



REGULATEUR DE CHARGE GENIUS

Manuel D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

INFORMATIONS GENERALES	CHAPITRE 1... page 2
NOTES GENERALES SUR L'UTILISATION ET L'INSTALLATION DE GENIUS	CHAPITRE 2... page 3
INSTALLATION ELECTRIQUE ET CONFIGURATION DES JUMPERS	CHAPITRE 3...page 3
UTILISATION CIVILE ET 24 HEURES SUR 24	CHAPITRE 4...page 4
UTILISATION NOCTURNE, LUMINAIRES SOLAIRES	CHAPITRE 5...page 9
MODELE AVEC AFFICHAGE	CHAPITRE 6...page 14
PERIPHERIQUES EXTERNES	CHAPITRE 7...page 19
DONNEES TECHNIQUES	CHAPITRE 8...page 20

REGULATEUR DE CHARGE GENIUS

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION – APPLICATIONS CIVILES

1. INFORMATIONS GENERALES

Merci d'avoir choisi le régulateur de charge GENIUS pour systèmes photovoltaïques. GENIUS est disponible en quatre modèles : 15 ampères, 30 ampères, avec ou sans affichage. Il a été conçu pour les applications domestiques, les luminaires solaires, les maisons de campagne, les systèmes de télécommunications et tous les systèmes photovoltaïques nécessitant un régulateur de charge.

GENIUS peut contrôler efficacement la charge d'une batterie grâce à un algorithme. GENIUS permet donc d'accroître considérablement la durée de vie d'une batterie comparativement aux régulateurs de charges ordinaires. Il peut réguler les charges suivant la tension ou suivant le niveau de charge de la batterie. Une protection contre le court-circuit est assurée par le microprocesseur de GENIUS.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

GENIUS est un régulateur de charge pour modules photovoltaïques qui peut contrôler la charge et la décharge d'une ou plusieurs batteries. GENIUS est entièrement transistorisé et contient des diodes anti-retour. Le puissant microprocesseur qui supervise toutes les fonctions de GENIUS lui permet d'être utilisé sur les systèmes domestiques, les systèmes de télécommunications et les sites isolés. GENIUS se présente comme l'instrument idéal pour le contrôle des éclairages publics et des luminaires solaires dont la luminosité peut varier.

Le régulateur possède 6 larges terminaux qui s'adaptent à des câbles d'une section de 16mm² ou plus si des terminaux de câbles appropriés sont utilisés.

Le régulateur est protégé par une base en aluminium qui permet également d'évacuer la chaleur. Les 3 LED indiquent les informations importantes du système alors qu'un message indiquent clairement leurs significations. Les modèles 15 D et 30 D de GENIUS sont équipés d'un affichage LCD. Ce dernier permet d'avoir une vision complète des paramètres du système et de les modifier.

Ce régulateur contrôle la fin de la charge au moyen de pulsations PWM. Une sonde de température interne vérifie la température ambiante et compense les seuils de tension. GENIUS possède aussi une sortie série RS 232 pour transmettre des données via un câble ou un modem GSM. Il possède également une sortie pour brancher un affichage externe qui permet de contrôler et de modifier les paramètres du système. Un périphérique comprenant 3 sorties logiques permet de contrôler le niveau de charge des batteries ou de donner un signal de mise en marche à des générateurs externes. Une prise spécifique est assignée à l'alarme indiquant les erreurs du système. GENIUS peut aussi être connecté à une sonde de température externe qui mesure la température des batteries pour pouvoir déterminer avec précision l'arrêt de la charge. Un shunt externe peut aussi être connecté pour relever la valeur du courant en entrée et en sortie de la batterie, et ce largement au dessus de la capacité maximale du régulateur, jusqu'à 100 ampères. Le régulateur dispose d'une fonction "4 fils" qui permet de mesurer la tension de la batterie directement au niveau des terminaux. Une fonction "basse puissance" permet d'éteindre les LED pour réduire les consommations. Une autre fonction importante est celle qui permet de choisir entre un menu installateur et un menu utilisateur.

2. NOTES GENERALES SUR L'UTILISATION ET L'INSTALLATION DE GENIUS

- Ne peut être utilisé qu'avec des batteries 12 ou 24 V.
- Le régulateur doit être installé dans les mêmes conditions externes que les batteries.
- Prenez garde à ce que le courant émanant aussi bien du module que de la batterie soit inférieur au seuil de courant pris en charge par GENIUS.
- Utilisez des câbles dont la section est adaptée à la quantité de courant à réguler (environ 1 mm² par ampère).
- Tous les terminaux de connexion acceptent des sections de câbles allant jusqu'à 16mm².
- Minimisez la longueur des câbles reliant la batteries et le module au régulateur pour réduire les pertes.
- Pendant l'installation, prenez garde à éviter que des câbles dénudés entrent en contact et créent un court-circuit. Vérifiez par la suite qu'ils soient bien insérés dans leurs terminaux.
- Utilisez des terminaux de câbles qui puissent s'adapter aux dimensions des terminaux du système.
- Une diode anti-retour est déjà insérée dans le régulateur de charge pour empêcher une circulation inversée du courant pendant la nuit.
- Il est conseillé d'installer un ou plusieurs fusibles adaptés au courant maximal que supporte le système.
- Le régulateur a aussi été conçu pour les applications MASSE COMMUNE.
- D'autres générateurs auxiliaires peuvent être reliés au système pourvu qu'ils soient directement connectés à la batterie. Ceci ne nécessite aucune modification du système. En effet, les générateurs fonctionnent en parallèle et indépendamment les uns des autres.
- Positionnez le régulateur verticalement avec les terminaux d'alimentation pointés vers le bas, dans une position bien ventilée.
- Installez le régulateur loin de toutes sources de chaleur et d'éventuels jets d'eau.
- Prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter les décharges électriques.

3. UTILISATION DU MANUEL POUR L'INSTALLATION ELECTRIQUE

Lisez attentivement les instructions suivantes pour obtenir une efficacité maximale du régulateur et du système.

De part les nombreuses applications pour lesquelles il peut être utilisé, GENIUS possède 8 jumpers permettant de modifier les fonctions prédéfinies. La configuration du régulateur doit par conséquent être vérifiée.

Ce manuel décrit les différentes fonctions disponibles ainsi que la méthode pour installer GENIUS sur tous systèmes photovoltaïques, connectés à une ou plusieurs batteries, pour un usage civil ou nocturne. Avant d'installer le système, vous devez lire attentivement le chapitre concernant ses utilisations. Nous vous conseillons de conserver ce manuel pour obtenir dans l'avenir des explications supplémentaires ou pour implanter des fonctions particulières de GENIUS.

TYPES DE SYSTEMES

- **CIVILES** : petites maisons de campagnes , systèmes de télécommunications, transfert de données ou toutes autres applications dont l'alimentation doit être régulée toute la journée : voir le chapitre 4.
- **NOCTURNES** : luminaires solaires, feux de signalment, enseignes lumineuses ou toutes autres applications dont l'alimentation doit être régulée pendant la nuit : voir chapitre 5.

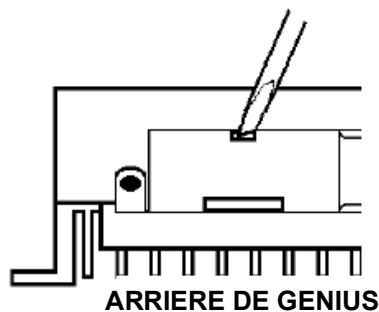
4. UTILISATION CIVILE ET 24 HEURES SUR 24

Ce chapitre est dédié à une utilisation de GENIUS pour les applications domestiques qui ne sont pas connectées au réseau et qui sont donc connectées à une ou plusieurs batteries.

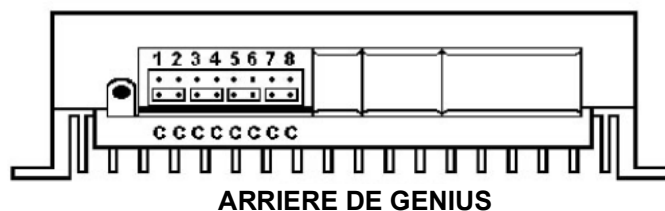
HELIOS TECHNOLOGY ne peut être tenu pour responsable de dommages causés par une mauvaise installation ou un mauvais usage du produit en question.

1 Configurer les jumpers situés à l'arrière du régulateur :

- Ouvrir le couvercle situé à l'arrière de GENIUS à l'aide de la pointe d'un tournevis plat, comme indiqué sur la figure ci-dessous.

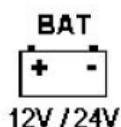


- GENIUS est fourni sans aucun jumper configuré, comme le montre la figure ci-dessous.



- Les différentes configurations sont mises en places en insérant les jumpers conformément aux exigences du système :

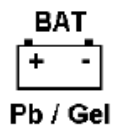
C-1 : Quand ce jumper n'est pas inséré, le régulateur peut fonctionner à 12V ; quand il est inséré, le régulateur peut fonctionner à 24V.



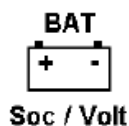
C-2 : C'est une fonction qui n'est utilisée que sur les régulateurs munis d'un affichage ou qui peut être activée par la suite ; Elle permet d'adapter un shunt au système connecté à la batterie pour permettre à un courant maximal de 100 ampères d'être mesuré. Ceci permet de parvenir à un équilibre énergétique et de vérifier l'absorption des onduleurs directement connectés aux accumulateurs, jusqu'à un seuil de 2400 watts. Avec cette configuration, l'inscription "IbatI" apparaît à la place de "IbatE", indiquant que l'équilibre ampérométrique quotidien est correct. Si le jumper C-2 n'est pas inséré, le courant est mesuré par un ampèremètre interne.



C-3 : Quand il n'est pas inséré, ce jumper permet au régulateur de fonctionner avec un batterie acide plomb ou avec une batterie avec électrolyte. Quand il est inséré, le régulateur peut fonctionner avec des batteries plomb hermétiques ou des batteries gel.



C-4 : Quand il n'est pas inséré, GENIUS régule la charge à l'aide d'un algorithme. Le niveau de charge de la batterie est donc contrôlé à chaque instant. Si le jumper C-4 est inséré, le régulateur ne contrôle la charge de la batterie qu'en vérifiant les valeurs des tensions de la batterie.



C-5 : C'est une fonction qui n'est utilisée que sur les régulateurs munis d'un affichage ou qui peut être activée par la suite. Quand le jumper C-5 n'est pas inséré, le menu de l'installateur est affiché, tous les paramètres du système sont donc entièrement disponibles, divisés en 12 sous-menus très utiles lors de la phase d'installation. Si le C-5 est inséré, seul le menu de l'utilisateur est affiché. Sur la page principale, le message GENIUS sera suivi du symbole "-" et de la capacité maximale en courant que le régulateur peut accepter. Le menu de l'utilisateur est composé de 7 sous-menus qui apportent les informations essentielles sur le fonctionnement du système.

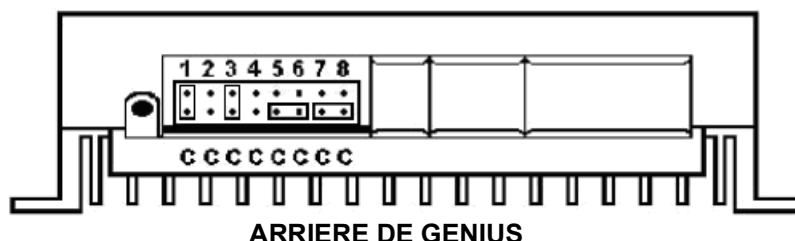


POUR RESUMER : le régulateur est fourni avec la configuration suivante : 12V, ampèremètre interne, batterie plomb, contrôle de la charge SOC, utilisation 24 heures sur 24.

JUMPER	INSERE	NON INSERE
C-1	12V	24V
C-2	AMPEREMETRE INT	AMPEREMETRE EXT
C-3	BATT PLOMB	BATT GEL
C-4	CONTROLE SOC	CONTROLE DE TENSION
C-5	MENU INSTALLATEUR	MENU UTILISATEUR
C-6	-----	-----
C-7	-----	-----
C-8	-----	-----

Note : Les jumpers où figure le symbole “-----” sont utilisés pour les applications du type luminaires solaires, fonctionnant pendant la nuit.

Exemple de configuration : 24V, ampèremètre interne, batterie gel, contrôle du niveau de charge SOC, menu de l’installateur.



2 Installer GENIUS dans une position verticale conformément aux **notes générales sur l’installation et l’utilisation** au chapitre 2

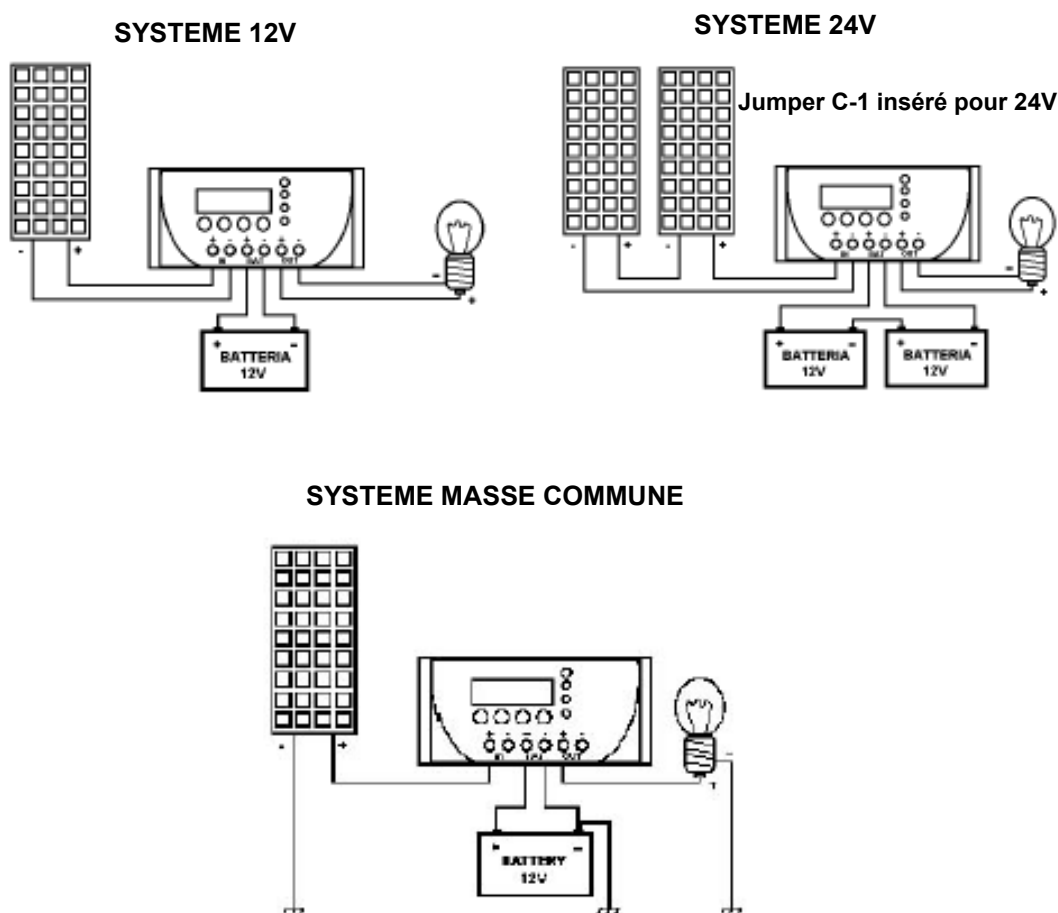
3 Connecter la batterie aux terminaux où figurent les symboles “ , BAT ” en respectant bien la polarité. Après avoir effectué cette connexion les LED du régulateur ‘BAT’ et ‘OUT’ s’allument d’une lumière jaune pendant 4 secondes pour indiquer que la polarité de la connexion de la batterie est correcte. GENIUS affichera alors le niveau de charge de la batterie sur la LED ‘BAT’ et le niveau en sortie sur la LED ‘OUT’.


ATTENTION


Si la troisième LED “d’inversion de polarité” est jaune, NE CONTINUEZ PAS l’installation, déconnectez les câbles connectés au régulateur et vérifiez la polarité (revenez ensuite au point 3).

MESSAGES D'ERREUR

- Si pendant l'installation la **LED BAT est verte et clignote** alors que le module n'est pas connecté, ceci peut indiquer que **le jumper C-1 qui permet de régler le fonctionnement à 24V, est mal configuré** : le système est à 24V alors que GENIUS est réglé sur 12V. Sinon ceci indique qu'un générateur auxiliaire connecté au système, a la capacité de terminer la charge de batterie.
- Si pendant l'installation **la LED BAT présente une lumière rouge fixe**, ceci peut indiquer une **mauvaise configuration du jumper C-1**, le système étant à 12V alors que GENIUS est réglé à 24V. Sinon ceci indique que le niveau de charge de la batterie est bas, avec une tension en dessous de 11,3V.



4 Connecter les câbles venant des modules à l'entrée du module où figure le symbole "  IN", en s'assurant que la polarité et la configuration sont bonnes (système 24V, batteries et modules connectés en série), (Système 12V, une seule batterie et un seul module ou plusieurs en connexion parallèle). Après avoir effectué ces connexions, GENIUS mettra en route le circuit interne de charge avec un délai de 10 secondes pour éviter la présence d'étincelles au niveau des terminaux de raccordement pendant l'installation.

- 5** Connecter l'appareil en sortie aux terminaux du régulateur où figure le symbole "  , OUT", tout en appliquant la polarité indiquée sur le boîtier du régulateur (il y a un délai de 15 seconde avant que le courant soit délivré).

Le régulateur est maintenant prêt à fonctionner dans la configuration 24 heures sur 24.

INDICATIONS DES LED

La **LED BAT** affiche en cinq étapes le niveau de charge de la batterie comme le montre le tableau suivant :

COULEUR	STATUT DE LA BATTERIE	CONDITION ACTUELLE
Lumière verte clignotante	95%-100% de sa capacité	Charge à tension constante PWM
Lumière verte fixe	75%-95% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière jaune fixe	45%-75% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière rouge clignotante	30%-45% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière rouge fixe	20%-30% de sa capacité	Charge et sortie OUT désactivées

L'apparition d'une lumière de couleur quelconque pendant 4 secondes et par intervalles de 4 de secondes indique l'aube ou le coucher du soleil.

La **LED OUT** donne des informations relatives à la section OUT du régulateur

COULEUR	EFFET
Lumière verte fixe	Sortie OUT activée
Lumière éteinte	Sortie OUT désactivée

L'apparition d'une lumière verte pendant 4 secondes et par intervalles de 4 de secondes indique l'aube ou le coucher du soleil.

MESSAGE D'ALARME

- En plus d'indiquer le statut de la sortie OUT du régulateur, la LED OUT indique les erreurs dues à une surcharge et/ou à un court-circuit comme suivant :

COULEUR	MESSAGE	EFFET
Lumière jaune clignotante	Surcharge	Sortie OUT désactivée pendant 16s
Lumière verte/rouge clignotante	Court-circuit ou courant supérieur à 50 ampères	Sortie OUT désactivée

- Pour éteindre l'alarme due à un court-circuit, régler le problème et appuyer sur le bouton de mise en marche situé sur la partie supérieure de GENIUS.

FONCTIONS SPECIALES

- GENIUS dispose de la fonction innovante “REARM” qui permet à l'utilisateur de réactiver manuellement la sortie OUT lorsque le régulateur a interrompu l'alimentation en courant à cause d'une charge insuffisante (la LED présente une lumière rouge pendant la journée). Dans ce cas il suffit d'appuyer sur le bouton de mise en marche situé sur la partie supérieure de GENIUS pour activer la sortie OUT. La LED passe alors d'une lumière rouge fixe à une lumière rouge clignotante pour indiquer la statut d'alerte mais avec une quantité d'énergie inférieure à la limite de 10,5V acceptable par la batterie (21V pour une batterie 24V). **N.B : Cette fonction ne doit être utilisé qu'en cas de nécessité. Une utilisation prolongée de la fonction peut mener à une détérioration des accumulateurs.**

5. UTILISATION NOCTURNE, LUMINAIRES SOLAIRES

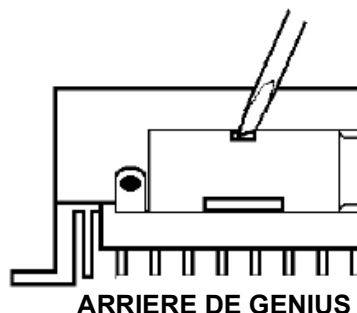
Cette section est dédiée à une utilisation de GENIUS pour les applications nocturnes, les luminaires solaires ou d'autres applications où l'alimentation doit être optimisée du coucher du soleil à l'aube.

Lisez ces instructions attentivement et suivez les étapes par étapes afin de ne pas mettre en œuvre de mauvaises connexions ou configurations qui pourraient limiter les performances du système.

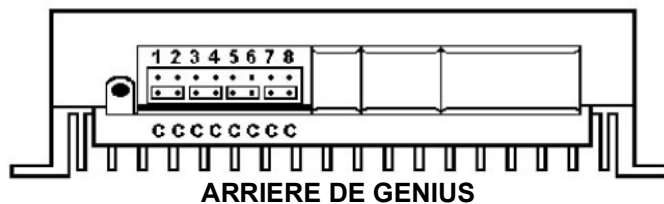
HELIOS TECHNOLOGY ne peut être tenu pour responsable de dommages causés par une mauvaise installation ou un mauvais usage du produit en question.

1 Configurer les jumpers situés à l'arrière du régulateur :

- Ouvrir le couvercle situé à l'arrière de GENIUS à l'aide de la pointe d'un tournevis plat, comme indiqué sur la figure ci-dessous.

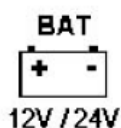


- GENIUS est fourni sans aucun jumper configuré, comme le montre la figure ci-dessous.



- Les différentes configurations sont mises en places en insérant les jumpers conformément aux exigences du système :

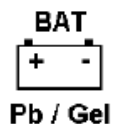
C-1 : Quand ce jumper n'est pas inséré, le régulateur peut fonctionner à 12V ; quand il est inséré, le régulateur peut fonctionner à 24V.



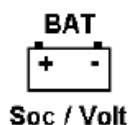
C-2 : C'est une fonction qui n'est utilisée que sur les régulateurs munis d'un affichage ou qui peut être activée par la suite ; Elle permet d'adapter un shunt au système connecté à la batterie pour permettre à un courant maximal de 100 ampères d'être mesuré. Ceci permet de parvenir à un équilibre énergétique et de vérifier l'absorption des onduleurs directement connectés aux accumulateurs, jusqu'à un seuil de 2400 watts. Avec cette configuration, l'inscription "IbatI" apparaît à la place de "IbatE", indiquant que l'équilibre ampérométrique quotidien est correct. Si le jumper C-2 n'est pas inséré, le courant est mesuré par un ampèremètre interne.



C-3 : Quand il n'est pas inséré, ce jumper permet au régulateur de fonctionner avec une batterie acide plomb ou avec une batterie avec électrolyte. Quand il est inséré, le régulateur peut fonctionner avec des batteries plomb hermétiques ou des batteries gel.



C-4 : Quand il n'est pas inséré, GENIUS régule la charge à l'aide d'un algorithme. Le niveau de charge de la batterie est donc contrôlé à chaque instant. Si le jumper C-4 est inséré, le régulateur ne contrôle la charge de la batterie qu'en vérifiant les valeurs des tensions de la batterie.



C-5 : C'est une fonction qui n'est utilisée que sur les régulateurs munis d'un écran ou qui peut être activée par la suite. Quand le jumper C-5 n'est pas inséré, le menu de l'installateur est affiché, tous les paramètres du système sont donc entièrement disponibles, divisés en 12 sous-menus très utiles lors de la phase d'installation. Si le C-5 est inséré, seul le menu de l'utilisateur est affiché. Sur la page principale, le message GENIUS sera suivi du symbole “.” et de la capacité maximale en courant que le régulateur peut accepter. Le menu de l'utilisateur est composé de 7 sous-menus qui apportent les informations essentielles sur le fonctionnement du système.



C-6 : Quand il est inséré, GENIUS active la fonction coucher du soleil – aube ; la sortie OUT est ainsi désactivée toute la journée, jusqu'au coucher du soleil. Après le coucher du soleil, le régulateur attend 15 minutes pour activer l'alimentation en sortie OUT pour éviter un mauvais départ dû à la lumière des voitures ou à une mauvaise visibilité. L'appareil sera alimenté jusqu'à l'aube ou jusqu'à ce que le régulateur déconnecte l'alimentation à cause d'un niveau de charge insuffisant de la batterie (la LED BAT présentera alors une lumière rouge fixe). Cette situation se répète pour chaque période coucher du soleil – aube. Si le jumper C-6 n'est pas inséré, la fonction coucher du soleil – aube est désactivée.



C-7 : Quand ce jumper est inséré (SANS LE JUMPER C-6), la fonction minuteur lampe est activée (la configuration standard est réglée à 5 heures mais elle peut être modifiée avec les modèles 15D et 30D ou avec l'affichage externe MAESTRO à la rubrique 'Lamp'). GENIUS active l'alimentation à partir du coucher du soleil (après une période de 15 minutes pour éviter des départs indésirables) et la maintient pendant une durée variable en fonction du niveau de charge de la batterie. Si ce niveau est supérieur à 75% après le temps imparti au minuteur, l'alimentation sera coupée à l'aube. Si le niveau de charge est compris entre 60% et 75%, l'alimentation sera poursuivie pendant 3 heures puis sera coupée à l'aube. Si le niveau de charge est inférieur à 60%, l'alimentation sera coupée après la période imparti au minuteur. Quelque soit la situation, la protection contre le faible niveau de charge de la batterie est activée.



C-6 + C-7 : Quand ces deux jumpers sont insérés, la fonction lampe-pause-aube est activée. En d'autres termes, GENIUS démarre l'alimentation au coucher du soleil (après une période de 15 minutes pour éviter des départs indésirables) et la maintient pendant une durée variable en fonction du niveau de charge de la batterie. Si le niveau de charge est inférieur à 60%, l'alimentation sera coupée après une durée de 5 heures (qui peut être modifiée avec l'affichage externe ou les modèles 15D et 30D) et sera de nouveau activée 2 heures avant l'aube. Si le niveau de charge de la batterie est compris entre 60% et 65% l'alimentation restera constante pendant le temps imparti

au minuteur plus 3 heures et sera alors coupée pendant une période dépendant de la durée de la nuit. Elle sera de nouveau activée 2 heures avant l'aube. Si le niveau de charge est supérieur à 75% l'alimentation sera maintenue jusqu'à l'aube, le niveau de charge de la batterie étant suffisamment élevé. Notez bien que cette situation se produit le plus souvent en été. En effet les nuits sont courtes et les jours sont longs. Si GENIUS calcule une pause inférieure à 1 heure, l'alimentation sera maintenue pour éviter de redémarrer l'alimentation alors que la batterie est encore chaude. Ceci écourterait la durée de vie des lampes à vapeur de sodium dans le cas où elles seraient utilisées. Quelque soit la situation, la protection contre le faible niveau de charge de la batterie est activée.

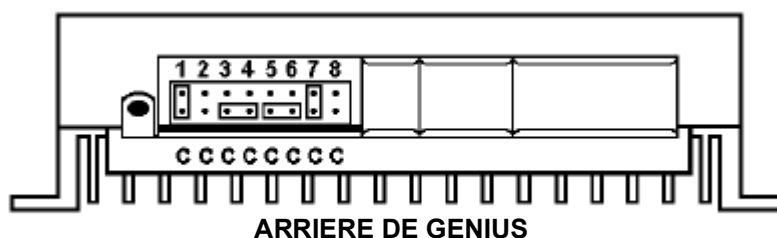


POUR RESUMER : le régulateur est fourni avec la configuration suivante : 12V, ampèremètre interne, batterie plomb, contrôle de la charge SOC.

JUMPER	INSERE	NON INSERE
C-1	12V	24V
C-2	AMPEREMETRE INT	AMPEREMETRE EXT
C-3	BATT PLOMB	BATT GEL
C-4	CONTROLE SOC	CONTROLE DE TENSION
C-5	MENU INSTALLATEUR	MENU UTILISATEUR
C-6	PAS DE FONCTION COUCHER DU SOLEIL-AUBE	FONCTION COUCHER DU SOLEIL-AUBE
C-7	PAS DE MINUTEUR	MINUTEUR
C-6 +C-7	PAS DE MINUTEUR PAUSE-AUBE	MINUTEUR PAUSE-AUBE
C-8	-----	-----


Note : Le jumper où figure le symbole "-----" est utilisé pour d'autres applications civiles ,pour les camping-cars et les batteries auxiliaires.

Exemple de configuration : 24V, ampèremètre interne, batterie plomb acide, contrôle du niveau de charge SOC, menu de l'installateur, minuteur lampe + SOC.



Après avoir configuré le régulateur comme indiqué plus haut, fermez le couvercle protégeant les jumpers.

2 Installer GENIUS dans une position verticale conformément aux **notes générales sur l'installation et l'utilisation** au chapitre 2

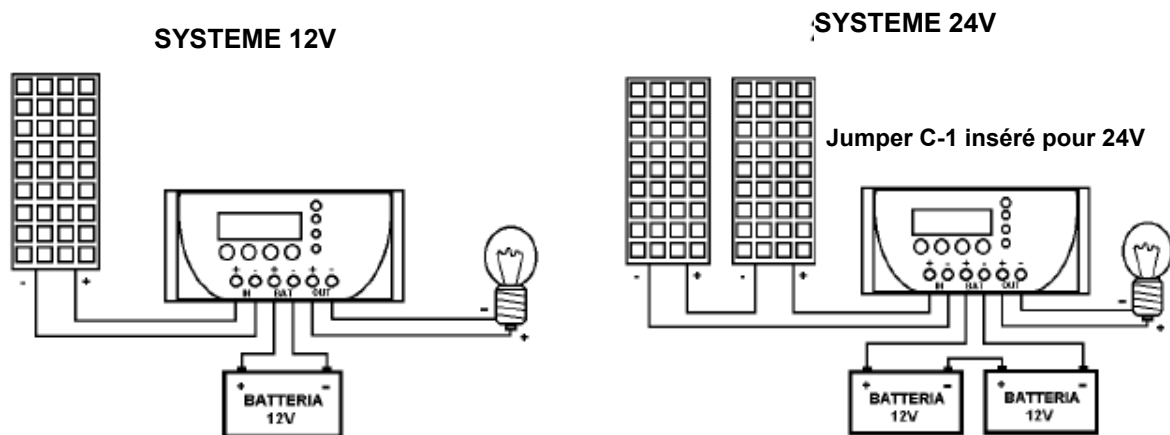
3 Connecter la batterie aux bornes où figurent les symboles “  , BAT ” en respectant bien la polarité. Après avoir effectué cette connexion les LED du régulateur ‘BAT’ et ‘OUT’ s’allument d’une lumière jaune pendant 4 secondes pour indiquer que la polarité de la connexion de la batterie est correcte. GENIUS affichera alors le niveau de charge de la batterie sur la LED ‘BAT’ et le niveau en sortie sur la LED ‘OUT’.


ATTENTION


Si la troisième LED “d’inversion de polarité” est jaune, NE CONTINUEZ PAS l’installation, déconnectez les câbles connectés au régulateur et vérifiez la polarité (revenez ensuite au point 3).

MESSAGE D’ERREUR

- Si pendant l’installation la **LED BAT est verte et clignote** alors que le module n’est pas connecté, ceci peut indiquer que **le jumper C-1 qui permet de régler le fonctionnement à 24V, est mal configuré** : le système est à 24V alors que GENIUS est réglé sur 12V. Sinon ceci indique qu’un générateur auxiliaire connecté au système, a la capacité de terminer la charge de batterie.
- Si pendant l’installation la **LED BAT présente une lumière rouge fixe**, ceci peut indiquer une **mauvaise configuration du jumper C-1**, le système étant à 12V alors que GENIUS est réglé à 24V. Sinon ceci indique que le niveau de charge de la batterie est bas, avec une tension en dessous de 11,3V.



4 Connecter les câbles venant des modules à l’entrée du module où figure le symbole “  , IN ”, en s’assurant que la polarité et la configuration sont bonnes (système 24V, batteries et modules connectés en série), (Système 12V, une seule batterie et un seul module ou plusieurs en connexion parallèle). Après avoir effectué ces connexions, GENIUS mettra en route le circuit interne de charge avec un délai de 10 secondes pour éviter la présence d’étincelles au niveau des bornes pendant l’installation.

- 5 Connecter l'appareil en sortie aux terminaux du régulateur où figure le symbole "  , OUT", tout en appliquant la polarité indiquée sur le boîtier du régulateur (il y a un délai de 15 seconde avant que le courant soit délivré).

Le régulateur est maintenant prêt à fonctionner dans la configuration 24 heures sur 24.

INDICATIONS DES LED

La **LED BAT** affiche en cinq étapes le niveau de charge de la batterie comme le montre le tableau suivant :

COULEUR	STATUT DE LA BATTERIE	CONDITION ACTUELLE
Lumière verte clignotante	95%-100% de sa capacité	Charge à tension constante PWM
Lumière verte fixe	75%-95% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière jaune fixe	45%-75% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière rouge clignotante	30%-45% de sa capacité	Charge et sortie OUT activées
Lumière rouge fixe	20%-30% de sa capacité	Charge et sortie OUT désactivées

L'apparition d'une lumière de couleur quelconque pendant 4 secondes et par intervalles de 4 de secondes indique l'aube ou le coucher du soleil.

La **LED OUT** donne des informations relatives à la section OUT du régulateur

COULEUR	EFFET
Lumière verte fixe	Sortie OUT activée
Lumière éteinte	Sortie OUT désactivée

L'apparition d'une lumière verte pendant 4 secondes et par intervalles de 4 de secondes indique l'aube ou le coucher du soleil.

MESSAGE D'ALARME

- En plus d'indiquer le statut de la sortie OUT du régulateur, la LED OUT indique les erreurs dues à une surcharge et/ou à un court-circuit comme suivant :

COULEUR	MESSAGE	EFFET
Lumière jaune clignotante	Surcharge	Sortie OUT désactivée pendant 16s
Lumière verte/rouge clignotante	Court-circuit ou courant supérieur à 50 ampères	Sortie OUT désactivée

- Pour éteindre l'alarme due à un court-circuit, régler le problème et appuyer sur le bouton de mise en marche situé sur la partie supérieure de GENIUS.

6 MODELE AVEC AFFICHAGE

Les modèles GENIUS 15D et 30D sont équipés d'un affichage LCD de 2 lignes de 16 caractères pour permettre à l'utilisateur de contrôler et de modifier, à l'aide de 4 boutons situés sur la face avant du régulateur, les données affichées par le régulateur pendant son fonctionnement. L'affichage de tous les paramètres du système est subdivisé en 12 sous-menus. Les touches '-' et '+' sont utilisées pour naviguer entre ces différents sous-menus et pour augmenter et diminuer certaines valeurs. Si la touche 'prog' est pressée pendant 3 secondes, le menu du mode programmation s'affiche.

Les différents sous-menus s'affichent de la manière suivante :

GENIUS-30A *
12:34:56 Day 0 0 0 1

Le menu principal indique le modèle de GENIUS et courant maximal (30 ampères dans cet exemple). Le symbole '-' entre GENIUS et 30A indique que le menu utilisateur est actif. Le symbole '*' indique le 'jour'. S'il est remplacé par le symbole '(', ceci indique la 'nuit'. La deuxième ligne indique l'heure et le nombre de jour depuis que GENIUS est utilisé. Dans ce menu, l'heure et le jour d'utilisation peuvent être modifiés.

VMod	IMod	Power
16.0V	10.2A	72%

Le menu suivant affiche : la tension du module 'VMod' ; le courant du module 'IMod' ; et le pourcentage d'utilisation du module 'Power' qui est le pourcentage de l'énergie produite par le module entrant dans la batterie. Cette valeur varie de 0 (circuit ouvert) à 100% (circuit de charge complètement fermé) Des valeurs intermédiaires indique une charge PWM à tension constante, une adaptation de la tension de la batterie ou une condition de protection du côté du module au courant nominal. Aucune de ces valeurs ne peuvent être modifiées.

VBat	IBat	SOCT
14.5V	6.3A	100%

Appuyer sur la touche '+' permet d'accéder aux paramètres de la batterie. La tension de la batterie 'VBat' ; le courant de la batterie 'IBat' ; le niveau de charge de la batterie 'SOCT' indiquant le rapport entre le courant entrant dans la batterie et le courant sortant. Dans le cas où l'appareil à alimenter serait directement connecté à la batterie ou dans le cas où il y ait un générateur auxiliaire branché en parallèle à elle, le SOC ne sera pas correct car le régulateur ne pourra pas déterminer les courants que si un shunt externe optionnel est installé.

La lettre T après SOC indique que la batterie est régulée à partir d'un algorithme basé sur la valeur SOC effective. 'SOCV' indique une régulation basée uniquement sur les valeurs des tensions. Aucune de ces paramètres ne peuvent être modifiés.

VLoad	ILoad	Out
12.5V	2.1A	On

Ce menu affiche les valeurs relatives à l'alimentation. 'Vload' indique la tension d'alimentation, 'Iload' indique le courant d'alimentation, 'Out' indique le statut de la sortie OUT, 'on' pour l'alimentation activée et 'off' pour l'alimentation désactivée. (Dans des conditions particulière de 'RATE' différentes de 100%, 1 ou 2

ampères devront être ajoutés à la valeur 'Iload ' à cause de la différence entre la tension des modules et celle de la batterie qui peut se produire si la charge est terminée). Aucuns des paramètres de ce menu ne peuvent être modifiés.

AhDay	AhBal	LedB
+018A	+009%	III_

Dans ce menu, 'AhDay' indique la quantité d'ampères par jour entrant (symbole +) ou sortant (symbole -) de la batterie de service ; 'AhBal' indique le bilan énergétique journalier défini par le rapport entre 'AhDay' et la capacité nominale de la batterie. Ces données sont mises à jour deux fois par jour : à l'aube pour afficher les consommations nocturnes et au coucher du soleil pour indiquer l'énergie produite par les modules. Si le signe '-' est affiché, ceci indique un bilan énergétique négatif, du courant quitte la batterie. Si le signe est positif, le bilan énergétique l'est aussi. Bien sûr, si l'appareil à alimenter est directement connecté à la batterie ou si des générateurs auxiliaires transfèrent directement de l'énergie aux accumulateurs sans passer par le régulateur, le bilan 'AhDay' ne sera pas correct (le SOC non plus). A moins qu'un shunt externe optionnel soit installé, les courants ne seront pas détectés. Ce menu affiche aussi sous la signe 'LedB' la couleur de la LED 'BAT', indiquée par 4 barres. LED verte 4 barres, LED jaune 3 barres, LED rouge clignotante 2 barres, LED rouge fixe 1 barre. Dans cet exemple la couleur de la LED est jaune. Aucun paramètre ne peut être modifié dans ce menu.

AhBat	Nominal	12
00100	00100	Pb

Dans ce menu les symboles 'AhBat' et 'Nominal' indiquent les ampères-heures disponibles pour la batterie et les ampères-heures nominaux. Ils sont directement reliés au SOC (niveau de la charge) affiché par le régulateur dans le menu décrit précédemment. A la mise en route, ces deux valeurs sont à 1000 Ah, le SOC est à 100%, indiquant que la batterie est totalement chargée. Il est conseillé pendant l'installation de régler les ampères-heures nominaux et disponibles pour obtenir une indication correcte du bilan énergétique. Même si ces paramètres ne sont pas modifiés, ils n'influencent pas le bon fonctionnement de GENIUS car ils ne font qu'informer l'utilisateur sur le statut des accumulateurs. Bien sûr, si l'appareil à alimenter est directement connecté à la batterie ou si des générateurs auxiliaires transfèrent directement de l'énergie aux accumulateurs sans passer par le régulateur, les valeurs de 'AhBat' et 'Soc' ne correspondront pas aux valeurs effectives. Le dernier paramètre situé à l'extrême droite de l'affichage indique la configuration des jumpers C-1 et C-3, la tension de la batterie à 12V ou 24V et le type de batterie : plomb ('Pb') ou gel ('G'). Les paramètres 'AhBat' et 'Nominal' peuvent être modifiés à l'aide du clavier.

Charge = equ	14.1V
Timer = 62 m	T+29°

Ce menu affiche le type de charge et le temps requis pour la terminer ainsi que la tension en fin de charge compensée par la température mesurée par le régulateur. Le type de charge est choisi indépendamment par GENIUS en fonction du niveau de charge de la batterie. Le message suivant apparaîtra alors sur

l'écran : 'Charge'='nrm' pour une charge normale (charge tampon à 13,8V, 25°C), ou 'equ' pour égalisation (charge complète à une tension correspondant à 14,2V à 25°C). Si les batteries ont fonctionnées à un niveau très bas les jours précédents, GENIUS poussera les accumulateurs à un tension de 14,8V à 25°C. Ce type de charge est affiché par le terme 'Bst' (non disponible pour une batterie gel). La valeur affichée par le minuteur (Timer) diminuera minutes par minutes à partir du moment où le niveau de charge s'approchera de 95%-100% et elle s'arrêtera lorsque la tension de la batterie sera inférieur à la valeur réglée de charge complète. A la fin des cycles de charge 'equ' ou 'Bst', GENIUS retournera aux conditions normales de charge 'nrm'. Par ailleurs, ces trois cycles de charge peuvent être modifiés manuellement et il est aussi possible d'interrompre l'arrivée d'énergie en provenance des modules en réglant ce paramètre sur 'off'.

Norm=13.8	Eq=14.2
Bst=14.8	Time=1h

Le menu suivant permet à l'utilisateur de changer les paramètres des types de charge 'Norm', 'Equ'et 'Bst'. Les tensions modifiables sont comprises entre 10,5V et 15V (à 25°C). Il est aussi possible de modifier la durée ,de 1 heure à 4 heures, pendant laquelle le régulateur applique une charge 'Equ' ou 'Bst'. La valeur 0 désactive ces deux types de charge.

Ldoff	Ldon	Dout
11.3 V	12.4 V	^ _ ^

Ce menu permet à l'utilisateur de modifier la tension 'Ldoff' de déconnexion de l'alimentation et la tension 'Ldon' de reconnection. Le premier paramètre à la tension à laquelle le régulateur coupe l'alimentation en sortie à cause d'un niveau de charge de la batterie insuffisant. C'est donc la tension minimale de fonctionnement du système. 'Ldon' correspond à la tension à laquelle le régulateur réactive l'alimentation après l'avoir coupée à cause d'un niveau de charge de la batterie trop bas. La valeur de 'Ldoff' peut être modifiée entre 10V et 11,9V et celle de 'Ldon' entre 12V et 15V. 'Dout' représente les trois sorties digitales situées à l'arrière de GENIUS, du côté opposé aux jumpers. Elles sont caractérisées par un statut logique haut '^' ou bas '_', en fonction du niveau de charge de la batterie et donc par les indications données par la LED 'BAT'. Les correspondances sont les suivantes : LED verte fixe ou clignotante '___^'; LED jaune '^_ ^'; LED rouge clignotante '^ ^^'; LED rouge fixe '^ ^ _'; régulateur éteint '___'. Dans cet exemple la LED est jaune et le niveau de charge de la batterie est compris entre 45% et 75%. Ces sorties peuvent être utilisées pour contrôler à distance les accumulateurs de la batteries, des générateurs externes ou des luminaires solaires dont l'intensité lumineuse peut varier. Dans ce menu, seuls les paramètres du minuteur on-off peuvent être modifiés.

T-On	T-Off	Lamp
24:00	24:00	5h

Ce menu permet de contrôler un minuteur interne à GENIUS pour éteindre ou allumer le régulateur à une heure choisie. 'T-On' permet de régler l'heure de démarrage et 'T-Off' celle de l'arrêt. Paramétrer ces deux valeurs à 24:00, comme dans l'exemple ci-contre, désactive cette fonction. Le régulateur fonctionne alors

dans les conditions prédéfinies par les jumpers situés à l'arrière de GENIUS. Ce menu permet aussi de modifier le paramètre 'Lamp', utilisé uniquement en mode nocturne et qui permet choisir le temps pendant lequel le luminaire solaire sera allumé pendant la nuit à partir du coucher du soleil. Tous les paramètres de ce menu sont modifiables.

Jumper Set	C8
24hrs	Off

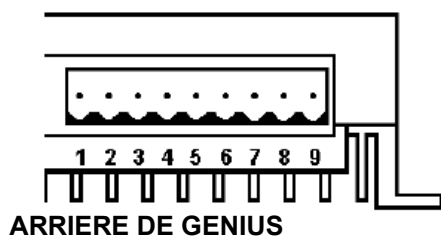
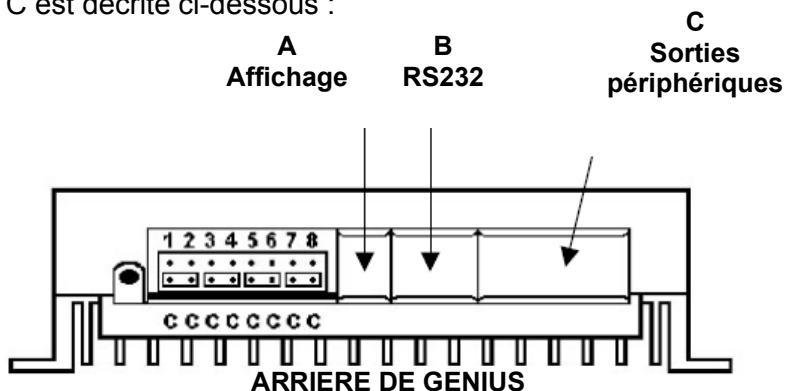
Ce menu permet d'agir sur les fonctions spéciales des jumpers C-6, C-7 et C-8. Les indications de cet affichage sont modifiées selon que GENIUS est utilisé en mode nocturne ou pour les applications civiles. Le régulateur affichera le message '24hrs' pour une application civile avec une désactivation de l'alimentation à la tension 'Ldoff' précédemment définie. Le symbole '□----' s'affichera si le régulateur est configuré en mode coucher du soleil – aube. Si les jumpers sont configurés en mode minuteur lampe, le symbole '□-____' s'affichera. Si les jumpers sont configurés en mode coucher du soleil – pause - aube, le symbole '□ _-□-' s'affichera. Tous ces paramètres peuvent être modifiés.

165	137	136	072*
076	+016	060	150^

Le dernier menu résume les paramètres principaux du système. Ces paramètres sont au nombre de 11 et indiquent, comme dans l'exemple ci-contre : la tension du module (16,5) ; le courant du module (7,6A) ; la tension de la batterie (13,7V) ; le courant de la batterie (1,6A) ; le sens du courant (+, à l'entrée des accumulateurs, - à la sortie des accumulateurs) ; la tension d'alimentation (13,6V) ; le courant d'alimentation (6,0A) ; le pourcentage de charge PWM (72%) ; la durée de nuit, incrémentée toutes les quatre minutes, 150 indique donc que 600 minutes se sont écoulées ; l'indication du jour ou de la nuit ('*' pour le jour, '(' pour la nuit) ; le statut de la sortie OUT ('^' pour activée, '_' pour désactivée).

7 PERIPHERIQUES EXTERNES

Sur sa face arrière, GENIUS dispose d'une série de connecteurs utilisés comme interface entre le régulateur et un ou plusieurs périphériques externes. Derrière la plaque en plastique située en position A, se trouve un connecteur utilisé pour relier un affichage externe muni d'un clavier. En position B se trouve une sortie série RS232. En position C, un connecteur à 9 pôles permet de connecter différents appareils, telles les nouvelles séries de ballasts pour les luminaires solaires dont l'intensité lumineuse peut varier. La disposition des terminaux situés en position C est décrite ci-dessous :



- 1= Alimentation de référence
 - 2= Sortie digitale 1
 - 3= Sortie digitale 2
 - 4= Sortie digitale 3
- ATTENTION

Lorsque les sorties digitales sont actives, elles ferment les fiches relatives reliées à la masse. Lorsqu'elles sont désactivées, elles se retrouvent ouvertes.

- 5= Entrée 4-fils pour un mesure précise aux terminaux de la batterie sans perte de tension au niveau du câble.
- 6= Entrée positive pour shunt externe
- 7= Entrée négative pour shunt externe
- 8= Entrée pour sonde de température externe
- 9= Pôle négatif batterie, masse

8 DONNEES TECHNIQUES

Tension minimale de fonctionnement	9V
GENIUS 15 courant max entrée/sortie	15A/15A
GENIUS 30 courant max entrée/sortie	30A/30A
Résolution de tension	0,1V
Résolution d'intensité	0,1A
Tolérance des valeurs mesurées	1,50%
Taille des connecteurs	16mm ²
Dimensions	206*110*43mm
Poids (version basique sans écran)	560g
Poids (version avec écran)	620g
Consommation propre des LEDs OFF/ON	16mA/34mA
Consommation propre de l'écran	33mA (éclairage pendant 15s après impulsion sur une touche)
Différence de tension max entre entrée et sortie de la batterie	0,6V à la puissance maximale, typiquement 0,2-0,4V
Technologie	État solide SMD avec MOSFET
Mode de charge	série
Temps de charge d'égalisation	1 heure
Algorithme de fin de charge	PWM à tension constante
Propriétaire du logiciel de fonctionnement	Helios Technology Srl
Coefficient d'ajustement de température	-6mV/°C/ cellule (25°C)
Types de batteries sélectionnables	Plomb acide ou gel hermétique ajustable avec le jumper C-3
Température de fonctionnement	De -20°C à +60°C
Protection fournie à la sortie de la charge	Fusible électronique réamorçable automatiquement
Temps d'intervention de la protection	10ms
Protection fournie à l'entrée du module	Electronique PWM au courant nominal
Degré de protection IP	IP22

VALEURS SEUILS DE TENSION IMPOSEES A 25°C(DOUBLER CES VALEURS POUR LES SYSTEMES 24V)

Arrêt de charge	Ldoff	11,3V	Modifiable dans les versions 15D et 30D
Reprise de charge	Ldon	12,5V	"
Charge tampon	norm	13,8V	"
Charge d'égalisation	equ	14,4V	"
Charge profonde	bst	14,8V	"

Ces seuils seront automatiquement modifiés par la fonction interne de compensation de température.

INTERFACES EXTERNES DE SERIE

- 8 jumpers que l'utilisateur peut positionner facilement
- Port de communication RS232
- Connecteur standard pour l'affichage externe (Maestro)
- Périphériques externes pour connexion « 4 fils » et entrées pour les mesures de l'aiguillage externe
- Entrée pour une sonde de température
- Sorties digitales ON-OFF pour le contrôle ou le pilotage à distance du système, autres auxiliaires, etc.

DISPOSITIFS DE VISUALISATION ET DE CONTROLE

- GENIUS version standard :** 2 LED multicolores + 1 LED jaune indiquant l'inversion de polarité
- GENIUS version avec écran :** 2 LED multicolores + 1 LED jaune indiquant l'inversion de polarité + 1 affichage LCD à cristaux liquides de 2 lignes de 16 caractères, rafraîchi 6 fois par seconde + 4 touches multifonctions

FONCTIONS ET APPLICATIONS

Civile, 24 heures sur 24 :

- Activation/désactivation de l'alimentation
- Fonction de réarmement pour forcer l'activation de l'alimentation lorsque le niveau de charge de la batterie est insuffisant
- Shunt externe pour mesurer le courant jusqu'à 100 ampères (jumper C-2)
- Désactivation de l'algorithme de niveau de charge pour ne contrôler la charge qu'avec les valeurs des tensions (jumper C-4)

Nocturne, luminaires solaires :

- Fonctionnement du coucher du soleil à l'aube (jumper C-6)
- Fonctionnement nocturne pendant la durée du minuteur + un temps supplémentaire dépendant du niveau de charge de la batterie (jumper C-7)
- Fonctionnement nocturne pendant la durée du minuteur + 2 heures avant l'aube

PARAMETRES DISPONIBLES SUR L’AFFICHAGE

- Type de régulateur, jour/nuit, heure, jour de fonctionnement
- Tension des modules, courant des modules, rendement des modules
- Tension de la batterie, courant de la batterie, niveau de charge
- Capacité journalière en ampères-heures en entrée et en sortie, bilan énergétique
- Ampères-heures disponibles et nominaux pour la batterie, indication de la tension nominale et du type de batterie
- Type de charge, tension PWM en fonction de la température, temps restant pour la charge
- Valeurs des tensions et temps de cycle pour une charge normale, d'égalisation, profonde boost
- Minuteur pour démarrer l'alimentation à une heure prédéfinie, modification de la minuterie pour l'alimentation nocturne des luminaires solaires
- Configuration des jumpers pour un usage domestique ou nocturne sous forme graphique
- Résumé des paramètres principaux du système, incluant la durée de la nuit

Helios Technology se réserve le droit de modifier sans préavis ce manuel pour améliorer les performances du régulateur GENIUS

Importé et distribué par : **ATMB Marine ZA des boutries 78 700 Conflans Ste Honorine**

Tél. +33 (0)1 39 72 39 69 – Fax +33 (0)1 39 72 36 80

E-mail : contact@atmb-atmb.com www.atmbmarine.com