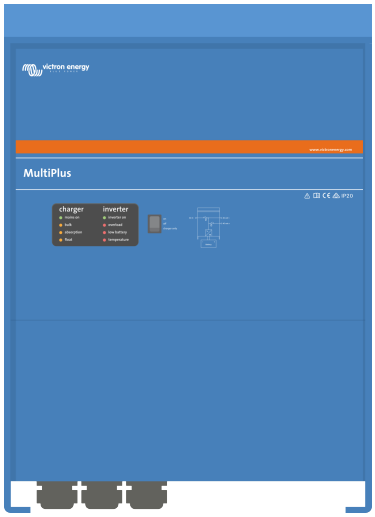
FRANÇAIS



MultiPlus 230V

20 kW

Rev 04 - 11/2026

Table des matières

1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES – Conservez ces instructions ! 1

2. Description 3
2.1. Bateaux, véhicules et autres applications autonomes 3
2.2. Systèmes en ligne ou hors ligne associés à un champ PV 3
2.3. Chargeur de batterie 4
2.3.1. Batteries au plomb 4
2.3.2. Batterie Lithium Battery Smart de Victron 5
2.3.3. Autres batteries au lithium 5
2.3.4. En savoir plus sur les batteries et la recharge des batteries 5
2.4. ESS – Systèmes de stockage d'énergie : injection d'électricité dans le réseau* 5

3. Fonctionnement 6
3.1. Commutateur on/off/chargeur-uniquement 6
3.2. Contrôle à distance 6
3.3. Égalisation et absorption forcée 6
3.3.1. Égalisation 6
3.3.2. Absorption forcée 6
3.3.3. Activation de l'égalisation ou de l'absorption forcée 6
3.4. Indication des voyants LED 7
3.5. Procédure d'arrêt 10
3.6. Maintenance 10

4. Installation 11
4.1. Emplacement 11
4.2. Gestion des vibrations 13
4.3. Branchement des câbles de batterie 13
4.4. Branchement du câblage CA 14
4.5. Connexions en option 14
4.5.1. Contrôle à distance 14
4.5.2. Relais programmable 15
4.5.3. Ports d'entrée/sortie programmables 15
4.5.4. Batterie de démarrage 15
4.5.5. Sonde de tension 15
4.5.6. Sonde de température 15

5. Configuration 16
5.1. Configuration standard : prêt à l'emploi 16
5.2. Exemple de paramètres 16
5.3. Configuration en cours 19
5.3.1. Application VictronConnect 19
5.3.2. VEConfigure 19

6. Indications d'erreur 20
6.1. Indications d'erreurs générales 20
6.2. Indications des LED spéciales 21

7. Spécifications techniques 23

8. ANNEXE 25
8.1. A : Vue d'ensemble des connexions 25
8.2. B : Schéma fonctionnel 27
8.3. E : Algorithme de charge 27
8.4. F : Tableau de compensation de la température 29
8.5. G : Dimensions du boîtier 30

1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES – Conservez ces instructions !

Généralités

Veuillez d'abord lire la documentation fournie avec cet appareil avant de l'utiliser, afin de vous familiariser avec les symboles de sécurité.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS - CE MANUEL CONTIENT D'IMPORTANTES CONSIGNES DE SÉCURITÉ.

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.

Avertissement – Ces instructions de réparation ne sont destinées qu'à du personnel qualifié. Pour réduire le risque de choc électrique, n'effectuez aucune réparation autre que celles spécifiées dans le manuel d'instructions à moins que vous soyez qualifié.e pour le faire.

L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Une tension électrique dangereuse peut être présente aux bornes d'entrée et/ou de sortie, même lorsque l'appareil est éteint. Toujours couper l'alimentation CA et débrancher la batterie avant d'effectuer l'entretien.

Le produit ne contient aucune pièce interne pouvant être réparée par l'utilisateur. Ne démontez pas le panneau avant et ne mettez pas le produit en marche tant que tous les panneaux ne sont pas mis en place. Tout entretien doit être réalisé par du personnel qualifié. Les fusibles internes ne peuvent pas être remplacés par l'utilisateur. Un appareil dont les fusibles semblent avoir sauté doit être apporté à un centre de service agréé pour y être examiné.

Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour vous assurer que la batterie est adaptée à cet appareil. Les instructions de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.

Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, sauf si elles se trouvent sous la supervision ou si elles ont reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



Ne soulevez pas d'objets lourds sans assistance.

Installation

Lisez les instructions d'installation avant de commencer l'installation. Respectez les normes et réglementations nationales et locales en matière de câblage électrique ainsi que les instructions d'installation. L'installation doit être conforme au Code canadien de l'électricité, partie 1. Les méthodes de câblage doivent être conformes au Code national de l'électricité, ANSI/NFPA 70.

Ce produit est un appareil de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre pour des raisons de sécurité). **Ses bornes d'entrée et/ou de sortie CA doivent être dotées d'une mise à la terre ininterrompue pour des raisons de sécurité. Un point de mise à la terre supplémentaire est situé à l'extérieur du boîtier de l'appareil. Le conducteur de masse doit être d'au moins 4 mm².** Au cas où la protection de mise à la terre serait endommagée, l'appareil doit être mis hors service et neutralisé pour éviter une mise en marche accidentelle ; contactez un personnel d'entretien qualifié.

Vérifiez que les câbles de connexion sont équipés de fusibles et de disjoncteurs. Ne remplacez jamais un dispositif de protection par un composant d'un autre type. Reportez-vous au manuel pour connaître la pièce correcte.

Ne pas inverser le fil du neutre et celui de la phase en branchant l'alimentation CA.

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la source d'alimentation disponible est conforme aux paramètres de configuration de l'appareil indiqués dans le manuel.

Veillez à ce que l'appareil soit utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne l'utilisez jamais dans un environnement humide ou poussiéreux. Veillez à ce qu'il y ait toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et que les orifices de ventilation ne soient pas obstrués. Installez l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de produits chimiques, de pièces en plastique, de rideaux ou d'autres textiles, etc. à proximité immédiate de l'appareil.

Le convertisseur est équipé d'un transformateur d'isolation interne qui apporte un niveau d'isolation renforcé.

Transport et stockage

Lors du stockage ou du transport de l'appareil, s'assurer que l'alimentation secteur et les bornes de la batterie sont débranchées.

Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages lors du transport, si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

Stockez l'appareil dans un endroit sec ; la température de stockage doit être comprise entre -20 °C et 60 °C.

Se référer au manuel du fabricant de la batterie pour tout ce qui concerne le transport, le stockage, la charge, la recharge et l'élimination de la batterie.

Symbole sur le boîtier

Symbole	description
	Attention, risque de choc électrique.
	Consultez les consignes d'utilisation.
IP20	IP20 Protégé contre le contact des doigts et des objets de plus de 12 millimètres.
CE	Conformité européenne
	Marque de conformité réglementaire pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande

2. Description

2.1. Bateaux, véhicules et autres applications autonomes

La base du MultiPlus est un convertisseur sinusoïdal extrêmement puissant, un chargeur de batterie et un commutateur de transfert dans un boîtier compact.

Fonctions importantes :

Commutation automatique et permanente

Dans le cas d'une panne d'alimentation ou lorsque le générateur est arrêté, le convertisseur/chargeur bascule en mode convertisseur et prend en charge l'alimentation des appareils connectés. Ce transfert est si rapide que le fonctionnement des ordinateurs et des autres appareils électroniques n'est pas perturbé (système d'alimentation sans interruption ou fonction onduleur). Cela fait du convertisseur/chargeur un système d'alimentation de secours parfaitement adapté aux applications industrielles et de télécommunications.

Deux Sorties CA

En plus de la sortie sans interruption habituelle (AC-out-1), une sortie auxiliaire (AC-out-2) est disponible et elle déconnecte sa charge en cas de fonctionnement de la batterie. Exemple : une chaudière électrique ne pouvant fonctionner que si le générateur est en marche ou si une puissance de quai est disponible. Il y a plusieurs applications pour la sortie AC-out-2.

Veuillez saisir « AC-out-2 » dans la case de recherche sur notre site Web, et trouvez l'information la plus récente concernant d'autres applications.

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée.

PowerControl – Utilisation maximale de la puissance CA limitée

Le convertisseur/chargeur peut fournir une puissance de charge énorme. Cela implique une demande importante d'énergie en provenance du secteur CA ou du générateur. Cependant, une puissance maximale peut être définie. Le convertisseur/chargeur prend alors en compte les autres utilisateurs et se sert uniquement de « l'excédent » pour la recharge des batteries.

PowerAssist – Utilisation étendue de votre générateur et de votre courant de quai : fonction de « co-alimentation » du convertisseur/chargeur

Cette caractéristique élève le principe de PowerControl à une dimension supérieure en permettant au convertisseur/chargeur de compléter la capacité de la source alternative. Lorsque la puissance de crête n'est souvent requise que pendant une période limitée, le convertisseur/chargeur s'assurera qu'une alimentation secteur ou un générateur CA insuffisant est immédiatement compensé par l'alimentation de la batterie. Et lorsque la demande diminuera, l'excédent de puissance sera utilisé pour recharger les batteries.

Relais programmable

Le convertisseur/chargeur est équipé d'un relais programmable. Ce relais peut être programmé pour différentes applications, comme par exemple en tant que relais de démarrage d'un générateur.

Transformateur de courant externe (en option)

Lorsqu'il est utilisé dans une topologie parallèle au réseau, le transformateur de courant interne ne peut mesurer le courant allant ou venant du secteur. Dans ce cas, un transformateur de courant externeest nécessaire pour mettre en œuvre PowerControl et PowerAssist. Voir l'annexe.

Ports d'entrée/sortie analogique/numérique programmables (Aux-in-1 et Aux-in-2, consultez l'annexe)

Le convertisseur/chargeur est équipé de deux ports d'entrée/sortie analogique/numérique.

Ces ports peuvent être utilisés de différentes manières. Une application possible consiste à communiquer avec le BMS d'une batterie au lithium-Ion.

2.2. Systèmes en ligne ou hors ligne associés à un champ PV

Transformateur de courant externe (en option)

Lorsqu'il est utilisé dans une topologie parallèle au réseau, le transformateur de courant interne ne peut mesurer le courant allant ou venant du secteur. Dans ce cas, un transformateur de courant externeest nécessaire pour mettre en œuvre PowerControl et PowerAssist. Voir l'annexe.

Déplacement de fréquence

Lorsque les convertisseurs solaires sont connectés à la sortie CA du convertisseur/chargeur, l'énergie solaire excédentaire est utilisée pour recharger les batteries. Dès que la tension d'absorption est atteinte, le courant de charge se réduit et l'excédent est renvoyé dans le secteur. Si le secteur n'est pas disponible, le produit augmentera légèrement la fréquence CA pour réduire la puissance du convertisseur solaire.

Moniteur de batterie intégré

La solution idéale est que le convertisseur/chargeur fasse partie d'un système hybride (générateur diésel, convertisseurs/chargeurs, accumulateur, et énergie alternative). Le contrôleur de batterie intégré peut être configuré pour démarrer ou arrêter le générateur :

- Démarrer à un niveau de décharge préconfiguré de %, et/ou
- Démarrer (avec un retard préconfiguré) à une tension de batterie préconfigurée, et/ou
- Démarrer (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.
- Arrêter à une tension de batterie préconfigurée, ou
- Arrêter (avec un retard préconfiguré) après l'achèvement de la phase de charge Bulk, et/ou
- Arrêter (avec un retard préconfiguré) à un niveau de charge préconfiguré.

Fonctionnement autonome en cas de défaillance du réseau

Les maisons ou les bâtiments équipés de panneaux solaires, ou d'une microcentrale énergétique pour l'électricité et le chauffage, ou bien d'autres sources d'énergie durable, disposent ainsi d'une puissance électrique autonome qui peut être utilisée pour les équipements indispensables (pompes de chauffage central, réfrigérateurs, congélateurs, connexions Internet, etc.) en cas de panne de courant. Cependant, un problème subsiste : ces sources d'énergie durable connectées au réseau sont coupées dès que celui-ci tombe en panne. L'utilisation d'un convertisseur/chargeur et de batteries peut résoudre ce problème : **le convertisseur/chargeur peut remplacer le réseau pendant une panne de courant**. Lorsque les sources d'énergie durable produisent plus de puissance qu'il n'en faut, le convertisseur/chargeur utilise l'excédent pour charger les batteries ; et dans le cas d'une panne de courant, il se servira de ces dernières pour fournir une puissance supplémentaire.

Programmable

Tous les réglages peuvent être modifiés grâce à un PC et un logiciel gratuit, disponible en téléchargement sur notre site web www.victronenergy.com

2.3. Chargeur de batterie

2.3.1. Batteries au plomb

Algorithme de charge adaptative à 4 étapes : « Bulk » – « Absorption » - « Float » – « Stockage »

Le système de gestion de batterie adaptative contrôlé par microprocesseur peut être réglé pour divers types de batteries. La fonction « adaptative » adapte automatiquement le processus de charge à l'utilisation de la batterie.

La quantité correcte de charge : durée d'absorption variable

Dans le cas d'un léger déchargement de batterie, l'absorption est maintenue réduite afin d'empêcher une surcharge et une formation de gaz excessive. Après un déchargement important, le temps d'absorption est automatiquement rallongé afin de charger complètement la batterie.

Prévention des détériorations dues au gazage : le mode BatterySafe

Si, pour recharger rapidement une batterie, un courant de charge élevé est associé à une tension d'absorption élevée, la détérioration due à un gazage excessif sera évitée en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage aura été atteinte.

Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie n'est pas utilisée : le mode stockage

Le mode stockage se déclenche lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode stockage, la tension float est réduite à 2,2 V/cellule (13,2 V pour une batterie de 12 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour « égaliser » la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation qui sont des causes majeures de défaillances précoces d'une batterie.

Sonde de tension de batterie : la tension de charge correcte

La perte de tension due à la résistance des câbles peut être compensée en utilisant un dispositif de lecture de tension directement sur le bus CC ou sur les bornes de la batterie.

Tension de batterie et compensation de température

La sonde de température sert à réduire la tension de charge quand la température de la batterie augmente. Ceci est particulièrement important pour les batteries sans entretien qui pourraient se dessécher suite à une surcharge.



La sonde de température n'est pas fournie avec les modèles 48 V.

Elle peut être commandée séparément. Référence : ASS000001000

2.3.2. Batterie Lithium Battery Smart de Victron

Si des batteries Lithium Battery Smart de Victron sont utilisées, utilisez le BMS VE.Bus V2 ou le Lynx Smart BMS.

2.3.3. Autres batteries au lithium

Si vous utilisez d'autres batteries au lithium, suivez ce lien pour obtenir une liste des types de batteries compatibles et savoir comment les installer et les configurer https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start.

2.3.4. En savoir plus sur les batteries et la recharge des batteries

Notre livre « Energy Unlimited » donne de plus amples informations sur les batteries et la charge des batteries et est disponible gratuitement sur notre site web. Il peut être téléchargé à partir de : https://www.victronenergy.fr/upload/documents/Book-Energy-Unlimited-FR.pdf, ou une copie papier peut être commandée à partir de : https://www.victronenergy.fr/orderbook

Pour davantage d'informations sur la charge adaptative, veuillez vous référer au document technique : Charge adaptative, comment ça marche.

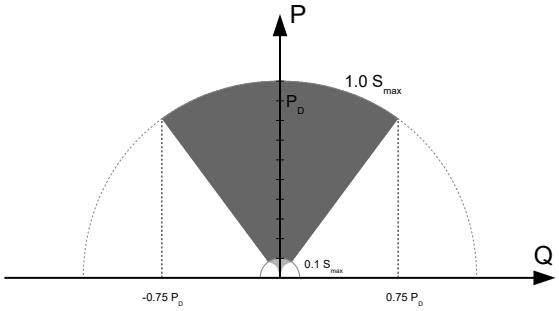
2.4. ESS – Systèmes de stockage d'énergie : injection d'électricité dans le réseau*

Lorsque le convertisseur/chargeur est utilisé dans une configuration dans laquelle il injectera de l'énergie dans le réseau, il est nécessaire d'activer la conformité du code de réseau en sélectionnant le paramètre de code de réseau correspondant au pays avec l'outil VEConfigure.

Une fois définie, un mot de passe sera nécessaire pour désactiver cette conformité au code de réseau ou pour modifier les paramètres concernant ce code.

Selon le code de réseau, il existe plusieurs modes de contrôle de la puissance réactive :

- Cos fixe φ
- Cos φ en fonction de P
- Q fixe
- Q en fonction de la tension d'entrée



Capacité de puissance réactive

Si le code de réseau local n'est pas compatible avec le convertisseur/chargeur, un dispositif de raccordement externe certifié devra être utilisé pour raccorder le convertisseur/chargeur au réseau.

Le convertisseur/chargeur peut également être utilisé comme un convertisseur bidirectionnel fonctionnant parallèlement au réseau, intégré dans un système conçu par le client (PLC ou autre) qui prend en charge la boucle de contrôle et la mesure du réseau.

*Cette fonctionnalité n'est pas certifiée UL1741 ni CSA 22.2 No.107.1.

3. Fonctionnement

3.1. Commutateur on/off/chargeur-uniquement

Lorsque le commutateur est positionné sur « On », le convertisseur/chargeur est pleinement fonctionnel. Le convertisseur est mis en marche , et le voyant « inverter on » (convertisseur en marche) s'allume.

Si la borne « AC-in » est mise sous tension, l'appareil redirige cette tension CA vers la borne « AC-out », si cette dernière se trouve dans les limites paramétrées. Le convertisseur est arrêté, la LED « mains on » (secteur allumé) s'allume, et le chargeur se met en marche. En fonction du mode du chargeur, la LED « bulk », « absorption » ou « float », s'allume.

Si la tension de la borne « AC-in » est rejetée, le convertisseur se met en marche.

Lorsque le commutateur est positionné sur « Charger only », seul le chargeur de batterie du convertisseur/chargeur est en service (si l'alimentation secteur est présente). Dans ce mode, la tension d'entrée est également dirigée vers la borne « AC-out ».

REMARQUE : Lorsque seule la fonction chargeur est requise, assurez-vous que le commutateur est en position « Charger only ». Cela empêchera la mise en marche du convertisseur en cas de coupure de l'alimentation secteur, ce qui aurait pour conséquence de vider les batteries.

3.2. Contrôle à distance

Le convertisseur/chargeur peut être mis en marche, éteint ou placé en mode chargeur seul à distance, par l'intermédiaire d'un interrupteur ou d'un tableau de commande Digital Multi Control.

Le tableau de commande Digital Multi Control est doté d'un simple sélecteur rotatif permettant de régler le courant maximal de l'entrée CA L1. Cela n'affecte pas l'entrée CA L2 : voir la section PowerControl dans le chapitre « Autres fonctions ».

3.3. Égalisation et absorption forcée

3.3.1. Égalisation

Les batteries de traction nécessitent une charge normale supplémentaire. En mode égalisation, le convertisseur/chargeur chargera pendant une heure avec une tension surélevée (1 V au-dessus de la tension d'absorption pour une batterie de 12 V, 2 V pour une batterie de 24 V et 4 V pour une batterie de 48 V). Le courant de charge est alors limité à 1/4 de la valeur définie.

Lorsque le mode égalisation est activé, les voyants « bulk » et « absorption » clignotent par intermittence.



Le mode égalisation fournit une tension de charge plus élevée que celle que peuvent supporter la plupart des consommateurs CC. Ces derniers doivent être débranchés avant de commencer un cycle d'égalisation.

3.3.2. Absorption forcée

Dans certaines circonstances, il peut être souhaitable de charger la batterie pendant une durée précise et à une tension d'absorption particulière. En mode absorption forcée, le MultiPlus charge à la tension d'absorption normale pendant la durée maximum d'absorption définie.

Lorsque le mode absorption forcée est activé, le voyant « absorption » est allumé.

3.3.3. Activation de l'égalisation ou de l'absorption forcée

Le convertisseur/chargeur peut être basculé dans ces états à partir du tableau de commande à distance ou de l'interrupteur du panneau avant – à condition que tous les interrupteurs (panneau avant, à distance et tableau de commande) soient réglés sur « on » et qu'aucun interrupteur ne soit réglé sur « charger only ».

Pour placer le convertisseur/chargeur dans cet état, il faut procéder comme suit.

Après le déroulement de cette procédure, si le commutateur n'est pas dans la position souhaitée, il peut être basculé encore une fois rapidement. Cela ne modifiera pas l'état de charge.



Le basculement de « On » à « Charger only » (chargeur-uniquement) et vice-versa, tel qu'il est décrit ci-dessous, doit être exécuté rapidement. L'interrupteur doit être actionné de manière à ce que la position intermédiaire soit « ignorée ». Si le commutateur reste en position « Off », même pour une courte durée, l'appareil peut s'arrêter. Dans ce cas, la procédure doit être recommencée depuis l'étape 1. Un certain degré de familiarisation est nécessaire pour l'utilisation de l'interrupteur frontal en particulier sur le Compact. Lors de l'utilisation du tableau de commande à distance, cette précaution est moins importante.

Procédure :

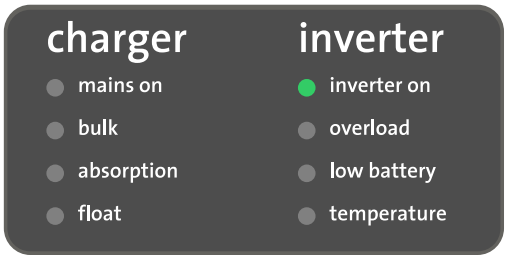
1. Vérifiez que tous les interrupteurs soient bien en position « On » (frontal, à distance ou tableau de commande à distance si applicable).
2. Activer l'égalisation ou l'absorption forcée n'a de sens que si le cycle de charge normal est terminé (le chargeur est en mode « Float »).
3. Pour l'activer :
   a. Passez rapidement de la position « On » à la position « Charger only » (chargeur uniquement) et laissez l'interrupteur dans cette position pendant ½ à 2 secondes.
   b. Commuter de nouveau rapidement de « Charger only » (chargeur-uniquement) à « On », et laisser l'interrupteur sur cette position entre ½ et 2 secondes.
   c. Commuter de nouveau rapidement de « On » à « Charger only » (chargeur-uniquement), et laisser l'interrupteur sur cette position.
4. Sur le convertisseur/chargeur (ainsi que sur le tableau de commande MultiControl s'il est connecté), les trois voyants « Bulk », « Absorption » et « Float » clignoteront 5 fois.
5. Par la suite, les voyants « Bulk », « Absorption » et « Float » s'allumeront chacun pendant 2 secondes.
   a. Si l'interrupteur est configuré sur « On » alors que la LED « bulk » est allumée, le chargeur va commuter sur « Equalize » (égalisation).
   b. Si l'interrupteur est configuré sur « On » alors que la LED « absorption » est allumée, le chargeur va commuter sur l'absorption forcée.
   c. Si l'interrupteur est configuré sur « on » une fois la séquence des trois voyants terminée, le chargeur passera en phase « Float ».
   d. Si l'interrupteur a pas été commuté, le MultiPlus restera en mode « chargeur uniquement » et passera en phase « Float ».

3.4. Indication des voyants LED

LED éteintes

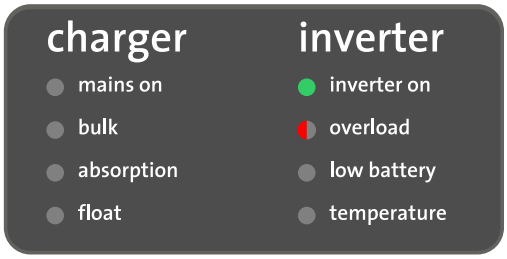
LED clignotantes

LED allumées



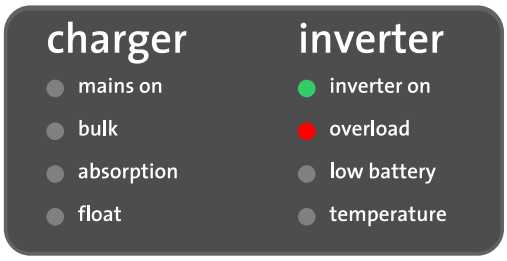
Convertisseur en marche

Le convertisseur est allumé. La puissance du convertisseur est fournie à la charge. Le voyant LED « inverter on » est allumé.



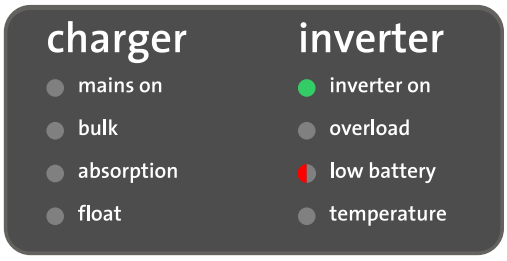
Pré-alarme de surcharge

La sortie nominale du convertisseur est en surcharge. Le voyant de surcharge « overload » clignote



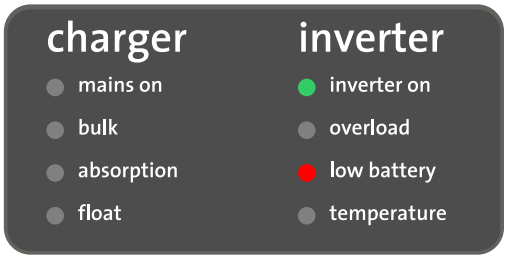
Alarme de surcharge

Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une surcharge ou d'un court-circuit. Le voyant LED « overload » est allumé fixement.



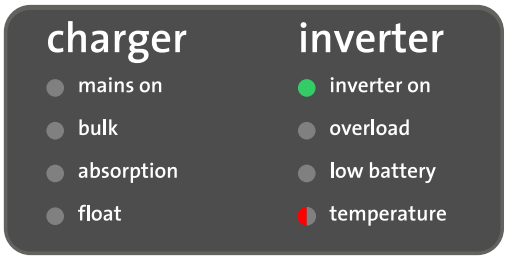
Pré-alarme de batterie basse

La tension de batterie se réduit. La batterie est presque entièrement épuisée. Le voyant de batterie basse « low battery » clignote.



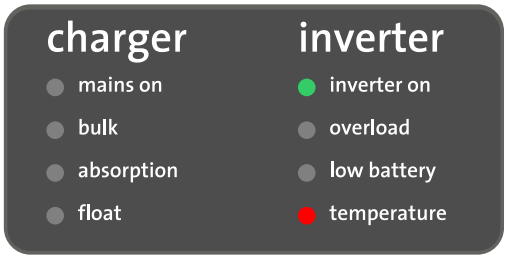
Alarme batterie basse

L'onduleur s'est mis hors tension en raison d'une tension de batterie insuffisante. La LED « batterie faible » est allumée.



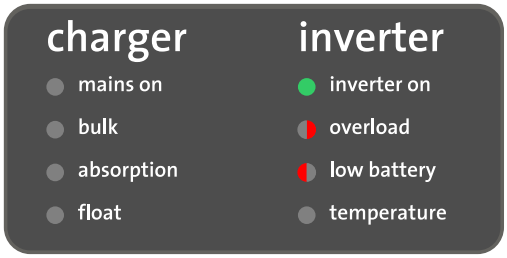
Pré-alarme de température

La température interne atteint un niveau critique. Le voyant de Température clignote.



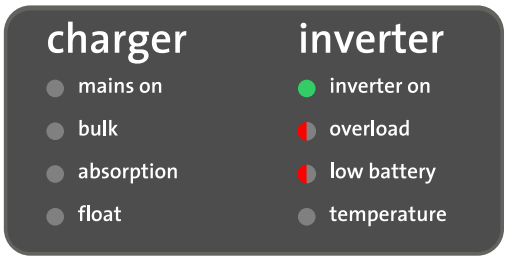
Alarme de température

Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une température interne trop élevée. Le voyant « Temperature » (température) est allumée fixement.



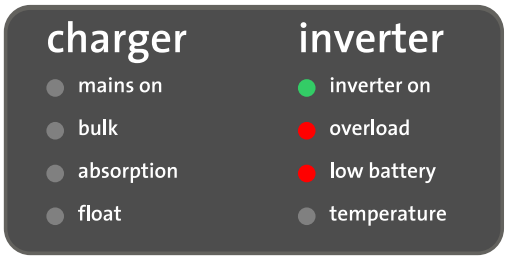
Pré-alarme de surcharge et pré-alarme de batterie basse

La batterie est presque morte et la sortie nominale du convertisseur est en surcharge. Les voyants LED de surcharge « overload » et « low battery » clignotent en alternance.



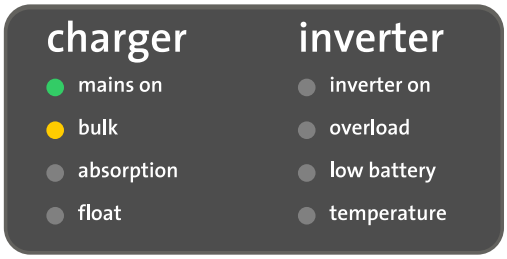
Pré-alarme d'ondulation

La tension d'ondulation sur les bornes de la batterie est trop élevée. Les voyants LED de surcharge « overload » et de batterie basse « low battery » clignotent en même temps.



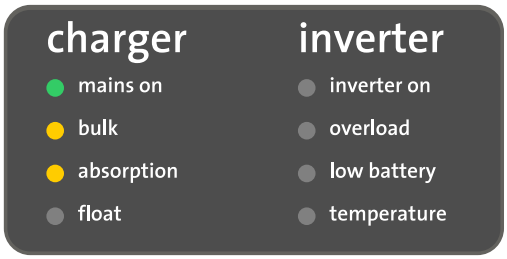
Alarme d'ondulation

Le convertisseur s'est arrêté à cause d'une tension d'ondulation trop élevée sur les bornes de la batterie. Les voyants LED de surcharge « overload » et de batterie basse « low battery » sont allumées en même temps de manière fixe.



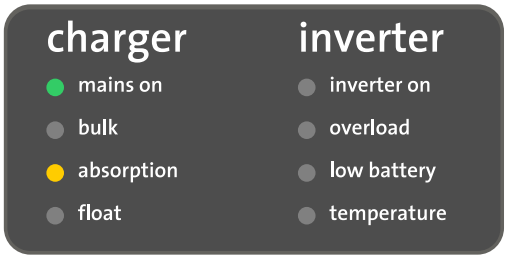
Charge bulk

La tension d'entrée CA est commutée et le chargeur fonctionne en mode bulk. La LED « bulk » est allumée fixement.



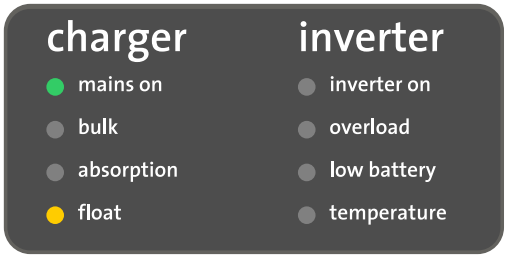
BatterySafe

La tension secteur est commutée et le chargeur est en marche. Cependant, la tension d'absorption définie n'a pas encore été atteinte. Les LED « bulk » et « absorption » sont toutes les deux allumées fixement.



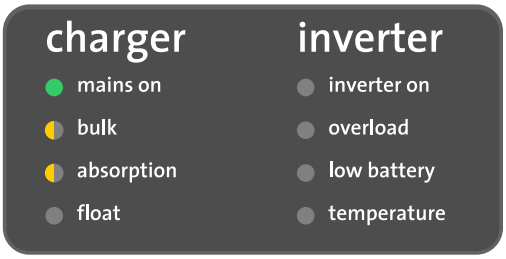
Charge d'absorption

La tension secteur est commutée et le chargeur fonctionne en mode absorption. La LED « absorption » est allumée fixement.



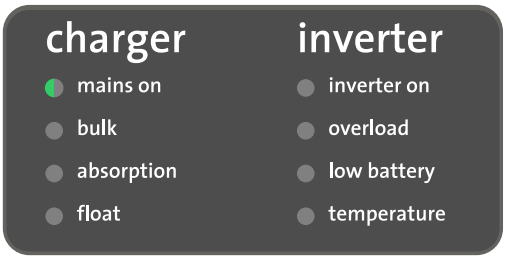
Charge float.

La tension secteur est commutée et le chargeur fonctionne en mode float. La LED « float » est allumée fixement.



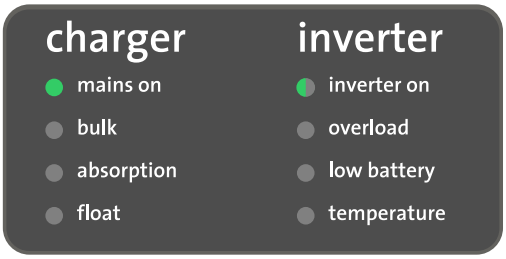
Charge « Equalize »

La tension secteur est commutée et le chargeur fonctionne en mode « Equalize » (égalisation). Les LED « bulk » et « absorption » clignotent toutes les deux.



PowerControl

L'entrée CA est commutée. Le courant de sortie CA est égal au courant d'entrée maximal prédéfini. Le courant de charge est réduit à 0 A. Le voyant de secteur allumé « mains on » est allumé fixement.



PowerAssist

L'entrée CA est commutée mais la charge nécessite plus de courant que le courant d'entrée maximal prédéfini. Le convertisseur est mis en marche pour alimenter le courant supplémentaire requis. Les voyants « mains on » et « inverter on » (convertisseur) clignotent.

Pour plus de codes d'erreur, voir le chapitre Indications d'erreur [20].

Concernant l'information la plus récente et actualisée sur les codes clignotants, veuillez consulter l'application Toolkit de Victron.

Scannez le code QR ou cliquez sur le lien pour accéder à la page d'assistance et Téléchargements/Logiciels de Victron : https://www.victronenergy.fr/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app

3.5. Procédure d'arrêt

Pour éteindre le convertisseur/chargeur, utilisez le commutateur marche/arrêt/chargeur uniquement qui se trouve en bas à gauche de l'unité. La position centrale du commutateur est la position OFF.

Pour mettre le convertisseur/chargeur complètement hors tension, débranchez le fusible CC ou éteignez l'interrupteur d'isolement, le contacteur CC ou le disjoncteur CC, situé entre la batterie et les bornes CC de l'unité. Remarque : des tensions résiduelles dangereuses peuvent subsister à l'intérieur du produit et à ses bornes après l'arrêt. N'ouvrez jamais le boitier du produit et ne touchez pas non plus les bornes nues.

3.6. Maintenance

Le convertisseur/chargeur ne nécessite aucune maintenance particulière. Il suffit de vérifier les raccordements une fois par an. Évitez l'humidité et l'huile/suie/vapeur, et maintenez l'appareil toujours propre.

4. Installation

Cet appareil doit être installé par un électricien qualifié.

4.1. Emplacement

Le produit doit être installé dans un endroit sec et bien ventilé, aussi près que possible des batteries.

Le convertisseur/chargeur peut être fixé au mur. Une surface robuste, adaptée au poids et aux dimensions du produit, doit être utilisée (par ex. béton ou maçonnerie). Pour le montage, un crochet et deux orifices sont disponibles à l'arrière du boîtier (voir l'annexe G).

L'intérieur de l'appareil doit rester accessible après l'installation.

Conservez une distance minimale entre l'appareil et les batteries afin de réduire les pertes dans les câbles.

Pour des raisons de sécurité, ce produit doit être installé dans un environnement frais. Ne stockez ni ne placez aucun matériau inflammable, tel que des produits chimiques, des rideaux, des textiles, des articles synthétiques ou d'autres combustibles, à proximité immédiate de l'installation.

Toute installation de système doit inclure un moyen de déconnecter les circuits CA et CC. Les disjoncteurs utilisés pour la protection contre les surintensités peuvent également servir de dispositifs de déconnexion. Lorsque des fusibles sont utilisés, des interrupteurs-sectionneurs séparés sont nécessaires entre la source et les fusibles.

AVERTISSEMENT – LES BATTERIES PEUVENT PRÉSENTER UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION, DE BRÛLURE DUE À UN COURANT DE COURT-CIRCUIT ÉLEVÉ, D'INCENDIE OU D'EXPLOSION DUE AUX GAZ ÉVACUÉS.

- Remplacez les batteries par des batteries de même nombre et de même type.
- Reportez-vous aux codes locaux pour connaître les exigences relatives à l'élimination des batteries.

AVERTISSEMENT – RISQUE DE GAZ EXPLOSIFS. IL EST DANGEREUX DE TRAVAILLER À PROXIMITÉ D'UNE BATTERIE AU PLOMB. LES BATTERIES AU PLOMB GÉNÈRENT DES GAZ EXPLOSIFS DURANT LEUR FONCTIONNEMENT NORMAL.

Veuillez respecter les précautions suivantes lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ PERSONNELLE :

- Ne travaillez jamais seul à proximité d'une batterie au plomb. Assurez-vous qu'une personne se trouve à proximité pour vous aider en cas d'urgence.
- Assurez-vous que du matériel de premiers secours et de rinçage oculaire est facilement accessible avant de travailler sur ou à proximité de la batterie.
- Portez des lunettes de sécurité ou un écran facial ainsi que des vêtements de protection. Évitez de vous toucher les yeux lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie.
- Si de l'acide de batterie entre en contact avec la peau ou les vêtements, lavez immédiatement à l'eau et au savon. Si de l'acide pénètre dans vos yeux, rincez immédiatement l'œil à l'eau courante froide pendant au moins 10 minutes et consultez immédiatement un médecin.
- Ne fumez JAMAIS et ne laissez JAMAIS d'étincelles ni de flammes nues à proximité d'une batterie ou d'un moteur.
- Utilisez des outils isolés lorsque vous travaillez sur la batterie. Veillez tout particulièrement à ne pas laisser tomber d'outils ou d'objets métalliques sur la batterie. Un outil métallique peut créer des étincelles ou provoquer un court-circuit, ce qui peut entraîner une explosion ou un incendie.
- Retirez vos bijoux et montres en métal lorsque vous travaillez avec une batterie au plomb. Une batterie au plomb peut produire un courant de court-circuit suffisamment élevé pour faire fondre ou souder une bague ou un objet métallique similaire au métal, provoquant de graves brûlures.
- Ne JAMAIS charger une batterie gelée.
- Si vous retirez la batterie d'un véhicule ou d'un bateau, débranchez toujours d'abord la borne mise à la terre de la batterie. Coupez tous les circuits avant de connecter ou de déconnecter les bornes de la batterie afin d'éviter la formation d'arcs électriques.
- Assurez-vous que la batterie est installée dans un espace bien ventilé.
- Maintenez les bornes de la batterie propres et exemptes de corrosion. Évitez que des produits de corrosion n'entrent en contact avec les yeux.
- Suivez toujours les précautions et instructions spécifiques du fabricant de la batterie. Cela inclut la nécessité ou non de retirer les bouchons des cellules pendant la charge et le respect des intensités de charge recommandées.

EMPLACEMENT DE L'UNITÉ MARINE

- Installez l'unité marine dans un compartiment bien aéré et séparé de la batterie.
- Ne placez jamais l'unité marine directement au-dessus de la batterie ; les gaz corrosifs de la batterie l'endommageraient.
- Ne laissez jamais de l'acide de batterie goutter sur l'unité marine lorsque vous mesurez la densité ou remplissez la batterie.
- N'utilisez pas l'unité marine dans un espace clos et ne restreignez en aucun cas la ventilation.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE QUANT À LA CONNEXION CC

Branchez et débranchez les connexions de sortie CC uniquement après avoir mis tous les interrupteurs de l'unité marine en position arrêt. Débranchez les cordons CA des prises électriques ou ouvrez les interrupteurs-sectionneurs CA.

LES CONNEXIONS EXTERNES DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX RÈGLEMENTS ÉLECTRIQUES DES GARDE-CÔTES AMÉRICAINS (33CFR183, SOUS-PARTIE I).

INSTRUCTIONS RELATIVES À LA MISE À LA TERRE – Une unité marine doit être raccordée à un système de câblage permanent, métallique et mis à la terre ; si ce n'est pas le cas, un conducteur de masse d'équipement doit être utilisé avec des conducteurs de circuit et connecté à une borne du conducteur de masse d'équipement ou un câble de l'unité. Les branchements sur l'unité doivent respecter tous les codes et réglementations locaux.

Ce produit ne convient pas à une connexion directe au système électrique d'un véhicule. Il doit être connecté à un système CC qui comprend une batterie de service dédiée, un fusible approprié et un câblage CC de calibre approprié. Pour des recommandations sur la capacité de la batterie, le calibre du fusible et le calibre du câble, reportez-vous au chapitre Branchement des câbles de batterie [13] de ce manuel

4.2. Gestion des vibrations

ATTENTION

Lors de l'intégration de convertisseurs/chargeurs avec des générateurs dans un même boîtier (générateurs hybrides), l'utilisation de supports antichocs est obligatoire. Ils atténuent les risques d'endommagement du convertisseur/chargeur en absorbant l'énergie opérationnelle du générateur, prolongeant ainsi la durée de vie des composants.

Les principaux critères de sélection des supports antichocs sont les suivants :

- Le choix est basé sur les plages de fréquences de vibrations spécifiques du générateur à isoler.
- Les supports antichocs doivent supporter le poids de l'équipement sans nuire à sa fonctionnalité.

4.3. Branchement des câbles de batterie

Pour bénéficier pleinement de la capacité du produit, il est nécessaire d'utiliser des batteries de capacité adéquate, un fusible CC approprié et des câbles de batterie de section suffisante. Les câbles CC doivent être en cuivre et présenter une température nominale de 90 ºC (194 ºF). Le tableau ci-dessous donne des recommandations sur la taille des câbles.

Modèle	Capacité de la batterie	Fusible DC	Section par connexion positive et négative pour les câbles de 0 à 5 m *, **, ***	Section par connexion positive et négative pour les câbles de 5 à 10 m *, **, ***
48/20000/250	450 - 1400 Ah	800 A	2x 120 mm^2	2x 185 mm^2

* Suivez les règles d'installation locales.

** N'installez pas les câbles de batterie dans un tuyau fermé.

Procédure de branchement

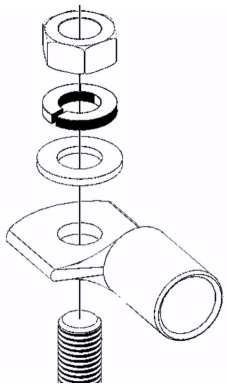
Utilisez une clé à pipe isolante afin d'éviter de court-circuiter la batterie.

Couple recommandé : 12 Nm (écrou M8)

Évitez de court-circuiter les câbles de batterie.

Procédez comme suit pour raccorder les câbles de batterie :

- Desserrez les deux vis au bas du boîtier et retirez le panneau de service.
- Connectez les câbles de la batterie : voir A : Vue d'ensemble des connexions [25].
- Serrez correctement les boulons pour éviter la résistance au contact.
- Placez d'abord le connecteur, puis la rondelle plate, la rondelle de blocage et l'écrou. Serrez bien les écrous pour minimiser la résistance de contact.



La résistance interne est un facteur important si vous utilisez des batteries de faible capacité. Veuillez consulter votre fournisseur ou les chapitres correspondants dans nos livres Energy Unlimited ou Wiring Unlimited, téléchargeable sur notre site web.

4.4. Branchement du câblage CA

Ce produit appartient à la classe de sécurité I (fourni avec une borne de terre pour des raisons de sécurité). **Ses bornes d'entrée ou de sortie CA et/ou son point de mise à la terre sur la partie externe de l'appareil doivent être fournis avec un point de mise à la terre sans coupure pour des raisons de sécurité.**

Ce produit est fourni avec un relais de mise à la terre (relais H, voir l'annexe B) **qui connecte automatiquement la sortie neutre au châssis si aucune alimentation CA externe n'est disponible**. Lorsqu'une source externe CA est fournie, le relais de terre H s'ouvre avant que le relais de sécurité d'entrée ne se ferme. Cela garantit le bon fonctionnement d'un disjoncteur différentiel connecté à la sortie.

- Sur une installation fixe, une mise à la terre permanente peut être sécurisée au moyen du câble de mise à la terre sur l'entrée CA. Autrement, le boîtier doit être mis à la terre.
- Pour les installations mobiles, (par exemple avec une prise de courant de quai), le fait d'interrompre la connexion de quai va déconnecter simultanément la connexion de mise à la terre. Dans ce cas, le boîtier de l'appareil doit être raccordé au châssis (du véhicule), ou à la plaque de terre ou à la coque (du bateau).

Le convertisseur intègre un transformateur d'isolement de fréquence du secteur. Il permet d'éviter d'avoir du courant CC sur un port CA. Par conséquent, un disjoncteur différentiel de type A peut être utilisé.

Dans le cas de bateaux, une connexion directe à la terre n'est pas recommandée en raison des risques de corrosion galvaniques. Dans ce cas, la solution est l'utilisation d'un transformateur d'isolement.

Couple recommandé : 2 Nm

Cette unité ou ce système est livré avec des limites de déclenchement fixes et il ne doit pas être regroupé au-dessus de 30 kW sur un seul point de connexion commun.

Les borniers CA sont disponibles sur la carte du circuit imprimé. Voir Annexe A.

Ne pas inverser le fil du neutre et celui de la phase en branchant l'alimentation CA.

- **« AC-in »**

  Le câble d'entrée CA peut être raccordé directement au bornier « AC-in ».

  De gauche à droite : « N » (neutre) et « L » (phase) . "PE" (terre) est situé sur la barre omnibus de terre, voir l'annexe A [25].

  L'entrée CA doit être protégée par un fusible ou un disjoncteur magnétique de 100 A ou moins, et la section des câbles doit être dimensionnée en conséquence. Si la valeur nominale de l'alimentation CA est inférieure, le fusible ou le disjoncteur magnétique doit être calibré en conséquence.

- **AC-out-1**

  Le câble de sortie CA peut être raccordé directement au bornier « AC-out ».

  De gauche à droite : « N » (neutre) et « L » (phase) . "PE" (terre) est situé sur la barre omnibus de terre, voir l'annexe A [25].

  Grâce à la fonction PowerAssist, le convertisseur/chargeur peut ajouter à la sortie une puissance de jusqu'à 20 kW (ce qui fait : 20000 / 230 = 87 A) pendant les périodes de crête. Avec un courant d'entrée maximal de 100 A, , cela signifie que la sortie peut fournir jusqu'à 100 + 87 = 187 A.

  Un interrupteur différentiel et un fusible, ou un disjoncteur, configurés pour supporter la charge prévue, doivent être raccordés en série avec la sortie, et la section des câbles doit être dimensionnée en conséquence.

- **AC-out-2** (couple maximal : 2 Nm)

  Une seconde sortie est disponible pour déconnecter sa charge en cas de fonctionnement sur batterie. Sur ces bornes, l'équipement connecté ne peut fonctionner que si la tension CA est disponible sur AC-in-1, par exemple une chaudière électrique ou un climatiseur. La charge sur AC-out-2 est déconnectée immédiatement lorsque le convertisseur/chargeur passe en fonctionnement sur batterie. Une fois que l'alimentation CA est disponible sur AC-in-1, la charge sur AC-out-2 est reconnectée après un laps de temps d'environ 2 minutes. Cela permet à un groupe électrogène de se stabiliser.

  De gauche à droite : « N » (neutre) et « L » (phase) . "PE" (terre) est situé sur la barre omnibus de terre, voir l'annexe A [25].

4.5. Connexions en option

Un certain nombre de connexions optionnelles sont possibles :

4.5.1. Contrôle à distance

L'appareil peut être contrôlé à distance de deux façons.

- Avec un interrupteur externe connecté à la borne « Remote on/off connector » (voir annexe A). Fonctionnement uniquement si l'interrupteur du convertisseur/chargeur est réglé sur « on ».

- Avec un tableau de commande Digital Multi Control raccordé à l'une des deux prises RJ45 VE.Bus (voir annexe A). Fonctionne uniquement si l'interrupteur du convertisseur/chargeur est réglé sur « on ».

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

4.5.2. Relais programmable

Le produit est équipé d'un relais programmable.

Cependant, le relais peut être programmé pour tout type d'applications, comme par exemple en tant que relais de démarrage d'un générateur.

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

4.5.3. Ports d'entrée/sortie programmables

Le produit est équipé de deux ports d'entrée/sortie analogique/numérique.

Ces ports peuvent être utilisés de différentes manières. Une application possible consiste à communiquer avec le BMS d'une batterie au lithium-Ion.

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

4.5.4. Batterie de démarrage

Les modèles 12 et 24 V sont dotés d'une connexion pour charger une batterie de démarrage. Le courant de sortie est limité à 4 A.

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

4.5.5. Sonde de tension

Pour compenser des pertes possibles dans les câbles au cours du processus de charge, une sonde à deux fils peut être raccordée directement à la batterie ou aux points de distribution positifs ou négatifs afin de pouvoir mesurer la tension. Utilisez des câbles avec une section de 0,75 mm² (AWG 18).

Pendant la charge de la batterie, le convertisseur/chargeur compensera la chute de tension sur les câbles CC jusqu'à un maximum de 1 volt (soit 1 V sur la connexion positive et 1 V sur la connexion négative). S'il y a un risque que les chutes de tension soient plus importantes que 1 V, le courant de charge sera limité de telle manière que la chute de tension restera limitée à 1 V.

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

4.5.6. Sonde de température

Pour une charge compensée en température, vous pouvez connecter la sonde de température. La sonde est isolée et doit être fixée à la borne négative de la batterie.



La sonde de température n'est pas fournie avec les modèles 48 V.

Elle peut être commandée séparément. Référence : ASS000001000

Voir l'annexe A pour connaître l'emplacement du connecteur.

5. Configuration

Cette section est prévue pour des applications autonomes.

> La modification des réglages doit être effectuée par un électricien qualifié.
>
> Lisez attentivement les instructions avant toute modification.
>
> Lors de la configuration du chargeur, l'entrée CA doit être débranchée.

5.1. Configuration standard : prêt à l'emploi

À la livraison, le convertisseur/chargeur est réglé sur les valeurs d'usine standard. Ces réglages sont général adaptés au fonctionnement d'un seul appareil.

> Il est possible que la tension de charge par défaut ne convienne pas à vos batteries. Consultez la documentation du fabricant ou votre fournisseur de batteries.

Paramètre	Valeur par défaut
Fréquence du convertisseur	50 Hz
Plage de fréquence d'entrée	45 - 65 Hz
Plage de tension d'alimentation	187 - 265 VAC
Tension du convertisseur	230 VCA
Autonome, parallèle ou triphasé	Autonome
AES (Automatic Economy Switch)	off
Relais de terre	on
Chargeur on/ off	on
Courbe de charge de la batterie	adaptative en quatre étapes avec mode BatterySafe
Courant de charge	100 % du courant de charge maximal
Type de batterie	Victron Gel Deep Discharge (adapté également au type Victron AGM Deep Discharge)
Charge « Equalize » (égalisation) automatique	off
Tension d'absorption	57,6 V
Durée d'absorption	jusqu'à 8 heures (en fonction de la durée bulk)
Tension float	55,2 V
Tension « Storage »	52,8 V (non réglable)
Durée d'absorption répétée	1 heure
Intervalle de répétition d'absorption	7 jours
Protection bulk	on
Limite de courant d'entrée CA	50 (= limite de courant réglable pour les fonctions PowerControl et PowerAssist)
Fonction UPS	on
Limiteur de courant dynamique	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relais programmable	Fonction d'alarme
PowerAssist	on

5.2. Exemple de paramètres

Les réglages non explicites sont brièvement décrits ci-dessous. Pour plus d'informations, reportez-vous aux fichiers d'aide des programmes de configuration du logiciel. Voir le chapitre Configuration en cours [19].

Fréquence du convertisseur

La fréquence de sortie si aucune tension CA n'est présente sur l'entrée.

Plage de fréquence d'entrée

Plage de fréquences d'entrée acceptée par le MultiPlus. Le MultiPlus se synchronise dans cette plage avec la fréquence d'entrée CA. La fréquence de sortie est alors égale à la fréquence d'entrée.

Plage de tension d'alimentation

Plage de tension acceptée par le MultiPlus. Le MultiPlus se synchronise dans cette plage avec l'entrée CA. La tension de sortie est alors égale à la tension d'entrée.

Réglage :	Limite inférieure : 187 – 230 V
	Limite supérieure : 230 – 270 V

Le réglage standard de la limite inférieure de est prévu pour une connexion à une alimentation secteur faible ou à un générateur dont la sortie CA est instable. Ce réglage peut entraîner l'arrêt du système en cas de connexion à un générateur CA synchrone, avec régulation de tension extérieure, à oscillations libres, sans balai (générateur AVR synchrone). La plupart des générateurs 10 kVA ou plus sont des générateurs AVR synchrones. L'arrêt est déclenché quand le générateur est arrêté et baisse de régime pendant que l'AVR « essaie » simultanément de maintenir la tension de sortie du générateur à 230 V.

La solution consiste à augmenter la limite inférieure à 220 V CA (la sortie des générateurs AVR est généralement très stable), ou à déconnecter le convertisseur/chargeur du générateur quand le signal d'arrêt du générateur est donné (à l'aide d'un contacteur CA installé en série sur le générateur).

Tension du convertisseur

Tension de sortie du MultiPlus en mode batterie.

Réglage : 210- 245 V

Réglage autonome biphasé / triphasé

En utilisant plusieurs appareils, il est possible de :

- Créer un système biphasé avec un autotransformateur séparé : voir la page produit Autotransformateur de Victron.
- Créer un système triphasé.

Les réglages standard du produit sont prévus pour un fonctionnement autonome. Pour un fonctionnement en parallèle, triphasé ou biphasé, voir le chapitre Configuration en cours [19].

AES (Automatic Economy Switch)

Si ce réglage est activé, la consommation d'énergie en fonctionnement à vide et avec de faibles charges est réduite d'environ 20 %, en « rétrécissant » légèrement la tension sinusoïdale. Applicable uniquement à une configuration autonome.

Mode Recherche

Au lieu du mode AES, le **mode Recherche** peut aussi être choisi. Si le mode Recherche est activé, la consommation d'énergie en fonctionnement à vide est réduite d'environ 70 %. Dans ce mode, quand le MultiPlus fonctionne en mode convertisseur, il est arrêté en cas de charge nulle ou très faible, puis mis en marche toutes les deux secondes pendant une courte période. Si le courant de charge dépasse le niveau défini, le convertisseur continue à fonctionner. Dans le cas contraire, le convertisseur s'arrête à nouveau.

Les niveaux de charge du mode Recherche « Shut Down » (déconnecté) et « Remain On » (rester allumé) peuvent être configurés avec VEConfigure.

La configuration standard est :

Déconnecté : 40 Watt (charge linéaire)

Allumé : 100 Watt (charge linéaire)

Relais de terre (voir l'annexe B)

Avec ce relais, le conducteur neutre de la sortie CA est mis à la terre au châssis lorsque les relais d'entrée CA sont ouverts. Cela garantit le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels de la sortie CA.

Algorithme de charge de batterie

La charge standard est « adaptative en quatre étapes avec le mode BatterySafe ». Voir la section 2 pour une description.

Il s'agit de l'algorithme de charge recommandé pour les batteries au plomb. Consultez les fichiers d'aide du logiciel de configuration pour en savoir plus sur les autres paramètres.

Type de batterie

La configuration standard est la plus adaptée pour des batteries Victron à électrolyte gélifié et à décharge poussée, les batteries Exide A200 à électrolyte gélifié et les batteries fixes à plaques tubulaires (OPzS).

Cette configuration peut également être utilisée pour de nombreuses autres batteries, telles que les batteries Victron AGM à décharge poussée et d'autres batteries AGM, et de nombreux types de batteries ouvertes à plaques planes et à électrolyte liquide.

Avec VEConfigure, l'algorithme de charge peut être ajusté pour charger tout type de batterie (batteries au nickel-cadmium, batteries lithium-Ion)..

Durée d'absorption

Dans le cas d'une configuration standard de « Charge adaptative en quatre étapes avec le Mode BatterySafe, la durée d'absorption dépendra de la durée bulk (courbe de charge adaptative), ce qui permet de recharger la batterie de manière optimale.

Charge « Equalize » (égalisation) automatique

Ce réglage est destiné aux batteries de traction à plaques tubulaires et électrolyte liquide ou aux batteries OPzS. Pendant la phase d'absorption, la limite de tension passe à 2,83 V/cellule (34 V pour une batterie de 24 V et 68 V pour une batterie de 48 V) une fois que le courant de charge a chuté à moins de 10 % du courant maximal configuré.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Voir la « courbe de charge des batteries de traction à plaque tubulaire » dans VEConfigure.

Tension stockage, durée d'absorption répétée, intervalle de répétition d'absorption

Voir la Section 2 [3].

Protection bulk

Lorsque ce paramètre est défini sur « On », la durée de la charge bulk est limitée à 10 heures. Une durée de charge supérieure peut indiquer une erreur système (par exemple le court-circuit d'une cellule de batterie).

Limite de courant d'entrée CA

Les valeurs suivantes indiquent les paramètres de limite de courant qui déclenchent l'activation des fonctions PowerControl et PowerAssist :

Modèle de convertisseur	Plage de configuration de la fonction PowerAssist ; topologie de réseau en ligne	Plage de réglage PowerAssist, topologie parallèle au réseau avec transformateur de courant externe de 50 ou 100 A
20 kVA	11-100A	11- 100 A

Fonction UPS

Si ce paramètre est défini sur « On » et que la tension d'entrée CA est défaillante, le MultiPlus bascule en mode convertisseur pratiquement sans interruption.

La tension de sortie de certains petits générateurs est trop instable et déformée pour utiliser ce paramètre – le MultiPlus basculerait en permanence en mode convertisseur. Pour cette raison, ce paramètre peut être désactivé. Le MultiPlus répondra alors plus lentement aux écarts de tension d'entrée CA. Le temps de basculement en mode convertisseur est donc légèrement plus long, mais cela n'a aucun impact négatif pour la plupart des équipements (ordinateurs, horloges ou appareils ménagers).

Recommandation : Désactiver la fonction UPS si le MultiPlus échoue à se synchroniser ou s'il bascule en permanence en mode convertisseur.

Limiteur de courant dynamique

Conçue pour les générateurs, la tension CA est générée au moyen d'un convertisseur statique (appelé générateur « convertisseur »). Sur ces générateurs, les tr/min du moteur sont modérés si la charge est faible : cela réduit le bruit, la consommation de carburant et la pollution. Un inconvénient est que la tension de sortie chutera gravement, ou même sera totalement coupée, dans le cas d'une augmentation brusque de la charge. Une charge supérieure peut être fournie uniquement après que le moteur a accéléré sa vitesse.

Si ce paramètre est défini sur « On » le MultiPlus commencera à délivrer plus de puissance à un faible niveau de sortie du générateur et il permettra progressivement à ce dernier de fournir davantage d'alimentation, jusqu'à ce que la limite de courant définie soit atteinte. Cela permet au moteur du générateur d'accélérer sa vitesse.

Ce paramètre est également souvent utilisé pour les générateurs « classiques » qui répondent lentement aux variations brusques de charge.

WeakAC (Entrée CA faible)

Une forte déformation de la tension d'entrée peut entraîner un moins bon fonctionnement ou l'arrêt total du fonctionnement du chargeur. Si la fonction WeakAC est activée, le chargeur acceptera également une tension fortement déformée, au prix d'une déformation plus importante du courant d'entrée.

Recommandation : activez WeakAC si le chargeur charge mal ou pas du tout (ce qui est plutôt rare !). De même, activez simultanément le limiteur de courant dynamique et réduisez le courant de charge maximal pour empêcher la surcharge du générateurs si nécessaire.

Si WeakAC est activé, le courant de charge maximal est réduit d'environ 20 %.

BoostFactor

Modifier ce réglage uniquement après avoir consulté Victron Energy ou en présence d'un technicien formé par Victron Energy !

Relais programmable

Ce relais peut être programmé pour tout type d'applications, comme par exemple en tant que relais de démarrage d'un générateur.

Sortie CA auxiliaire (AC-out-2)

Prévu pour des charges n'étant pas cruciales et directement connectées à l'entrée CA. Avec un circuit de mesure de courant pour activer le PowerAssist.

5.3. Configuration en cours

Le matériel suivant est nécessaire :

- Une interface MK3-USB (VE.Bus vers USB).
- Câble RJ45 UTP

5.3.1. Application VictronConnect

Le MultiPlus est configuré à l'aide de l'application VictronConnect.

Pour plus d'informations sur l'application VictronConnect, comment l'installer, comment la coupler à votre appareil et comment mettre à jour le micrologiciel, par exemple, reportez-vous au manuel général de VictronConnect.

5.3.2. VEConfigure

Tous les réglages peuvent être modifiés grâce à un PC et le logiciel gratuit VEConfigure, disponible en téléchargement sur notre site web www.victronenergy.fr

Consultez le manuel de VEConfigure pour plus d'informations.

6. Indications d'erreur

La procédure ci-dessous permet d'identifier rapidement la plupart des erreurs. Si une erreur ne peut pas être résolue, veuillez en référer à votre fournisseur Victron Energy.

Nous vous recommandons d'utiliser l'application Victron Toolkit pour trouver la description des codes d'alarme des voyants LED. Voir ici pour télécharger les informations : https://www.victronenergy.fr/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app.

6.1. Indications d'erreurs générales

Problème	Cause possible	Solution possible
Pas de tension de sortie sur AC-out-2.	Fonctionnement en mode convertisseur	Connectez le convertisseur/chargeur à une source CA et, après un délai de 2 minutes, AC-out-2 devrait être sous tension.
Impossible de passer en mode générateur ou secteur.	Le disjoncteur ou le fusible sur l'entrée AC-in est ouvert suite à une surcharge.	Supprimez la surcharge ou le court-circuit sur AC-out-1 ou AC-out-2, et réinitialisez le fusible ou le disjoncteur.
Le convertisseur ne démarre pas lors de la mise en marche.	La tension de batterie est trop haute ou trop basse. Aucune tension sur la connexion CC.	S'assurer que la tension de batterie est dans la plage correcte.
La LED de batterie basse « low battery » clignote.	La tension de batterie est faible.	Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.
La LED de batterie basse « low battery » est allumée fixement.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension de batterie est trop faible.	Chargez la batterie ou vérifiez les raccordements de batterie.
La LED de surcharge « overload » clignote.	La charge du convertisseur est plus élevée que la charge nominale.	Réduisez la charge.
La LED de surcharge « overload » est allumée.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la charge est trop élevée.	Réduisez la charge.
La LED «Temperature » clignote ou est allumée.	La température ambiante est élevée ou la charge est trop élevée.	Installer le convertisseur dans un environnement frais et bien ventilé ou réduire la charge.
Les LED de batterie basse « low battery » et de surcharge « overload » clignotent en alternance.	La tension de batterie est faible et la charge est trop élevée.	Charger les batteries, débrancher ou réduire la charge, ou installer des batteries d'une capacité supérieure. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais.
Les voyants LED de batterie basse « low battery » et de surcharge « overload » clignotent simultanément.	La tension d'ondulation sur la connexion CC dépasse 1,5 Vrms.	Vérifier les raccordements de batterie et les câbles de batterie. Contrôler si la capacité de batterie est suffisamment élevée et l'augmenter si nécessaire.
Les LED de batterie basse « low battery » et de surcharge « overload » sont allumées en même temps.	Le convertisseur s'est arrêté parce que la tension d'ondulation est trop élevée sur l'entrée.	Installer des batteries avec une capacité plus grande. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais, puis réinitialiser le convertisseur (arrêter et redémarrer).
Une LED d'alarme s'allume et la seconde clignote.	Le convertisseur s'est arrêté parce que l'alarme de la LED allumée est activée. La LED clignotante signale que le convertisseur était sur le point de s'arrêter à cause de l'alarme correspondante.	Se référer à ce tableau sur les mesures appropriées à prendre en fonction de l'état d'alarme.
Le chargeur ne fonctionne pas.	La tension ou la fréquence de l'entrée CA n'est pas dans la plage définie.	
	Le disjoncteur ou le fusible sur l'entrée AC-in est ouvert suite à une surcharge.	Supprimer la surcharge ou le court-circuit sur AC-out-1 ou AC-out-2 et remplacer le fusible/ disjoncteur.

Problème	Cause possible	Solution possible
	Le fusible de la batterie a grillé.	Remplacer le fusible de la batterie.
	La déformation ou la tension de l'entrée CA est trop grande (généralement alimentation générateur).	Activer les paramètres « WeakAC » et limiteur de courant dynamique.
Le chargeur ne fonctionne pas. La LED « bulk » clignote et la LED de secteur allumé « mains on » reste allumée.	Le chargeur est en mode « Protection Bulk » car la durée de charge bulk maximale de 10 heures est dépassée. Un temps de charge si long peut indiquer une erreur système (par exemple le court-circuit d'une cellule de batterie).	Vérifiez vos batteries. Vous pouvez réinitialiser le mode d'erreur en éteignant l'appareil et en le rallumant. Dans les réglages d'usine standard, le mode « Protection Bulk » est activé. Ce mode peut être désactivé uniquement à l'aide de VEConfigure.
La batterie n'est pas complètement chargée.	Le courant de charge est trop élevé, provoquant une phase d'absorption prématurée.	Régler le courant de charge sur une valeur entre 0,1 et 0,2 fois la capacité de la batterie.
	Connexion de la batterie défaillante.	Vérifier les branchements de la batterie.
	La tension d'absorption a été définie sur une valeur incorrecte (trop faible).	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension float a été définie sur une valeur incorrecte (trop faible).	Régler la tension float sur une valeur correcte.
	Le temps de charge disponible est trop court pour charger entièrement la batterie.	Sélectionner un temps de charge plus long ou un courant de charge plus élevé.
	La durée d'absorption est trop courte. Pour une charge adaptative, cela peut être provoqué par un courant de charge très élevé par rapport à la capacité de la batterie et, par conséquent, la durée bulk est insuffisante.	Réduire le courant de charge ou sélectionner la caractéristique de charge fixe.
La batterie est surchargée.	La tension d'absorption est définie sur une valeur incorrecte (trop élevée).	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension float est définie sur une valeur incorrecte (trop élevée).	Régler la tension float sur une valeur correcte.
	Condition de la batterie défaillante.	Remplacez la batterie.
	La température de la batterie est trop élevée (à cause d'une ventilation insuffisante, d'une température ambiante trop élevée ou d'un courant de charge trop important).	Améliorer la ventilation, installer les batteries dans un environnement plus frais, réduire le courant de charge **et raccorder la sonde de température**.
Le courant de charge chute à 0 dès que la phase d'absorption démarre.	La batterie est en surchauffe (>50 °C)	• Installer la batterie dans un environnement plus frais. • Réduire le courant de charge. • Vérifier si l'une des cellules de la batterie ne présente pas un court-circuit interne.
	Sonde de température de la batterie défectueuse	Débrancher la sonde de température. Si la charge fonctionne correctement après environ 1 minute, la sonde de température doit être remplacé.

6.2. Indications des LED spéciales

Pour les indications des voyants normaux, voir le chapitre Indication des voyants [7].

La LED de secteur allumé « mains on » clignote et il n'y a aucune tension de sortie.	L'appareil est en mode « Charger only » et l'alimentation secteur est présente. L'appareil rejette l'alimentation secteur ou est en cours de synchronisation.
Les LED « bulk » et « absorption » clignotent de manière synchronisée (simultanément).	Erreur de la sonde de tension. La tension mesurée sur la connexion de la sonde de tension s'écarte trop (plus de 7 V) de la tension sur les connexions positive et négative de l'appareil. Il s'agit probablement d'une erreur de connexion. L'appareil reste en fonctionnement normal.
Les LED « float » et « absorption » clignotent de manière synchronisée (simultanément).	La température de la batterie mesurée présente une valeur extrêmement improbable. La sonde est probablement défectueuse ou est connectée de manière incorrecte. L'appareil continuera à fonctionner normalement.

Si le voyant « inverter on » (convertisseur en marche) clignote en opposition de phase, il s'agit d'un code d'erreur VE.Bus (voir les chapitres suivants).

7. Spécifications techniques

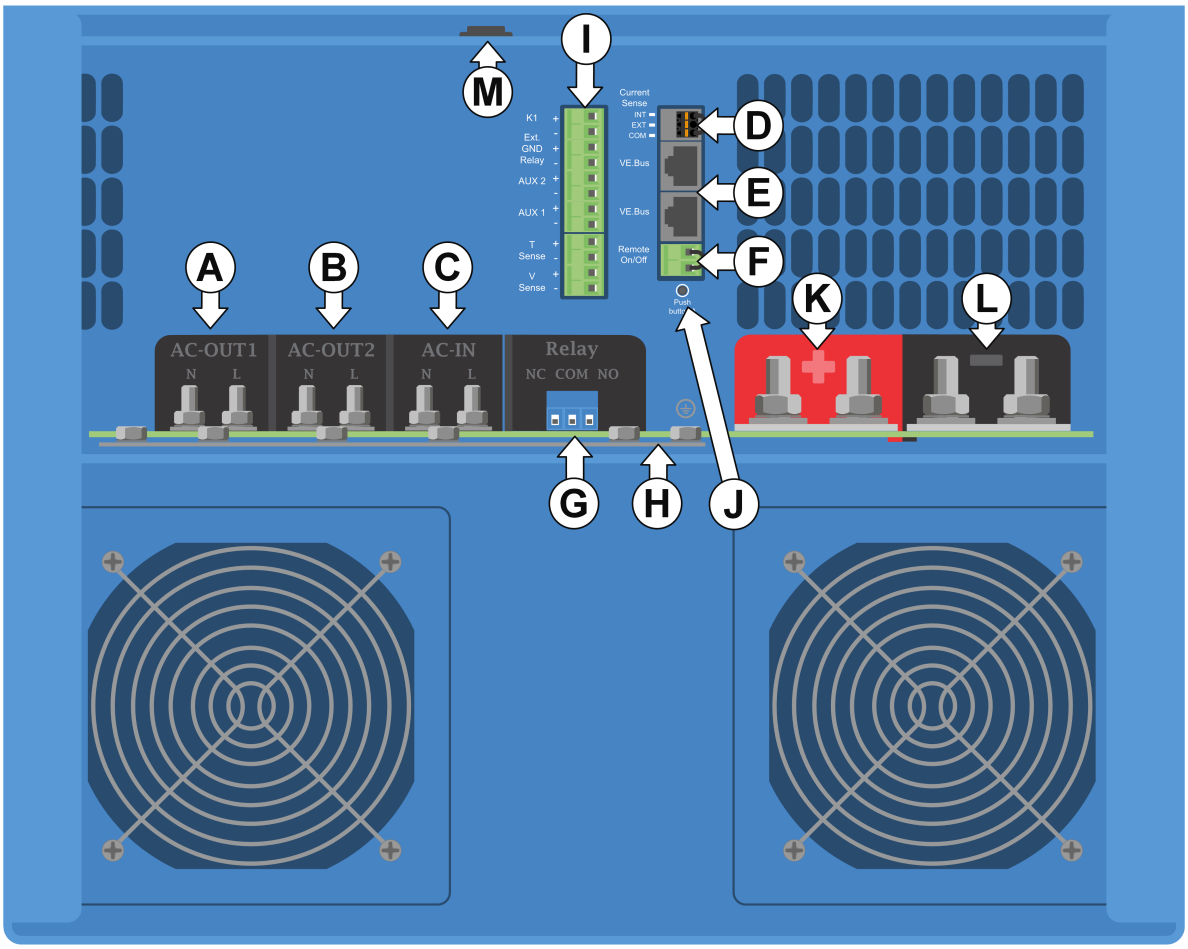
MultiPlus 230V	48/20000/250-100
PowerControl / PowerAssist	Oui
Commutateur de transfert	100 A
Courant de passage maximal	100 A
CONVERTISSEUR	
Plage de tension d'alimentation CC	De 38 à 60 V
Tension de sortie	230 VCA ± 2 %
Fréquence de sortie[1]	50 Hz ± 0.1%
Puissance de sortie continue à 25 °C	20 kW
Puissance de sortie continue à 40 °C	18 kW
Puissance de sortie continue à 65 °C	14 kW
Puissance de renvoi maximale	20 kW
Puissance de sortie limitée dans le temps (démarrage à froid)	21 kW 5 heures
Puissance de crête	25 kW 1 minute
Efficacité maximale	96 %
Consommation à vide	65 W
Consommation à vide en mode AES	40 W
Puissance de charge zéro en mode Recherche	15 W
CHARGEUR	
Plage de tension d'alimentation CA	187- 265 VCA
Plage de fréquence d'entrée CA	45 - 65 Hz
Tension de charge d'« absorption »	57,6 V
Tension de charge « float »	55,2 V
Mode stockage	52,8 V
Courant maximal de charge de batterie (25 °C)	250 A
Courant maximal de charge de batterie (40 °C)	240 A
GÉNÉRALITÉS	
Sortie auxiliaire	Oui (50 A)
Sonde externe de courant CA (en option)	100 A
Relais programmable [5]	Oui
Protection [2]	a - g
Port de communication VE.Bus	Fonctionnement triphasé, surveillance à distance et intégration système
Port com. universel	Oui, x2
Température de fonctionnement	De -40 à 65 °C (refroidissement par ventilateur)
Humidité maximale (sans condensation)	95 % max.
Altitude maximale	2000 m
ARMOIRE	
Matériau et couleur	Aluminium, bleu RAL 5012
Degré de protection	IP20
Raccordement batterie	Quatre boulons M8 (2 connexions positives et 2 négatives)
Connexions 230VAC	Boulons M6

MultiPlus 230V	48/20000/250-100
Poids	80 kg
Dimensions h x l x p	616 x 422 x 357 mm
NORMES	
Sécurité	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62477
Émission/Immunité	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4
Alimentation électrique ininterrompue	Consultez les certificats sur notre site internet
Système anti-îlotage	Consultez les certificats sur notre site internet

1. Peut être réglé sur 60 Hz (unités 120 V, 60 Hz disponibles sur demande).
2. Touche de protection :
   a. Court-circuit en sortie
   b. Surcharge
   c. Tension de batterie trop haute
   d. Tension de batterie trop basse
   e. Température trop élevée
   f. 230 VCA sur sortie du convertisseur
   g. Ondulation de la tension d'entrée trop haute
3. Le relais programmable peut être configuré comme alerte générale, alerte de sous-tension CC ou fonction de démarrage/arrêt du générateur. Valeur nominale CA : 120 V / 4 A, Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC et 1 A jusqu'à 60 VCC

8. ANNEXE

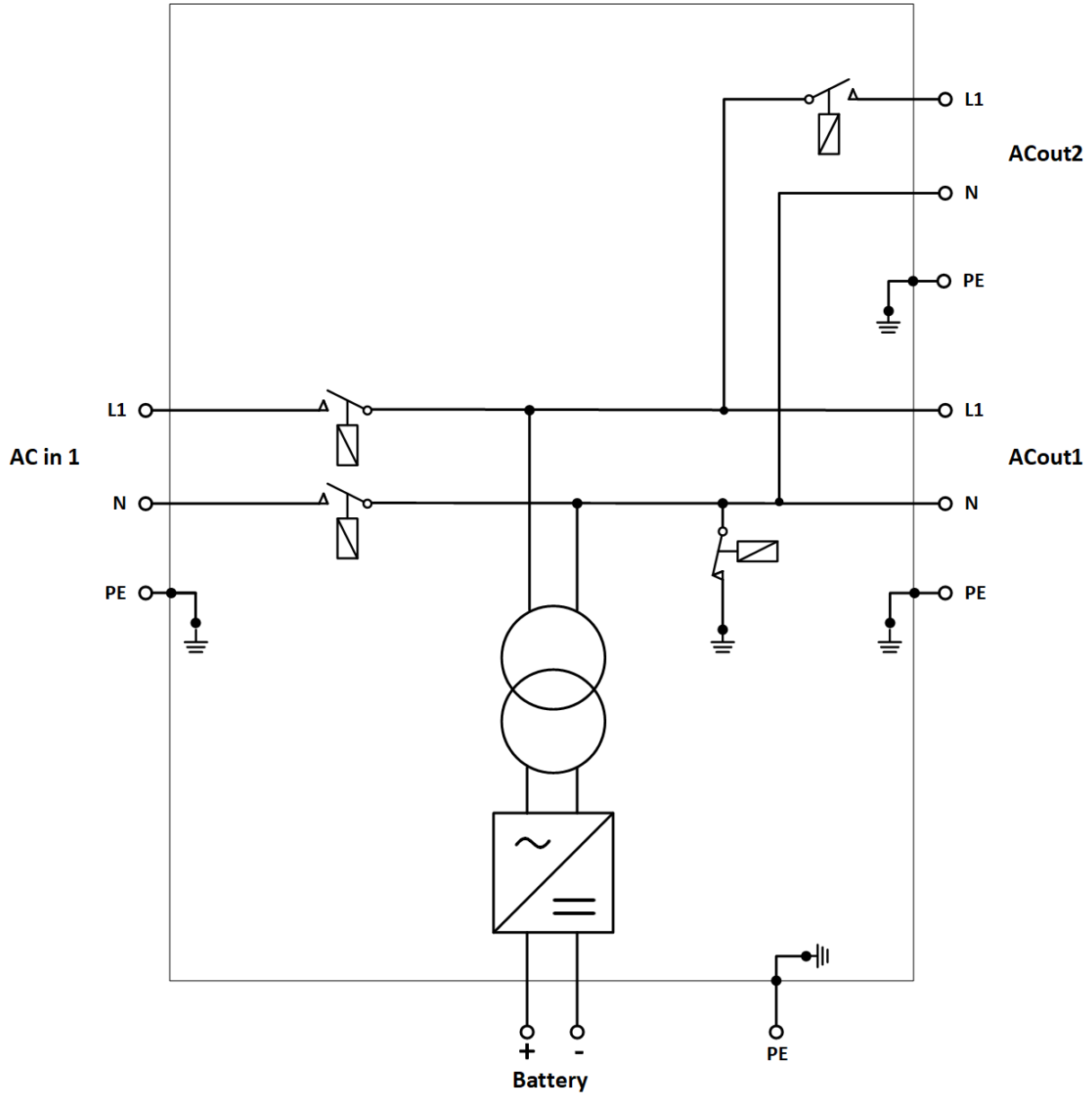
8.1. A : Vue d’ensemble des connexions



A	Connexion du consommateur. AC out 1. De gauche à droite : N (neutre) et L (phase).
B	Connexion du consommateur. AC out 2. De gauche à droite : N (neutre) et L (phase).
C	Entrée CA : De gauche à droite : N (neutre) et L (phase).
D	Sonde de courant externe.  Pour raccorder la sonde de courant, retirez le cavalier entre les bornes INT et COM, raccordez le fil rouge de la sonde à la borne EXT et raccordez le fil blanc de la sonde à la borne COM.
E	2 x connecteurs RJ45 VE.Bus pour commande à distance et/ou fonctionnement en parallèle/triphasé.
F	Connecteur pour interrupteur d’allumage/arrêt à distance : Court-circuiter pour allumer (« On »).
G	Contact d’alarme : (de gauche à droite) NC, NO, COM.
H	Barre omnibus de terre pour les connexions PE d’entrée CA, PE de sortie CA et terre du châssis M6.

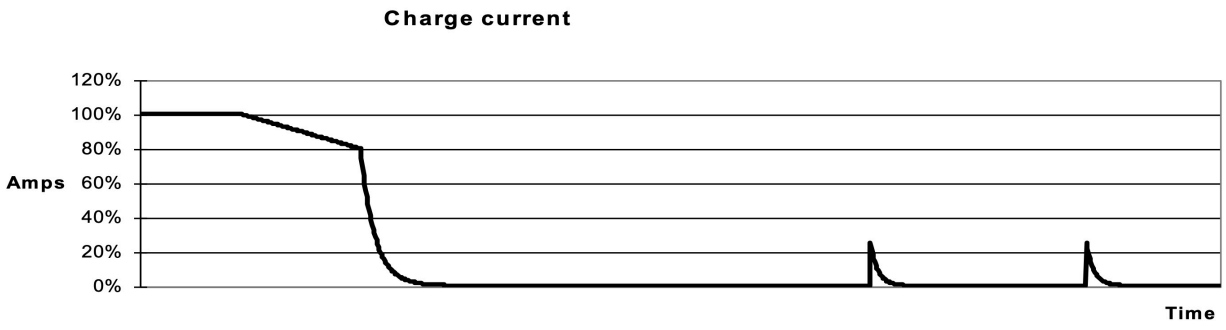
I	Bornes de haut en bas : 1. 12 V 100 mA 2. Contact de relais programmable K1 collecteur ouvert 70 V 100 mA 3. Relai de terre externe + 4. Relai de terre externe – 5. Entrée auxiliaire 1 + 6. Entrée auxiliaire 1 – 7. Entrée auxiliaire 2 + 8. Entrée auxiliaire 2 – 9. Sonde de température + 10. Sonde de température – 11. Sonde de tension de batterie + 12. Sonde de tension de batterie -
J	Bouton-poussoir A – Pour lancer un démarrage sans assistant.
K	Connexion positive de batterie M8.
L	Connexion négative de batterie M8.
M	Interrupteur principal : 1=On, 0=Off, ||=chargeur uniquement

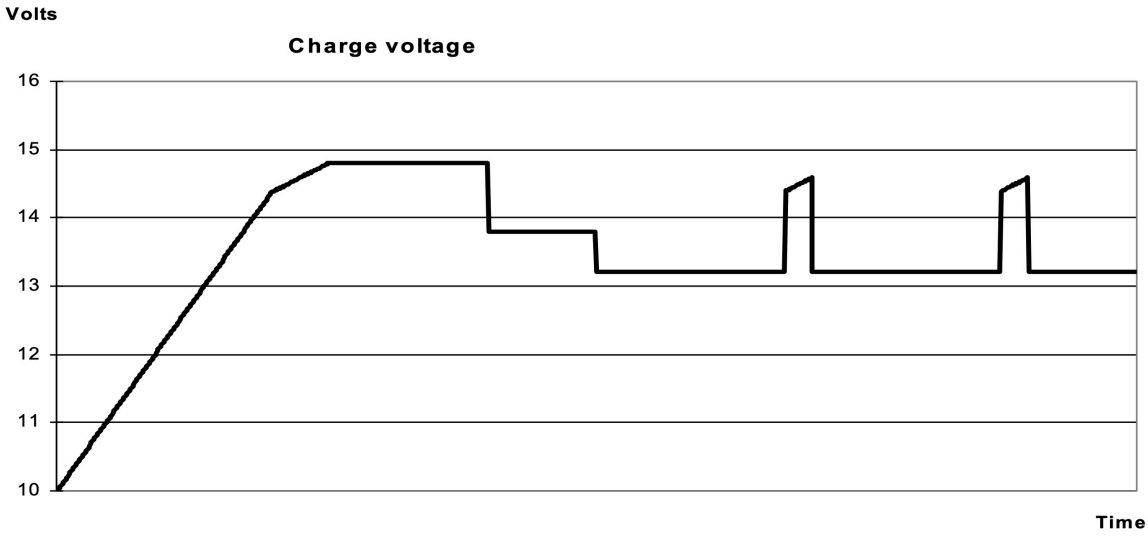
8.2. B : Schéma fonctionnel



* Voir le tableau [13] pour connaître le fusible CC recommandé.

8.3. E : Algorithme de charge





Charge en 4 étapes :

Bulk

Phase au démarrage du chargeur. Un courant constant est appliqué jusqu'à ce que la tension nominale de la batterie soit atteinte, en fonction de la température et de la tension d'entrée, après quoi une puissance constante est appliquée jusqu'au point où un gazage excessif débute (respectivement 14,4 V, 28,8 V et 57,6 V, température corrigée).

BatterySafe

La tension appliquée à la batterie augmente de manière progressive jusqu'à ce que la tension d'absorption soit atteinte. Le mode « BatterySafe » fait partie de la durée d'absorption calculée.

Absorption

La période d'absorption dépend de la période bulk. La durée d'absorption maximale est celle qui est configurée.

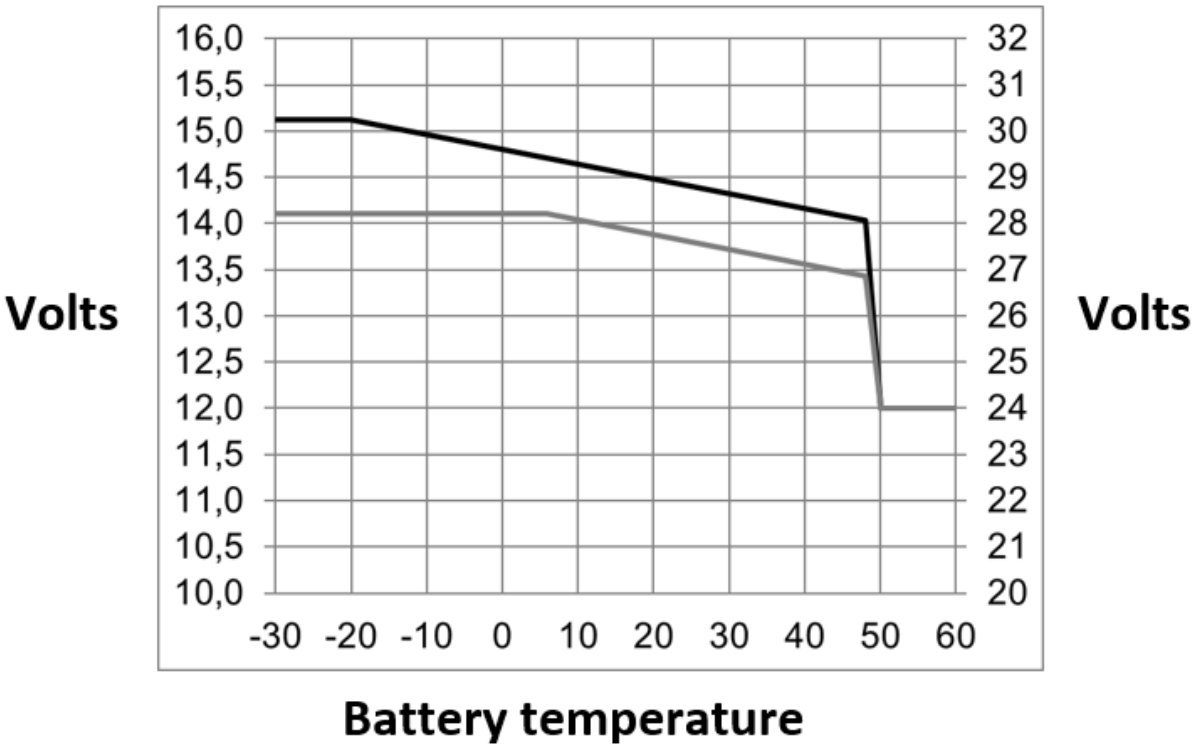
Float

La tension float est appliquée afin de garantir que la batterie reste complètement chargée.

Stockage

Après un jour de charge float, la tension de sortie est réduite au niveau de stockage (veille), ce qui représente 13,2 V pour une batterie de 12 V, 26,4 Vpour une batterie de 24 V, et 52,8V pour une batterie de 48 V). Ceci réduirait au minimum les pertes d'eau quand la batterie est stockée durant la saison hivernale. Après un certain temps qui peut être défini (par défaut = 7 jours), le chargeur va entrer en mode « Absorption répétée » pour une période de temps qui peut aussi être ajustée (par défaut = 1 heure) pour « rafraîchir » la batterie.

8.4. F : Tableau de compensation de la température



Le tableau ci-dessus indique les tensions de sortie par défaut pour les modes Float et Absorption à 25 °C pour des parcs de batteries de 12 et 24 V. Pour un parc de batteries de 48 V, multipliez les tensions de 24 V par 2.

La tension « Float réduite » suit la tension Float, et la tension « Absorption augmentée » soit la tension d'absorption.

La compensation de température ne s'applique pas en mode réglage.

8.5. G : Dimensions du boîtier

