠ Depuis l'origine, l'onduleur dispose de la fonction de bypass statique activée. Dans ces conditions, lorsque l'onduleur s'arrête, les bornes de sortie fournissent une tension via le bypass statique interne. Désactivez la fonction de bypass via le panneau de commande si vous devez couper l'alimentation de sortie lors de l'exécution de la commande d'arrêt.

❒ Contact relais d'erreur ou défaut. Toute alarme modifiera l'état du contact normalement ouvert -NO- de 24 V CC 1A. (ATTENTION à la tension et au courant appliqué).

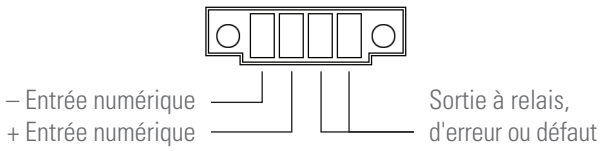



*Fig. 15. Connecteur Entrée numérique-Sortie relais.*

### 5.2.7. Bornes contact auxiliaire de bypass manuel. Uniquement sur les modèles de puissance > 3 kVA.

- Le SLC TWIN dispose d'une bande de signal, à travers laquelle vous pouvez activer la commande d'arrêt de l'inverseur de l'onduleur lors de la fermeture du circuit. Ce contact normalement ouvert est destiné à être connecté avec un interrupteur ou sectionneur de bypass manuel externe. (Fig. 16).
- Dans les tableaux de distribution avec bypass manuel que nous fournissons sur demande, il y a un bornier avec deux bornes connecté en parallèle avec le contact auxiliaire normalement ouvert de l'interrupteur ou le sectionneur de bypass manuel du tableau lui-même. Les contacts auxiliaires de bypass manuel sont du type avancé lors de la fermeture.
- La connexion entre le contact auxiliaire du tableau et l'onduleur ou les onduleurs est en parallèle. De cette façon, l'un des contacts auxiliaires qui ferment le circuit activera la commande d'arrêt de l'inverseur, en transférant la puissance des charges sur le bypass statique interne, à moins que cela ne soit désactivé par le panneau de commande, dans lequel il coupera l'alimentation des charges.
- ℹ Dans les systèmes en parallèle, l'interrupteur ou le sectionneur de bypass manuel du tableau de distribution aura un bloc de contacts auxiliaires pour chaque équipement. **Il ne faut en aucun cas** joindre les différents contacts, car cela unira les différentes masses de contrôle de chaque onduleur.
- ⚠ En cas d'acquisition d'un bypass manuel via un autre conduit, vous devez vérifier que ce contact auxiliaire est disponible et le connecter avec le bornier de l'onduleur ou de chaque équipement dans des systèmes en parallèle. Nécessairement, le type de contact auxiliaire doit être avancé à la fermeture.
- ⚠ Il est **ESSENTIEL** en tant que mesure de sécurité de l'ensemble, y compris les charges, de connecter le contact auxiliaire du bypass de l'onduleur avec le bornier de même fonctionnalité du tableau de bypass manuel. Cela empêchera qu'une action incorrecte sur le sectionneur de bypass manuel lorsque l'onduleur sera en marche, provoque une défaillance totale ou partielle de l'installation.
  Ceci est également applicable pour les systèmes en parallèle.

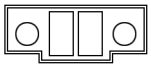


*Fig. 16. Bornier pour la connexion avec le contact auxiliaire du bypass manuel - arrêt inverseur-.*

### 5.2.8. Connexion en parallèle, uniquement dans les modèles de puissance > 3 kVA.

5.2.8.1. Introduction à la redondance.

N+X est généralement la structure de puissance la plus fiable. N représente le nombre minimum d'équipements dont la charge totale a besoin ; X représente le nombre d'équipements redondants, c'est-à-dire le nombre d'onduleurs défaillants que le système peut autoriser simultanément. Plus X est élevé, plus la fiabilité du système est grande. Pour les occasions où la fiabilité est essentielle, N+X sera le mode optimal.
Jusqu'à 3 périphériques peuvent être connectés en parallèle pour configurer une sortie partagée ou une redondance d'alimentation.

5.2.8.2. Installation et fonctionnement en parallèle.

- ⚠ La ligne de communication -COM- constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour maintenir la qualité, il doit être installé séparément des autres lignes qui transportent des tensions dangereuses (ligne de distribution d'énergie).
- **Bus de connexions en parallèle et signal de courant.** Utilisez le câble à 15 conducteurs de signal avec maille et les connecteurs DB15 aux extrémités pour joindre un maximum de 3 équipements. Chaque câble dispose d'un connecteur mâle et d'un connecteur femelle aux extrémités, qui doivent être connectés pour relier les deux équipements. Il est essentiel de fermer la boucle de communication du bus parallèle et du bus de signal de courant à travers le câble avec des connecteurs (voir Fig. 17).
  La longueur des câbles reliés au bus parallèle est d'env. 1,5 mètres et ne devrait en aucun cas être prolongée en raison du risque d'interférences et de défaillances de communication que cela entraînerait.

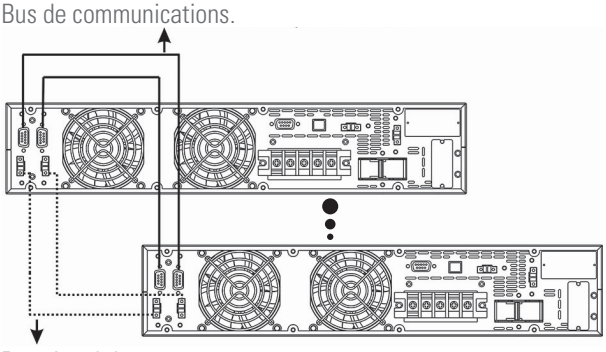



*Fig. 17. Connexions de communication et signal de courant pour un système en parallèle.*

- Il est nécessaire de prévoir l'installation des systèmes en parallèle, un tableau avec des protections individuelles d'entrée et de sortie, en plus d'un bypass manuel à blocage mécanique, voir Fig. 18.
  Ce tableau de protections permettra d'isoler un seul équipement du système, avant toute anomalie et d'alimenter les charges avec le reste pendant la maintenance préventive ou pendant la réparation du même. Il permet également de retirer un équipement en parallèle et de le remplacer ou de le réintégrer une fois réparé, sans s'arrêter pour alimenter les charges à tout moment, à condition que la puissance de l'équipement opérationnel le permette.
  Sur demande, nous pouvons fournir un tableau de bypass manuel pour un système à deux équipements en parallèle.
- Respectez la procédure de connexion pour l'entrée décrite dans la section 5.2.1.
- Respectez la procédure de connexion pour la sortie (charges) décrite dans la section 5.2.2.
- Respectez la procédure établie pour la connexion du module de batteries ou pour les appareils avec extension d'autonomie, décrits dans la section 5.2.3.

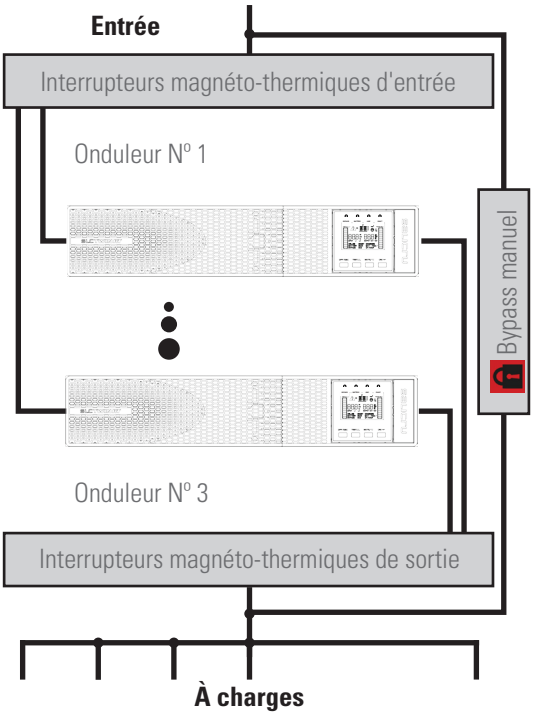



*Fig. 18. Installation en parallèle de 2 onduleurs de 4 à 10 kVA avec tableau de protections et bypass manuel.*

- Dans les systèmes en parallèle, la longueur et la section des câbles qui vont du tableau de protections à chaque onduleur et de ceux-ci au panneau, seront les mêmes pour tous sans exception.
  Dans le pire des cas, les écarts suivants doivent être strictement respectés :
  - ❒ Lorsque la distance entre les onduleurs en parallèle et le tableau électrique est inférieure à 20 mètres, la différence de longueur entre les câbles d'entrée et de sortie des équipements doit être inférieure au 20 %.
  - ❒ Lorsque la distance entre les onduleurs en parallèle et le tableau électrique dépasse 20 mètres, la différence de longueur entre les câbles d'entrée et de sortie des équipements doit être inférieure au 10 %.

### 5.2.9. Port de communications.

5.2.9.1. Port RS232 et USB.

- La ligne de communication -COM- constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour maintenir la qualité, il doit être installé séparément des autres lignes qui transportent des tensions dangereuses (ligne de distribution d'énergie).
- L'interface RS232 et le port USB sont utiles pour le logiciel de surveillance et pour la mise à jour du firmware.
- Il n'est pas possible d'utiliser les deux ports RS232 et USB au même temps.
- Les signaux du RS232 sont fournis dans le connecteur DB9 et, dans les modèles jusqu'à 3 kVA, les contacts libres de potentiel sont normalement ouverts (NO) à l'aide de photocoupleurs. La tension et le courant maximum applicables à ces contacts seront 30V CC et 1 A.
  En outre, on dispose d'une entrée de "Shutdown" qui permet d'arrêter l'inverter, lorsque par ladite entrée on appliquée une tension entre 10 à 12 V pendant 1 seconde.
- Le port RS232 se compose de la transmission de données série, de sorte qu'une grande quantité d'informations peut être envoyée via un câble de communication avec seulement 3 fils.
- Le port de communication USB est compatible avec le protocole USB 1.1 pour le logiciel de communication.

| Nb. pin | Description | Entrée / Sortie |
|---|---|---|
| 1 | Final autonomie | Sortie |
| 2 | TXD pour RS232 | Sortie |
| 3 | RXD pour RS232 | Entrée |
| 4 | GND pour shutdown | Masse |
| 5 | GND pour RS232 | Masse |
| 6 | Relais commun | - |
| 7 | Ordre de shutdown | Entrée |
| 8 | Batterie faible | Sortie |
| 9 | Défaillance de réseau | Sortie |

*Tab. 3. Pinout du connecteur DB9, RS232.*

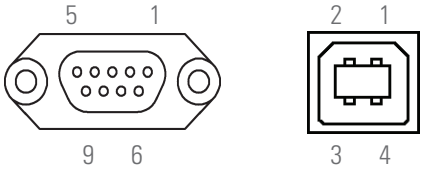



*Fig. 19. Connecteurs DB9 pour RS232 et USB.*

### 5.2.10. Slot intelligent pour l'intégration de l'unité électronique de communication.

- Entre les unités électroniques de communication optionnelles, il existe :
  - ❒ Interface à relais à bornes, non programmables.
  - ❒ Adaptateur SNMP.
  - ❒ Adaptateur RS485 Modbus.

- La documentation correspondante est fournie avec chaque option. Lisez-la avant de commencer l'installation.

**Installation.**

- Retirez le couvercle de protection du slot de l'équipement.
- Prenez l'unité électronique correspondant et insérez-la dans le slot réservé. Assurez-vous qu'elle est correctement connectée, pour cela vous devrez surmonter la résistance qui s'oppose dans le connecteur situé dans le slot.
- Effectuez les connexions nécessaires dans le bornier ou les connecteurs disponibles en fonction de chaque cas.
- Placez le nouveau couvercle de protection fourni avec la carte d'interface à relais et fixez-le avec les mêmes vis du couvercle d'origine.
- Pour plus d'informations, contactez notre **S.S.T.** ou notre distributeur le plus proche.

### 5.2.11. ProtectioncontrelespicsdetensionpourlaligneModem/ ADSL / Fax / ...

- La ligne de communication -COM- constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour maintenir la qualité, il doit être installé séparément des autres lignes qui transportent des tensions dangereuses (ligne de distribution d'énergie).
- Connectez la ligne principale du modem / ADSL / Fax / ... au connecteur RJ45 de l'équipement, identifié comme « Input ».
- Connectez la ligne principale du modem / ADSL / Fax / ... au connecteur RJ45 de l'équipement, identifié comme « Output ».

### 5.2.12. Logiciel.

- **Télécharger le logiciel gratuit - ViewPower.**
  ViewPower est un logiciel de surveillance de l'onduleur qui fournit une interface conviviale pour la surveillance et le contrôle. Ce logiciel fournit une mise à l'arrêt automatique pour un système formé par plusieurs PC en cas de panne de courant. Avec ce logiciel, les utilisateurs peuvent surveiller et contrôler n'importe quel onduleur dans le même réseau informatique LAN, via le port de communication RS232 ou USB, indépendamment de la distance entre eux.

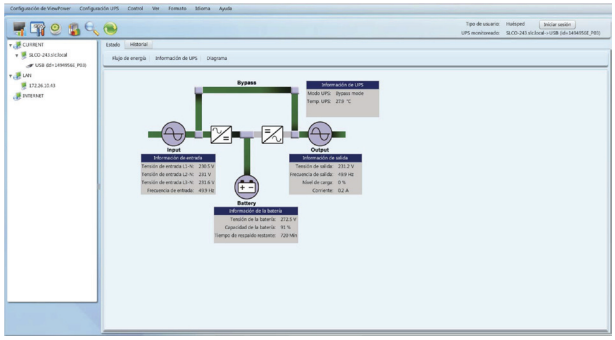



*Fig. 20. Vue écran principal logiciel ViewPower.*

- **Procédure d'installation :**
  - ❒ Aller à la page Web : http://support.salicru.com
  - ❒ Choisissez le système d'exploitation dont vous avez besoin et suivez les instructions décrites sur le site Web pour télécharger le logiciel.

### 5.2.13. Considérations avant le démarrage avec les charges connectées.

- Il est recommandé de charger les batteries pendant au moins 12 heures avant d'utiliser l'onduleur pour la première fois.
  - ❒ Pour cela, il sera nécessaire de fournir la tension d'alimentation à l'équipement et de mettre l'interrupteur magnéto-thermique de l'arrière sur la position « On ». Le chargeur de batteries fonctionnera automatiquement.
  - ❒ Pour les modules de batteries.
    En outre, pour les modèles avec batteries externes à l'équipement ou modules d'extension d'autonomie, le fusible ou interrupteur magnéto-thermique de batteries disposé entre chacune doit être activé en position « On » .
- Bien que l'équipement puisse fonctionner sans aucun inconvénient sans charger les batteries pendant les 12 heures indiquées, le risque d'une coupure prolongée pendant les premières heures de fonctionnement et le temps de sauvegarde ou l'autonomie disponible par l'onduleur doit être évalué.
- Ne démarrez pas complètement l'équipement et les charges jusqu'à ce que cela soit indiqué au chapitre 6.
  Cependant, quand cela sera effectué, cela se fera graduellement pour éviter d'éventuels désagréments, si ce n'est au premier démarrage.
- Si, en plus des charges plus sensibles, il est nécessaire de connecter des charges inductives de grande consommation telles que des imprimantes laser ou des moniteurs CRT, les points de départ de ces périphériques seront pris en compte pour éviter le blocage des équipements dans les pires conditions.
  Pour ce type de charges considérées comme NON PRIORITAIRES, un groupe de bornes programmables est disponible selon le modèle. Selon la programmation de ceux-ci, l'alimentation sera affectée ou non en cas de défaillance de réseau.

# 6. FONCTIONNEMENT.

## 6.1. MISE EN MARCHE.

### 6.1.1. Contrôles avant la mise en marche.

- Assurez-vous que toutes les connexions ont été effectuées correctement et avec une torque suffisante, en respectant l'étiquetage de l'équipement et les instructions du chapitre 5.
- Vérifiez que l'interrupteur de l'onduleur et du ou des modules de batteries sont éteints - en position « Off ».
- Assurez-vous que toutes les charges sont arrêtées « Off ».
  Arrêtez les charges connectées avant la mise en marche de l'onduleur et mettez-les en marche, une par une, uniquement lorsque l'onduleur soit en marche. Avant d'arrêter l'onduleur, vérifiez que toutes les charges sont hors de service (« Off »).
- Il est très important de procéder dans l'ordre établi.
- Pour les vues des onduleurs, voir Fig. 1 à Fig. 3.
- Dans la Fig. 18 un tableau électrique avec bypass manuel est représenté conceptuellement pour un système en parallèle, représentatif d'un seul équipement adaptant le nombre d'interrupteurs.

## 6.2. MISE EN MARCHE ET ARRÊT DE L'ONDULEUR.

### 6.2.1. Mise en marche de l'onduleur, avec tension secteur.

- Vérifiez que la connexion d'alimentation est correcte.
- Fournir la tension d'alimentation à l'équipement (actionner la protection d'entrée du tableau électrique ou le bypass manuel pour le mettre en position « On ». Si le tableau possède un commutateur de sortie, activez-le à la position « On ».
- Activez l'interrupteur de batteries en position « On » (modèles B0 et B1).
- Sur les modèles de 4 à 10 kVA, actionnez l'interrupteur magnéto-thermique d'entrée de l'onduleur situé à l'arrière de l'équipement en position « On ».
  Les bornes de sortie auront une tension à travers le bloc de bypass statique interne de l'équipement.
  Le ventilateur ou les ventilateurs selon le modèle seront mis en service.
  Ensuite, l'écran de démarrage principal sera affiché après le test d'essai de l'équipement.
- Appuyez sur le bouton de mise en marche « ON » pendant plus de 2 sec. L'alarme sonore retentira pendant 1 sec. et l'onduleur démarrera.
- L'onduleur est réglé sur « Mode normal » après quelques secondes. Si la tension secteur est incorrecte, l'onduleur passe en « Mode batterie », sans interrompre l'alimentation aux bornes de sortie.
- Démarrez la charge ou les charges, sans dépasser la puissance nominale de l'équipement.

### 6.2.2. Mise en marche de l'onduleur, sans tension secteur.

- Si vous avez un tableau électrique, activez les protections d'entrée et de sortie en position « On ».
- Activez l'interrupteur de batteries en position « On » (modèles B0 et B1).
- Activez l'interrupteur magnéto-thermique d'entrée de l'équipement en position « On ».
- Appuyez sur le bouton de mise en marche « ON » pendant plus de 2 sec. L'alarme sonore retentira pendant 1 sec. et l'onduleur démarrera.
  Le ventilateur ou les ventilateurs selon le modèle seront mis en service.
  Ensuite, l'écran de démarrage principal sera affiché après le test d'essai de l'équipement.
  Sur les modèles de 4 à 10 kVA il est nécessaire d'appuyer une seconde fois sur la touche « ON », pendant plus de 2 secondes, après environ 5 .. 7 secondes de la première pression
- L'onduleur est réglé sur « Mode batterie » après quelques secondes.
  Selon le niveau de charge des batteries, l'autonomie résiduelle disponible peut être très limitée. Considérez le risque impliqué dans le fonctionnement sans réseau et les batteries déchargées.
  Si la tension secteur revient, l'onduleur passe en « Mode normal » sans interrompre l'alimentation aux bornes de sortie.
- Démarrez la charge ou les charges, sans dépasser la puissance nominale de l'équipement.

### 6.2.3. Arrêt de l'onduleur, avec tension secteur.

- Arrêtez la charge ou les charges.
- Appuyez sur la touche « OFF » pendant plus de 2 secondes pour arrêter l'onduleur. L'alarme sonore retentira pendant 1 seconde. L'équipement sera réglé sur « Mode bypass ».
  Les bornes de sortie auront une tension à travers le bloc de bypass statique interne de l'équipement.
- Pour couper la tension de sortie de l'onduleur :
  - ❒ Débranchez la prise d'entrée de la prise de courant sur les modèles jusqu'à 3 kVA et les modèles de 4 à 10 kVA, actionnez sur « Off » l'interrupteur magnéto-thermique d'entrée à l'arrière de l'équipement.
  - ❒ Ou actionnez simplement sur « Off » les protections d'entrée et de sortie du tableau électrique de l'onduleur sur n'importe quel modèle.

  Quelques secondes plus tard, l'écran LCD s'éteint et tout l'équipement est hors service.

### 6.2.4. Arrêt de l'onduleur, sans tension secteur.

- Arrêtez la charge ou les charges.
- Appuyez sur la touche « OFF » pendant plus de 2 secondes pour arrêter l'onduleur. L'alarme sonore retentira pendant 1 seconde. L'équipement laissera les bornes de sortie sans tension.
  Quelques secondes plus tard, l'écran LCD s'éteint et tout l'équipement est hors service.
- Pour laisser l'ensemble complètement isolé, tournez les interrupteurs d'entrée et de sortie du tableau sur « Off ».

## 6.3. PROCÉDURE POUR UN SYSTÈME EN PARALLÈLE (SEULEMENT DANS LES MODÈLES DE 4 À 10 KVA).

- Dans les systèmes en parallèle, vérifiez que la programmation de la sortie 2 est la même dans tous les cas afin d'éviter les conflits.

- La procédure établie ici est prise en compte pour les équipements avec une configuration déterminée par défaut.
- Vérifiez que la charge ou les charges et/ou les interrupteurs magnéto-thermiques de sortie du tableau électrique sont dans la position « Off ».
- Mettre en position « On » les interrupteurs magnéto-thermiques d'entrée du tableau électrique ou de bypass manuel et les interrupteurs d'entrée de chaque onduleur sur les modèles de 4 à 10 kVA.
  Les onduleurs fournissent la tension de sortie du bypass statique interne de chaque unité. Observez l'écran LCD du panneau de commande en cas d'avertissement ou d'erreur. Mesurez la tension de sortie aux bornes de chaque onduleur séparément, pour vérifier que la différence de tension entre eux est inférieure à 1 V. Si la différence est supérieure à 1 V, vérifiez la connexion et les instructions associées.
- Si tout est correct, continuez. Appuyez sur le bouton de démarrage « ON » pendant plus de 2 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera la mise en service. Tous les onduleurs seront transférés en « Mode Normal ».
  Mesurez la tension de sortie aux bornes de chaque onduleur séparément, pour vérifier que la différence de tension entre eux est inférieure à 0,5 V. Si la différence est supérieure à 1 V, les onduleurs devront être réglés (contactez le **S.S.T.**).
- Si tout est correct, continuez. Appuyez sur la touche d'arrêt « OFF » pendant plus de 2 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera l'arrêt de l'équipement. Mettez les interrupteurs magnéto-thermiques de sortie du tableau électrique ou du bypass manuel sur la position « On ». Les bornes de sortie du tableau électrique seront sous tension via le bypass statique des équipements.
- Appuyez sur le bouton de démarrage « ON » pendant plus de 0,5 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera la mise en service, pour enfin laisser le système parallèle en fonctionnement dans « Mode normal ».
- Démarrez la charge ou les charges.
- ⚠ Ne laissez pas un onduleur flottant par rapport au reste. Il doit toujours y avoir un lien entre les neutres, que ce soit d'entrée ou de sortie. N'ouvrez pas les magnéto-thermique d'entrée et de sortie d'un onduleur à la fois, dans le tableau électrique avec l'onduleur en marche. Sinon, cela peut entraîner une défaillance de l'onduleur et un arrêt des charges connectées.

## 6.4. COMMENT AJOUTER UN ONDULEUR À UN SYSTÈME PARALLÈLE OPÉRATIONNEL OU À UN ONDULEUR UNITAIRE EN FONCTIONNEMENT (SEULEMENT DANS LES MODÈLES DE 4 À 10 KVA).

- Pour effectuer la manœuvre du système parallèle, il est obligatoire d'avoir un tableau de bypass manuel pour le système en parallèle.
  Sans sa présence, l'arrêt de l'ensemble du système et des charges alimentées par celui-ci doit être prévu.
- Les étapes à suivre sont pour l'ajout d'un équipement dans un système avec deux unités. Pour l'intégration d'un équipement dans un système avec un seul onduleur, opérez de la même manière.
- Le tableau électrique doit avoir les commutateurs d'entrée et de sortie correspondants pour chaque onduleur, et celui du bypass manuel. Dans le cas contraire, il faudra adapter le tableau ou en acquérir un nouveau s'il n'a pas été préalablement planifié.
- Puisqu'il est nécessaire de modifier la connexion du bus parallèle pour intégrer le nouvel équipement dans le système (câble avec connecteurs DB15), il sera nécessaire de passer les charges sur le bypass manuel.
  Procédez de la manière suivante :
  - ❒ Appuyez sur la touche « OFF » de tous les onduleurs pendant plus de 2 secondes pour arrêter l'onduleur dans chacun d'entre eux. L'alarme sonore retentira pendant 1 seconde. Les équipements qui configurent le système parallèle actuel passeront en « Mode bypass ».
  - ❒ Passez les équipements au bypass manuel.
    1. Retirez le blocage mécanique de l'interrupteur ou sectionneur de bypass manuel du tableau de distribution et activez-le à la position « On ».
  - ❒ ⚠ Considérez qu'en « Mode bypass » (avec le commutateur en position « BYPASS »), les charges seront exposées aux variations de tension, de fréquence et aux coupures ou aux micro-coupures du réseau d'alimentation, donc si possible il est conseillé de choisir un jour avec une probabilité plus faible d'échec (jours sans fluctuations, jours sans tempêtes, ...) et une certaine vitesse dans le processus.
  - ❒ Actionnez les protections magnéto-thermiques d'entrée de chaque équipement sur la position « Off ».
  - ❒ Faites fonctionner toutes les protections magnéto-thermiques d'entrée et de sortie du tableau sur la position « Off ».
- Avant d'intégrer le nouveau TWIN RT2 au système, effectuez les étapes appropriées pour le laisser dans le même état que le reste (interrupteur d'entrée en position « Off »).
- Incorporez le nouvel onduleur dans le système, en suivant la procédure établie dans la section 5.2.8.2, pour la connexion en parallèle.
- Débranchez le bus de communication entre le premier et le dernier équipement et reconnectez-le, y compris le nouvel onduleur. Il est obligatoire de fermer le bus pour un fonctionnement correct.
- Mettez les interrupteurs magnéto-thermiques d'entrée de chaque onduleur du tableau électrique en position « On ».
- Mettez les interrupteurs magnéto-thermiques d'entrée de chaque onduleur en position « On ».
  Les commutateurs de sortie de chaque onduleur dans le tableau électrique doivent être ouverts.
  Les onduleurs fournissent la tension de sortie du bypass statique interne de chaque unité. Observez l'écran LCD du panneau de commande en cas d'avertissement ou d'erreur. Mesurez la tension de sortie aux bornes de chaque onduleur séparément, pour vérifier que la différence de tension entre eux est inférieure à 1 V. Si la différence est supérieure à 1 V, vérifiez la connexion et les instructions associées.
- Si tout est correct, continuez. Appuyez sur le bouton de démarrage « ON » pendant plus de 2 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera la mise en service. Tous les onduleurs seront transférés en « Mode Normal ».
  Mesurez la tension de sortie aux bornes de chaque onduleur séparément, pour vérifier que la différence de tension entre eux est inférieure à 0,5 V. Si la différence est supérieure à

1 V, les onduleurs devront être réglés (contactez le **S.S.T.**).

- Si tout est correct, continuez. Appuyez sur la touche d'arrêt « OFF » pendant plus de 2 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera l'arrêt de l'équipement. Mettez les interrupteurs magnéto-thermiques de sortie du tableau électrique sur la position « On ». Les bornes de sortie du cadre seront sous potentiel à travers le bypass statique des équipements, le même potentiel que la ligne du bypass manuel.
- Mettez l'interrupteur ou sectionneur de bypass manuel du tableau de distribution sur la position « Off » et repositionnez le blocage mécanique pour éviter d'éventuels accidents.
- Pour éviter les manœuvres inappropriées, il est nécessaire de placer le blocage mécanique de bypass manuels et leurs vis de fixation.
- Appuyez sur le bouton de démarrage « ON » pendant plus de 2 secondes sur tous les onduleurs et chacun d'entre eux commencera la mise en service, pour enfin laisser le système parallèle en fonctionnement dans « Mode normal ».
- La charge ou les charges sont à nouveau protégées par le système parallèle.

## 6.5. COMMENTREMPLACERUNONDULEURDÉFECTUEUXDU SYSTÈME PARALLÈLE OPÉRATIONNEL.

- Les étapes à suivre pour remplacer un onduleur dans un système formé de deux ou trois unités sont les mêmes que pour intégrer un équipement, ce qui permet d'économiser la différence de type d'action à effectuer. Procédez de manière cohérente comme décrit dans la section 6.4.

# 7. PANNEAU DE COMMANDE AVEC ÉCRAN LCD.

## 7.1. INFORMATIONS GÉNÉRALES POUR LA SÉRIE.

### 7.1.1. Informations affichées à l'écran.

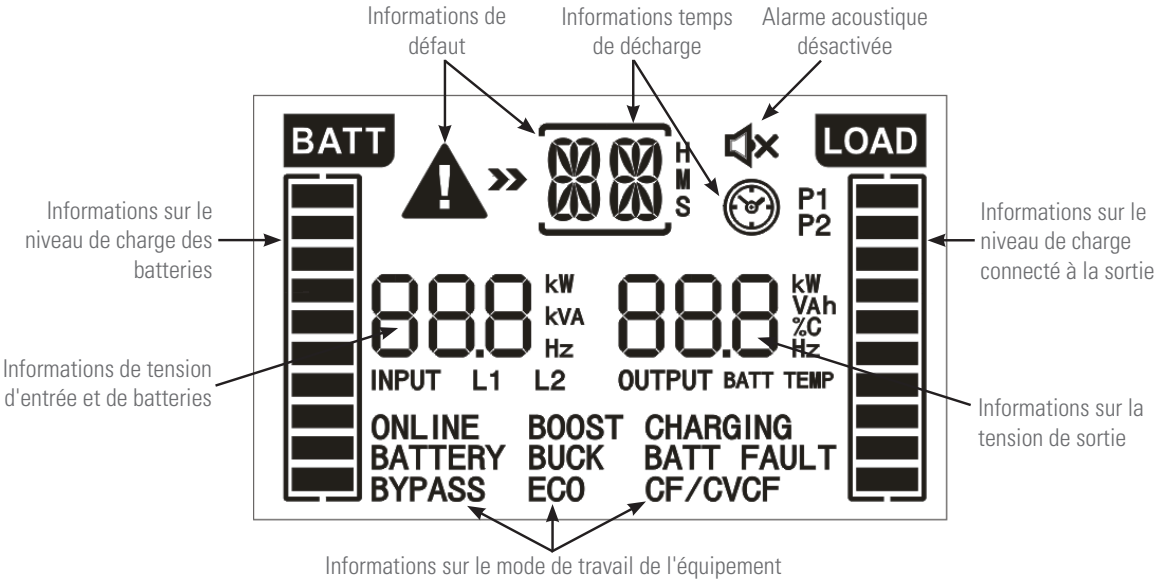



*Fig. 21. Informations graphiques et textuelles affichées à l'écran.*

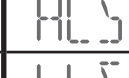
### 7.1.2. Messages communs affichés à l'écran LCD.

| Écran | Signification |
|---|---|
| **Informations durée d'autonomie.** | |
| | Indique la durée d'autonomie en mode horloge analogique. |
| H M S | Indique la durée d'autonomie en mode horloge numérique. H.- Heures, M.- Minutes, S.- Secondes. |
| **Informations de défaut.** | |
| | Indique comme avertissement qu'un défaut s'est produit. |
| | Numériquement, il indique un code du menu des réglages lié au tableau 9 de la section 7.5. |
| **Informations d'alarme acoustique.** | |
| | Indique que l'alarme acoustique est désactivée. |
| **Informations sur la tension de sortie.** | |
| VA % Hz OUTPUT BATT TEMP | Indique la tension de sortie ou sa fréquence. V CA.- Tension de sortie, Hz.- Fréquence de sortie. |
| **Informations sur le niveau de charge connecté à la sortie.** | |
| LOAD | Indique le niveau de charge connecté à la sortie en %, en affichant respectivement quatre segments équivalents au rapport suivant : 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % et 76-100 %. |
| **Informations sur les sorties programmables.** | |
| **P1** | Indique que les sorties programmables sont activées. |

| | |
|---|---|
| **Informations sur le mode de travail de l'équipement.** | |
| **BATTERY** | Indique que l'équipement fournit la tension de sortie à partir de la batterie (mode batterie). |
| **BYPASS** | Indique que l'équipement est activé en mode BYPASS. |
| **ECO** | Indique que l'équipement fournit la tension de sortie à partir du bypass (mode ECO). |
| **CHARGING** | Indique que l'équipement est en mode de charge. |
| **CF/CVCF** | Indique que l'équipement est en mode convertisseur. |
| **ONLINE** | Indique que l'onduleur fonctionne. |
| **P1** | Indique que la sortie est activée. |
| **Informations sur le niveau de charge des batteries.** | |
| BATT | Indique le niveau de charge des batteries en %, en affichant respectivement quatre segments équivalents au rapport suivant : 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % et 76-100 %. |
| **BATT FAULT** | Indique que la batterie n'est pas connectée. |
| | Indique un niveau de tension de batteries faible. |
| **Informations de tension d'entrée et de batteries.** | |
| VA Hz INPUT L1 L2 | Indique la tension d'entrée, la fréquence ou la tension de batteries. V CA.- Tension d'entrée, V CC.- Tension de batteries, Hz.- Fréquence d'entrée. |

*Tab. 4. Informations affichées sur l'écran LCD du panneau de commande et sa signification.*

### 7.1.3. Abréviations communes affichées à l'écran.

| Code | Sur l'écran | Signification |
|---|---|---|
| ENA | | Activé. |
| DIS | | Désactivé. |
| ATO | | Automatique. |
| BAT | | Batterie. |
| NCF | | Mode normal, mode de travail comme onduleur. |
| CF | | Mode de travail comme convertisseur de fréquence. |
| SUB | | Descendre. |
| ADD | | Monter. |
| ON | | Mise en marche. |
| OFF | | Arrêt. |
| FBD | | Non autorisé. |
| OPN | | Autorisé. |
| RES | | Réservé. |
| N.L | | Perte du neutre. |
| CHE | | Vérifier. |
| OP.V | | Tension de sortie |
| PAR | | Parallèle, 001 se réfère au premier. |
| EPO | | Arrêt d'urgence. |
| FR | | Fréquence. |
| OPL | | Pourcentage de charge. |
| ESC | | Échapper. |
| HLS |  | Limite supérieure de tension pour le transfert en mode batterie. |
| LLS | | Limite inférieure de tension pour le transfert en mode batterie. |
| AO | | EPO normalement ouvert. |
| AC | | EPO normalement fermé. |
| EAT | | Temps estimé d'autonomie. |

| Code | Sur l'écran | Signification |
|---|---|---|
| RAT | | Temps en cours en mode autonomie. |
| Ok | | Ok. |
| SD | | Éteint (Shutdown). |
| BL | | Batterie faible. |
| OL | | Surcharge. |
| OI | | Surintensité d'entrée |
| NC | | Batterie non connectée |
| OC | | Surcharge des batteries |
| SF | | Erreur de connexion. Faites pivoter la connexion des câbles d'entrée, phase et neutre. |
| TP | | Sur-température |
| CH | | Chargeur |
| BF | | Défaillance des batteries, basse tension. |
| BV | | Tension bypass en dehors des marges. |
| FU | | Fréquence de bypass en dehors des marges. |
| BR | | Remplacez les batteries. |
| EE | | Erreur interne EEPROM. |

*Tab. 5. Abréviations affichées sur l'écran LCD.*

## 7.2. PANNEAUDECOMMANDEPOURLESMODÈLESJUSQU'À 3 KVA.

### 7.2.1. CompositiondupanneaudecommandeavecécranLCD.

- Le panneau de commande est composé de :
  - ❒ Trois touches avec les fonctions décrites dans le Tab. 6.
  - ❒ Un écran LCD avec rétro-éclairage.

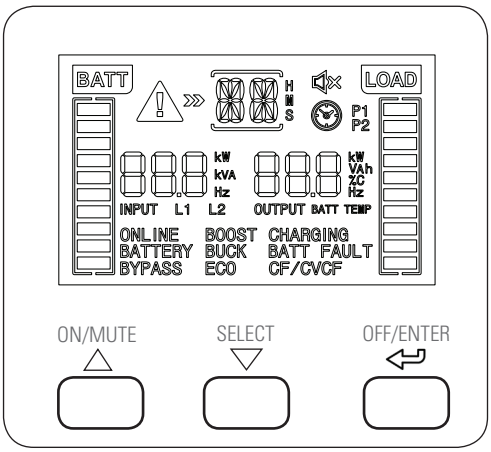



*Fig. 22. Vue du panneau de commande.*

| Touche | Description |
|---|---|
| ON/MUTE △ | **- Mise en marche de l'onduleur.** Appuyez sur la touche pendant au moins 2 sec. **- Coupez l'alarme.** Appuyez sur la touche pendant au moins 3 sec. pour couper l'alarme acoustique ou pour l'activer si elle était coupée. **- Touche pour naviguer vers le haut.** Lorsque vous appuyez sur cette touche à partir du mode de réglage de l'onduleur, celle-ci se déplacera dans la structure du menu par rapport au point où elle se trouve, accédant à la variable précédente à chaque pression. **- Activez le test de batteries.** Appuyez sur cette touche pendant 3 sec. en mode normal ou convertisseur de fréquence (CF). À la fin du test, revenez au mode correspondant. |
| SELECT ▽ | **- Mode de réglages ou de configuration.** Appuyez sur cette touche pendant au moins 3 secondes. pour accéder à ce mode, lorsque l'inverseur de l'onduleur est arrêté (mode bypass). **- Touche pour naviguer vers le bas.** Lorsque vous appuyez sur cette touche à partir du mode de réglage de l'onduleur, elle se déplace vers le bas de la structure du menu par rapport au point où elle se trouve, accédant à la variable suivante à chaque pression. |
| OFF/ENTER ⏎ | **- Arrêt de l'onduleur.** Appuyez sur cette touche pendant au moins 2 sec. **- Confirmation de sélection.** Appuyez sur cette touche pour confirmer une sélection dans le mode de réglage de l'équipement. |

*Tab. 6. Fonctionnalités des touches du panneau de commande.*

### 7.2.2. Alarmes acoustiques.

| Description | Modulation ou tonalité alarme | Possibilité de désactivation |
|---|---|---|
| **État de l'onduleur** | | |
| Mode bypass | Bip toutes les 10 secondes. | Oui |
| Mode batteries | Bip toutes les 5 secondes. | |
| Défaillance | Continu. | Non |
| **Avertissement** | | |
| Surcharge | Bip toutes les secondes. | Oui |
| Fin de l'autonomie | Bip toutes les 1 secondes. | Non |
| **Défaillances** | | |
| Tout | Continu. | Non |

*Tab. 7. Alarmes acoustiques.*

### 7.2.3. Emplacement des paramètres de réglage sur l'écran.

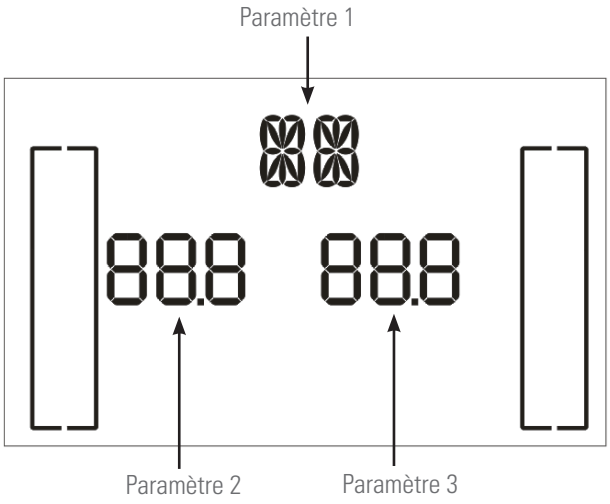



*Fig. 23. Disposition des paramètres sur l'écran LCD.*

- Paramètre 1 :
  Code du menu de réglages. Pour plus d'informations consultez la Tab. 8.
- Paramètre 2 et 3 sont les options de configuration ou valeurs pour chaque menu de réglages.

  Sélectionnez les touches « ▽ » ou « △ » pour modifier les menus ou paramètres.

  Tous les paramètres sont sauvegardés lorsque l'onduleur est complètement éteint et à condition que les batteries soient connectées, qu'elles soient internes ou externes.

  Si l'arrêt complet n'est pas effectué, le réglage établi ne sera pas mémorisé.

### 7.2.4. Réglages.

Dans la Tab. 8 vous pouvez voir un résumé des codes ajustables du paramètre 1 pour chaque mode de fonctionnement et dans la Fig. 24 la structure de l'arbre de menu avec le mode de fonctionnement pour les réglages.

| Code | Description | Mode bypass / Mode sans sortie | Mode AC | Mode ECO | Mode CF | Mode batteries | Test batteries |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Tension de sortie. | OUI | - | - | - | - | - |
| 02 | État convertisseur de fréquence. | OUI | - | - | - | - | - |
| 03 | Fréquence de sortie. | OUI | - | - | - | - | - |
| 04 | Mode ECO activer/désactiver. | OUI | - | - | - | - | - |
| 06 | État bypass (ONDULEUR « Off »). | OUI | OUI | - | - | - | - |
| 09 | État de sorties programmables. | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 10 | Configuration de sorties programmables. | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 11 | Configuration de limitation d'autonomie. | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 12 | Configuration en Ah totales du bloc de batterie. | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 15 | Configuration logique EPO. | OUI | OUI | - | OUI | OUI | - |
| 17 | Configuration de la durée d'autonomie visualisable. | OUI | | | | | |

*Tab. 8. Liste codes du paramètre 1. Description et réglages*

7.2.4.1. Configuration du paramètre « 12 » en Ah.

- Par défaut, les modèles standard sont configurés en usine, il n'est donc pas nécessaire d'effectuer une action pour ajuster ce paramètre.
  Cependant, pour les modèles avec autonomie prolongée et les B1, il est nécessaire d'ajuster la valeur à la capacité totale du bloc de batteries. Toute modification du bloc de batteries entraînera un réajustement, il sera donc nécessaire d'adapter la valeur en cas d'extensions futures.
- Fondamentalement, il y a deux raisons pour exécuter l'ajustement, sans empêcher le bon fonctionnement de l'équipement si cela n'est pas fait, bien que cela soit plus que recommandé :
  **a.** Le courant de charge des batteries est directement lié à la capacité du bloc de batteries
  Le chargeur adaptera automatiquement le facteur de charge en fonction de la valeur de la capacité totale entrée, jusqu'au maximum du courant possible.
  Cela se traduit par une charge plus rapide et donc une plus grande disponibilité et une autonomie plus immédiate en cas de défaillances fréquentes du réseau.
  **b.** Entrer la valeur en Ah est déterminant pour que le contrôle puisse calculer et afficher l'autonomie disponible sur l'écran LCD, sans autre modification.

Les valeurs de paramètres sont déterminées comme suit :

**1.** Équipements avec extension d'autonomie.
Ils sont configurés par un modèle standard en plus du module ou des modules de batteries. La capacité des batteries des deux est indiquée ci-dessous Tab. 9 et Tab. 10.
Exemple pour un SLC 1500 TWIN RT2 et un module d'extension d'autonomie 698BU000003 :
9 Ah + 18 Ah = 27 Ah (valeur pour le paramètre 12).

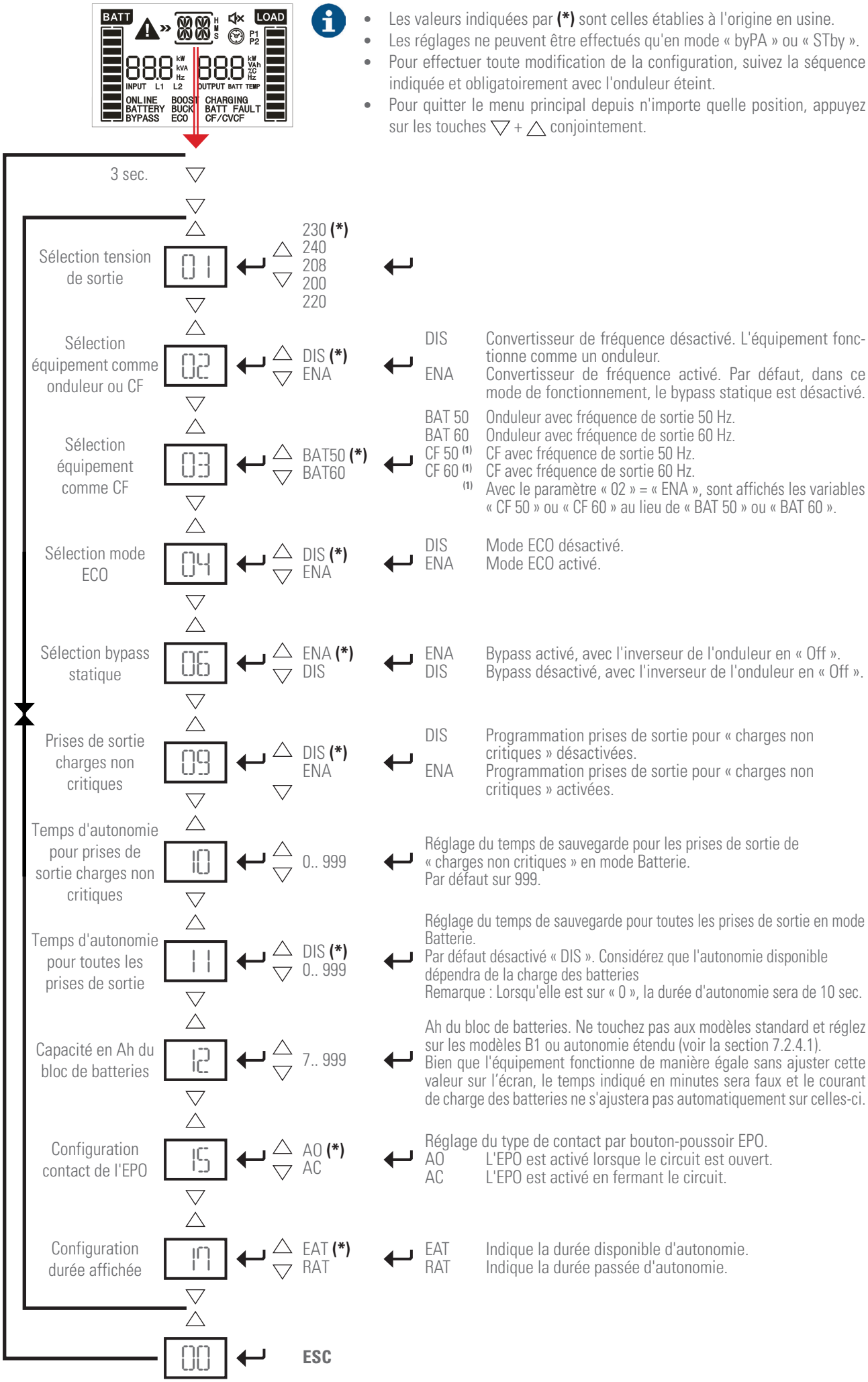
| Modèle onduleur | Batteries internes | |
|---|---|---|
| | Tension (V) | Capacité (Ah) |
| **SLC 700 TWIN RT2** | 36 | 7 |
| **SLC 1000 TWIN RT2** | | |
| **SLC 1500 TWIN RT2** | 48 | **9** |
| **SLC 2000 TWIN RT2** | | |
| **SLC 3000 TWIN RT2** | 72 | |

*Tab. 9. Caractéristiquesdebatteriessuréquipementsstandard.*

| Module de batteries | | |
|---|---|---|
| Code | Tension (V) | Capacité (Ah) |
| **698BU000001** | 36 | 14 (2 x 7) |
| **698BU000002** | 36 | **18** (2 x 9) |
| **698BU000003** | 48 | |
| **698BU000004** | 72 | |

*Tab. 10. Caractéristiques de batteries sur modules.*

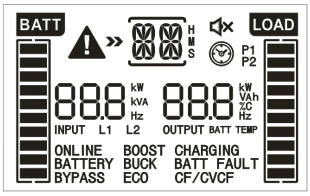
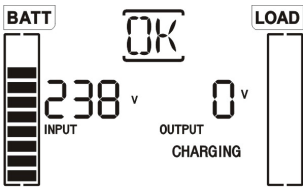
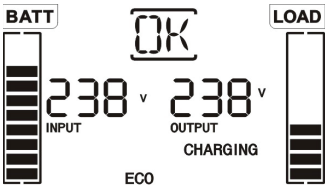
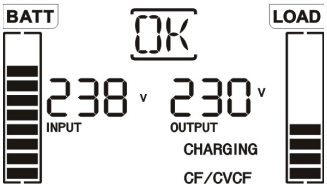
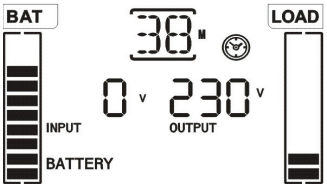
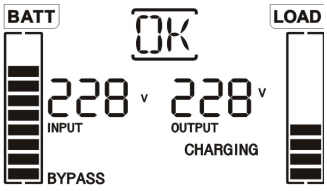
**2.** Équipement B1.
Les modèles B1 n'ont pas de batteries dans la même boîte, donc un module de batteries sera toujours nécessaire ou bien l'utilisateur en disposera.
Exemple pour un SLC 1500 TWIN RT2 B1 et trois modules d'extension d'autonomie 698BU000003 :
(3 x 18 Ah) = 54 Ah (valeur pour le paramètre 12).

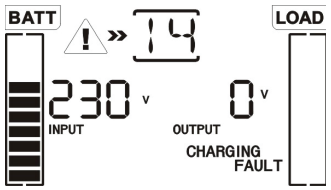



- Les valeurs indiquées par **(*)** sont celles établies à l'origine en usine.
- Les réglages ne peuvent être effectués qu'en mode « byPA » ou « STby ».
- Pour effectuer toute modification de la configuration, suivez la séquence indiquée et obligatoirement avec l'onduleur éteint.
- Pour quitter le menu principal depuis n'importe quelle position, appuyez sur les touches ▽ + △ conjointement.

*Fig. 24.* ***Menu de réglages.***

7.2.4.2. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

| **Mode de fonctionnement / état** | | |
|---|---|---|
| Mise en marche de l'onduleur | Description. | Lorsque l'onduleur est démarré, l'écran de ce mode est affiché pendant quelques secondes pour initialiser la CPU et le système. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode sans sortie | Description. | L'onduleur est éteint et aucune tension de sortie n'est disponible, mais il charge les batteries. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode CA | Description. | Si la tension d'entrée est dans les marges de l'équipement, l'onduleur fournira énergie CA sinusoïdal et stable à la charge ou aux charges, et chargera les batteries. |
| | Écran LCD. | |
| Mode ECO | Description. | Si la tension d'entrée est comprise dans les plages de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur fournit la tension de sortie à partir du bypass en mode ECO (économie d'énergie). |
| | Écran LCD. |  |
| Mode CF | Description. | Lorsque la fréquence d'entrée est comprise entre 46 et 64 Hz, l'onduleur peut être réglé sur une fréquence de sortie constante de 50 ou 60 Hz. L'équipement chargera toujours les batteries dans ce mode. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode batteries | Description. | Description : Lorsque la tension d'entrée / fréquence n'est pas comprise dans les plages prédéfinies de l'équipement ou qu'il y a une coupure secteur CA, l'onduleur alimente les charges à partir des batteries pendant une durée limitée en raison de leur propre capacité et active l'alarme acoustique modulée toutes les 5 sec. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode bypass | Description. | Lorsque la tension d'entrée est dans les marges mais que l'onduleur est surchargé, le système passera automatiquement en mode bypass ou il sera possible de forcer le transfert vers ce mode via le panneau avant. L'alarme acoustique bipe toutes les 10 secondes. |
| | Écran LCD. |  |

| Mode de fonctionnement / état | | |
|---|---|---|
| État de l'erreur ou défaillance | Description. | Lorsqu'une erreur survient, l'icône ERROR et le code d'erreur sont affichés. |
| | Écran LCD. |  |



*Tab. 11.* ***Modes de fonctionnement.***

7.2.4.3. Codes d'avertissement ou avis.

| Code | Description de l'avertissement ou avis |
|---|---|
| bL | Batterie faible |
| OL | Surcharge |
| OI | Surintensité d'entrée |
| NC | Batterie non connectée |
| OC | Sur charge de batteries |
| SF | Erreur de connexion prise d'entrée |
| EP | EPO activé |
| TP | Sur-température |
| CH | Défaillance chargeur |
| bF | Défaillance de batteries |
| bV | Tension de bypass statique hors marges |
| FU | Fréquence de bypass statique instable |
| bR | Remplacer batteries |
| EE | Erreur EEPROM |

*Tab. 12.* ***Code d'avertissement ou avis.***

7.2.4.4. Codes d'erreur ou défaillance.

| Code | Description de l'erreur ou défaillance. |
|---|---|
| 01 | Défaut du démarrage du bus DC. |
| 02 | Surtension dans le bus DC. |
| 03 | Sous-tension dans le bus DC. |
| 11 | Défaut du démarrage doux de l'onduleur |
| 12 | Tension élevée à l'onduleur |
| 13 | Tension faible à l'onduleur |
| 14 | Sortie de l'onduleur court-circuitée |
| 27 | Tension de batteries trop élevée |
| 28 | Tension de batteries trop basse |
| 2A | Chargeur de batteries court-circuité à la sortie. |
| 41 | Sur-température |
| 43 | Surcharge en sortie |
| 45 | Défaillance chargeur |
| 49 | Sur courant entrée |

*Tab. 13.* ***Code d'erreur ou défaillance.***

7.2.4.5. Indicateurs d'avertissement ou avis.

| Code | Icône (intermittente) | Alarme acoustique |
|---|---|---|
| Tension batterie faible. | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Surcharge. | | Modulée toutes les 1 sec. |
| Over input current | | Modulée deux fois toutes les 10 sec. |
| Batterie déconnectée | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Sur charge de batteries | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Erreur de connexion prise d'entrée | | Modulée toutes les 2 sec. |
| EPO activé | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Sur-température | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Défaillance chargeur | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Défaillance de batteries | | Modulée toutes les 2 sec. (L'onduleur est déconnecté pour avertir l'utilisateur que les batteries sont incorrectes). |
| Tension de bypass statique hors marges | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Fréquence de bypass statique instable | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Remplacer batteries | | Modulée toutes les 2 sec. |
| Erreur EEPROM | | Modulée toutes les 2 sec. |



*Tab. 14.* ***Indicateurs d'avertissement ou avis.***

## 7.3. PANNEAU DE COMMANDE POUR MODÈLES DE 4 À 10 KVA.

- Le panneau de commande est composé de :
  - ❒ Quatre touches avec les fonctions décrites dans la Tab. 15.
  - ❒ Un écran LCD rétro-éclairé.
  - ❒ Quatre indications optiques à led (voir Tab. 17).

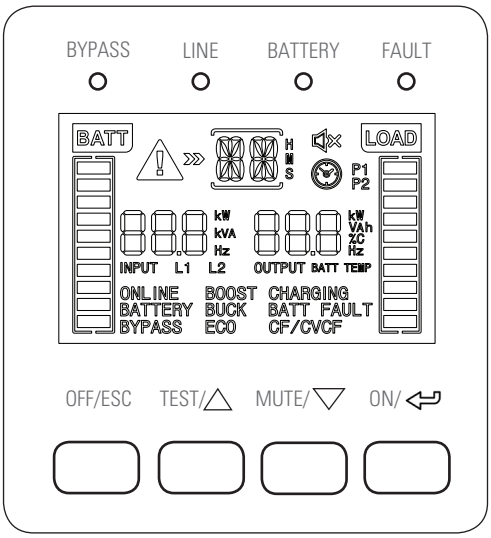



*Fig. 25. Vue du panneau de commande.*

| Touche | Description |
|---|---|
| OFF/ESC | **- Arrêt de l'onduleur.**<br>Appuyez sur cette touche pendant au moins 2 sec.<br>**- Fonctionnalité ESC.**<br>En appuyant sur cette touche, vous revenez au dernier paramètre du menu réglages ou de configuration. |
| TEST/△ | **- Activez le test de batteries.**<br>Appuyez sur cette touche pendant 3 sec. en mode normal ou convertisseur de fréquence (CF). À la fin du test, revenez au mode correspondant.<br>**- Touche pour naviguer vers le haut.**<br>Lorsque vous appuyez sur cette touche à partir du mode de réglage de l'onduleur, la variable située à côté du point où elle se trouve sera déplacée dans la structure du menu. |
| MUTE/▽ | **- Coupez l'alarme.**<br>Appuyez sur la touche pendant au moins 3 sec. pour couper l'alarme acoustique ou pour l'activer si elle était coupée.<br>**- Touche pour naviguer vers le bas.**<br>Lorsque vous appuyez sur cette touche à partir du mode de réglage de l'onduleur, la variable précédente sera déplacée dans la structure du menu par rapport au point où elle se trouve. |
| ON/⏎ | **- Mise en marche de l'onduleur.**<br>Appuyez sur la touche pendant au moins 2 sec.<br>**- Confirmation de sélection.**<br>Appuyez sur cette touche pour confirmer une sélection dans le mode de réglage de l'équipement. |
| TEST/△ + MUTE/▽ | Appuyez et maintenez les deux touches simultanément pendant plus de 1 sec. pour entrer / quitter le menu de réglage ou de configuration. |

**(CF)** Le mode de fonctionnement de l'onduleur en tant que convertisseur de fréquence, sur le bypass statique, il reste désactivé.

*Tab. 15. Fonctionnalités des touches du panneau de commande.*

### 7.3.1. Alarmes acoustiques.

| Description | Modulation ou tonalité alarme | Possibilité de désactivation |
|---|---|---|
| **État de l'onduleur** | | |
| Mode bypass | Bip toutes les 2 minutes. | Oui |
| Mode batterie | Bip toutes les 4 secondes. | |
| Défaillance | Continu. | Non |
| **Avertissement** | | |
| Surcharge | 2 Bips toutes les secondes. | Oui |
| Fin de l'autonomie | Bip toutes les 1 secondes. | Non |
| **Défaillances** | | |
| Tout | Continu. | Non |

*Tab. 16. Alarmes acoustiques.*

### 7.3.2. Indications optiques.

| État de l'onduleur | Leds | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Bypass (jaune) | Line (vert) | Battery (jaune) | Défaut (rouge) |
| Mise en marche de l'onduleur | ● | ● | ● | ● |
| Mode sans sortie | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Mode bypass | ● | ○ | ○ | ○ |
| Mode CA | ○ | ● | ○ | ○ |
| Mode batterie | ○ | ○ | ● | ○ |
| Mode CF | ○ | ● | ○ | ○ |
| Mode ECO | ● | ● | ● | ○ |
| Test batterie | ● | ● | ○ | ○ |
| Défaillance | ○ | ○ | ○ | ● |

●: Led éclairée permanente. ○: Led éteinte.

*Tab. 17. Interaction entre les indications optiques à LED pour les différents modes ou états de l'onduleur.*

### 7.3.3. Emplacement des paramètres de réglage sur l'écran.

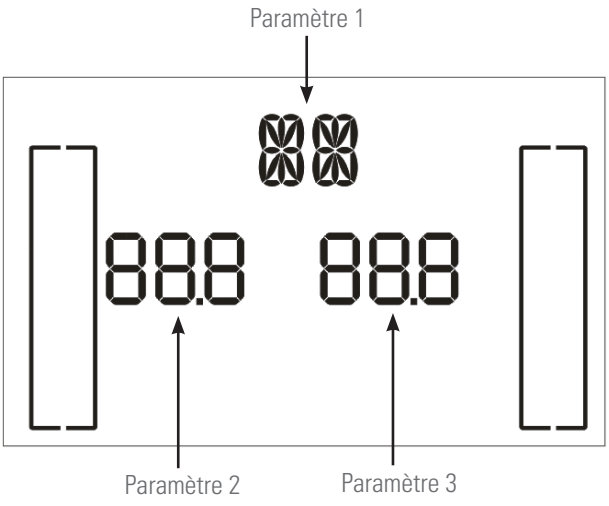



*Fig. 26. Disposition des paramètres sur l'écran LCD.*

- Paramètre 1 :
  Code du menu de réglages. Pour plus d'informations consultez la Tab. 18.
- Paramètre 2 et 3 sont les options de configuration ou valeurs pour chaque menu de réglages.

Sélectionnez les touches « ▽ » ou « △ » pour modifier les menus ou paramètres.

Tous les paramètres sont sauvegardés lorsque l'onduleur est complètement éteint et à condition que les batteries soient connectées, qu'elles soient internes ou externes.
Si l'arrêt complet n'est pas effectué, le réglage établi ne sera pas mémorisé.

### 7.3.4. Réglages.

Dans la Tab. 18 vous pouvez voir un résumé des codes ajustables du paramètre 1 pour chaque mode de fonctionnement.

EN FONCTION DE LA VERSION DU FIRMWARE DE L'ÉQUIPEMENT, VOUS POUVEZ AFFICHER QUELQUES ÉCRANS SUPPLÉMENTAIRES À CEUX INDIQUÉS DANS CETTE SECTION.
NE PAS MODIFIER LES RÉGLAGES ORIGINAUX D'USINE DE CELLES-CI, CAR UNE PANNE PEUT SURVENIR DANS L'ONDULEUR, DANS LES CHARGES OU DANS LES DEUX SELON CHAQUE RÉGLAGE.

- **Code 02 - Fréquence de sortie.**

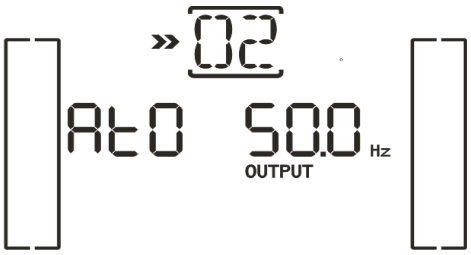



*Fig. 28.*

❒ Réglage paramètre 2 : Fréquence de sortie.
Il est possible de choisir l'une des valeurs suivantes :
– 50 Hz, 60 Hz ou ATO.
Avec ATO sélectionné, la fréquence de sortie est détectée automatiquement en fonction de la fréquence d'entrée normale au moment de la connexion de l'équipement au réseau.
Si elle est entre 46 et 54 Hz, elle s'établira à 50 Hz et si elle est entre 56 et 64 Hz à 60 Hz. La valeur par défaut est ATO.

❒ Réglage paramètre 3 : Mode fréquence.
Réglage de la fréquence de sortie en mode CF ou en mode non-CF. Il est possible de choisir parmi deux options :

| Code | Description | Mode bypass / Mode sans sortie | Mode AC | Mode ECO | Mode CF | Mode batteries | Test batteries |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Tension de sortie. | OUI | - | - | - | - | - |
| 02 | Fréquence de sortie. | OUI | - | - | - | - | - |
| 05 | Mode ECO activer/désactiver. | OUI | - | - | - | - | - |
| 08 | Réglage mode bypass. | OUI | OUI | - | - | - | - |
| 09 | Réglage temps maximum de déchargement batteries.- | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 10 | Réservé. | Réservé pour options futures. | | | | | |
| 11 | Réservé. | Réservé pour options futures. | | | | | |
| 12 | Fonction Hot stanby | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 17 | Réservé. | Réservé pour options futures. | | | | | |

*Tab. 18. Liste codes du paramètre 1. Description et réglages*

- **Code 01 - Tension de sortie.**

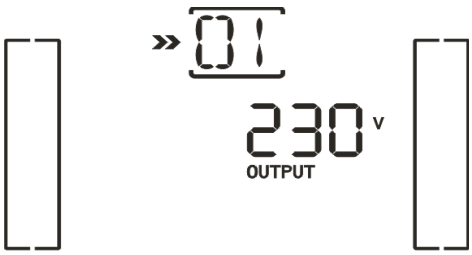



*Fig. 27.*

❒ Réglage paramètre 3 : Tension de sortie.
Il est possible de choisir l'une des valeurs suivantes de la tension de sortie entre phase et neutre :
– 208, 220, 230 ou 240 V.

– CF. Réglez l'onduleur en mode CF. Lorsque cette option est activée, la fréquence de sortie est réglée sur 50 ou 60 Hz en fonction de la sélection du paramètre 2. La fréquence d'entrée peut être de 46 à 64 Hz.
– NCF. Règle l'onduleur en mode normal (mode non CF). Lorsque cette option est activée, la fréquence de sortie est réglée sur 50 ou 60 Hz synchronisée avec la fréquence d'entrée, en fonction de la sélection du paramètre 2 et de ses marges.
Si la sélection au paramètre 2 est 50 ou 60 Hz, elle sera transférée en mode batterie (alimentation des charges), lorsque la fréquence n'est pas respectivement comprise entre 46 et 54 Hz ou 56 et 64 Hz.

(*) Si le paramètre ATO est sélectionné au paramètre 2, la fréquence actuelle sera affichée au paramètre 3.

*Fig. 29.*

- **Code 05 - Sélection mode ECO.**

*Fig. 30.*

❒ Réglage paramètre 3 : Active ou désactive la fonction ECO.
- DIS. Fonction ECO désactivée.
- ENA. Fonction ECO activée.

Si la fonction ECO est désactivée, la plage de tension et de fréquence pour le mode ECO peut être réglée, mais cela n'a de sens que si la fonction elle-même est activée.

- **Code 08 - Réglage mode bypass.**

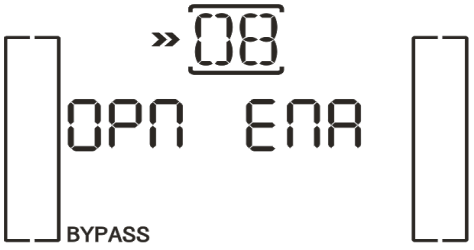



*Fig. 31.*

❒ Réglage paramètre 2.
- OPN. Bypass autorisé. Lorsque vous sélectionnez cette option, l'onduleur fonctionne en mode bypass, à condition que la sélection soit activée / désactivée dans les réglages du bypass (paramètre 3).
- FBD. Lorsque vous sélectionnez cette option, l'opération en mode bypass n'est pas autorisée, quelle que soit la condition.

❒ Réglage paramètre 3 :
- ENA. Bypass activé. Lorsque sélectionné, on active le mode bypass.
- DIS. Bypass désactivé. Si cette option est sélectionnée, le bypass automatique est autorisé, mais pas le changement manuel au bypass.

  À ce stade, le changement au bypass est celui que les utilisateurs effectuent sur l'onduleur. Par exemple, lorsque vous appuyez sur la touche OFF à l'avant de l'équipement en mode CA, la charge se transfert au bypass statique.

- **Code 09 - Réglage temps maximum de déchargement batteries.**

*Fig. 32.*

❒ Réglage paramètre 3 :
- 000 ~ 999. Établit le temps maximum d'autonomie. L'onduleur s'éteint automatiquement une fois écoulé pour protéger les batteries. La valeur par défaut est de 990 minutes (16,5 h).
- DIS. Désactive la protection du temps de décharge des batteries et le temps d'autonomie dépend de la capacité des batteries.

- **Code 10 - Réservé.**

*Fig. 33.*

❒ Réservé pour options futures.

- **Code 11 - Réservé.**

*Fig. 34.*

❒ Réservé pour options futures.

- **Code 12 - Fonction hot standby.**

*Fig. 35.*

❒ Réglage paramètre 2. HS.H
– Activation ou désactivation de la fonction Hot standby.
❒ Réglage paramètre 3 :
– OUI : La fonction Hot standby est activée une fois le réseau restauré même sans avoir connecté les batteries à l'onduleur.
– NON : La fonction Hot standby est désactivée. L'onduleur fonctionne en mode normal. Il ne redémarrera pas si les batteries ne sont pas connectées à l'onduleur.

- **Code 17 - Réglage du nombre de modules de batteries.**

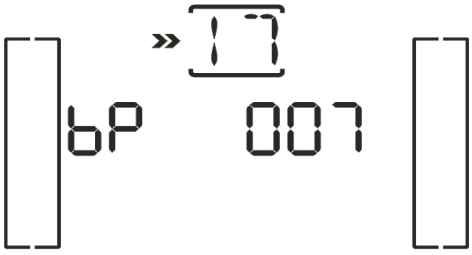



*Fig. 36.*

❒ Dans un équipement standard avec batteries internes ou équipements B1, ajustez la valeur au total du nombre de modules de batteries, y compris l'équipement standard lui-même, sauf s'il s'agit d'un B1 dans lequel il ne possède pas d'accumulateurs.
– Réglez le paramètre 3 sur le nombre de modules de batteries. Le réglage permet des valeurs entre 0 et 7 et par défaut le 0 est sélectionné.
❒ Lorsque des batteries externes sont installées par l'utilisateur, l'équivalence doit être trouvée pour déterminer la valeur à entrer dans cette variable. Procédez de la manière suivante pour définir la valeur :
– Divisez les Ah des batteries installées entre 7Ah pour les modèles de 4 à 6 kVA et entre 9 Ah pour les modèles de 8 et 10 kVA. Si la valeur obtenue n'est pas exacte, arrondissez au plus bas.
Exemple :
Équipement SLC 5000 TWIN RT2 avec un bloc de batteries externes de 45Ah lui appartenant.
45 Ah / 7Ah = 6,4
En arrondissant au plus bas, il faut introduire la valeur « 6 » dans le paramètre 3.

- Fondamentalement, la raison de l'ajustement est la suivante, sans empêcher le bon fonctionnement de l'équipement si cela n'est pas fait, bien que cela soit plus que recommandé : Le courant de charge des batteries est directement lié à la capacité du bloc de batteries
Le chargeur adaptera automatiquement le facteur de charge en fonction de la valeur de la capacité totale entrée, jusqu'au maximum du courant possible.
Cela se traduit par une charge plus rapide et donc une plus grande disponibilité et une autonomie plus immédiate en cas de défaillances fréquentes du réseau.
Toute modification du bloc de batteries entraînera un réajustement, il sera donc nécessaire d'adapter la valeur en cas d'extensions futures.

7.3.4.1. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

- Dans les systèmes d'onduleurs en parallèle correctement configurés, les sigles « PAR » seront affichées dans la position de la variable du paramètre 2 et dans le paramètre 3 le nombre correspondant à l'équipement du système en parallèle. Les onduleurs maître « MASTER » seront attribués par défaut comme « 001 » et les esclaves respectivement comme « 002 » et « 003 ». Les numéros attribués peuvent être modifiés dynamiquement pendant le fonctionnement.

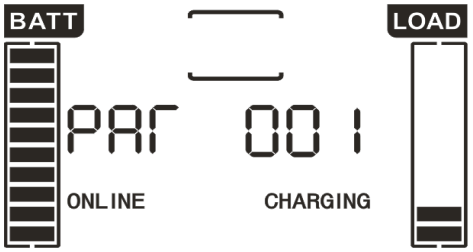
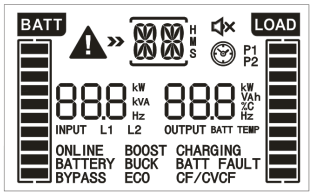
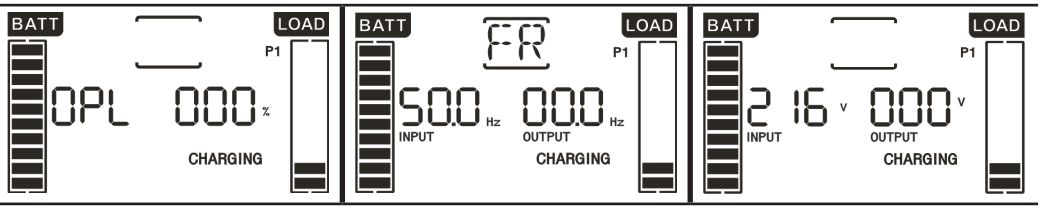
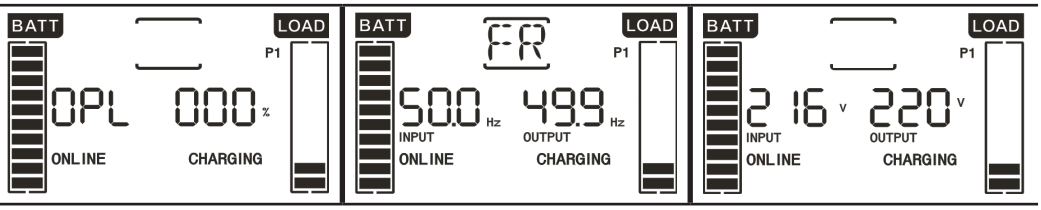
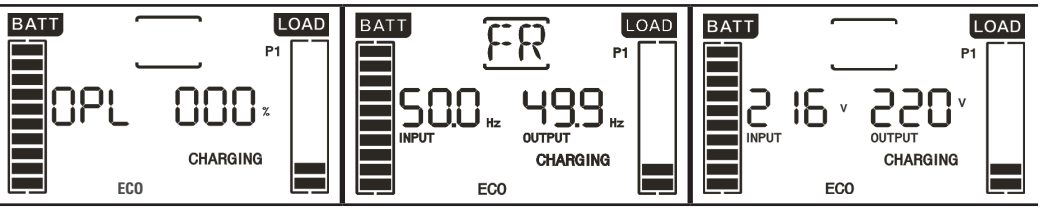
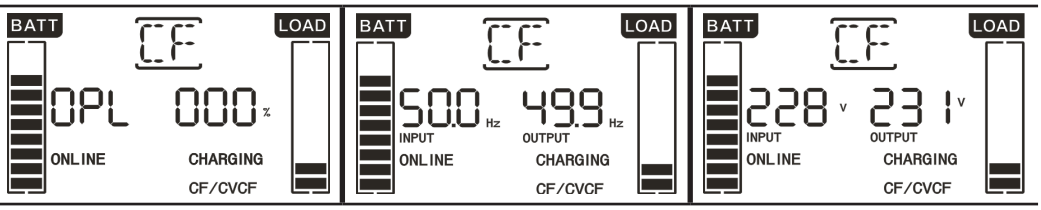
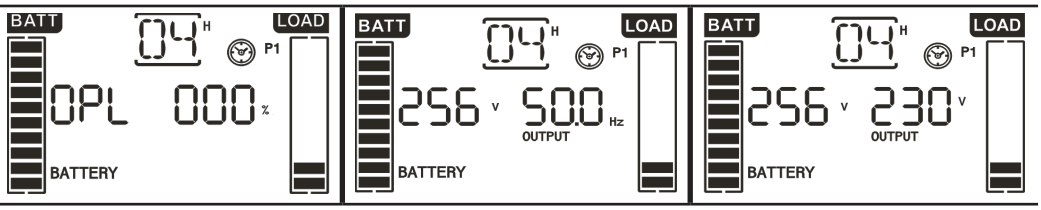
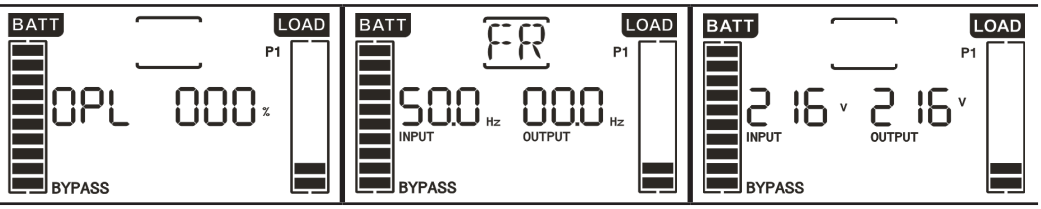
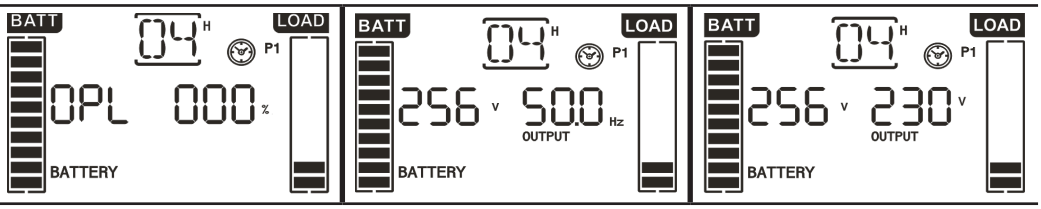
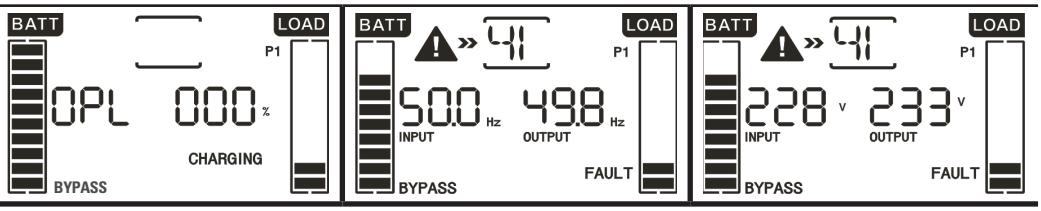



*Fig. 37. Écran système en parallèle.*

7.3.4.2. Mode de fonctionnement / Description de l'état.

| **Mode de fonctionnement / état** | | |
|---|---|---|
| Mise en marche de l'onduleur | Description. | Lorsque l'onduleur est démarré, l'écran de ce mode est affiché pendant quelques secondes pour initialiser la CPU et le système. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode sans sortie | Description. | Si la tension / fréquence de bypass est hors marges ou si le bypass est désactivé (ou interdit), l'onduleur passera en mode sans sortie avec le variateur en marche ou arrêté. L'onduleur ne fournit aucune tension de sortie. L'alarme acoustique modulée toutes les deux minutes est audible.- |
| | Écran LCD. |  |
| Mode CA | Description. | Si la tension d'entrée est dans les marges de l'équipement, l'onduleur fournira énergie CA sinusoïdal et stable à la charge ou aux charges, et chargera les batteries. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode ECO | Description. | Si la tension d'entrée est comprise dans les plages de régulation et que le mode ECO est activé, l'onduleur fournit la tension de sortie à partir du bypass en mode ECO (économie d'énergie). |
| | Écran LCD. |  |
| Mode CF | Description. | Lorsque la fréquence de sortie est sélectionnée comme CF dans le paramètre 3 du menu de réglage code 02, l'onduleur fournit une fréquence de sortie constante (50 ou 60 Hz). De cette manière, l'onduleur ne fournira pas de tension de sortie de bypass, mais chargera les batteries. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode batteries | Description. | Lorsque la tension d'entrée / fréquence n'est pas comprise dans les plages prédéfinies de l'équipement ou qu'il y a une coupure secteur CA, l'onduleur alimente les charges à partir des batteries pendant une durée limitée en raison de leur propre capacité et active l'alarme acoustique modulée toutes les 4 sec. |
| | Écran LCD. |  |
| Mode bypass | Description. | Lorsque la tension d'entrée est dans les marges prédéfinies de l'équipement et que le bypass est activé, lorsque l'onduleur est éteint, l'équipement passe en mode bypass. L'alarme acoustique modulée est activée toutes les deux minutes. |
| | Écran LCD. |  |

| Mode de fonctionnement / état | | |
|---|---|---|
| Test batteries | Description. | Avec l'onduleur en mode AC ou en mode CF, appuyez sur la touche « TEST » durant plus de 0,5 sec. L'alarme sonore émettra un bip informatif et le test de batteries commencera. Dans l'organigramme électrique de l'affichage, la ligne entre I / P et l'icône de l'onduleur clignote en tirets à titre informatif. Ce test est utile pour vérifier l'état de la batterie. |
| | Écran LCD. |  |
| État de l'erreur ou défaillance | TWIN RT2 4-10kVA | Lorsqu'une erreur ou une défaillance est détecté(e) dans l'onduleur, l'onduleur est bloqué. Le code de défaillance à l'écran et l'icône ⚠ s'allumera. Le tableau 13 répertorie les codes d'erreur ou de panne et la corrélation avec la description. |
| | |  |

*Tab. 19. Modes de fonctionnement.*

7.3.4.3. Codes d'avertissement ou avis.

| Code | Description de l'avertissement ou avis |
|---|---|
| 01 | Batterie déconnectée. |
| 07 | Surcharge dans la batterie. |
| 08 | Batterie faible. |
| 09 | Surcharge en sortie. |
| 0A | Défaillance ventilateur. |
| 0B | EPO activé. |
| 0D | Sur température. |
| 0E | Défaillance chargeur. |
| 10 | Fusible d'entrée L1 ouvert. |
| 21 | Les tensions de ligne des onduleurs connectés en parallèle sont différentes |
| 22 | Les tensions de bypass des onduleurs connectés en parallèle sont différentes |
| 33 | Onduleur bloqué en bypass après 3 surcharges suivies en 30 min |
| 3A | Couvercle de l'interrupteur de maintenance ouvert |
| 3D | Bypass non disponible |
| 3E | Défaut de démarrage |

*Tab. 20. Code d'avertissement ou avis.*

7.3.4.4. Codes d'erreur ou défaillance.

| Code | Description de l'erreur ou défaillance. |
|---|---|
| 01 | Défaut du démarrage du bus DC. |
| 02 | Surtension dans le bus DC. |
| 03 | Sous-tension dans le bus DC. |
| 04 | Déséquilibre des bus DC. |
| 11 | Défaut du démarrage doux de l'onduleur |
| 12 | Tension élevée à l'onduleur |
| 13 | Tension faible à l'onduleur |
| 14 | Sortie de l'onduleur court-circuitée |
| 1A | Défaut de puissance négative à la sortie. |
| 21 | Thyristor de batteries court-circuité. |
| 24 | Relais de l'onduleur court-circuité. |
| 2A | Chargeur de batteries court-circuité à la sortie. |
| 31 | Erreur de communication can |
| 35 | Erreur câble parallèle |
| 36 | Erreur dans la communication du parallèle |
| 41 | Sur température |
| 42 | CPU erreur de communication |
| 43 | Surcharge en sortie |
| 6A | Erreur démarrage de la batterie |
| 6B | Erreur de courant du PFC en mode batterie |
| 6C | Changement de la tension Bus DC trop rapide |

*Tab. 21. Code d'erreur ou défaillance.*

7.3.4.5. Indicateurs d'avertissement ou avis.

| Code | Icône (intermittente) | Alarme acoustique |
|---|---|---|
| Tension batterie faible. | ⚠ | Modulée toutes les 1 sec. |
| Surcharge. | ⚠ LOAD | Modulée deux fois toutes les 1 sec. |
| Batterie déconnectée. | ⚠ BATT FAULT | Modulée toutes les 1 sec. |
| Surcharge de batterie | ⚠ BATT | Modulée toutes les 1 sec. |
| EPO activé. | ⚠ EP | Modulée toutes les 1 sec. |
| Défaillance ventilateur / Sur-température | ⚠ TEMP | Modulée toutes les 1 sec. |
| Défaillance chargeur | ⚠ CHARGING BATTERY | Modulée toutes les 1 sec. |

*Tab. 22. Indicateurs d'avertissement ou avis.*

# 8. ENTRETIEN, GARANTIE ET SERVICE.

## 8.1. ENTRETIEN DE LA BATTERIE.

- Faites attention à toutes les instructions de sécurité concernant les batteries et indiquées dans le manuel EK266*08 section 1.2.3.
- La durée de vie utile des batteries dépend fortement de la température ambiante et d'autres facteurs tels que le nombre de charges et de décharges, ainsi que la profondeur de celles-ci.
  Sa durée de vie est comprise entre 3 et 5 ans si la température ambiante à laquelle ils sont soumis est entre 10 et 20 ºC.
  Sur demande, des batteries de différents types et / ou durée de vie peuvent être fournies.
- La série d'onduleur SLC TWIN RT2 requiert un minimum de conservation. Les batteries utilisées dans les modèles standard sont au plomb acide, scellées, à vanne régulée et sans entretien. La seule exigence est de charger les batteries régulièrement pour prolonger la durée de vie de celles-ci.
  Lorsque l'onduleur est connecté au réseau d'alimentation, qu'il fonctionne ou non, il conserve les batteries chargées et offre également une protection contre la surcharge et la décharge profonde des batteries.

### 8.1.1. Notespourl'installationetleremplacementdelabatterie.

- S'il est nécessaire de remplacer un câble de connexion, acquérir des matériaux originaux à travers notre **S.S.T.** ou des distributeurs autorisés. L'utilisation de câbles inappropriés peut entraîner une surchauffe des connexions présentant un risque d'incendie.
- A l'intérieur de l'équipement il y a des tensions dangereuses permanentes même sans réseau présent grâce à sa connexion avec les batteries et surtout dans les onduleurs où l'électronique et les batteries partagent une boîte.
  Par conséquent, il est indifférent que l'interrupteur magnétothermique d'entrée du tableau électrique et/ou celui d'entrée de l'appareil dans les modèles de puissance > 3 kVA soient dans la position « Off ».
  Considérez également que le circuit des batteries n'est pas isolé de la tension d'entrée, il existe donc un risque de décharge avec des tensions dangereuses entre les bornes des batteries et la borne de terre, qui est à son tour reliée à la masse (toute partie métallique de l'équipement).
- Les travaux de réparation et/ou d'entretien sont réservés au **S.S.T.**, sauf le remplacement de batteries qui peut également être réalisé par personnel qualifié et familiarisé avec celles-ci. Aucune autre personne ne devrait les manipuler.
  Selon la configuration de l'onduleur, certaines actions ou autres seront effectuées avant la manipulation des batteries :
  - ❒ Équipement avec batteries et appareils électroniques partagés dans la même boîte.
    - Arrêtez complètement les charges et l'équipement.
    - Débranchez le SLC TWIN RT2 du réseau.
    - Ouvrez l'équipement pour accéder à l'intérieur.
    - Retirez le fusible ou les fusibles internes de batteries.
    - Libérer les supports des batteries et remplacer celles-ci.
    - Procédez de manière inverse pour laisser l'équipement tel qu'il était au départ, y compris le démarrage.
  - ❒ Onduleur avec des batteries et de l'électronique dans des boîtes séparées.
    - Arrêtez complètement les charges et l'équipement.
    - Débranchez le SLC TWIN RT2 du réseau.
    - Débranchez le module de batteries de l'onduleur.
    - Ouvrez le module de batteries pour accéder à l'intérieur.
    - Retirez le fusible ou les fusibles internes de batteries.
    - Libérer les supports des batteries et remplacer celles-ci.
    - Procédez de manière inverse pour laisser l'équipement tel qu'il était au départ, y compris le démarrage.

## 8.2. GUIDE DE PROBLÈMES ET DE SOLUTIONS DE L'ONDULEUR (TROUBLE SHOOTING).

Si l'onduleur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les informations affichées sur l'écran LCD du panneau de commande et agissez en conséquence en fonction du modèle d'équipement.
Grâce au guide d'aide de la Tab. 23 et Tab. 24 essayez de résoudre le problème et persistez, consultez notre service et support technique **S.S.T.**.
Quand il vous sera nécessaire de contacter notre service et support technique **S.S.T.**, fournissez les informations suivantes :

- Modèle et numéro de série de l'onduleur.
- Date où s'est produit le problème.
- Description complète du problème, y compris les informations fournies par l'écran LCD ou LEDs et l'état de l'alarme.
- Condition de l'alimentation, type de charge et niveau de charge appliqué à l'onduleur, température ambiante, conditions de ventilation.
- Informations sur les batteries (capacité et nombre de batteries), si l'équipement est un (B0) ou (B1).
- D'autres informations que vous pensez pertinentes.

### 8.2.1. Guidedesproblèmesetdessolutionspourleséquipements jusqu'à 3 kVA.

| Symptôme | Cause possible | Solution |
|---|---|---|
| Aucune alarme ou indication sur l'écran LCD et tension tension secteur normale. | Le câble d'alimentation d'entrée n'est pas connecté correctement. | Vérifiez que les câbles d'alimentation sont fermement connectés au réseau. |
| | Le câble d'entrée est connecté à un connecteur IEC de sortie de l'onduleur. | Connectez correctement le câble d'entrée au connecteur IEC correspondant. |
| L'icône ⚠ et le code de notification EP clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique modulée est active toutes les secondes. | La fonction EPO est activée. | Fermez le circuit du signal EPO pour le désactiver. |
| L'icône ⚠ et le code de notification SF clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique modulée est active toutes les deux secondes. | Détection défaut de neutre à terre. Câbles d'entrée de la phase et du neutre inversés. | Débranchez la fiche d'entrée de la prise d'alimentation CA et inversez la connexion de la phase et du neutre d'alimentation (faire pivoter la fiche de 180º). |
| L'icône ⚠ et le code de notification NC clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique modulée est active toutes les deux secondes. | Les batteries, internes ou externes, sont mal connectées | Vérifiez que toutes les batteries sont bien connectées. |
| Le code d'erreur 27 et le message **BATT FAULT** sont affichés sur l'écran LCD. L'alarme retentit en continu. | La tension des batteries est trop élevée ou le chargeur est en panne. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| Le code d'erreur 28 et le message **BATT FAULT** sont affichés sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | La tension des batteries est trop basse ou le chargeur est en panne. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| L'icône ⚠, LOAD et le code de notification OL clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique modulée est active toutes les secondes. | L'onduleur est surchargé. | Débranchez les charges excédentaires des prises de sortie. |
| | L'onduleur est surchargé. Les charges connectées sont alimentées directement depuis le réseau d'entrée via le Bypass. | Débranchez les charges excédentaires des prises de sortie. |
| | Après des surcharges répétitives, l'onduleur est bloqué en mode Bypass. Les charges connectées sont directement alimentées par le réseau d'entrée. | Débranchez les charges excédentaires des prises de sortie, arrêtez l'équipement et redémarrez-le. |
| Le code d'erreur 49 s'affiche sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | Surintensité d'entrée de l'onduleur. | Débranchez les charges excédentaires des prises de sortie. |
| Le code d'erreur 43 s'affiche sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | L'onduleur s'arrête automatiquement suite à une surcharge sur la sortie de l'équipement. | Débranchez les charges excédentaires des prises de sortie et redémarrez-les. |
| Le code d'erreur 14 s'affiche sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | L'onduleur s'arrête automatiquement en raison d'un court-circuit dans sa sortie. | Vérifier le câblage de sortie et s'assurer que les charges connectées ne sont pas court-circuitées |
| Le code d'erreur 01, 02, 03, 11, 12, 13 et 41 s'affichent sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | Un erreur interne s'est produite sur l'onduleur. Cela peut être dû à l'une des deux possibilités :<br>1. La charge est toujours alimentée, mais directement à partir du réseau d'entrée via le bypass.<br>2. La charge n'est plus alimentée. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| La durée d'autonomie est plus courte que prévu. | Les batteries ne se chargent pas complètement. | Chargez les batteries pendant au moins 5 h puis vérifiez leur état de charge. Si le problème persiste, contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| | Batteries défectueuses. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** pour le remplacement des batteries. |
| Le code d'erreur 2A s'affiche sur l'écran LCD. L'alarme acoustique retentit en continu. | Chargeur court-circuité à sa sortie. | Vérifiez si la connexion du bloc de batteries externe connectée à l'onduleur est court-circuitée. |
| Le code d'erreur 45 s'affiche sur l'écran LCD. En même temps, l'alarme acoustique retentit en continu. | Le chargeur ne fournit pas de sortie et la tension de batteries est inférieure à 10 V par élément. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |

*Tab. 23.Guide de problèmes et solutions.*

### 8.2.2. Guidedeproblèmesetdesolutionspourleséquipementsde 4 à 10kVA.

| Symptôme | Cause possible | Solution |
|---|---|---|
| Aucune alarme ou indication sur l'écran LCD et tension secteur normale. | Les câbles d'alimentation d'entrée ne sont pas connectés correctement. | Vérifiez que les câbles d'alimentation sont fermement connectés au réseau. |
| L'icône ⚠ et le code de notification EP clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit toutes les secondes. | La fonction EPO est activée. | Fermez le circuit du signal EPO pour le désactiver. |
| L'icône ⚠ et le message **BATT FAULT** clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit toutes les secondes. | La batterie interne ou externe n'est pas correctement connectée. | Vérifiez que toutes les batteries sont correctement connectées. |
| Les icônes ⚠ et LOAD clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit deux fois par seconde. | L'onduleur est surchargé. | Débranchez ou arrêtez les charges excédentaires connectées à la sortie de l'onduleur. |
| | L'onduleur est surchargé. Les charges connectées à l'onduleur sont directement alimentées par le réseau d'entrée via le bypass. | Débranchez ou arrêtez les charges excédentaires connectées à la sortie de l'onduleur. |
| | Après des surcharges répétitives, l'onduleur passe en mode bypass. Les charges connectées à l'équipement seront alimentées à partir de l'entrée via le bypass. | Débranchez ou arrêtez les charges excédentaires connectées à la sortie de l'onduleur, arrêtez l'équipement et redémarrez-le. |
| Affichage du code d'erreur 43. L'icône LOAD s'allume sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit en continu. | L'onduleur est surchargé pendant une longue période et l'équipement est bloqué. L'onduleur s'arrête automatiquement. | Débranchez ou arrêtez les charges excédentaires connectées à la sortie de l'onduleur et redémarrez-le. |
| Affichage du code d'erreur 14, l'alarme acoustique retentit en continu. | L'onduleur s'arrête automatiquement en raison d'un court-circuit dans la sortie de l'onduleur. | Vérifiez que la connexion de sortie et/ou les charges connectées ne sont pas court-circuitées. |
| L'un des codes d'erreur suivants 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 1A, 21, 24, 35, 36, 41, 42 ou 43 est affiché sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit en continu. | Un erreur interne s'est produite sur l'onduleur. Cela peut être dû à l'une des deux possibilités :<br>1. La charge est toujours alimentée, mais directement à partir du réseau d'entrée via le bypass.<br>2. La charge n'est plus alimentée. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| La durée d'autonomie est plus courte que prévu. | Les batteries ne se chargent pas complètement. | Chargez les batteries pendant au moins 7 h puis vérifiez leur état de charge. Si le problème persiste, contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |
| | Batteries défectueuses. | Contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** pour le remplacement des batteries. |
| L'icône ⚠ et le message **TEMP** clignotent sur l'écran LCD et l'alarme acoustique retentit toutes les secondes. | Le ventilateur est bloqué ou ne fonctionne pas ; ou la température de l'onduleur est très élevée. | Vérifiez les ventilateurs et contactez le distributeur ou le vendeur et à défaut le **S.S.T.** |

*Tab. 24. Guide de problèmes et solutions.*

## 8.3. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

### 8.3.1. Termes de la garantie.

Sur notre site Web, vous trouverez les conditions de garantie pour le produit que vous avez acheté et vous pourrez l'enregistrer. Il est recommandé de le faire dès que possible pour l'inclure dans la base de données de notre Service et support technique**(S.S.T.)**. Parmi d'autres avantages, il sera beaucoup plus simple d'effectuer toute procédure réglementaire pour l'intervention du **S.S.T.** en cas de panne éventuelle.

### 8.3.2. Exclusions.

**Notre société** ne sera pas liée par la garantie si elle reconnaît que le défaut du produit n'existe pas ou a été causé par une utilisation incorrecte, une négligence, une installation et/ou une vérification inadéquates, des tentatives de réparation ou de modification non autorisées ou toute autre cause au delà de l'utilisation prévue, ou par accident, feu, foudre ou autres dangers. Pas plus qu'elle ne couvrira dans tous les cas une compensation pour dommages ou pertes.

## 8.4. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture, nationale et internationale, des points de Service et support technique **(S.S.T.)**, peut être trouvée sur notre site Web.

# 9. ANNEXES.

## 9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

| **Modèles.** | **TWIN RT2** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Puissances disponibles (kVA / kW).** | **0,7** | **1** | **1,5** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Technologie.** | **On-line à double conversion, PFC, double bus de continue.** | | | | | | | | | |
| **Redresseur.** | | | | | | | | | | |
| Typologie de l'entrée. | Monophasée. | | | | | | | | | |
| Nombre de câbles. | 3 câbles - Phase R (L) + Neutre (N) et terre. | | | | | | | | | |
| Tension nominale. | 200 / 208 / 220 / 230 / 240 V CA [1] | | | | | 208 / 220 / 230 / 240 V CA [2] | | | | |
| Plage de tension d'entrée. | 176 à 276 V CA avec 100 % charge. | | | | | | | | | |
| | 110 à 300 V CA jusqu'à 60 % charge. | | | | | 110 à 300 V CA jusqu'à 50 % charge. | | | | |
| Fréquence. | 50 / 60 Hz (auto-détectable) | | | | | | | | | |
| Plage de fréquence d'entrée. | ± 10 Hz (40.. 60 / 50.. 70 Hz) | | | | | ± 4 Hz (46.. 54 / 56.. 64 Hz) | | | | |
| Distorsion harmonique totale (THDi), à pleine charge. | ≤ 5 % | | | | | ≤ 4 % | | | | |
| Facteur de puissance. | ≥ 0,99 (à pleine charge). | | | | | | | | | |
| **Inverseur.** | | | | | | | | | | |
| Technologie. | PWM | | | | | | | | | |
| Forme d'onde. | Sinusoïdale pure | | | | | | | | | |
| Facteur de puissance. | 1 [3] | | | | | | | | | |
| Tension nominale. | 200 / 208 / 220 / 230 / 240 V CA [1] | | | | | 208 / 220 / 230 / 240 V CA [2] | | | | |
| Précision de la tension de sortie (mode batteries). | ± 1 % | | | | | | | | | |
| Distorsion harmonique totale (THDv), avec charge linéaire. | < 2 % | | | | | < 1 % | | | | |
| Fréquence. | Avec réseau présent, synchronisé à nominale d'entrée 47.. 53 Hz. | | | | | Avec réseau présent, synchronisé à nominale d'entrée 56.. 64 Hz. | | | | |
| | Avec réseau absent -mode autonomie- 50 / 60 ±0,1 Hz. | | | | | | | | | |
| Vitesse de synchronisme de la fréquence. | < 1 Hz/sec. | | | | | | | | | |
| Temps de transfert, inverseur vers batterie. | 0 ms. | | | | | | | | | |
| Rendement à pleine charge, en mode ligne avec batterie 100% chargée. | > 89 % | | > 90 % | | > 91 % | > 93 % | | | | |
| Rendement à pleine charge, en mode ECO. | > 95 % | | > 96 % | | > 97 % | > 99 % | | | | |
| Surcharge mode ligne. | 110.. 130 %, 5 min. | | | | | 100.. 110 %, 10 min. | | | | |
| | > 130.. 140 %, 30 sec. | | | | | > 110.. 130 %, 1 min. | | | | |
| | > 140.. 150 %, 1,5 sec. | | | | | > 130 %, 1 sec. | | | | |
| | > 150 %, 100 ms. | | | | | - | | | | |
| Surcharge mode batterie. | 110.. 130 %, 2 min. | | | | | 100.. 110 %, 30 sec. | | | | |
| | > 130.. 140 %, 10 sec. | | | | | > 110.. 130 %, 10 sec. | | | | |
| | > 140.. 150 %, 1,5 sec. | | | | | > 130 %, 1 sec. | | | | |
| | > 150 %, 100 ms. | | | | | - | | | | |
| Facteur de crête. | 3:1 | | | | | | | | | |
| Possibilité connexion parallèle / Nº équipements. | Fonction non disponible. | | | | | Oui / jusqu'à 3 onduleurs. [4] | | | | |
| **Bypass statique.** | | | | | | | | | | |
| Type. | Ligne commune avec le réseau d'alimentation. Mixte (thyristors en antiparallèle + relais). | | | | | | | | | |
| Tension nominale. | Celle du réseau d'alimentation. | | | | | | | | | |
| Fréquence nominale. | Celle du réseau d'alimentation. | | | | | | | | | |
| **Batteries.** | | | | | | | | | | |
| Tension élément. | 12 V CC | | | | | | | | | |
| Capacité. | 7 Ah | | 9 Ah | | | 7 Ah | | | 9 Ah | |
| Nombre de batteries en série / tension groupe. | 3 / 36 V CC | | | 4 / 48 V CC | 6 / 72 V CC | 16 / 192 V CC | | | | |
| Tension de blocage par final autonomie du groupe. | 31,5 V CC | | | 42 V CC | 63 V CC | 168 V CC | | | | |
| **Chargeur de batteries interne.** | | | | | | | | | | |
| Tension charge rapide groupe. | 42,5 V CC | | | 56,6 V CC | 85 V CC | 224 V CC | | | | |
| Tension de flottation groupe. | 41,0 V CC | | | 54,7 V CC | 81,9 V CC | 218,4 V CC | | | | |
| Intensité maximale de charge. | 4 A | | | | | 1 A | | | | |
| Durée de recharge. | < 3 heures à 90 %. | | | | | | | | | |
| Compensation tension / température. | 5 mV par batterie / ºC pour température > 30 ºC. | | | | | 20 mV par batterie / ºC pour température > 25 ºC. | | | | |
| **Chargeur de batteries interne optionnel (B1).** | | | | | | | | | | |
| Intensité maximale de charge. | 12 A | | | | | 4 A | | | | |
| **Autres fonctions.** | | | | | | | | | | |
| Coldstart. | Oui | | | | | | | | | |
| Arrêt d'urgence. | Oui | | | | | | | | | |
| Convertisseur de fréquence. | Oui [5] | | | | | Oui [6] | | | | |

| Modèles. | | TWIN RT2 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Puissances disponibles (kVA / kW).** | | **0,7** | **1** | **1,5** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **10** |
| **Générales.** | | | | | | | | | | | |
| Connecteurs IEC ou bornes d'entrée. | | Connecteur IEC 10 A. | | | Connecteur IEC 16 A. | | 3 (Phase, neutre et prise terre). | | | | |
| Connecteurs IEC ou bornes de sortie. | | 8 IEC 10A (4 + 4) + 1 IEC 16 A (uniquement sur onduleur de 3 kVA) | | | | | 3 (Phase, neutre et prise terre). | | | | |
| Alimentation de la PDU livrée avec l'équipement. | | - | | | | | Avec câble à 3 fils à connecter aux bornes de sortie de l'onduleur. | | | | |
| Connecteurs IEC de sortie, en PDU. | | - | | | | | 4 IEC 10A + 2 IEC 16 A | | | 2 IEC 10A + 4 IEC 16 A | |
| Ports de communication. | | 2 (RS232 -DB9- et USB, mutuellement excluants). | | | | | | | | | |
| Contacts libres de potentiel, interface à relais. | | 3 relais fournis dans le même connecteur que le RS232. | | | | | - | | | | |
| Entrée et sortie numériques. | | - | | | | | 1 + 1 | | | | |
| Protecteur transitoires pour ADSL/Fax/Modem. | | Oui (connecteurs RJ45) | | | | | Non | | | | |
| Logiciel de surveillance. | | ViewPower (téléchargement gratuit). | | | | | | | | | |
| Cartes optionnelles (à insérer en slot). | | Interface à relais, SNMP, gestion à distance Internet ou Intranet. | | | | | | | | | |
| Niveau de bruit à 1 m. | | < 50 dB | | | | < 55 dB | < 58 dB | | | < 60 dB | |
| Température de travail. | | 0.. +40 ºC | | | | | | | | | |
| Température de stockage. | | -15.. +50 ºC | | | | | | | | | |
| Altitude de travail. | | 2.400 m s.n.m. (Dégradation de puissance jusqu'à 5 000 m) | | | | | | | | | |
| Humidité relative. | | 0-95 % non condensée. | | | | | | | | | |
| Degré de protection. | | IP20 | | | | | | | | | |
| Dimensions (mm) | Module onduleur de série/B1. | 410 x 438 x 88 | | | 510 x 438 x 88 | 630 x 438 x 88 | 600 x 438 x 88 | | | | |
| -Profondeur x Largeur x | Module batteries de série. | - | | | - | - | 720 x 438 x 88 | | | | |
| Hauteur-. | Module batteries optionnel. | 410 x 438 x 88 | | | 510 x 438 x 88 | 630 x 438 x 88 | | | | | |
| Hauteur des modules en nombre de U. | | 2 | | | | | 2 + 2 | | | | |
| Poids (kg). | Module onduleur de série. | 14,1 | | 15,5 | 19,5 | 27,5 | 17 | | | 20 | |
| | Module onduleur B1. | 7,8 | | 8,1 | 9,4 | 12,4 | 18 | | | 21 | |
| | Module batteries. | - | | | | | 46 | | | 54 | |
| | Module batteries optionnel. | 19,1 | | 21,5 | 29 | 41,2 | | | | | |
| Sécurité. | | EN-IEC 62040-1 | | | | | | | | | |
| Compatibilité électromagnétique (CEM). | | EN-IEC 62040-2 (C2) | | | | | EN-IEC 62040-2 (C3) | | | | |
| Fonctionnement. | | EN-IEC 62040-3 | | | | | | | | | |
| Marquage. | | CE | | | | | | | | | |
| Système qualité. | | ISO 9001 et ISO 140001 | | | | | | | | | |

(1) Réduction de puissance à 80 % pour équipements à 200 ou 208 V.
(2) Réduction de puissance à 90 % pour équipements à 208 V.
(3) Pour équipements B1 de 4 à 10 kVA, facteur de puissance : 0,8.
(4) Réduction de puissance à 90 % pour équipements en parallèle.
(5) Comme convertisseur de fréquence, la puissance fournie sera de 78 % de la puissance nominale.
(6) Comme convertisseur de fréquence, la puissance fournie sera de 60 % de la puissance nominale.

*Tab. 25.* ***Spécifications techniques générales.***

## 9.2. GLOSSAIRE.

- **CA.-** Est appelé courant alternatif (CA abrégé en français et AC en anglais) le courant électrique dont l'amplitude et la direction varient cycliquement. La forme d'onde du courant alternatif le plus couramment utilisé est celle d'une onde sinusoïdale, car une transmission d'énergie plus efficace est obtenue. Cependant, dans certaines applications, d'autres formes d'onde périodiques sont utilisées, telles que des formes d'onde triangulaires ou carrées.
- **Bypass.-** Manuel ou automatique, il s'agit de l'union physique entre l'entrée d'un appareil électrique et sa sortie.
- **CC.-** Le courant continu (CC abrégé en français et DC en anglais) est le flux continu d'électrons à travers un conducteur entre deux points de potentiel différent. Contrairement au courant alternatif, dans le courant continu, les charges électriques circulent toujours dans la même direction du point de plus grand potentiel au point le plus bas. Bien que le courant continu soit communément identifié au courant constant (par exemple, celui fourni par une batterie), tout courant qui maintient toujours la même polarité est continu.
- **DSP.-** C'est l'acronyme de Digital Signal Processor, qui signifie Processeur Numérique de Signal. Un DSP est un système basé sur un processeur ou un microprocesseur qui a un ensemble d'instructions, matériel et logiciel optimisé pour les applications qui nécessitent des opérations numériques à très haute vitesse. Pour cette raison, il est particulièrement utile pour le traitement et la représentation des signaux analogiques en temps réel : dans un système qui fonctionne de cette façon (en temps réel) des échantillons sont reçus (« samples » en anglais), généralement à partir d'un convertisseur analogique / numérique.
- **Facteur de puissance.-** Le facteur de puissance, f.d.p., d'un circuit à courant alternatif est défini comme le rapport entre la puissance active, P, et la puissance apparente, S, ou comme le cosinus de l'angle formé par les facteurs

d'intensité et de tension, étant désigné dans ce cas comme cos ǀ, ǀ étant la valeur de cet angle.

- **GND.-** Le terme terre (en anglais GROUND, d'où vient l'abréviation GND), comme son nom l'indique, fait référence au potentiel de la surface de la Terre.
- **Filtre EMI.-** Filtre capable de réduire de manière significative les interférences électromagnétiques, c'est-à-dire la perturbation qui se produit dans un récepteur radio ou dans tout autre circuit électrique causé par un rayonnement électromagnétique provenant d'une source externe. Il est également connu sous le nom de EMI pour son acronyme anglais (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference ou RFI. Cette perturbation peut interrompre, dégrader ou limiter les performances du circuit.
- **IGBT.-** Le transistor bipolaire à porte isolée (IGBT, en anglais Radio Frequency Interference) est un dispositif semi-conducteur qui est généralement appliqué comme un interrupteur commandé dans les circuits d'électronique de puissance. Ce dispositif possède les caractéristiques des signaux de porte des transistors à effet de champ avec la capacité de courant élevé et tension de faible saturation du transistor bipolaire, en combinant une porte FET isolée pour l'entrée et la commande et un transistor bipolaire comme un seul interrupteur dans un seul dispositif. Le circuit d'excitation de l'IGBT est similaire à celui du MOSFET, alors que les caractéristiques de conduction sont similaires à celles du BJT.
- **Interface.-** Dans l'électronique, les télécommunications et le matériel, une interface (électronique) est le port (circuit physique) par lequel les signaux sont envoyés ou reçus d'un système ou de sous-systèmes à d'autres.
- **kVA.-** Le voltampère est l'unité de puissance apparente dans le courant électrique. Dans le courant direct ou continu, il est pratiquement égal à la puissance réelle, mais en courant alternatif, il peut différer de cela en fonction du facteur de puissance.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) est l'abréviation en anglais d'Écran de Cristal Liquide, appareil inventé par Jack Janning, qui était un employé de NCR. C'est un système électrique de présentation de données formé par 2 couches conductrices transparentes et au milieu un matériau cristallin spécial (cristal liquide) qui a la capacité d'orienter la lumière dans à son pas.
- **LED.-** Une LED, abréviation en anglais de Light-Emitting Diode (diode émetteur de lumière), est un dispositif semi-conducteur (diode) qui émet une lumière presque monochromatique, c'est-à-dire avec un spectre très étroit, lorsqu'elle est polarisée directement et traversée par un courant électrique. La couleur (longueur d'onde) dépend du matériau semi-conducteur utilisé dans la construction de la diode, qui peut varier de l'ultraviolet, en passant par le spectre de la lumière visible, à l'infrarouge, ce dernier étant appelé IRED (Infra-Red Emitting Diode).
- **Magnéto-thermique.-** Un interrupteur magnéto-thermique, ou disjoncteur, est un dispositif capable d'interrompre le courant électrique d'un circuit lorsqu'il dépasse certaines valeurs maximales.
- **Mode On-Line.-** En référence à un équipement, il est dit être en ligne quand il est connecté au système, il est opérationnel, et a normalement son alimentation connectée.
- **Inverseur.-** Un inverseur, également appelé onduleur, est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. La fonction d'un inverseur est de changer une tension d'entrée de courant direct en une tension symétrique de sortie en courant alternatif, avec la magnitude et la fréquence souhaitées par l'utilisateur ou le concepteur.
- **Redresseur.-** En électronique, un redresseur est l'élément ou le circuit qui permet de convertir le courant alternatif en courant continu. Ceci est réalisé en utilisant des diodes redresseurs, qu'il s'agisse de semi-conducteurs à état solide, de soupapes à vide ou gazeuses comme celles-là de vapeur de mercure. Selon les caractéristiques d'alimentation en courant alternatif qu'elles utilisent, elles sont classées monophasées, lorsqu'elles sont alimentées par une phase du réseau électrique, ou triphasées lorsqu'elles sont alimentées par trois phases. Selon le type de rectification, elles peuvent être en demi-onde, quand on utilise un seul des demi-cycles du courant, ou en pleine onde, lorsque les deux demi-cycles sont utilisés.
- **Relais.-** Le relais est un dispositif électromécanique, qui fonctionne comme un interrupteur commandé par un circuit électrique dans lequel, au moyen d'un électro-aimant, un ensemble d'un ou plusieurs contacts est activé pour ouvrir ou fermer d'autres circuits électriques indépendants.
- **SCR.-** Abréviation de « Redresseur Contrôlé de Silice », communément appelé Thyristor : dispositif semi-conducteur à 4 couches qui fonctionne comme un commutateur presque idéal.
- **THD.-** Ce sont les abréviations de « Total Harmonic Distortion » ou « Distorsion harmonique totale ». La distorsion harmonique se produit lorsque le signal de sortie d'un système n'est pas égal au signal qui y est entré. Cette erreur de linéarité affecte la forme de l'onde, car l'équipement a introduit des harmoniques qui n'étaient pas dans le signal d'entrée. Comme ils sont harmoniques, c'est-à-dire multiples du signal d'entrée, cette distorsion n'est pas si dissonante et est moins facile à détecter.

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
**BARCELONA**
Tél. +34 93 848 24 00
Fax +34 93 848 22 05
services@salicru.com
**SALICRU.COM**

Le réseau de service et de support technique (S.S.T.), le réseau commercial et les informations de garantie sont disponibles sur notre site Internet :
**www.salicru.com**

**Gamme de produits**
Systèmes d'alimentation Ininterrompue (Onduleurs)
Stabilisateurs - Réducteurs de flux lumineux
Sources d'alimentation
Onduleurs statiques
Inverseurs photovoltaïques
Régulateurs de tension

@salicru_SA

www.linkedin.com/company/salicru