

SUNSYS

IFB - Intelligent Field Box

Manuel d'installation et d'utilisation **(FR)**

Manuale di installazione e uso **(IT)**

Installations- und bedienungsanleitung **(DE)**

Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi le boîtier de raccordement IFB 1kV pour votre système photovoltaïque.

Ce tableau a été conçu et produit pour garantir une longue durée d'exploitation et une grande fiabilité. Il s'agit d'un tableau recommandé pour les installations photovoltaïques de forte puissance.

Il dispose de la certification de qualité ISO-9001 ER-0979/1/97, qui englobe les processus de conception, de production et de distribution des équipements fabriqués.

SOCOMECSOLAR reste à votre écoute afin d'améliorer de manière continue la qualité de son travail.

Conditions de Garantie

Ce boîtier de jonction SOCOMEC SOLAR est garanti contre tout défaut matériel et vice de fabrication.

La période de garantie est de 12 (douze) mois à partir de la date d'expédition de SOCOMEC SOLAR.

La garantie est reconnue dans le cadre du territoire national. En cas d'exportation hors du territoire national, la garantie sera limitée à la couverture des matériaux employés pour la résolution de la panne.

La garantie est considérée franco usine et elle couvre la main d'œuvre et les pièces utilisées pour réparer le défaut.

La garantie ne s'applique pas dans les cas suivants :

- pannes dues à des circonstances fortuites ou de force majeure (foudres, inondations, etc.) ;
- pannes dues à la négligence ou à un usage impropre (utilisation hors tolérance : température, humidité, ventilation, alimentation électrique, charge appliquée) ;
- entretien insuffisant ou inadéquat ;
- tentatives d'entretien, de réparations ou modifications non exécutées par le personnel SOCOMEC SOLAR ou appartenant à des centres d'assistance agréés

SOCOMEC SOLAR peut à son jugement opter pour la réparation du produit ou pour le remplacement des parties en panne ou défectueuses en utilisant des parties neuves ou équivalentes de termes de fonctionnalité et de prestations.

Les parties en panne ou défectueuses remplacées gratuitement doivent être mises à la disposition de SOCOMEC SOLAR qui en devient l'unique propriétaire.

Les remplacements de parties, les réparations de parties et les modifications éventuelles du produit pendant la période de garantie ne prolongent pas la durée de cette dernière.

SOCOMEC SOLAR décline toute responsabilité relative aux dommages (y compris sans limitations, les dommages pour cause de perte ou de manque à gagner, interruption de l'activité, perte d'informations ou autres pertes économiques) dérivant de l'utilisation du produit.

Les présentes conditions sont sujettes à la Loi Française. Pour tout litige se référer au Tribunal de Strasbourg.







Sommaire

Introduction	2
Introduction	3
Conditions de Garantie	4
Sommaire	5
Conventions Graphiques Utilisées	6
Glossaire des termes techniques et abréviations	6
Instructions de Sécurité	8
Inspection de l'emballage	9
Au moment de la réception	9
Contenu de l'emballage	9
Les modèles	10
Description de l'équipement	11
Caractéristiques physiques	12
Caractéristiques techniques	14
Schéma des protections	15
Schéma de l'installation	15
Contrôle du système	16
Installation	22
Générateur photovoltaïque	22
Prises de terre	22
Emplacement du tableau	23
Éléments à prendre en considération	23
Aspects mécaniques	23
Aspects thermiques	23
Sécurité	23
Aspects électriques	23
Fixation du tableau	24
Cheminement des câbles	24
Raccordements électriques	25
Mise en service de l'équipement	29
Vérification 1	33
Désinstallation	36
Options Avancées Service Technique	36
Vérification 2	36
Problèmes lors de la mise en service de l'installation	39
Maintenance et surveillance de l'installation	40
Fonctionnalités supplémentaires	41
Spécifications Techniques de IFB 1kV	48
Maintenance	51
Guide de Dépannage Rapide	51
ANNEXE 1 : Navigation et Clavier	52
Modifications	53

Conventions Graphiques Utilisées

Ce manuel contient des symboles graphiques dont la fonction est de prévenir ou d'informer l'utilisateur des différentes situations importantes. Les symboles utilisés et leur signification sont expliqués ci-dessous :

Glossaire des termes techniques et abréviations

LISTE DES CONVENTIONS GRAPHIQUES :	
Symbole :	Description :
	INFORMATION : Description complémentaire à prendre en compte. Il est utilisé en cas de remarque importante ou de rappel.
	ATTENTION : Situation qui peut provoquer des dommages importants aux équipements et des dommages légers aux personnes.
	DANGER : Instruction qui doit être impérativement respectée. Le fait de ne pas respecter ce qui est indiqué par ce symbole peut entraîner un accident et de graves dommages.
	INSPECTION LORS DE LA RÉCEPTION : Indique la marche à suivre pour l'ouverture de l'emballage.
	UTILISATEUR : Manuel utilisateur. Exploitation de l'équipement, des menus et des autres fonctions. Installation et mise en marche.
	INSTALLATEUR : Manuel de maintenance et de surveillance. Options avancées des menus.

Terme	Description
PV	Photovoltaïque
AC	Courant alternatif
DC	Courant continu
Ligne DC	Câbles reliant les modules photovoltaïques au tableau
PT	Prise de terre.

Respect des Normes (Remarque : plus d'informations sur le site www.socomec.com)

- Directive européenne sur le matériel électrique en basse tension 2006/95/CE
 - EN 60439-1. Ensemble d'appareillage basse tension. 1^{ère} Partie ; Conditions requises pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série.
- Directive européenne sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE
 - EN 61000-6-2:2005. Immunité. Environnement industriel.
 - EN 61000-6-4:2007. Émissions EMI. Environnement industriel.
- Directive 93/68/CEE Marquage CE
- Règlement électrotechnique de basse tension (RD 842/2002)

Instructions de Sécurité



Lisez attentivement cette section car des tensions de travail dangereuses pour les personnes sont présentes dans le tableau

Il est très important de lire attentivement et de suivre les instructions de ce manuel étant donné que cet appareil fonctionne avec des tensions dangereuses.

Le non respect de ces instructions peut entraîner des conséquences graves, telles que la destruction de l'appareil, des dommages aux personnes ou même le décès dues aux chocs électriques.

- **L'IFB 1kV doit être installé et ouvert uniquement par du personnel formé et qualifié.**
- L'utilisation de l'équipement est interdit lorsqu'un composant mécanique ou électrique est défectueux.
- Avant de manipuler les fusibles, il est indispensable de positionner le sectionneur de l'appareil IFB 1kV sur ARRÊT (OFF).
- Avant de brancher ou de débrancher les câbles de la ligne DC, il est indispensable d'enlever les fusibles.
- Précaution : Veillez à bien suivre les instructions d'installation indiquées dans ce document. Aucune garantie ou réclamation ne sera acceptée si la procédure décrite n'a pas été respectée.
- Les outils de travail utilisés pour effectuer l'installation de l'équipement photovoltaïque doivent être compatibles au travail à effectuer car des tensions dangereuses sont présentes dans le système.
- Les conducteurs utilisés doivent être de section appropriée et suffisamment protégés pour leur installation à l'extérieur, surtout s'ils peuvent être directement exposés au soleil.
- Lors de l'installation, les extrémités des conducteurs doivent être protégées pour éviter tout contact fortuit avec des tensions dangereuses.



Les câbles électriques doivent avoir des sections et une isolation appropriés.
Une fois installés, l'équipement et le câblage ne doivent plus être déplacés. Le montage doit être effectué de manière à empêcher tout contact accidentel par d'autres personnes.

Inspection de l'emballage



Au moment de la réception

Inspectez l'état de l'emballage du produit avant de l'ouvrir ; vérifiez qu'il soit en bon état.

Si des défauts sont apparus, veuillez en informer immédiatement l'entreprise de transport : le cas échéant, le fournisseur de l'équipement vous soutiendra.

La notification des dommages doit parvenir par écrit à l'entreprise de transport dans un délai maximal de six jours.

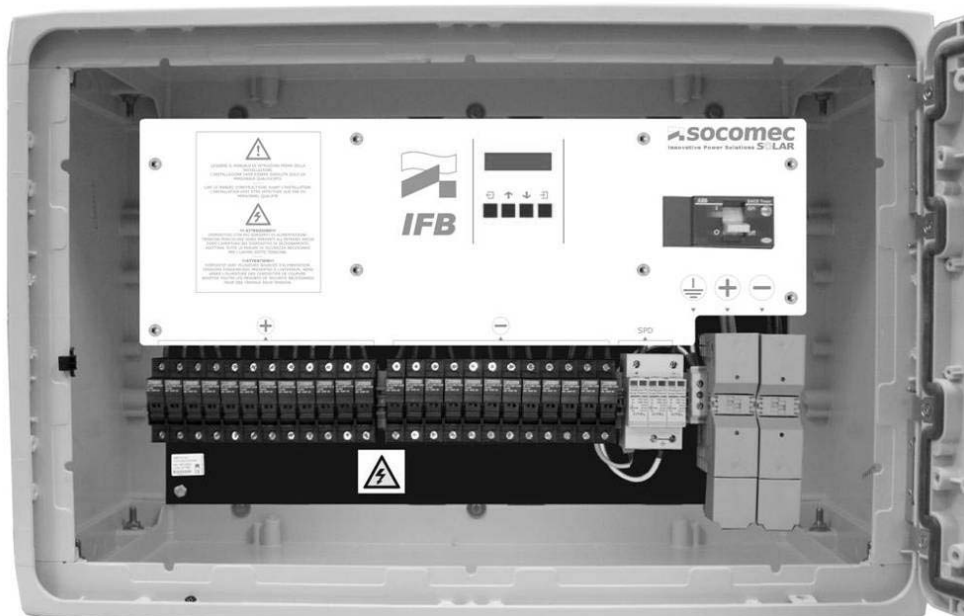
Contenu de l'emballage



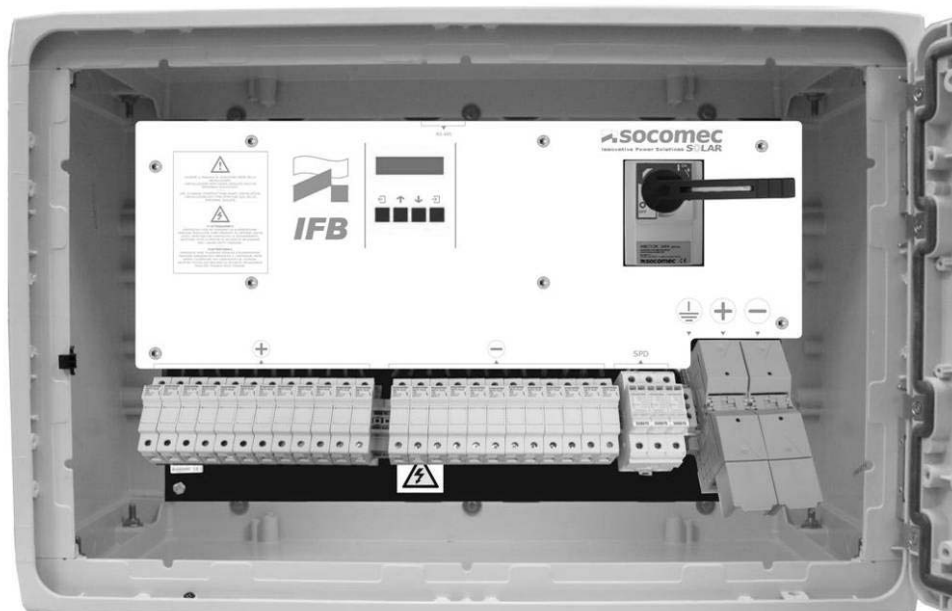
Vérifiez avec attention le contenu de l'emballage. Les composants suivants doivent être inclus :

- 1 Intelligent Field Box IFB 1kV.
- Manuel d'installation.
- 1 clé pour l'ouverture du tableau.
- 24 fusibles 12 A 1000 V GR.
- Connecteur débrochable pour le câblage des communications et relais.
- Brides de support.
- Poignée de commande.

Les modèles



Modele avec Interrupteur



Modele avec sectionneur

Fig. 1

Description de l'équipement

Le boîtier IFB 1kV pour la connexion des panneaux photovoltaïques est équipé de protections et de surveillance pour chaque chaîne

Il dispose de 12 entrées avec un courant maximal de 10 A et 1000 Vdc.

Description générale du tableau

- Connexion en parallèle de 12 chaînes de 10 A par chaîne.
- Borniers porte-fusibles sectionnables sur rail DIN avec raccordement à vis.
- Sectionneur** de sortie (vers onduleur) pour coupure en charge.
- Protection de chaque chaîne de panneaux par des fusibles de 1000 Vdc sur pôle positif et négatif (*).
- Parasurtenseurs faciles à remplacer, avec indicateur visuel et signalisation à distance.
- Indication de panne d'une chaîne.
- Écran LCD et clavier pour la surveillance des paramètres les plus importants et des alarmes.
- Sortie liaison série RS485 et sortie alarme par relais à contact sec.
- Armoire en polyester, IP44 pour des installations externes.

Le tableau IFB 1kV permet de vérifier l'énergie générée par chaque chaîne ainsi que l'énergie totale, la puissance instantanée, l'état des parasurtenseurs, le courant circulant dans chaque chaîne et le courant total de sortie, la tension sur les jeux de barre et tout cela sans utiliser d'instruments de mesure. Ceci facilite les travaux d'installation, de vérification et de mise en service de l'installation.

La maintenance de l'équipement est simplifiée en disposant d'une surveillance permanente du fonctionnement de chaque chaîne.

Le module électronique de surveillance présent sur l'écran LCD se connecte à la base par des connecteurs. En cas de panne, il peut être remplacé directement par un module neuf sans qu'il n'y ait à faire de réglages.



***Remarque:** Le tableau est conçu pour un champ de panneaux ayant un courant de court-circuit maximal par ligne de 10 A. Un courant de court-circuit maximal de 120 A est prévu en sortie du tableau. Pour chaque ligne d'entrée et pour protéger le câble, il y a un fusible courant continu de 12 A et 1000 Vdc.

Caractéristiques physiques

Le boîtier est une armoire en polyester avec un seul interrupteur de verrouillage IP44 pour installation externe. Les dimensions et le poids total de l'équipement sont détaillés ci-dessous :

- Dimensions: 500 x 750 x 320 mm.
- Poids 22 kg.

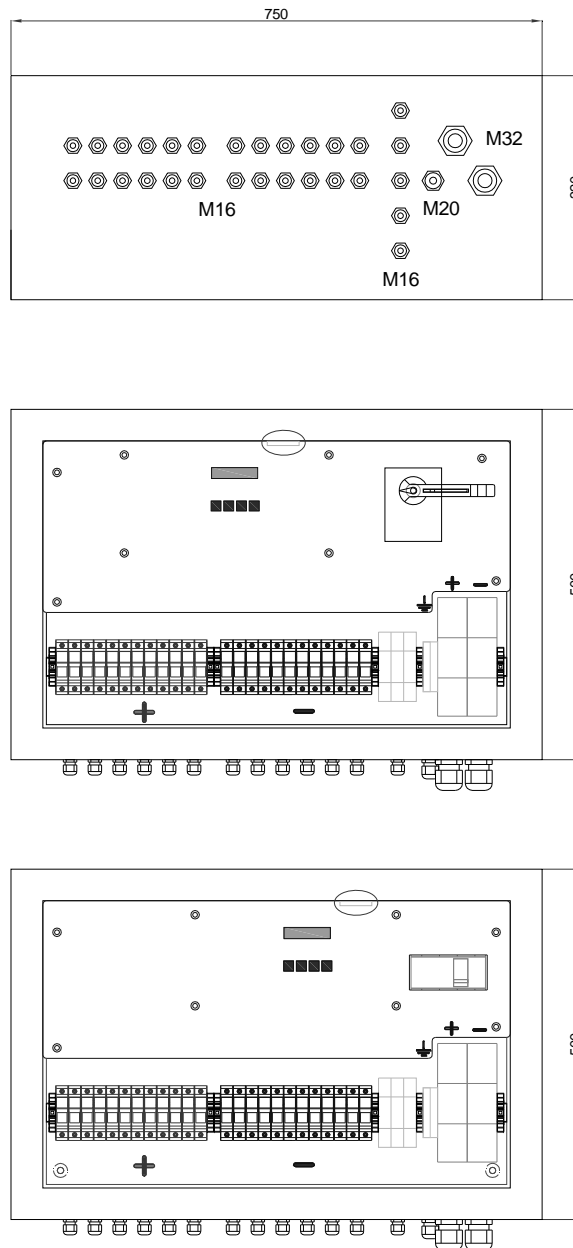


Fig. 2

Entrées et sorties

L'entrée et la sortie des câbles se font par le dessous du tableau, suivant la description qui suit :

- Pour l'entrée des chaînes de panneaux et des communications, on utilise des presse-étoupes pour tuyaux de 4,5 à 10 mm de diamètre extérieur.
- Pour les sorties du pôle positif et négatif de la boîte on utilise des presse-étoupes pour tuyaux de 11 à 21 mm de diamètre extérieur.
- Pour la sortie du câble de terre PT on utilise un presse-étoupe pour tuyaux de 7 à 13 mm de diamètre extérieur.

Si vous utilisez des tuyaux de diamètre extérieur compris dans les plages de valeurs indiquées ci-dessus, nous vous assurons de l'étanchéité du tableau.



Remarque: Il faut fermer les presse-étoupes non utilisés pour assurer l'étanchéité et empêcher l'entrée de saleté et de petits animaux.

Caractéristiques techniques

Pour faciliter la description du tableau, nous divisons schématiquement l'installation en différents blocs :

Puissance

Les caractéristiques principales du tableau sont les suivantes :

- Sections de câbles :
 - Entrée chaîne de 4 à 10 mm².
 - Sortie vers onduleur de 50 à 120 mm² pour câbles en cuivre ou aluminium et P.T. jusqu'à 35 mm² câble de cuivre.
- Courant maximum par chaîne 10 A.
- Protection par varistances à (+) ; (-) ; (terre) de 40 kA 8 / 20 µs, en modules enfichables.
- Sectionneur général 1000 Vdc 4 x 160 A type Sirco PV avec ouverture en charge.
- Il existe également une version avec sectionneur 1100 Vdc ; 4 x160 A type ABB.

Contrôle

Caractéristiques principales :

- Alimentation des panneaux, consommation moyenne 10 mA.
- Sortie données et alarmes via RS485.
- Sortie alarme via relais à contact sec.
- Distance de communication RS485 jusqu'à 500 m.
- Supervision du courant de chaque chaîne.
- Nombre de nœuds 01...254, pour la liaison série RS485.

Données surveillées

Les données surveillées et pouvant être consultées à l'écran LCD de l'équipement sont les suivantes :

- Puissance instantanée
- Tension Vdc de la ligne de sortie.
- Courant Idc de chaque chaîne et total en sortie.
- Wh générés par jour par chaîne.
- État des alarmes.
- État des fusibles.
- État des protections.

Schéma des protections

Dans la figure ci-dessous, les positions des principaux composants sont représentées.

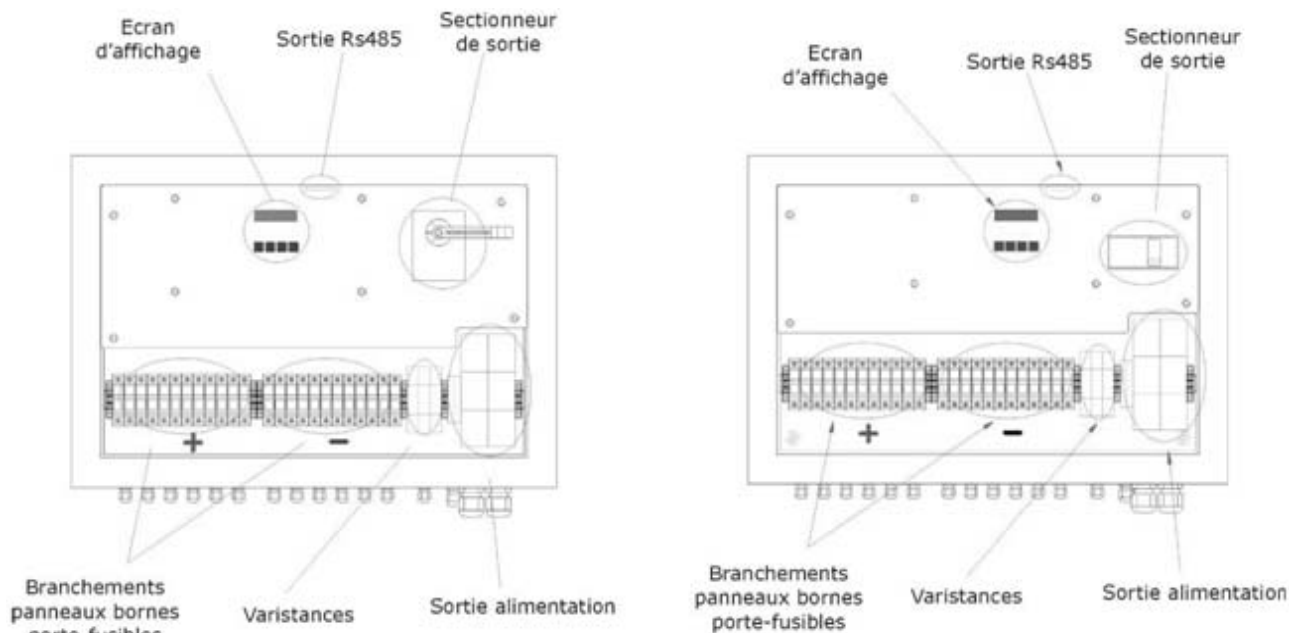


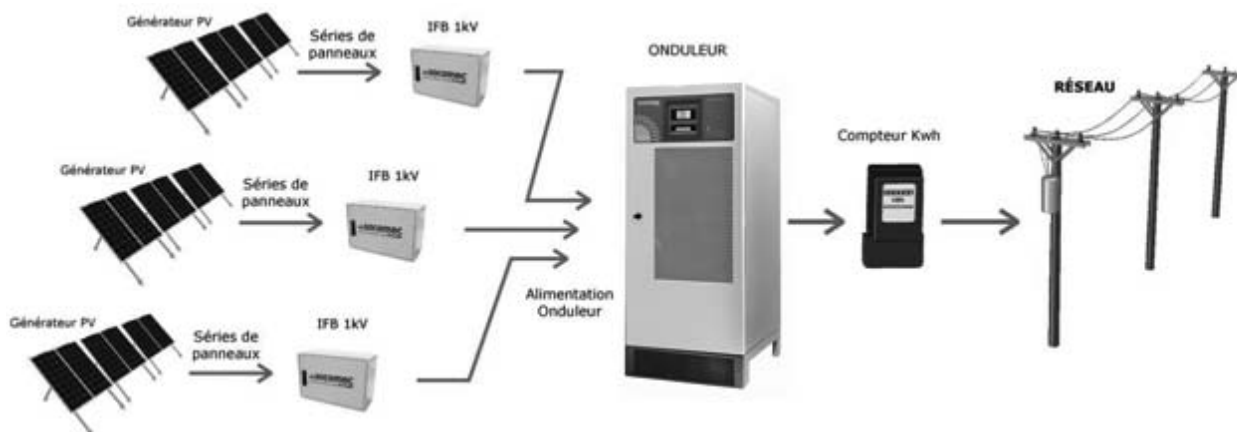
Figure 3

Remarque: Dans la section *Spécifications techniques du tableau IFB 1kV*, vous trouverez davantage d'informations techniques sur l'équipement.

Schéma de l'installation

Le tableau IFB 1kV reçoit l'énergie électrique directement du champ photovoltaïque (PV). Sa fonction est de rassembler les chaînes de panneaux en un seul groupe raccordé au convertisseur.

Le graphique suivant donne une vue générale de l'installation. Panneaux photovoltaïques, Boîtier de raccordement, onduleur et réseau.



Contrôle du système

Le tableau IFB 1kV est pourvu d'une interface utilisateur intuitive permettant de contrôler l'état de l'installation connectée.

La navigation dans les menus se fait au moyen des touches situées sous l'écran du système. Elles sont symbolisées par des flèches allant dans les quatre directions.

Les touches de navigation permettent la réalisation de deux actions différentes selon la durée de l'appui :

- Appui bref : appuyez rapidement sur la touche. L'appui dure moins de 5 secondes. Le système émet un son bref en reconnaissant l'appui.

Les appuis brefs sont associés à des déplacements dans les menus de l'application, ou à la modification des valeurs affichées. Cette fonction s'effectue à l'aide de toutes les touches du système.

- Appui prolongé : maintenez la touche appuyée pendant 5 secondes ou plus. Le système émet un bip bref au moment de l'appui, puis un autre après 5 secondes pour prévenir l'utilisateur qu'il peut relâcher la touche. Lorsque vous relâchez la touche, vous entendez un double bip prolongé pour confirmer que l'appui effectué est un appui prolongé.

Les appuis prolongés sont associés à des actions de validation par l'utilisateur. Cette fonction ne s'active qu'avec la touche de droite. Normalement, les procédures demandant validation indiquent qu'il faut appuyer sur cette touche en affichant le symbole « -> ».

Ci-dessous, la description de chaque menu et des fonctions associées.

Menu principal

Les écrans qui s'affichent en parcourant le menu sont les suivants :

- État général
- Énergie quotidienne générée
- Protection par varistances
- Alarme par perte d'isolement*
- État de chacune des 12 chaînes
- Numéro d'identification de l'équipement
- Numéro de noeud du tableau

*non géré

Après 15 minutes sans appui sur aucune touche, le système revient automatiquement à l'écran d'état général.

Le système comprend un mode de configuration avancée permettant de régler les paramètres de l'équipement. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez la section **Options avancées Service technique** de ce manuel.

1.- ÉCRAN D'ÉTAT GÉNÉRAL

Après avoir démarré le système, l'écran IFB 1kV affichera directement l' "écran d'état général". Cet écran affiche toutes les informations pertinentes du tableau IFB 1kV :

- Puissance instantanée de l'installation.
- Tension continue instantanée en sortie.
- Courant total instantané des chaînes connectées.
- État de chacune des chaînes.
- État de protection par varistances.
- État de l'isolement*.

*non géré

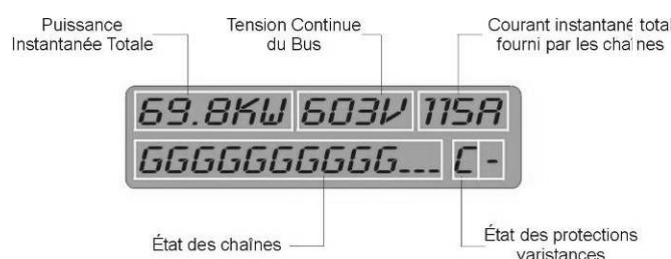


Fig. 5

Sur l'écran en bas à gauche, l'état des chaînes connectées au tableau est affiché. Les états peuvent être les suivants :

LISTE DES ÉTATS	
État	Description
G	<i>Génération</i> : Chaîne connectée générant du courant.
A	<i>Alarme</i> : Courant de la chaîne hors tolérance
—	<i>Déconnecté</i> : Chaîne désactivée.
P	<i>Éteinte</i> : La chaîne connectée ne génère pas de courant.

Tableau T1

Remarque : Tous les signaux d'entrée du système (tensions et courants) sont filtrés afin d'éviter les bruits ou des perturbations transitoires des mesures. Le filtrage améliore l'immunité du système face aux interférences et limite la variation des valeurs affichées à l'écran.

Pour éviter les fausses alarmes, les variations de courant ou de tension ne déclencheront une alarme dans le système qu'après un certain temps de confirmation de l'état d'alarme.

L'alarme (définie par l'utilisateur) s'affichera au bout d'un certain temps. Par défaut, ce retard est de 10 minutes. Pour modifier ce paramètre consultez la section *Réglage des paramètres du menu Fonctions avancées* dans la section **Options avancées Service technique**. Les modifications doivent être effectuées par du personnel qualifié.

La dernière zone en bas à droite correspond à l'état de la protection contre les surtensions par varistances. Voici la légende relative à cette protection :

LISTE DES ÉTATS	
État	Description
C	<i>Correct</i> : La protection fonctionne correctement.
A	<i>Avertissement</i> : Vérifiez l'état de la protection.

Tableau T2

Les messages d'alarme s'affichent 60 secondes après l'apparition de la condition d'alarme, si cette condition est maintenue pendant toute cette durée.

2.- ÉCRAN D'ÉNERGIE QUOTIDIENNE GÉNÉRÉE

Affiche l'énergie totale générée par les chaînes de panneaux connectées au IFB 1kV depuis le démarrage quotidien du système. La valeur de l'énergie est affichée en watts-heure (Wh), en kilowatts-heure (kWh) ou en mégawatts-heure (MWh).



ENERGIE QUOT
0000000263.50KWH

Fig. 6

Remarque : La précision des mesures d'énergie est de $\pm 10\%$.

3.- ÉCRAN DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS

Le système IFB 1kV est pourvu d'un système de protection contre les surtensions avec l'utilisation de modules varistances. Sur l'écran, vous pouvez surveiller l'état de protection contre les surtensions du tableau IFB 1kV.

Le haut de l'écran indique l'état global de la protection par varistances, en affichant :

- **OK.** Si le système à varistances fonctionne correctement.
- **ERREUR.** Si le système à varistances ne fonctionne pas correctement.

Afin d'éviter de fausses alarmes, la condition d'erreur ne s'active qu'au bout de 60 secondes si l'alarme est maintenue.



PROT.VAR. ERREUR
F1: A - F2: C

Fig. 7

4.- ÉCRAN D'ÉTAT DE CHACUNE DES 12 CHÂÎNES

Cet écran affiche toutes les informations concernant la génération d'énergie, ainsi que l'état de chacune des chaînes connectées au tableau IFB 1kV.

Tout d'abord, en haut à gauche, se trouve l'identifiant de la chaîne Cxx, où xx correspond au numéro de la chaîne affichée (de 01 à 12).

Le deuxième champ indique l'état de la chaîne, d'après le tableau T1.

Dans le troisième champ, en haut à droite, s'affiche l'énergie générée par la chaîne depuis le démarrage quotidien du système.

En bas de l'écran s'affichent, dans l'ordre suivant:

- *Puissance instantanée* de la chaîne.
- *Pourcentage de variation* du courant de chaque chaîne par rapport à la moyenne des chaînes. Ce facteur est un indicateur du fonctionnement anormal de la chaîne.
- *Courant instantané* généré par la chaîne de panneaux.

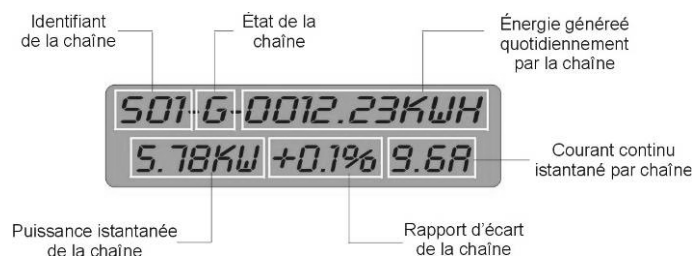


Fig. 8

Quand aucun panneau n'est connecté, l'IFB 1kV affichera sur l'écran : **INDISPONIBLE**.

Remarque : La précision des mesures d'énergie est de $\pm 10\%$.

Remarque : Tous les signaux d'entrée du système (tensions et courants) sont filtrés afin d'éviter les bruits ou des perturbations transitoires des mesures. Le filtrage améliore l'immunité du système face aux interférences et limite la variation des valeurs affichées à l'écran.

5.- ÉCRAN IDENTIFIANT L'ÉQUIPEMENT

Affiche le numéro de série du tableau IFB 1kV, il identifie de manière univoque l'équipement.

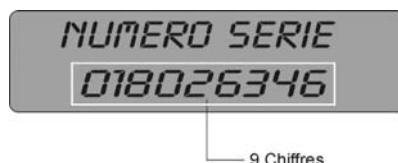


Fig. 9

6.- ÉCRAN NUMÉRO DE NŒUD DU TABLEAU

Affiche le numéro du nœud de communication RS-485 du tableau IFB 1kV.

La sélection du numéro de nœud se fait à partir du menu Fonctions avancées.

Consultez le point Paramétrage, menu Fonctions avancées, de la section **Options avancées Service technique** du présent document, pour de plus amples informations.



Fig. 10

ORGANIGRAMME DES MENUS DE L'ÉCRAN DE L'IFB 1KV

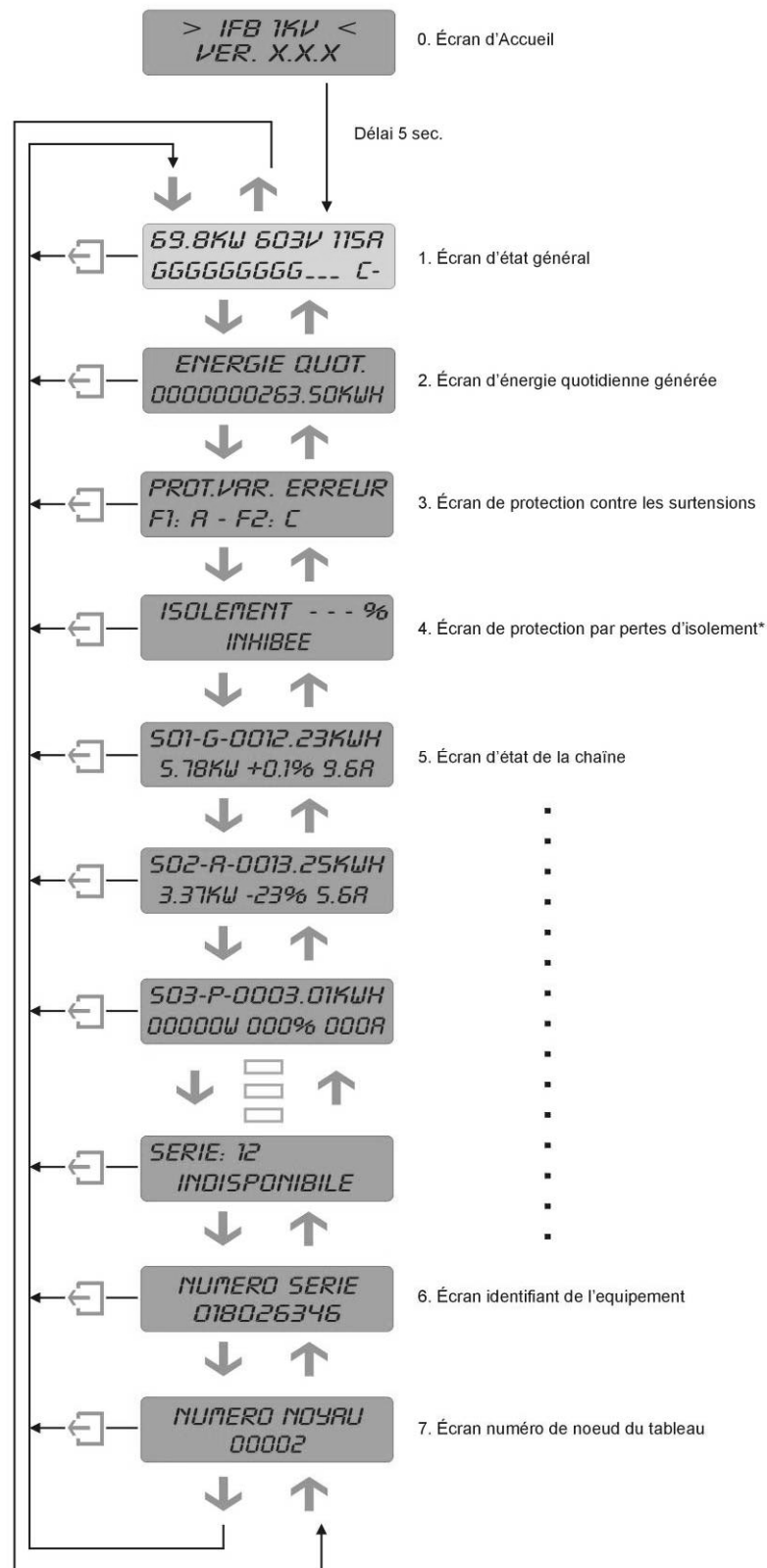


Fig. 11

*non géré

Remarque : L'organigramme précédent est seulement un exemple, il ne correspond pas à une situation de fonctionnement normal

Installation

L'installation de l'IFB 1kV ne doit être réalisée que par du personnel dûment formé et qualifié. Des outils particuliers sont nécessaires, seul un technicien spécialisé en est équipé.

Avant de commencer l'installation du tableau, il est très important de planifier le travail. Voici les étapes à suivre pour effectuer l'installation:

- A. Générateur photovoltaïque
- B. Prises de terre de l'installation
- C. Emplacement du tableau
- D. Fixation du tableau
- E. Acheminement des câbles
- F. Raccordement électrique
- G. Mise en service du tableau
- H. Désinstallation du tableau

Générateur photovoltaïque



Attention: Choc électrique

Lorsque les modules photovoltaïques sont exposés à la lumière, les raccordements électriques sont sous tension, elle peut être dangereuse en raison du raccordement en série des modules.



Important: Ombres

Aucune ombre ne doit recouvrir le générateur PV. Les ombres partielles, comme celles causées par les cheminées, les arbres ou les petits obstacles, peuvent entraîner de grandes pertes de puissance.

Prises de terre



Attention: Choc électrique

L'IFB 1kV doit être raccordé en permanence aux prises de terre correspondantes afin de garantir la sécurité des personnes.

Le système de mise à la terre doit respecter les normes en vigueur dans chaque pays.

Surtensions atmosphériques

La prise de terre de l'installation doit être raccordée en un point unique. Relier tous les conducteurs de terre en un seul point, de façon à réduire le risque de dommages en cas de surtension provenant de la foudre.

Emplacement du tableau

Les critères principaux à prendre en compte pour le choix de l'emplacement du tableau sont les conditions ambiantes et la facilité de raccordement des lignes venant des chaînes.

L'équipement est conçu pour fonctionner dans des environnements industriels (environnement de type A).



Remarque : Ce produit est destiné à des environnements industriels ; s'il est installé dans un environnement résidentiel, le tableau peut provoquer des interférences radio. Dans ce cas, les mesures nécessaires devront être prises (contactez le fabricant).

Éléments à prendre en considération

Aspects mécaniques



- Montez l'équipement sur une surface stable et résistante car il pèse environ 22 kg.
- L'équipement doit être installé en position verticale. Ne posez pas d'objets sur l'appareil.

Aspects thermiques

- La surface sur laquelle est monté l'équipement ne doit pas être inflammable. Si le montage sur ce type de surface (par exemple en bois) est inévitable, il faudra alors installer une couche de matériau résistant à la chaleur et ininflammable.
- Si l'équipement est installé dans un environnement fermé, assurez-vous qu'il dispose d'une ventilation suffisante. La température de l'air a une influence directe sur le rendement et la durée de vie de l'équipement.
- N'installez pas l'équipement à l'intérieur d'une armoire ou d'un espace fermé.
- **Même si le tableau peut être installé à l'extérieur, son emplacement ne devra pas être directement exposé au soleil.**
- Il est déconseillé d'installer l'équipement au-dessus de 2000 m d'altitude.

Sécurité



- Ne stockez pas de liquides ou de matériaux inflammables à proximité du tableau, sa température pouvant augmenter le risque d'incendie.
- Les câblages doivent être protégés contre les rongeurs qui pourraient en détériorer l'isolement, ce qui mettrait les personnes en danger ou provoquerait des risques d'incendie. Recouvrez les presse-étoupes non utilisés pour assurer l'étanchéité et empêcher l'entrée de petits animaux.
- Pour éviter les contacts directs ou indirects, vérifiez que l'armoire soit dûment fermée.
- L'équipement est équipé de protection interne contre les contacts directs.
- Concernant la protection contre les contacts indirects, toutes les parties métalliques de l'équipement sont reliées à la terre et toutes les parties sous tension sont protégées par l'armoire (IP44).
- Pour l'installation et la maintenance de l'équipement, il faut utiliser les outils de travail adéquats, de manière à respecter la protection contre les contacts directs et indirects (chaussures de sécurité, gants isolants pour une tension maximale de 1000 V, etc.).

Aspects électriques

- Le tableau IFB 1kV doit être placé là où la distance entre le générateur PV et l'onduleur est le plus court, afin de minimiser les pertes des conducteurs.
- Les câbles électriques ne doivent pas être très tendus.

Fixation du tableau

La fixation de l'armoire au mur se fait avec quatre équerres de fixation fournies avec l'équipement.

Les équerres de fixation ne nécessitent pas de vis pour le montage et peuvent être installées horizontalement ou verticalement.

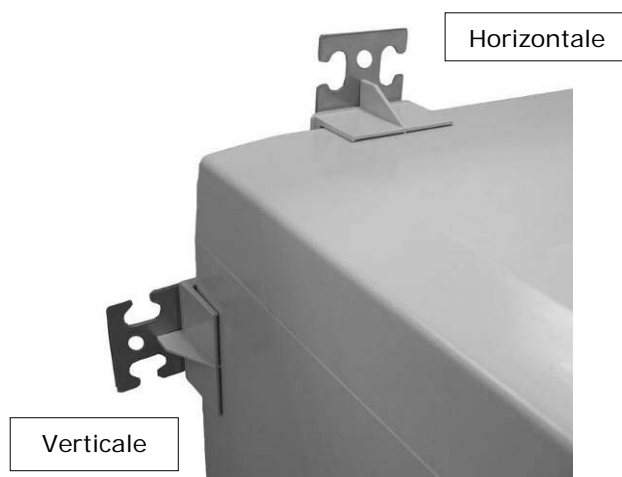


Fig. 12

La fixation murale à l'horizontale sur une surface lisse est recommandée. Les distances à prendre en compte lors de l'installation sont les suivantes :

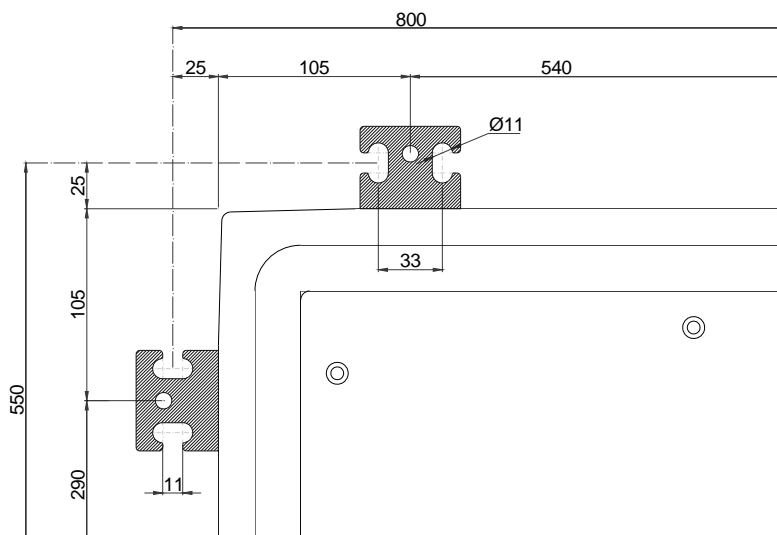


Fig. 13

Cheminement des câbles

La préparation du cheminement des câbles pour les conducteurs facilitera l'installation.



Attention: Choc électrique

Avant de réaliser des trous avec la perceuse, assurez-vous qu'il n'y a aucun conduit ou installation électrique susceptible de provoquer des chocs électriques dangereux.

Les conducteurs doivent être placés sur des chemins assurant leur protection et une bonne fixation mécanique pour qu'ils aient une longue durée de vie.

Raccordements électriques

Avant de raccorder l'équipement, prenez les précautions suivantes :



- Toutes les mesures de sécurité nécessaires pour travailler à des tensions pouvant aller jusqu'à 1000 V dans le tableau.
- Vérifiez que tous les éléments métalliques de l'équipement soient raccordés à la terre.
- Avant d'effectuer les raccordements électriques, vérifiez que le sectionneur général soit en position **ARRÊT (OFF)**.

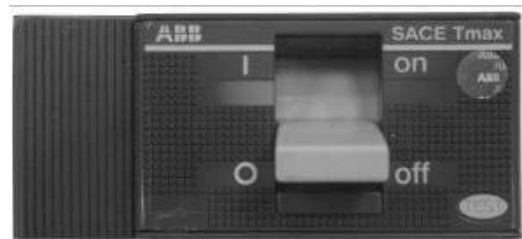


Fig. 3



- Vérifiez qu'il N'Y A PAS de fusibles, sinon les enlever.
- Vérifiez la polarité des chaînes avant de mettre les fusibles.

Entrées et sorties des câbles

L'entrée et la sortie des câbles se trouvent dans la partie inférieure de l'équipement, suivant la description ci-dessous :

- **Entrées et sorties communications** : Entrées et sorties munies de presse-étoupes IP44 pour tuyau de 4,5 à 10 mm de diamètre extérieur.
- **Sortie P.T.** : Sortie tuyau P.T. par presse-étoupe pour tuyau de 7 à 13 mm de diamètre extérieur.
- **Sortie DC** : Sortie (vers onduleur) pôle positif et négatif munie de presse-étoupe IP44 pour tuyau de 11 à 21 mm de diamètre extérieur.
- **Entrées des chaînes de panneaux DC** : Entrées (des panneaux) pôle positif et négatif par presse-étoupes IP44 pour tuyau de 4,5 à 10 mm de diamètre extérieur.

Dans la figure suivante vous trouverez la disposition des raccordements dans le tableau.

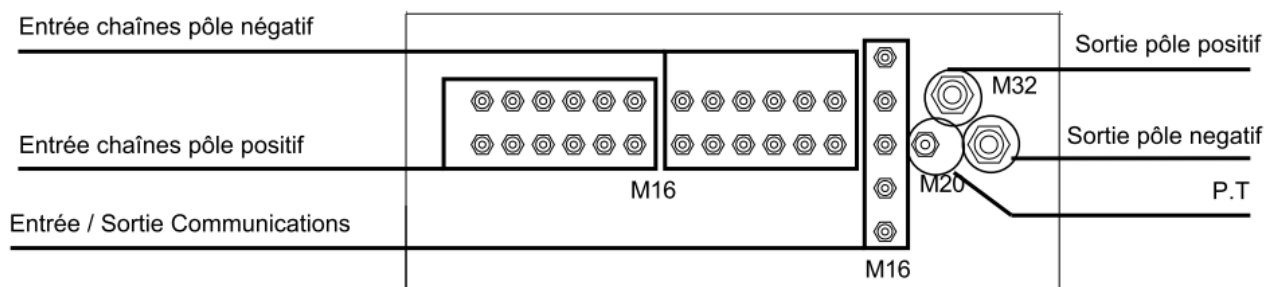


Fig. 15

Emplacement des bornes de raccordement interne

Connexions sorties DC et prise de terre

Les bornes de raccordement sortie DC et PT se trouvent sur un bornier fixé sur un rail DIN. La distribution est indiquée ci-dessous :



Fig. 16

Branchements entrées des chaînes

Les bornes de raccordement des chaînes de panneaux se trouvent sur le PCB de puissance, sur deux rangées de 12 bornes chacune, les pôles positifs à gauche et les pôles négatifs à droite, comme indiqué sur la photo suivante :



Fig. 17

Raccordement communications

Le raccordement se fait à travers deux connecteurs destinés aux communications.

SOCOMECSOLAR dispose de tout le câblage nécessaire pour compléter l'installation. Veuillez nous contacter à ce sujet. Le câble recommandé pour l'installation des communications est à paires torsadées (2 x 2 x 0,22) avec une gaine de protection jusqu'à 600 V et protection aux intempéries, non fourni avec l'équipement.

À l'intérieur du tableau se trouve une connexion destinée aux communications. Elle est située en haut de la carte. Pour faciliter son installation un connecteur débrochable à vis est fourni avec le tableau.

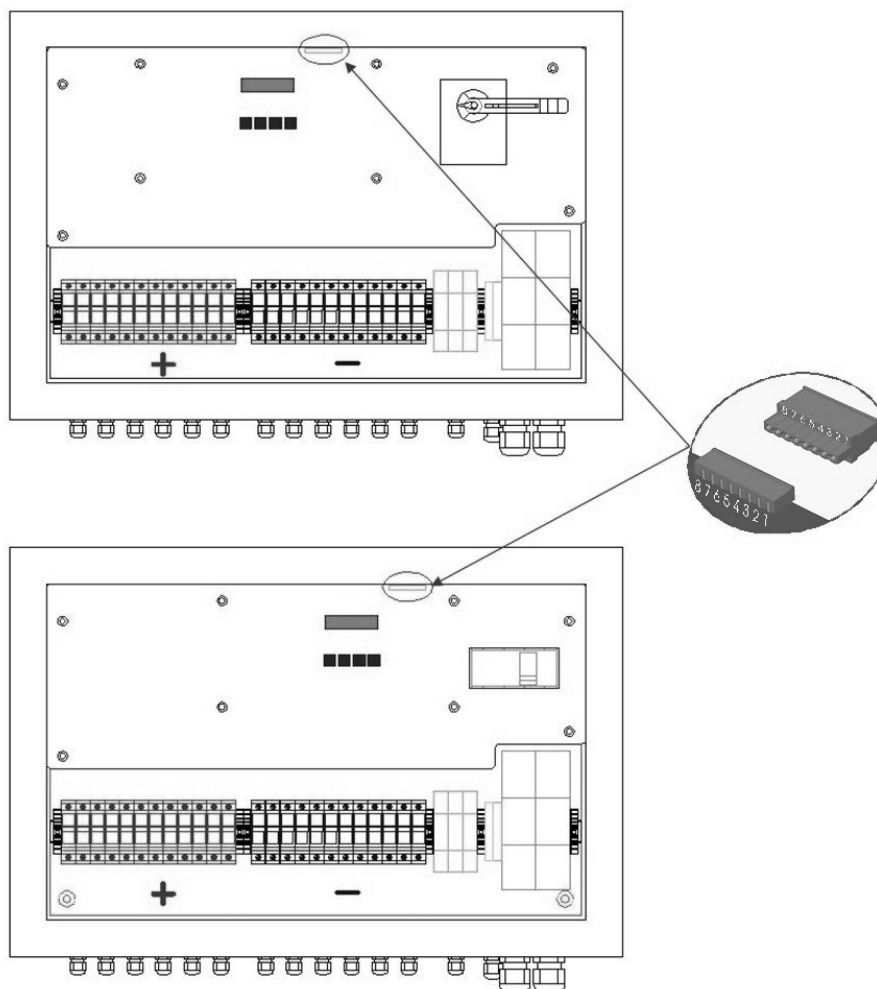
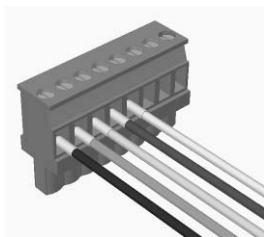


Fig. 18

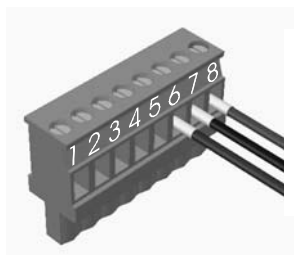
Communications par bus RS-485



- 1.- Blindage communication RS485.
- 2.- Contact A du bus de communication RS485 (câble vert).
- 3.- Contact B du bus de communication RS485 (câble jaune).
- 4.- (-) Pôle négatif d'alimentation communication RS485 (câble brun).
- 5.- (+) Pôle positif d'alimentation communication RS485 (câble blanc).

Fig. 19

Relais à contact sec de signalisation "Alarme générale"



- 6.- Sert d'ancrage / lien blindage lorsque vous utilisez plusieurs IFB
- 7.- Câble relais libre de potentiel commun C.
- 8.- Câble relais libre de potentiel normalement fermé NF.

Fig. 20



Il faudra une source d'alimentation externe pour alimenter le circuit de communication.

SOCOMECE recommande que l'installation du câblage de signal/contrôle (RS485, Relais, etc...) s'effectue par des chemins (chemins de câble, gouttière, tubes...) différents et le plus éloignés possible du câblage de puissance, afin d'éviter les interférences sur les signaux de contrôle.

Alimentez tous les dispositifs du bus de communication de l'équipement par une source d'alimentation commune externe. La tension fournie par la source devra être comprise entre 8 Vdc et 26 Vdc, et le courant devra au minimum être de (nombre total de IFB x 5 mA + 70 mA). Ex. : pour 4 IFB la valeur serait $4 \times 5 + 70 = 90$ mA. Par sécurité, la source devrait avoir une puissance double par rapport à la valeur calculée par cette formule et devra être protégée contre les courts-circuits.

Remarque : Si un nœud du bus de communications utilise une source d'alimentation différente de celle du maître, il faut relier les pôles négatifs des deux sources.

La source d'alimentation pour les communications de l'IFB et le concentrateur doivent avoir le pôle négatif commun.

Raccordement électrique

La marche à suivre pour raccorder l'équipement est la suivante :

Connexion sortie DC et prise de terre



- Raccordez le câble de la prise de terre à l'équipement. Faites passer le tuyau dans le presse-étoupe destiné à la prise de terre. Pour ouvrir la borne prise de terre utilisez un tournevis adapté.
- Raccordez les câbles de sortie DC aux bornes de puissance, à l'intérieur de l'armoire, en passant par les presse-étoupes et en utilisant des cosses. Les cosses conseillées pour ce type de borne sont : DIN 46 234 et DIN 46 237 pour M8 et M10.
- Vérifiez que les presse-étoupes soient bien serrés afin que les tensions des câbles ne soient pas transmises aux bornes.

Connexion entrées Chaînes de panneaux



- Identifiez les lignes de panneaux et les numérotez de 1 à 12. N'inversez pas les polarités et respectez la numérotation. Une erreur lors du raccordement provoquera la défaillance de l'équipement.
- Pour raccorder les extrémités des câbles aux entrées des porte-fusibles, il vous faudra utiliser des cosses correspondant à la section du câble choisi. Le couple de serrage indiqué pour un raccordement correct doit être compris entre 2,5 et 3 Nm.
- Effectuez les raccordements dans l'ordre suivant :
 - Ouvrez les porte-fusibles sectionnables.



Fig. 21

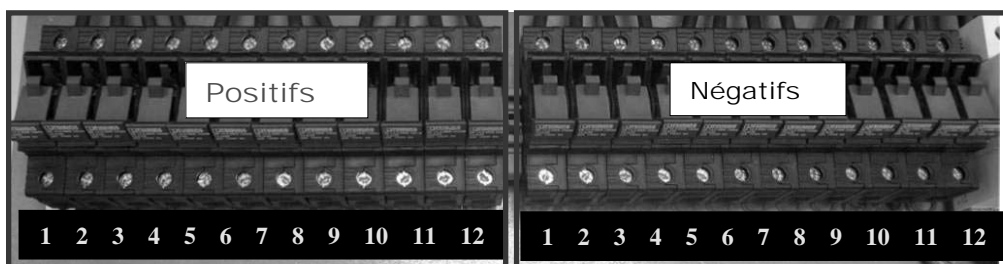


Fig. 22



- Raccordez le câble 1 + (positif de la chaîne n° 1).
 - Raccordez le câble 1 – (négatif de la chaîne n° 1).
 - Avec un voltmètre, vérifiez la bonne polarité et la tension de la chaîne
 - Répétez la même séquence d'actions pour le reste des chaînes.
- Vérifiez que les presse-étoupes soient bien serrés afin que la tension des câbles ne soient pas transmises aux bornes.

Mise en service de l'équipement



La mise en service s'effectue en deux étapes :

- Étape A : Câblage du connecteur de communication*.
- Étape B : Vérification des tensions du champ de panneaux.

Si le système ne fonctionne pas correctement après la Vérification 1, vous devrez réaliser une troisième étape (Vérification 2). Pour ce faire, consultez le point A « Vérification 2 » de la section **Options avancées Service technique**.

* un connecteur de signalisation du déclenchement des modules varistances est disponible. En standard, le contact de report est normalement fermé.

Montage du connecteur de communications et des fusibles

1. Vérifiez que le sectionneur de sortie du IFB 1kV est en position **ARRÊT (OFF)**

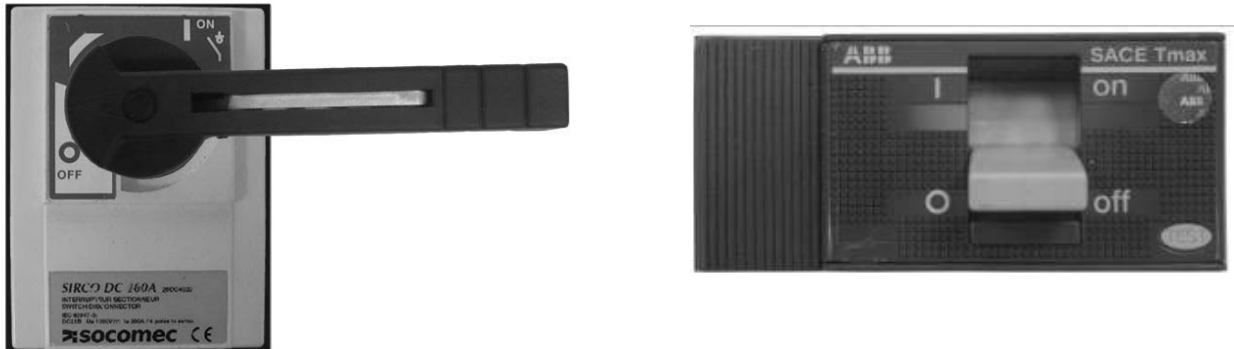


Fig. 23

2. Avant de brancher le connecteur de communications et du relais, comme précisé au point **Connexion communications**, assurez-vous qu'aucun fusible ne soit inséré. Vice-versa, ouvrez le porte-fusible pour enlever les fusibles.
3. Après avoir câblé le connecteur de communications et du relais, comme précisé au point **Connexion communications**, enfichez-le dans son embase respective sur la partie contrôle IFB, comme indiqué sur la figure suivante.



Fig. 24

4. Insérez tous les fusibles positifs et négatifs de toutes les chaînes connectées aux panneaux et fermez les porte-fusibles.

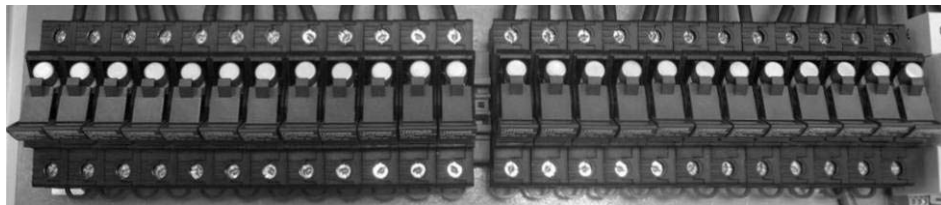


Fig. 25

L'écran du circuit de contrôle affichera le message d'accueil. Après quelques secondes, l'état général du processus s'affichera.

Écran d'Accueil

Écran d'État Général

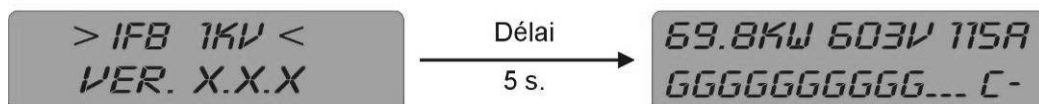


Fig. 26

5. Saisissez le numéro de nœud.

- Pour accéder aux menus de configuration du nœud, il faudra accéder au menu mot de passe en appuyant simultanément sur les touches « haut », « bas » et « droite » ↑ ↓ ⇒ jusqu'à entendre un deuxième bip. La page suivante s'affichera sur l'écran du IFB 1kV.



Fig. 27

- Appuyez deux fois de suite sur la touche « haut » ↑ jusqu'au changement du numéro, et laissez-le sur le 2.



Fig. 28

- Appuyez pendant 5 secondes la touche « droite » ⇒, l'ÉCRAN CALIBRAGE SYSTÈME s'affichera.

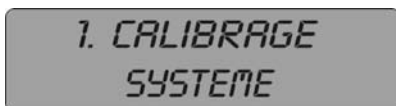


Fig. 29

- Appuyez deux fois de suite sur la touche « bas » ↓, jusqu'à obtenir l'ÉCRAN DE CONFIGURATION DU SYSTÈME.



Fig. 30

- Appuyez sur la touche « droite » ⇒ pour accéder au menu des paramètres modifiables par l'utilisateur.



Fig. 31

- Appuyez une fois sur la touche « bas » ↓, jusqu'à obtenir l'écran de paramétrage du numéro du nœud.



Fig. 32

- Pour accéder au niveau « modifier », appuyez sur la touche « droite » ⇒. L'écran affichera sur la première ligne la lettre E, suivie de l'identifiant du paramètre et de son nom. La deuxième ligne affichera la valeur du paramètre. Celle-ci peut être augmentée d'une unité en appuyant sur la touche « haut », ↑ et diminuée d'autant en appuyant sur la touche « bas » ↓.



Fig. 33

- Si plusieurs tableaux doivent communiquer, vous reprendrez le même numéro de nœud qui a été assigné au tableau IFB 1kV. Ce numéro devant être différent de « 000000000 ».

- Pour accepter la modification du numéro de nœud, appuyez sur la touche « droite » \Rightarrow . (maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes, ou jusqu'à quand vous entendez le deuxième bip bref). Ceci fait, vous revenez à l'écran du nœud et le numéro aura changé.



P01: COM NODE
000000001

Fig. 34

- Lorsque le paramètre a été modifié, appuyez deux fois sur la touche \Leftarrow pour revenir à la page principale.
- Pour vérifier si la modification effectuée est correcte, appuyez depuis la page principale sur la touche \Uparrow . Ceci vous mènera à l'écran du numéro de nœud, pour confirmer que la modification a été effectuée correctement.



NUMERO NOEUD
00001

Fig. 35

Vérification 1

Dans cette étape, vérifiez les chaînes raccordées au tableau. Puis vérifiez les tensions du système et des chaînes raccordées au tableau.

Pour réaliser correctement cette étape, le tableau IFB 1kV doit être en fonctionnement et donc raccordé aux champ de panneaux ainsi qu'à l'onduleur, lui aussi en fonction, pour que le courant puisse venir de toutes les chaînes raccordées à l'IFB 1kV. Pour pouvoir effectuer correctement la mesure, le courant de chaque chaîne doit être supérieur au seuil d'intensité de détection de déconnexion, par défaut il est égal à 600 mA par chaîne.

Marche à suivre:

1. Positionnez le sectionneur de sortie de tous les tableaux connectés à l'onduleur sur **MARCHE (ON)**. Attendez le temps nécessaire pour que l'onduleur soit connecté.

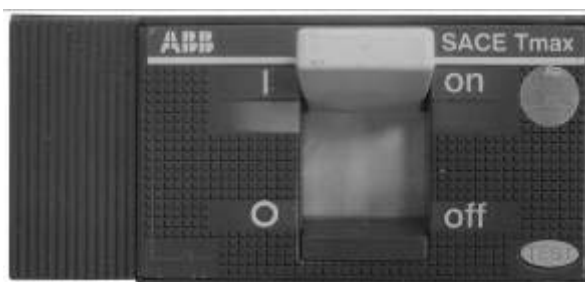


Fig. 36

2. Entrez dans le menu « VÉRIFICATION 1. SERIES ». Pour accéder au menu, appuyez simultanément sur les touches « haut », « bas » et « droite » ↑ ↓ ⇒ jusqu'à entendre un bip, puis saisissez le code 0000 dans le menu mot de passe et appuyez sur la touche « droite » ⇒ en la maintenant jusqu'à entendre un deuxième bip (environ 5 secondes). La page suivante s'affichera sur l'écran.



Fig. 37

Le code saisi par défaut est 0000. Pour l'accepter, appuyez sur la touche « droite » ⇒ pendant 5 secondes.

Remarque : Consultez le point *Menu mot de passe* de la section **Options avancées Service technique** pour de plus amples informations sur la manière de saisir le mot de passe.

En saisissant le code 0000 vous accédez au menu Vérification.



Fig. 38

Pour commencer la vérification des chaînes du système, appuyez sur la touche « bas » ↓.

3. ÉCRAN NUMÉRO DE SÉRIE.



Fig. 39

4. ÉCRAN NUMÉRO DE NŒUD. Notez le numéro de nœud de l'équipement et appuyez sur la touche « bas » ↓.



Fig. 40

5. ÉCRAN D'ÉTAT. L'écran affiche les informations suivantes.

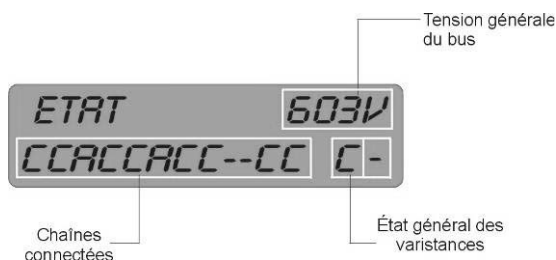


Fig. 41

La première ligne affiche la tension générale du bus.

Les 12 premiers caractères de la deuxième ligne représentent l'état de chaque entrée des chaînes des panneaux. « C » indique que l'entrée est connectée correctement ou « - » indique qu'elle n'est pas connectée ou qu'il n'est pas possible de détecter la chaîne.

Le dernier caractère de la deuxième ligne indique l'état général de protection par varistances. L'écran doit afficher « C », ce qui indique un état de fonctionnement correct ; le cas échéant, vous devez vérifier la connexion des varistances.

Après avoir vérifié les valeurs, appuyez sur la touche « bas » ↓.

6. **VALIDATION DES CHAÎNES.** Sur cet écran vous validerez l'information affichée à l'écran précédent. Les lignes qui ne sont pas connectées à une chaîne de panneaux resteront désactivées lors du contrôle d'alarmes du système.



Fig. 42

À cette étape, l'installateur certifié devra valider toutes les mesures effectuées. Pour ce faire, il appuiera sur la touche « droite » ⇒ en la maintenant jusqu'à entendre un deuxième bip (5 secondes environ). Le système activera automatiquement les chaînes connectées. L'information validée, le système revient automatiquement à l'écran général.

Au cas où l'installateur ne valide pas la configuration, il devra appuyer plusieurs fois sur la touche « haut » ↑ jusqu'à revenir à l'écran « VÉRIFICATION 1. SERIES » et il appuiera sur la touche « droite » ⇒ pour quitter le menu de mise en marche.

7. Arrivée à ce point, le système est validé, la mise en service du tableau est terminée. Si des erreurs durant le fonctionnement normal du système sont détectées, il faudra vérifier des informations complémentaires, en consultant la section des **Options avancées Service technique** pour davantage d'informations.

ORGANIGRAMME DES MENUS DE MISE EN SERVICE

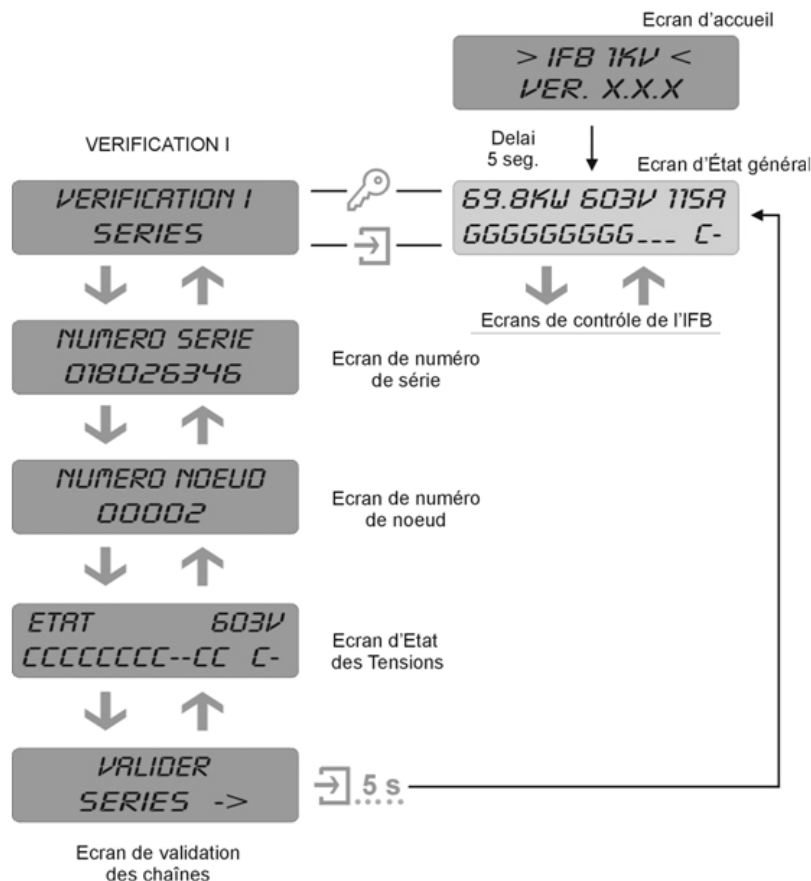


Figure 43

Désinstallation

Répétez la même procédure que pour l'installation, mais en sens inverse.

1. Positionnez le sectionneur de sortie sur **ARRÊT (OFF)**.
2. Retirez tous les fusibles.
3. Déconnectez les chaînes, câble par câble, en isolant leurs parties actives.
4. Déconnectez la sortie générale DC.
5. Déconnectez les communications.
6. Déconnectez la prise de terre.

Options Avancées Service Technique



Cette section décrit les fonctions avancées du système. Ces fonctions doivent être effectuées par du personnel autorisé. Mal utilisées, elles peuvent provoquer un mauvais fonctionnement du système IFB 1kV.

Il ne faut pas effectuer cette étape, que si des problèmes ont été détectés après la mise en service, car des chaînes de panneaux de puissances différentes ont été mélangées dans un même tableau IFB 1kV.

Vérification 2



Étape de vérification et de réglage des courants avec l'équipement en fonctionnement.

Dans cette dernière étape, avec l'onduleur en fonctionnement, vous pouvez vérifier les courants de chaque chaîne.

Positionnez le sectionneur de sortie de tous les tableaux connectés à l'onduleur sur **MARCHE (ON)**. Attendez le temps nécessaire pour que l'onduleur soit connecté.



Fig. 44

2. Pour poursuivre la vérification du système, saisissez le code 0000 comme expliqué au premier point de la VÉRIFICATION 1 ou dans le *Menu Code* du point **Fonctionnalité supplémentaires** de cette section.



Fig. 45

Dès que l'écran « VÉRIFICATION 1. TENSIONS » est affiché, appuyez sur la touche « gauche » ← pour entrer dans le menu « VÉRIFICATION 2. COURANTS ».



Fig. 46

Appuyez sur la touche « bas » ↓ pour commencer la vérification.

3. ÉCRAN NUMÉRO DE SÉRIE. Notez le numéro de série du système dans le tableau ci-joint. Ensuite, appuyez sur la touche « bas » ↓.

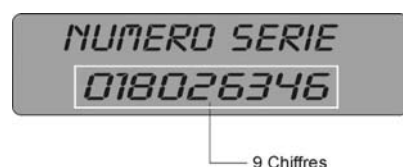


Fig. 47

4. ÉCRAN MODE FAST. Cet écran permet de vérifier le fonctionnement du système en mode rapide, sans retard dans le contrôle des alarmes

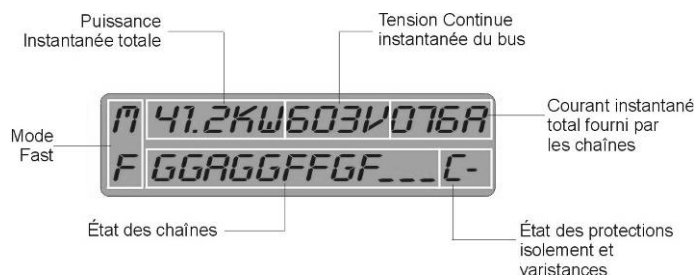


Fig. 48

Les deux premiers caractères des rangées de l'écran indiquent qu'on se trouve en fonctionnement Mode Fast (MF).

La première ligne de cet écran affiche la puissance instantanée totale générée, la tension du bus et le courant total fourni par toutes les chaînes connectées du tableau, avec leurs unités correspondantes.

Remarque : Tous les signaux d'entrée du système (tensions et courants) sont filtrés afin d'éviter le bruit ou des perturbations transitoires des mesures. Le filtrage améliore l'immunité du système face aux interférences et limite la variation des valeurs affichées.

En bas de l'écran, les 12 premiers caractères indiquent l'état de chaque chaîne :

État	Description
G	Génération : Chaîne connectée et générant du courant.
A	Alarme : Courant des chaînes hors tolérances.
_	Déconnectée: Chaîne désactivée.
P	Éteinte : La chaîne connectée ne génère pas de courant.

Toutes les chaînes connectées doivent générer et donc afficher « G ». Si ce n'est pas le cas, selon le type d'alarme, vérifiez-les.

Les deux derniers caractères de la deuxième ligne indiquent l'état de protection par varistances et l'alarme isolement vers la terre.

État	Description
C	Correct : La protection fonctionne correctement.
A	Avertissement : Vérifiez l'état de la protection.

Vérifiez que l'état des protections est correct « C ». Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'équipement.

Exemple : IFB 1kV fonctionnant correctement avec 12 chaînes connectées.



Fig. 49

5. Le bon fonctionnement du système vérifié, appuyez deux fois sur la touche « haut » ↑↑, puis deux fois sur la touche « droite » ⇒⇒ pour revenir au menu général.

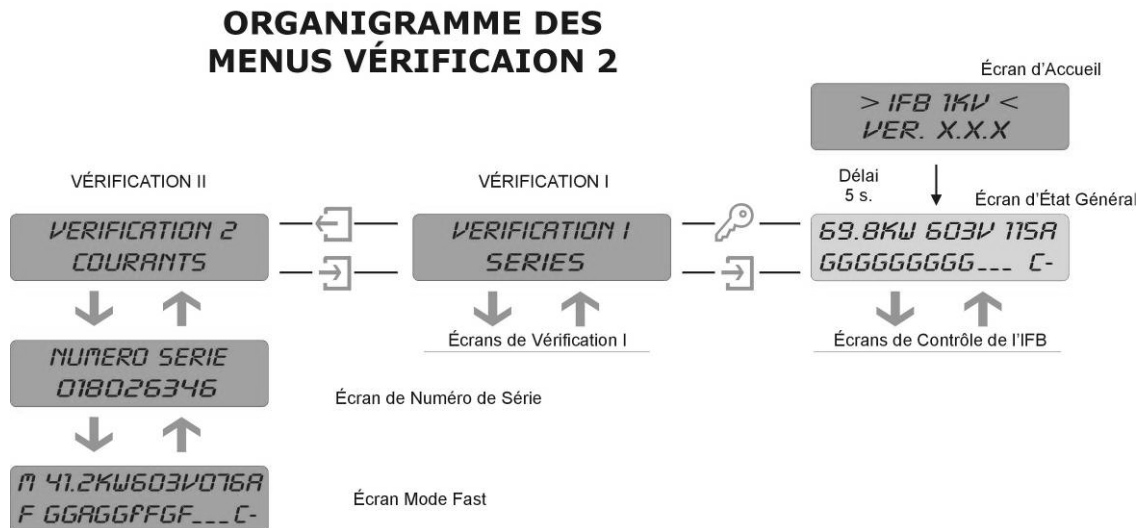


Fig. 50

Problèmes lors de la mise en service de l'installation

Différence de courant entre chaînes de panneaux

Si une ou plusieurs chaînes d'un tableau IFB 1kV ont des courants différents, il est possible de compenser ces différences pour éviter des alarmes.

Ce problème peut être résolu en compensant les courants des séries de panneaux, afin d'équilibrer les différences.

Procédure de compensation de la différence de courant entre chaînes de panneaux :

1. Entrez dans le menu « VÉRIFICATION 2. ». Entrez dans le menu Code et saisissez le code **0000** (consultez la section *Menu Code*). Lorsque le menu « VÉRIFICATION 1. » s'affiche, appuyez sur la touche « gauche » ← pour entrer dans le menu « VÉRIFICATION 2. ». Lorsque le menu est affiché, appuyez 2 fois sur la touche « bas » ↓, pour arriver à l'écran État Mode Fast, où les alarmes présentes dans le système seront indiquées.
Observez quelles chaînes présentent des alarmes et vérifiez le courant de la chaîne en alarme en appuyant sur la touche « bas » ↓ jusqu'à trouver la chaîne présentant l'alarme.
2. Vérifiez que le courant moindre à celui des autres chaînes n'est pas dû à des problèmes d'ombres permanentes, différents types de panneaux ou d'autres causes. Si le fonctionnement de cette chaîne est correct, il faut autocalibrer le système en appuyant sur la touche « bas » ↓ jusqu'à trouver l'écran Autocalibrage.
3. Le système s'autocalibrera si vous maintenez appuyée la touche « droite » ⇒ jusqu'à entendre un deuxième son. Une fois le réglage effectué correctement, l'écran du système affichera **SYSTÈME CALIBRÉ OK**.
Si vous ne souhaitez pas autocalibrer, quittez le menu Vérification en appuyant plusieurs fois sur la touche « haut » ↑ jusqu'à l'écran Mode Fast, puis deux fois sur la touche « droite » ⇒⇒.



Cette compensation de courant ne doit s'effectuer que si des panneaux de types ou de puissances différentes sont utilisés. Si les panneaux utilisés sont de même type et que vous détectez une différence entre les chaînes, vous devez vérifier les chaînes pour repérer et résoudre le problème. Dans ce cas IL NE FAUT PAS utiliser la compensation, car cela ne ferait que masquer le problème.

ORGANIGRAMME DES MENUS VÉRIFICATION 2

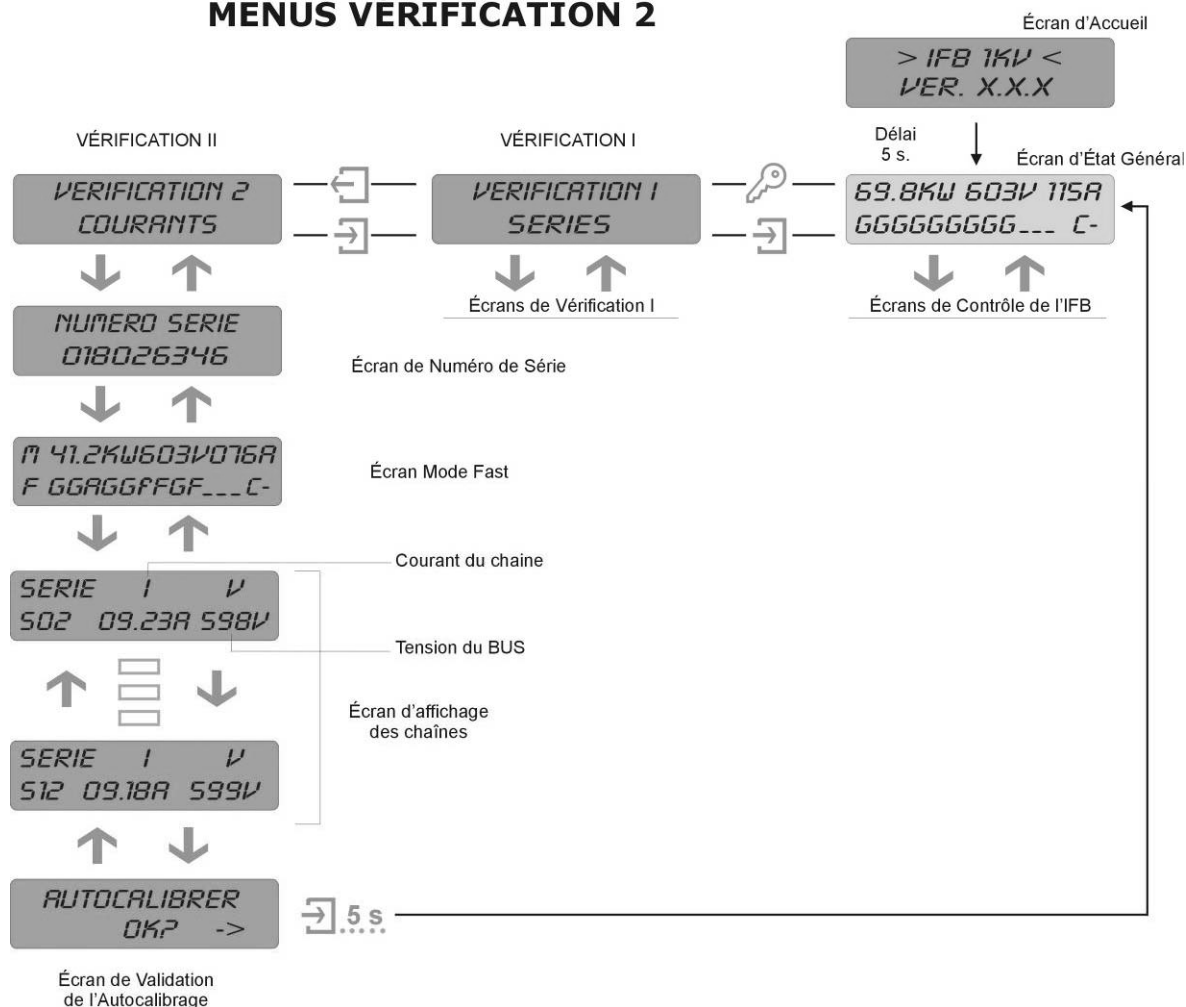


Fig. 51

Maintenance et surveillance de l'installation

La maintenance s'effectue depuis l'écran d'état général, avec l'onduleur en fonctionnement avec une puissance supérieure à 20 %.

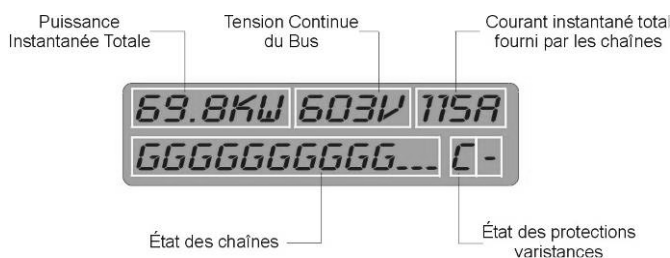


Fig. 52

Tous les états du système doivent être nominaux :

- Toutes les séries activées doivent générer « G ».
- L'état de protection par varistances doit être correct « C ».

Si vous observez une situation anormale dans l'un des états des chaînes, vérifiez plus en détail la cause de l'alarme en appuyant plusieurs fois sur la touche « bas » ↓ jusqu'à afficher l'écran voulu. Pour de plus amples informations, consultez le **Menu principal** de la section **Contrôle du système**.

Fonctionnalités supplémentaires

Menu Code

Certains menus du système ne s'affichent que par saisie d'un mot de passe afin d'éviter l'accès aux personnes non autorisées.

Pour afficher l'écran de saisie du mot de passe :

- Allez à l'écran d'état général.
- Appuyez simultanément sur les touches :
 - « haut » ↑.
 - « bas » ↓.
 - « droite » ➡.

Le menu mot de passe s'affichera sur l'écran :



Fig. 53

Pour saisir un mot de passe, appuyez sur les touches de navigation et composez le numéro correspondant. Appuyez sur :

- « gauche » ⇐ pour aller au caractère de gauche. Par exemple, si vous êtes sur les unités pour passer aux dizaines (0000 ⇐ 0000).
- « droite » ➡ pour aller au caractère de droite. En sélectionnant le caractère des unités, un appui bref sur « droite » ➡ permet de quitter le menu sans enregistrer le code. Par exemple, si vous êtes sur les centaines en appuyant sur cette touche vous passerez aux dizaines (0000 ➡ 0000).
- « haut » ↑ pour augmenter d'une unité le caractère sélectionné. Par exemple, si vous êtes sur les dizaines en appuyant sur cette touche, vous augmenterez de 1 le nombre de dizaines affiché (0051 ↑ 0061).
- « bas » ↓ pour diminuer d'une unité le caractère sélectionné. Par exemple, si vous êtes sur les unités en appuyant sur cette touche, vous diminuerez de 1 le nombre d'unités affiché (0008 ↓ 0007).

Par défaut, cet écran affichera la valeur **0000** et le caractère sélectionné sera celui des unités.

Pour accepter le code introduit et accéder au menu correspondant, appuyez sur la touche « droite » et maintenez-la appuyée (pendant 5 secondes, ou jusqu'à entendre le deuxième bip bref).

Menu Fonctions avancées

Ce menu permet à l'opérateur de configurer le système selon les besoins réels de l'équipement, dans le cas où des problèmes de fonctionnement ont été détectés.

Les paramètres préconfigurés s'adaptent correctement aux installations avec chaînes de panneaux de 8 A et sans ombre dans les heures les plus ensoleillées de la journée. Si vous désirez utiliser l'IFB 1kV dans une installation différente, il faudra sûrement adapter certains paramètres de l'équipement. Sinon la génération d'alarmes est faussée.

Le menu comporte quatre sections numérotées pour différentes fonctionnalités :

- *Calibrage du système* : Équilibrage des courants des tableaux et suppression des séries déconnectées.
- *Fonctionnement en mode Fast* : Mode de détection rapide du système.
- *Paramétrage* : Affichage et modification des paramètres de réglage du système.
- *Données du système* : Données de l'équipement.

On accède à ce menu à travers le menu Code. Consultez la section menu Code pour de plus amples informations sur la manière d'accéder à ce menu.

Le mot de passe à saisir dans le menu Code pour pouvoir afficher le menu *Fonctions avancées* est **0002**.



Fig. 54



1. Calibrage du système

Il ne faut pas effectuer un calibrage, que si des problèmes surviennent après la mise en service. De tels problèmes peuvent être dus au fait que des chaînes de panneaux de différentes puissances aient été raccordées à un même tableau IFB 1kV.

La première fonction du menu Fonctions avancées permet d'équilibrer les chaînes connectées au panneau même si elles génèrent des courants différents.

L'autocalibrage (calibrage du système) compense les différences de courant entre chaînes en réglant toutes les lignes connectées au IFB 1kV. Après calibrage du système, les écarts entre les chaînes seront nuls.

Le calibrage du système doit se faire par temps stable, de préférence lors des jours de soleil, sans nuages rapides pouvant modifier brusquement les mesures du système pendant la période d'autocalibrage.

Le processus d'autocalibrage dure environ 20 secondes, pendant lesquelles le système ne répondra pas aux commandes de l'utilisateur.

Il convient d'appliquer ce processus après l'achat du système et après avoir vérifié que les alarmes générées sont dues à des différences de production des chaînes de panneaux connectées.

1. CALIBRAGE
SYSTEME

Fig. 55

Pour effectuer un autocalibrage du système, il suffit d'appuyer sur la touche « droite » ⇒ pour accéder au menu et accepter l'autocalibrage en appuyant, et maintenant enfoncée, la touche « droite » ⇒ (5 secondes ou jusqu'à entendre le deuxième bip bref).

AUTOCALIBRER
OK? ->

Fig. 56

Si le temps est stable, le processus d'équilibrage s'accomplira correctement et l'écran IFB 1kV affichera le message **Système calibré OK**. Si par contre le système ne rencontre pas une situation stable dans la radiation incidente sur les panneaux, il n'équilibrera pas les entrées de l'IFB, et l'écran affichera le message **Erreur radiation instable**. Ensuite, l'écran initial du menu Calibrage s'affichera à nouveau.

Au cas où les conditions climatiques ne sont pas optimales et que les compensations de l'écart ne reflètent pas le fonctionnement habituel du système, l'utilisateur pourra recommencer le processus jusqu'à obtenir un réglage correct du système.

2. Mode Fast

Le mode de fonctionnement Fast (mode rapide) permet de supprimer tout retard présent dans le système, il permet le déclenchement des alarmes dès qu'une anomalie est détectée. Ces retards sont prévus pour éviter les fausses alarmes dues à des changements rapides et ponctuels des conditions de fonctionnement normales.

Le mode Fast permet de voir de suite les alarmes dues à des variations de tension.

2. MODE FONCT.
FAST

Fig. 57

Remarque : Tous les signaux d'entrée du système (tensions et courants) sont filtrés afin d'éviter le bruit ou des perturbations transitoires des mesures. Le filtrage améliore l'immunité du système face aux interférences et limite la variation des valeurs affichées.

Pour entrer dans ce mode, appuyez sur la touche « droite » ⇒ depuis le menu Mode de fonctionnement Fast.

M 41.2KW603V076R
F GAP_GPGGA C-

Fig. 58

Pour quitter le mode de fonctionnement rapide, appuyez sur la touche « gauche » ⇐. Les délais de détection nominaux seront aussitôt restaurés.

3. Paramétrage

Dans ce menu, il est possible de régler les paramètres de fonctionnement du système.

**3.CONFIGURATION
SYSTEME**

Fig. 59

Appuyez sur la touche « droite » ⇒ pour accéder au menu.

À l'aide des touches « bas » ↓ et « haut » ↑, les réglages de chaque paramètre du système peuvent être affichés. À ce premier niveau, vous pouvez visualiser tous les paramètres modifiés par l'utilisateur.

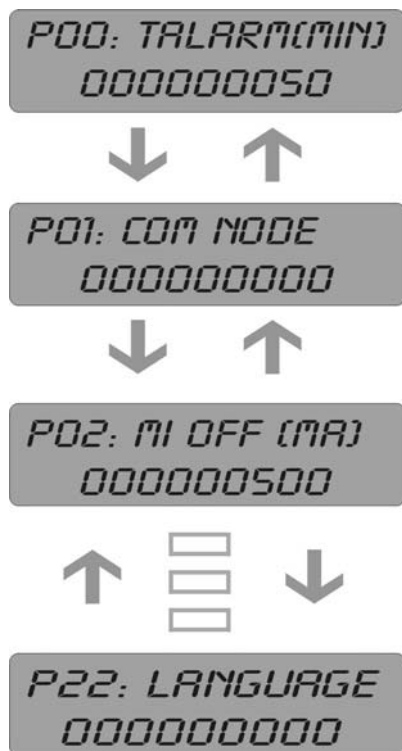


Fig. 60

L'écran affichera la lettre **P**, suivie de l'identifiant du paramètre et de son nom. La deuxième ligne de l'écran IFB 1kV affichera la valeur de ce paramètre.

P00: TALARM(MIN)
000000050

Fig. 61

Pour modifier un paramètre, positionnez-vous sur celui-ci et appuyez la touche « droite » ⇒ pour accéder au niveau « modifier ». L'écran affichera la lettre **E** (edit) suivie de l'identifiant du paramètre et de son nom. La deuxième ligne affichera la valeur du paramètre. Celle-ci peut être augmentée d'une unité en appuyant sur la touche « haut » ↑ et diminuée en appuyant sur la touche « bas » ↓.



Fig. 62

Les paramètres modifiables par l'utilisateur sont indiqués dans la liste ci-dessous :

Num.	Nom	Unité	Initial	Description
00	T Alarm	minutes	10	Délai de déclenchement des alarmes. Défini le temps en minutes, qu'il faudra au système pour déclencher une alarme de la chaîne. L'alarme sera visible si la condition d'alarme est maintenue pendant le temps spécifié. Si le fonctionnement du système redevient normal, le délai recommencera à zéro car une nouvelle condition d'alarme est apparue. Ce paramètre est utilisé pour détecter des conditions anormales de fonctionnement qui demeurent dans le système, par exemple la détection d'un panneau sale. Cette valeur peut être augmentée en cas de présence d'ombres partielles, à l'aube ou au coucher du soleil.
01	Com Node		02	Identifiant du numéro de nœud de l'équipement dans les communications RS-485. Pour le protocole MODBUS/JBUS, la valeur doit être comprise entre 1 et 255.
02	MI Off	mA	600	Plage de courant de déconnexion. Ce niveau spécifie la valeur minimale au-dessous de laquelle la mesure n'est plus effectuée.
03	MV Sleep	V	200	Plage de tension sleep (dormir). Valeur sous laquelle le système n'effectue plus aucune mesure car il va bientôt s'arrêter.
04	MI Accept	%	30	Pourcentage d'acceptation des courants. Si l'une des séries s'écarte au-delà du pourcentage défini, la situation d'alarme due au courant (A) s'active.
05	MV Accept	%	10	Pourcentage d'acceptation des tensions. Si l'une des séries s'écarte au-delà du pourcentage défini, la situation d'alarme due aux tensions (F ou f) s'active.
06	FDI S01		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
07	FDI S02		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
08	FDI S03		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
09	FDI S04		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
10	FDI S05		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
11	FDI S06		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
12	FDI S07		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
13	FDI S08		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
14	FDI S09		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par

				défaut, la valeur est 100.
15	FDI S10		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
16	FDI S11		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
17	FDI S12		100	Facteur d'écart du courant de la série. Indique l'écart de la série par rapport à la moyenne après le processus de calibrage. Par défaut, la valeur est 100.
18	RI Auto	%	5	Pourcentage de courant pour l'autocalibrage. Valeur de l'intensité pour l'acceptation de données correctes lors du calibrage.
19	RV Auto	%	5	Pourcentage de tension pour l'autocalibrage. Plage de la tension pour l'acceptation de données correctes lors du calibrage.
20	R Isola. (Non géré)	%	50	Pourcentage acceptation d'isolement. Valeur sous laquelle le système ne montre pas d'erreurs d'isolement par fuites à la terre.
21	R Day	mA	300	Plage de l'intensité au coucher de soleil. Ce niveau spécifie la valeur que doit dépasser l'une des séries connectées à l'IFB pour que le système commence à générer des alarmes. Ce niveau est utilisé pour éviter de fausses alarmes dues à des problèmes d'ombres au lever et au coucher du soleil.
22	Language		0	Sélection de la langue des menus du système : 0 – Espagnol 1 – Anglais 2 – Italien 3 – Français 4 – Allemande
23	Force N. I. (Non géré)		1	Configuration de la détection de pertes d'isolement : 0 – Normale : Détection des fuites à la terre. 1 – Désactivation de la détection des fuites à la terre. Si vous configurez ce paramètre à 1, l'équipement ne vérifiera pas d'éventuelles fuites à la terre et ne générera donc pas d'alarmes d'isolement. L'écran affichera « - » dans la case d'état de la protection d'isolement. Ce paramètre doit toujours être « 1 ».
24	Com. Bauds	bps	9600	Vitesse de communication de la liaison RS-485. Valeurs paramétrables : 9600 bps 19200 bps 38400 bps 57600 bps 115200 bps
25	COM type		1	1= MODBUS

4. Données du système

Ce menu permet d'afficher des données utiles de l'équipement et de restaurer les paramètres d'usine.

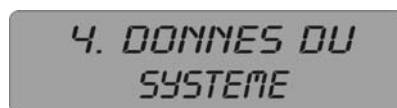


Fig. 63

Version du logiciel installé. Identifiant de la version du logiciel de l'équipement.



Fig. 64

Jours de fonctionnement du système. Indique le nombre de jours au cours desquels le système a démarré depuis sa mise en service.



Fig. 65

Nombre de calibrages du système (autocalibrages). Indique le nombre de fois où l'utilisateur a effectué l'autocalibrage de l'équipement.



Fig. 66

Restauration des paramètres d'usine. Remet le paramétrage initial d'usine du système. Pour commencer les réglages, maintenir la touche « droite » ⇒ enfoncée pendant 5 secondes, ou jusqu'à entendre le deuxième bip bref.



Fig. 67

À la restauration du système, l'écran affichera pendant quelques secondes le message **PARAMÈTRES RESTAURÉS**.

ORGANIGRAMME DES FONCTIONS AVANCÉES

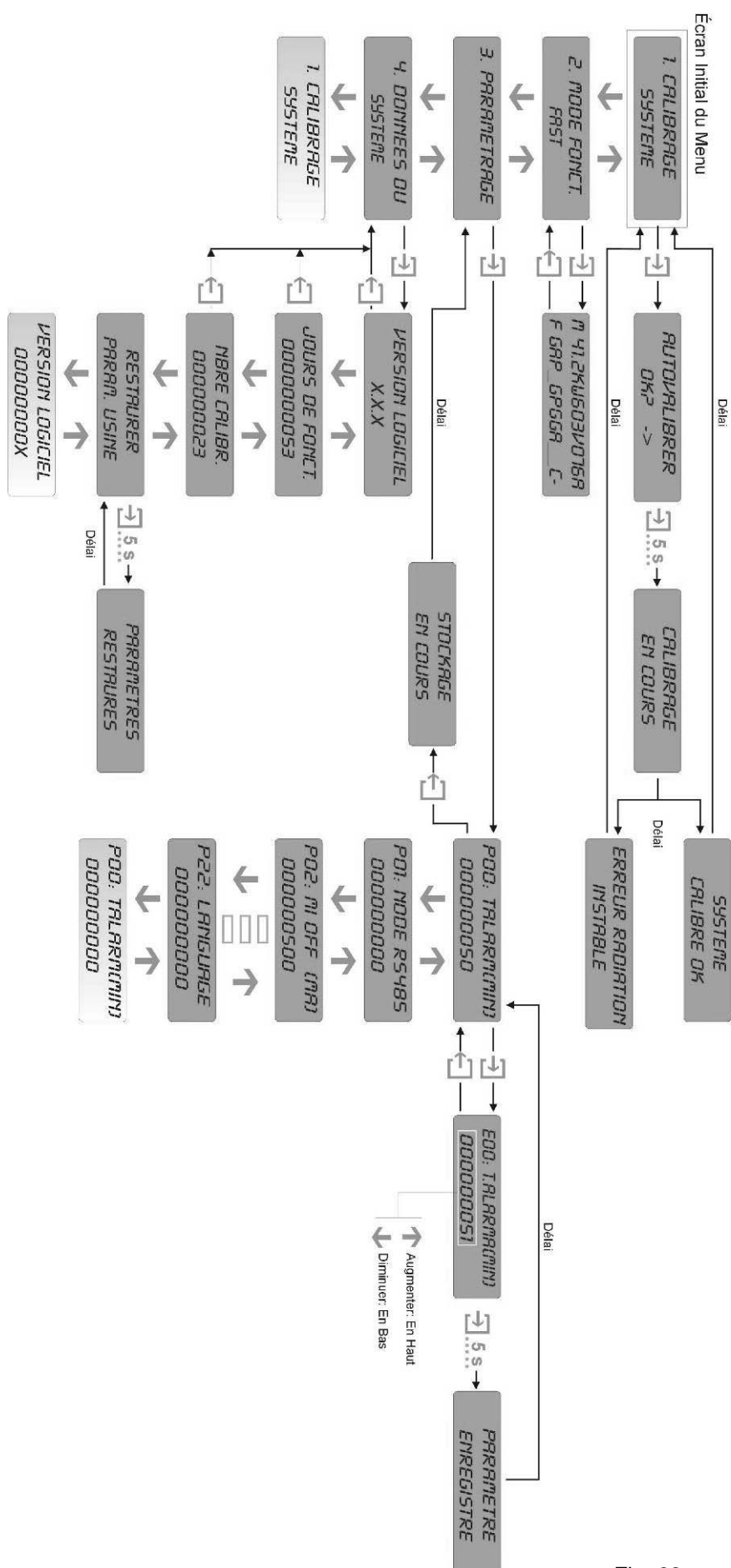


Fig. 68

Spécifications Techniques de IFB 1kV

Description	
Courant maximal d'entrée	12 x 10 A
Tension maximale d'entrée	1000 Vdc
Courant maximal de sortie	120 A
Intensité de court-circuit	120 A
Connexion bornes d'entrée	À vis
Température de fonctionnement	-25 °C ... + 45 °C
Degré de protection du boîtier	IP44
Degré de pollution	2
Degré de protection mécanique	IK10

Protections	
Surtensions entre + et -	Varistances 40 kA
Surtensions entre + et PT	Varistances 40 kA
Surtensions entre - et PT	Varistances 40 kA
Surcharge aux bornes des varistances + et PT	Déconnexion thermique du parasurtenseur
Surcharge aux bornes des varistances + et PT	Déconnexion thermique du parasurtenseur
Surtensions aux bornes des varistances + et -	Déconnexion thermique du parasurtenseur
Surcourant dans chaque chaîne pôle +	Fusibles 12 A 1000 Vdc
Surcourant dans chaque chaîne pôle -	Fusibles 12 A 1000 Vdc
Sectionneur général*	160 A ; 1000 Vdc

* 160A ; 1100 Vdc dans le cas d'ABB sectionneur.

Alarmes générées	
Protection surtensions des varistances	Alarme défaut parasurtenseur.
Courants hors tolérances	Une alarme pour chaque chaîne.
Retard	Programmé par défaut.
Seuils d'activation	Programmés par défaut.

Données affichées à l'écran	
Mesures générales du tableau	Puissance.
	Tension.
	Courant.
	État de chaque série.
	État des protections.
Particularité de chaque série	Courant instantanée .
	kWh générés durant la journée en cours
	Puissance instantanée.
	Écart du courant par rapport à la moyenne.
Erreur dans la mesure du courant	2.5% f.s.

Remarque: Le système IFB 1kV est conforme aux normes CEM, cependant, les mesures de tension, de courant et de puissance pourraient, dans certaines installations, être affectées par des interférences externes, entre autres des champs électromagnétiques haute fréquence très intenses, comme par exemple un téléphone portable à très courte distance. Dans ce cas, il peut être exigé que l'utilisateur prenne toutes les mesures nécessaires (se renseigner auprès du fabricant).

Les changements de valeurs du système sont affichées à l'écran après quelques secondes. Ceci est dû aux filtrages des mesures.

Relais auxiliaire d'alarme	
Contact	1 contact sec normalement fermé (alarme désactivée).
Charge nominale résistive	0,2 A 24 Vdc ; 0,1 A 250 Vac
Résistance contact	30 mOhms
Raccordement du blindage du câble relais d'alarme auxiliaire	Mise à la terre en un seul point du câble

Communications	
Standard	RS485 half duplex
Vitesse de transmission	9600 bps MODBUS / JBUS JBox
Isolement galvanique	2500 Vrms 1 minute
Distance maximale	500 m
Tension d'alimentation nécessaire	8...26 Vdc *
Courant d'alimentation au repos	5 mA moyenne
Courant d'alimentation pendant la transmission	70 mA valeur de crête pendant 50 ms
Mode	Esclave. Ne répond que sur demande.
Adresse du noeud	De 01 à 254 MODBUS / JBUS JBox
Nombre maximal de noeuds sur 500 m	32
N° de série de l'équipement	9 chiffres qui, pour faciliter l'identification, sont envoyés à toutes les trames de données

Câble de communication	Utilisez deux paires de câbles torsadés basse capacité. Une paire pour les données (A et B) et une autre pour l'alimentation (+ et -). Les fils seront à l'intérieur du même câble blindé.
Connexion du blindage du câble des communication	À connecter à la terre au niveau du maître. Un seul point.

(*) **Remarque:** En interne, la source N'EST PAS isolée du module RS485. Source avec courant limité à (nombre total de IFB x 5 mA + 70 mA). Consultez section connexion communications. Protégés contre les courts-circuits

Emballage	
Dimensions extérieures de l'emballage	790 x 550 x 375mm.
Poids total avec emballage	22 kg

Maintenance



La maintenance de l'équipement doit être effectuée par du personnel dûment formé et qualifié. Des outils spéciaux sont nécessaires, seul un technicien spécialisé en est équipé.

La maintenance préventive de l'équipement s'effectue au bout de la première année après l'installation, puis tous les trois ans.

La marche à suivre pour une bonne maintenance est la suivante :

- Vérifiez que les raccordements mécaniques de l'équipement sont correctement serrés ; resserrez-les si nécessaire avec les outils adéquats.
- Vérifiez le serrage de tous les presse-étoupes d'entrée des lignes DC et de sortie AC, et des communications.
- Vérifiez le clavier et son bon fonctionnement. Appuyez sur chacune des quatre touches indépendamment et vérifiez que toutes émettent un son.
- Nettoyez l'intérieur du tableau en cas de présence éventuelle de saletés (poussière, insectes, etc.).

Guide de Dépannage Rapide

Voici ci-dessous, des solutions pour des problèmes pouvant surgir pendant le fonctionnement de l'équipement.

1. Affichage d'une alarme fusibles	Vérifiez la cause possible, la résoudre et remplacez le fusible.
2. Aucune information ne s'affiche	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez le sectionneur. • Enlevez tous les fusibles. • Insérez uniquement les fusibles de la chaîne 1. • S'il n'y a toujours aucune information affichée, vérifiez la tension de la chaîne 1 à l'aide d'un voltmètre. Si la tension est présente, cela veut dire que le circuit de contrôle est en défaut. Remplacez-le en suivant les indications du manuel d'installation.

ANNEXE 1 : Navigation et Clavier

L'IFB 1kV est équipé d'un système intuitif de menus permettant de surveiller l'état de l'installation connectée.

La navigation entre les menus se fait grâce à quatre touches situées sous l'écran du système. Elles sont marquées de flèches dans les quatre directions, correspondant à celles du déplacement entre les menus.

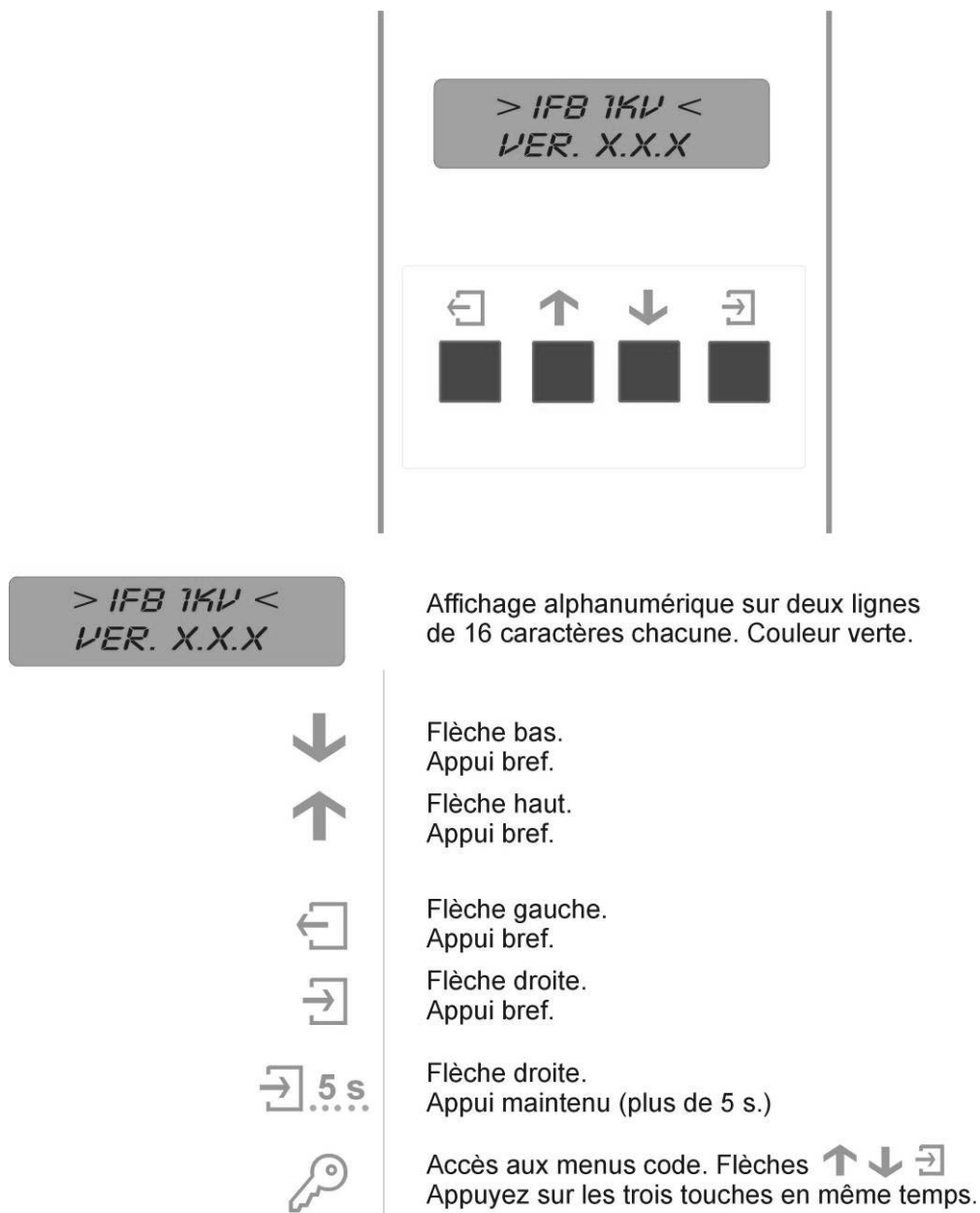


Fig. 69

Modifications

Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. SOCOMEC SOLAR s'est engagée pour garantir l'exactitude des informations contenues dans ce manuel mais, néanmoins, décline toute responsabilité en cas d'erreurs, d'omissions ou d'interprétation erronée des informations présentées dans ce document.

SOCOMEC SOLAR se réserve le droit de modifier le produit selon ses propres critères et sans en avertir les utilisateurs.



***Remarque:** À la fin de sa vie utile, veuillez déposer l'équipement dans un centre de recyclage homologué.

Dernière révision : Avril 2010

