



Manuel d'instructions

Régulateur de charge solaire
8 A / 12 A / 20 A / 30 A



Table des matières

1.	Consignes de sécurité et exclusion de la responsabilité.....	2
2.	Régulateur de charge avec logique floue.....	3
3.	Configuration	4
4.	Montage.....	6
5.	Service	8
6.	Maintenance.....	9
7.	Dysfonctionnements.....	10
8.	Garantie légale	10
9.	Caractéristiques techniques	11
10.	Fonctions de protection du régulateur.....	11
11.	Schéma fonctionnel du régulateur de charge	12

1. Consignes de sécurité et exclusion de la responsabilité

1.1. Visualisation des consignes de sécurité



- Les consignes de sécurité pour la protection des personnes sont représentées dans ce manuel par ce symbole.
- Les indications pour un fonctionnement en toute sécurité de l'installation et du régulateur sont imprimées en caractères gras.

1.2. Consignes générales de sécurité

Pour votre sécurité, veuillez observer les consignes suivantes lors du montage:



- Lors de la pose des conduits, s'assurer de ne pas affecter les mesures de protection contre les incendies prises lors de la construction. Pour plus de détails, référez-vous au point 4.4 « Câblage de l'installation ».
- N'installez et n'exploitez pas de composants PV dans des pièces dans lesquelles peuvent se former des mélanges de gaz facilement inflammables, par exemple bouteilles de gaz, peintures, vernis et autres diluants !
- Ne stockez pas l'une des substances susmentionnées dans des locaux où sont installées des composants PV.
- Evitez toute formation d'étincelles pendant tous les travaux !
- Les panneaux solaires génèrent de l'électricité lorsqu'ils captent le rayonnement solaire. Même en cas de faible rayonnement, une pleine tension est générée. Prenez donc vos précautions lors des travaux et respectez les consignes de sécurité correspondantes.
- Des tensions pouvant atteindre 50 V peuvent être générées pendant le montage et l'installation électrique dans le circuit de courant continu du système PV. Veuillez donc: Ne jamais toucher les extrémités de fils nus ! N'utiliser que des outils parfaitement isolés !
- N'utilisez pas sciemment d'équipements de mesure endommagés ou défectueux ! Les dispositifs de protection du régulateur de charge prévus par le fabricant peuvent se détériorer si le régulateur est exploité d'une manière non conforme aux indications par le fabricant.
- Les plaques signalétiques et d'identification montées en usine ne doivent pas être modifiées, enlevées ou rayées de manière à les rendre illisibles.
- Une obturation de l'aération prévue en usine pour l'appareil peut provoquer une surchauffe et en conséquence une panne de l'appareil. N'obstruez pas les ouvertures d'aération et ne couvrez pas le dissipateur thermique.
- Tous les travaux doivent être effectués conformément aux règlements nationaux en matière d'électricité et aux prescriptions locales respectives en vigueur !
- Lors du montage du régulateur à l'étranger, renseignez-vous auprès des institutions/autorités compétentes sur les dispositions et les mesures de sécurité.
- Eloignez et empêchez les enfants de s'approcher du système PV !

1.3. A propos de ce manuel d'instructions

Ce manuel décrit le fonctionnement et le montage d'un régulateur de charge solaire intégré à un système PV avec accumulateur électrique. Lors du montage des autres composants, p. ex. panneaux solaires et accumulateurs électriques, observez les instructions

de montage correspondantes du fabricant. Lisez avant de commencer les travaux :

- « Montage du régulateur de charge », points 4.1 à 4.4
- Avant le montage, assurez-vous que toutes les mesures préparatoires ont bien été prises.
- Ne commencez pas le montage que lorsque vous êtes sûrs d'avoir bien compris les instructions de montage et de service ont du point de vue technique.
- Effectuez les travaux uniquement dans l'ordre prescrit par ce manuel !
- Ce manuel doit être mis à disposition de toute personne intervenant sur ce système.
- Ce manuel fait partie du régulateur de charge et doit être remis à l'exploitant avec le régulateur lors de la vente.

1.4. Exclusion de garantie

Le fabricant ne peut contrôler l'application de ce manuel ni les conditions et méthodes d'installation, de service, d'utilisation et d'entretien du régulateur de charge. Une installation effectuée de manière incorrecte risque de conduire à des dommages matériels et de mettre la vie de personnes en péril. Aussi, nous déclinons toute responsabilité pour les pertes, les dommages ou les coûts qui résulteraient d'une installation incorrecte, d'un service inapproprié ainsi que d'une faute d'utilisation ou d'entretien ou qui en découleraient de n'importe quelle manière. De même, nous déclinons toute responsabilité pour des violations de droit de brevet ou de droit de tiers résultant de l'utilisation de ce régulateur de charge. Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant le produit, les données techniques ou les instructions de montage et de service sans avis préalable.

2. Régulateur de charge avec logique floue

2.1. Fonction globale du régulateur de charge dans l'installation PV

Le régulateur de charge est utilisé dans des systèmes d'alimentation en électricité PV avec batterie destinés aux domaines des loisirs, de l'habitat, du commerce et des petites entreprises. Le régulateur de charge contrôle l'état de charge de la batterie, règle la procédure de chargement ainsi que la connexion et déconnexion des consommateurs. La batterie est ainsi exploitée de manière optimale et sa durée de vie en est sensiblement prolongée. Le régulateur de charge est livré par défaut pour fonctionner avec des accumulateurs au plomb à électrolyte liquide et peut être adapté aux accumulateurs à électrolyte déterminé. Le régulateur de charge peut être utilisé pour tous les panneaux solaires jusqu'à la valeur de raccordement maximale du courant de court-circuit du panneau.

2.2. Fonctions de contrôle et de régulation

• Calcul SOC

Grâce à un algorithme novateur spécial, le régulateur est en mesure « d'apprendre » la courbe caractéristique de l'accumulateur. Une fois la phase d'apprentissage terminée, le niveau de charge SOC de la batterie est affiché avec une précision moyenne d'env. 90 %. Ce niveau de charge est la base de la plupart des fonctions de régulation et de contrôle.

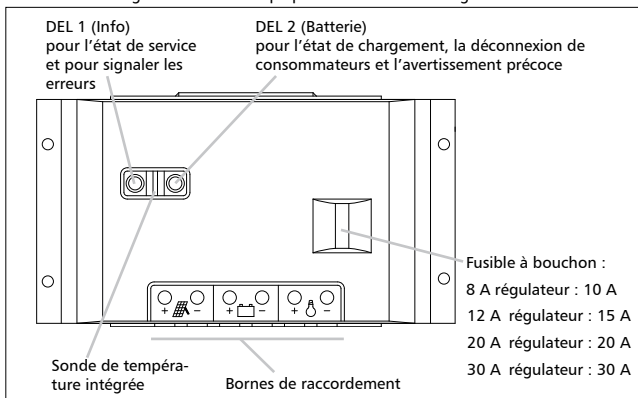


Illustration 1

- **Protection contre les surcharges**

Les surcharges trop fréquentes endommagent la capacité de stockage de l'accumulateur électrique. Le procédé de chargement et la protection contre les surcharges sont pour cette raison régulés par un composant de réglage hybride avec modulation d'impulsions en largeur afin de garantir un chargement en douceur de la batterie. Un procédé de mesure spécial rend les câbles de sonde d'accumulateur superflus.

- **Reconnaissance de tension**

Un procédé de mesure spécial rend les câbles de sonde d'accumulateur superflus. La chute de tension sur le câble de l'accumulateur est compensée dès le premier chargement complet.

- **Chargement cyclique (plomb et gel)**

Le régulateur de charge maintient la tension de chargement pendant env. 1 heure lors du prochain cycle de chargement dès que le SOC descend en dessous de 70 % (12,4 V).

- **Chargement de compensation (plomb uniquement)**

Le chargement de compensation est activé dès lors que l'état de charge (SOC) descend en dessous de 40 % (11,7 V). Pour ce faire, la tension finale de charge est augmentée pendant env. 1 heure, durée pendant laquelle l'électrolyte est brassé évitant une stratification d'acide et prolongeant ainsi la durée de vie de la batterie. Ce procédé permet d'égaliser toutes les cellules et de prolonger la durée de vie du banc de batterie.

- **Chargement mensuel**

Selon le réglage, plomb ou gel, la tension de charge respective est augmentée pendant 1 heure tous les 30 jours.

- **Ajustement de température de la tension finale**

Pour les batteries plomb/acide, la tension finale de charge optimale baisse avec l'augmentation de la température de la batterie. Une tension finale de charge réglée à une valeur constante provoque, à températures de batterie plus élevées, un dégagement gazeux incontrôlé. Le contrôle de température baisse la tension finale de charge à hautes températures et l'augmente à basses températures. Le dispositif de contrôle de température avec la sonde intégrée au régulateur de charge solaire fonctionne également pendant les chargements cycliques et les chargements de compensation. Pour protéger les consommateurs, la tension finale de charge n'est jamais augmentée au-delà de 15 V (par ex. chargement de compensation à basses températures).

- **Affichage**

Deux DEL indiquent l'état de fonctionnement du système PV. La DEL 1 (Info LED) renseigne sur l'état du régulateur, la DEL 2 (Battery LED) renseigne sur l'état de la batterie.

- **Protection contre décharge profonde**

La décharge profonde entraîne une perte de capacité de la batterie par sulfatation. La protection contre les décharges profondes intégrée au régulateur de charge déconnecte les consommateurs lorsque le SOC < 30 % (11,1 V). Dès qu'un état de charge de 50 % est atteint, les consommateurs sont automatiquement réalimentés.

3. Configuration

3.1. Adapter le régulateur de charge

Lors de l'installation, le régulateur de charge s'adapte automatiquement à la tension du système (12 V/24 V). Le régulateur est réglé par défaut en usine pour une utilisation avec accumulateur au plomb avec calcul actualisé de l'état de charge. Un autre réglage n'est possible que dans les cas suivants :

- raccordement direct à l'accumulateur d'un consommateur principal (voir 3.3)
- utilisation d'un accumulateur gel (voir 3.4)
- activation de la fonction veille de nuit (voir 3.5)

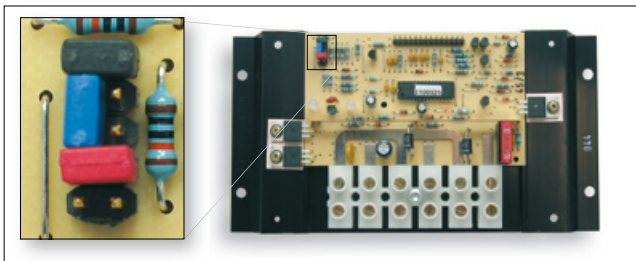
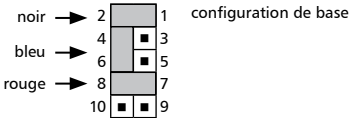


Illustration 2: Jumper

Le réglage du régulateur de charge est effectué à l'aide de cavaliers (Jumper) permettant de relier deux pointes de contact voisines. Ceux-ci sont situés en haut à gauche sur la platine. (Illustration 2)

3.2 Configuration de base

Le régulateur de charge est livré par défaut avec le dispositif de chargement compensatoire activé, c.à.d. idéal pour batteries à électrolyte liquide. Pour les batteries avec électrolyte déterminé, le chargement compensatoire est généralement désactivé. A cet égard, respectez les consignes du fabricant de batterie !



3.3 Raccordement direct à la batterie

L'état de chargement est erroné lorsque d'autres appareils de chargement ou un onduleur sont raccordés à la batterie. Tout comme les autres produits commercialisés, le régulateur peut basculer sur une régulation de commande de tension. Après la bascule, seule la tension de la batterie est mesurée pour évaluer l'état de charge. Comme toutes les autres fonctions, l'affichage de l'état de charge est activé en fonction des niveaux de tension,

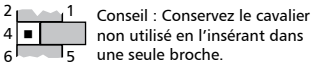
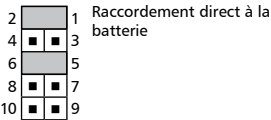
DELrouge = 10,8 V

DELjaune = 12,0 V

DELverte = 13,2 V

La DEL d'état de charge fonctionne comme multimètre couleur.

Débrancher le cavalier rouge des fiches 7/8 et rebrancher le en 5/6. Cette modification fait que le cavalier en 4/6 ne peut pas rester en réglage usine et doit être repositionné



selon les indications figurant dans « Choix de l'accumulateur ».

3.4 Choix de l'accumulateur

Selon la batterie utilisée et la commande du chargement, les cavaliers sont positionnés comme suit :

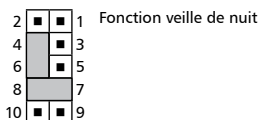
	Batterie au plomb	Batterie au gel
Paramétrage du SOC		
Paramétrage de la tension		
	Plomb : la fiche 3/4 doit rester libre. A cet effet, retirez le cavalier bleu ou placez-le en 4/6 (position par défaut)	Gel : lors de l'adaptation en vue de l'utilisation d'accumulateurs au gel, retirez le cavalier bleu de 4/6 et placez-le en 3/4.

3.5 Fonction veille de nuit

La fonction veille de nuit peut être programmée dès que le régulateur est utilisé pour des systèmes d'éclairage. Lorsque cette fonction est activée, tous les consommateurs seront connectés de nuit et déconnectés de jour. La protection contre décharge profonde reste activée.

Afin d'activer la fonction veille de nuit, il faut débrancher le cavalier reliant les pointes de contacts 1/2.

Conservez avec précaution les cavaliers (Jumper) afin de pouvoir reconfigurer le régulateur avec ces réglages d'origine !



Si vous pensez ne pas être à même de configurer vous-même le régulateur, veuillez vous adresser à votre commerçant spécialisé. Nous déclinons toute responsabilité pour tous dommages résultant de régulateurs de charge mal configurés.

4. Montage

4.1. Choisir un local approprié pour l'installation



N'installez et n'exploitez pas de composants PV dans des pièces facilitant la formation de mélanges gazeux facilement inflammables !

Un gaz oxyhydrique peut se former à proximité de la batterie. Par conséquent, assurer une bonne aération du local de batteries et prévenir toute formation d'étincelles !

Respectez les consignes relatives aux batteries !

Respectez plus particulièrement :

- la réglementation DIN VDE 0510 Partie 2, les points
 - 7 mesures préventives contre les dangers d'explosion
 - 8 mesures préventives contre les dangers dus à l'électrolyte
 - 9 lieu d'installation
- le National Electric Code avec l'article 690

Définissez le lieu d'installation selon les critères suivants :

- protégez le régulateur de charge contre les influences climatiques
- évitez une exposition directe au soleil et toute chaleur générée par des appareils voisins
- excluez la saleté et l'humidité
- montez l'appareil près de la batterie en respectant un écart de sécurité de 30 cm

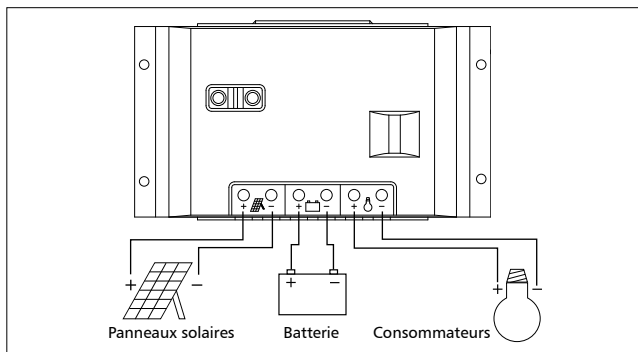


Illustration 3 : Aperçu des raccordements

4.2. Fixation du régulateur de charge

Assurez une bonne aération du dissipateur thermique lors de la fixation :

- montez le régulateur de charge avec les passages de câbles vers le bas
- respectez un écart de 100 mm avec les objets situés au dessus et en dessous du régulateur
- fixez le régulateur de manière appropriée. Le régulateur de charge est vissé au mur à travers les découpes du boîtier (dissipateur thermique). Le régulateur de charge est conçu sans décharge de traction pour que la section du câble puisse être adaptée à la situation sur place. C'est pourquoi il faudra prévoir lors du montage une décharge de traction (par. ex. des serre-câbles) à environ 100 mm en dessous du régulateur de charge avant de répartir les faisceaux de câbles pour les différentes composantes.

4.3. Préparer le câblage

Veillez à ce que les sections de câble soient adaptées à la puissance du régulateur. Les valeurs du tableau suivant fournissent les sections minimum requises pour le câblage du régulateur à la boîte de distribution du panneau solaire (env. 10 m de distance), à la batterie (env. 2 m) et au répartiteur des consommateurs (env. 5 m).

Type de	Consommateur	Section	AWG	Isolation
8 A	8 A	6 mm ²	10	85 °C
12 A	12 A	10 mm ²	8	85 °C
20 A	20 A	10 mm ²	8	85 °C
30 A	30 A	16 mm ²	6	85 °C

Avant d'effectuer le câblage, vérifiez si

- les batteries prévues sont adaptées et correctement raccordées (vérifiez la tension de l'installation)
- l'électricité solaire maximum du générateur solaire ne dépasse pas la valeur de raccordement du régulateur de charge.

4.4. Câblage



• Les panneaux solaires génèrent de l'électricité lorsqu'ils captent le rayonnement solaire. Même en cas de faible rayonnement, une pleine tension est générée. Veuillez munir les panneaux solaires d'un revêtement opaque bien fixé par bande adhésive. Grâce à ce revêtement, les panneaux peuvent être mis hors tension. Les panneaux solaires ne doivent en aucun cas être court-circuités pour les mettre hors tension.

- N'utilisez que des outils parfaitement isolés !
- Ne touchez jamais les extrémités de fils nus !
- Isolez toutes les extrémités nues des fils qui ne sont pas raccordés tout de suite !
- Effectuez les travaux uniquement dans un endroit sec ! Les composantes (panneaux solaires, câbles etc.) ne doivent pas être humides ou mouillés lors du montage !
- Veillez impérativement à la bonne polarité du câblage !

■ Mise à la terre

Pour les installations en sites isolés, une mise à la terre des composantes n'est pas nécessaire, est rare ou peut être interdite par la réglementation nationale (par ex. DIN 57100 Partie 410 Interdiction de mise à la terre de circuits électriques de basse tension de protection). Pour plus de détails, référez au point 10.

■ Confectionnement

De manière générale, tous les câbles doivent être confectionnés avant le raccordement.

- Adaptez la longueur
- Isolez les 2 côtés et, le cas échéant, placez des embouts
- Isolez les extrémités nues des fils qui ne sont pas raccordés tout de suite avec du ruban adhésif isolant
- Marquez chaque extrémité de fil :
 - Câbles du panneau solaire : M+, M-, B+, B-
 - Câbles de batterie : L+, L-
 - Câbles de raccordement de consommateur : L+, L-

Raccordez les câbles du panneau solaire et des panneaux montés en série dans les fiches de raccordement des panneaux PV en respectant impérativement les consignes du fabricant.

Afin d'exclure les pannes, raccordez les câbles selon l'ordre indiqué ci-dessous :

- ① Batterie ② Panneaux solaires ③ Consommateurs

■ Raccordez l'accumulateur au régulateur de charge

- Retirer le fusible dans le régulateur
- Poser les câbles de raccordement de l'accumulateur (A+, A-) parallèlement entre le régulateur de charge et la batterie.
- Raccordez le câble de raccordement de la batterie à la paire de bornes du régulateur de charge. Veillez à la bonne polarité du câblage.
- Posez les contacts pour les fusibles externes* (raccordant) sur le câble de raccordement de la batterie près du pôle de la batterie.

8 A régulateur : 10 A

12 A régulateur : 15 A

20 A régulateur : 20 A

30 A régulateur : 30 A



N'insérez pas encore les fusibles.

- Raccordez le câble de raccordement de la batterie A+ au pôle positif de la batterie.
- Raccordez le câble de raccordement de la batterie A- au pôle négatif de la batterie.
- Insérez les fusibles

*) non inclus dans la livraison

■ Raccordez le générateur solaire au régulateur de charge

- Raccordez les câbles de raccordement du panneau (M+, M-) aux bornes filetées du régulateur de charge. Veillez à la bonne polarité du câblage.
- Ne raccordez que des générateurs solaires comme source d'énergie (pas d'appareils branchés sur le réseau, ni de groupes diesel-électro-gènes ou de générateurs éoliens).



■ Raccorder les consommateurs

- Protégez les circuits électriques pour chaque consommateur par un fusible.
- Avant de raccorder les câbles des consommateurs, déconnectez les consommateurs (retirez le fusible) afin d'éviter toute formation d'étincelles.
- Raccordez les câbles des consommateurs aux bornes filetées du régulateur de charge. Veillez à la bonne polarité du câblage.



Raccordez les consommateurs ne devant pas être déconnectés par le dispositif de délestage brusque du régulateur de charge, par ex. éclairage d'urgence, liaison radio, directement à la batterie. Danger accru de décharge profonde qui n'est plus contrôlée par le régulateur de charge ! Protégez ces consommateurs par un propre fusible.

Sécurisez tous les câbles avec des décharges de traction à proximité immédiate du régulateur de charge. Posez également des décharges de traction pour les autres composantes.

5. Service

5.1. Contrôle et mise en service

Vérifiez les points suivants une fois le câblage terminé :

- polarité correcte de tous les raccordements (marquage des câbles),
- fixation sûre des raccordements,
- bon fonctionnement de toutes les décharges de traction,
- pose en parallèle des câbles de raccordement de la batterie
- fixation sûre de tous les vissages et raccords boulonnés

Mise en service de l'installation :

- placez les fusibles du régulateur de charge et de la batterie et attendez jusqu'à ce que la DEL verte clignote (2 min. max. après avoir placé les fusibles)
- retirez le cache du générateur solaire. Les consommateurs sont en marche que lorsque la DEL de droite est allumée en continu ou clignote rapidement.

5.2. DEL d'affichage de l'état de service

- Affichage de l'état de charge (SOC)

La couleur de la DEL (diode électroluminescente) de droite indique l'état de charge de la batterie. A cet égard, la couleur change sur une échelle de 10, du rouge (état de charge d'env. 0 %), en passant par le jaune (état de charge env. 50 %), jusqu'au vert (état de charge d'env. 100 %).

• Avertissement de décharge profonde

Dès que l'état de charge est inférieur à 40 %, l'exploitant est averti d'une déconnexion du consommateur imminente par un clignotement rapide (10 x plus rapide que la DEL de gauche) de la DEL de droite.

• Déconnexion du consommateur

Si la protection contre une décharge profonde a déconnecté le consommateur, la DEL de droite clignote lentement (fréquence à peu près égale à celle de la DEL Info). La déconnexion a lieu lorsque l'état de charge est à 30 % (couleur rouge/jaune de la DEL). Le consommateur est automatiquement reconnecté dès que le SOC est de 50 % (couleur jaune de la DEL). L'état de charge est indiqué selon le code couleur même si la DEL clignote.

• Affichage d'information

L'afficheur d'information clignote en vert en service normal. Dès qu'il vire au rouge, il indique une erreur. Pour identifier l'erreur, référez-vous au tableau.

	Description de l'erreur	Mesures de protection du régulateur	DEL Info	Réinitialisation	Caractéristiques techniques
Service normal	Tout fonctionne bien	aucune	clignotement vert	pas de réinitialisation	
Surcharge de courant de consommateur	Courant de consommateur excessif	Coupure du consommateur	Clignotement rouge-vert	Déconnecter ou débrancher les consommateurs 1) ; éliminer l'erreur Remettre en marche	110 %
Surcharge de courant du panneau solaire	Courant de panneau excessif	Coupure du consommateur	Clignotement rouge-jaune	Réinitialisation automatique lorsque la surcharge est éliminée	110 %
Surchauffe	Le régulateur surchauffe	Coupure de la charge	rouge en continu	Réinitialisation automatique lorsque la température a baissé ²⁾	Température intérieure 85 °C
Surtension de la batterie	Tension de la batterie trop élevée.	Coupure du consommateur ; panneau solaire court-circuité	Clignotement jaune	Réinitialisation automatique lorsque la tension a baissé ³⁾	15 V / 30 V
Sous-tension de la batterie	Tension de la batterie trop faible ; pas d'accumulateur ; fusible défectueux	Coupure du consommateur	Clignotement rouge	Réinitialisation automatique lorsque la tension a augmenté	10,5 V / 21 V
Marche à vide	Pas de batterie raccordée ; fusible défectueux	Coupure du consommateur	Les 2 DEL clignotent rouge en continu	Débrancher le générateur solaire et remplacer le fusible (voir chapitre 7.1)	

1) Les disjoncteurs de courant de surcharge sont des dispositifs d'urgence qui protègent le régulateur contre une détérioration. En effectuant le dimensionnement du système, veillez à ne pas dépasser les valeurs prescrites pour les courants de consommateurs et les courants de panneau.

2) En cas de surchauffe du régulateur, vérifiez s'il est suffisamment ventilé et refroidi à l'endroit où il est placé.

3) Les sources de charge supplémentaires directement raccordées à la batterie sont souvent à l'origine d'une surtension de la batterie. Déconnectez les consommateurs de manière préventive étant donné qu'ils sont souvent détériorés par une tension trop élevée !

6. Maintenance

Le régulateur de charge n'est soumis à aucune mesure d'entretien. Contrôlez l'ensemble de l'installation PV au moins une fois par an conformément aux indications du fabricant.

- Dépoussiérez le régulateur et le dissipateur thermique et assurer la bonne ventilation du dissipateur thermique
- Vérifiez toutes les décharges de traction
- Vérifiez la fixation correcte des raccordements
- Le cas échéant, resserrez les vis

7. Dysfonctionnements

Le régulateur de charge est protégé contre les dommages par de nombreux dispositifs. Veillez cependant à assurer une exploitation conforme du régulateur de charge. La DEL d'informations signale une partie des dysfonctionnements. Cependant, elle ne peut signaler des erreurs intrinsèques au système que si ce dernier est correctement installé. Si des erreurs autres que celles décrites apparaissent, vérifiez tout d'abord la bonne polarité des raccordements et les raccordements du régulateur avec l'accumulateur, le panneau solaire et les consommateurs (charge). Vérifiez ensuite si le fusible est défectueux. En cas de dysfonctionnement, le régulateur déconnecte automatiquement le consommateur.

7.1. Remplacement de fusibles

Pour remplacer les fusibles, suivez l'ordre suivant :

- débranchez le générateur solaire (raccordement négatif) du régulateur de charge solaire
- retirez le fusible défectueux et placez le nouveau fusible (la DEL de gauche clignote en vert)
- rebranchez le générateur solaire au régulateur de charge solaire.

7.2. Mise en service après la marche à vide

Si la batterie n'est pas raccordée au régulateur (marche à vide, fusibles défectueux, coupure du raccordement de la batterie) et si le panneau solaire livre plus d'énergie que le consommateur n'en consomme, alors les deux DEL clignotent en rouge. Si l'énergie solaire générée est inférieure à la consommation, alors le consommateur sera connecté périodiquement. De nuit, les deux DEL sont éteintes. Le régulateur est protégé contre la marche à vide. Cependant, afin d'assurer une mise en service sûre suite à cette marche à vide, respectez impérativement les étapes suivantes :

- débranchez le générateur solaire (raccordement négatif) du régulateur de charge solaire
- retirez le fusible et remplacez-le (redémarrage)
- rebranchez le générateur solaire

8. Garantie légale

En vertu des dispositions législatives allemandes en vigueur, le client bénéficie d'une garantie légale de 2 ans sur ce produit.

Le vendeur est tenu de remédier à tous vices de fabrication et de matériau survenant pendant la période de garantie légale et entravant le bon fonctionnement du produit. L'usure normale du produit ne constitue pas un vice. La garantie légale est exclue lorsque le vice invoqué est imputable au fait de tiers ou a été causé par un montage ou une mise en service incorrects, une manipulation incorrecte ou négligente, un transport inapproprié, une sollicitation excessive, l'utilisation d'équipements d'exploitation inadéquats, des travaux de construction mal exécutés, un sol inadéquat, une utilisation du produit non conforme à l'usage auquel il est destiné, ou une utilisation ou un usage impropres. La garantie légale ne peut être engagée que si le vice est notifié immédiatement après sa constatation. La réclamation doit être adressée au vendeur.

L'acheteur est tenu d'informer le vendeur avant de faire valoir son droit à la garantie légale. En cas de recours à la garantie légale, le vendeur est tenu de renvoyer le produit, accompagné d'une description détaillée du vice ainsi que de la facture / bon de livraison.

La garantie légale peut prendre la forme d'une réparation ou d'un remplacement du produit, le choix de l'une ou de l'autre mesure étant laissé à la libre appréciation du vendeur. En cas d'impossibilité de réparer ou de remplacer le produit, ou à défaut de réparation ou de remplacement du produit dans un délai raisonnable malgré la fixation, par écrit, d'un délai supplémentaire par le client, ce dernier a droit à une indemnisation pour la dépréciation du produit résultant du vice. Si cette compensation est jugée insuffisante au regard des intérêts du client final, celui-ci est en droit d'exiger la résolution du contrat pour vice de la chose.

Toute autre prétention à l'encontre du vendeur au titre de cette obligation de garantie légale, notamment les demandes d'indemnisation fondées sur un manque à gagner, une privation de jouissance ou pour des dommages indirects, est exclue, sauf dans les cas de responsabilité prévus par la loi allemande.

9. Caractéristiques techniques

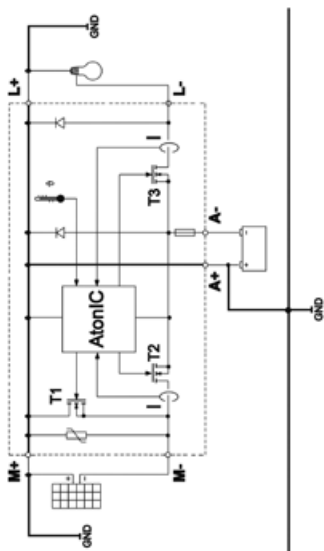
Type de régulateur de charge	8 A	12 A	20 A	30 A
Courant de court-circuit max. du panneau à 50 °C	8 A	12 A	20 A	30 A
Courant de consommateur max. à 50 °C	8 A	12 A	20 A	30 A
Bornes de raccordement (fil à faible diamètre/unifilaire)	16/25 mm² = 4/6 AWB			
Poids	420 g			
Dimensions	188 x 106 x 49			
Type de protection	IP 22			
Tension de système	12 V / 24 V			
Température environnante	-25 °C...+50 °C			
Données de l'algorithme	AtonIC			
	Régulation selon		Régulation selon	
Avertissement de décharge	SOC < 40 %		11,7 V	
Délestage brusque	SOC < 30 %		11,1 V	
Reconnexion	SOC > 50 %		12,6 V	
Chargement compensatoire (14,7 V)	SOC < 40 %		11,7 V	
Chargement cyclique (14,4 V)	SOC < 70 %		12,4 V	
Tension finale de charge	13,7 V		13,7 V	
Compensation de température	-4 mV/K/cellule		-4 mV/K/cellule	
Doublent la tension pour les systèmes fonctionnant sur 24V !				

10. Fonctions de protection du régulateur

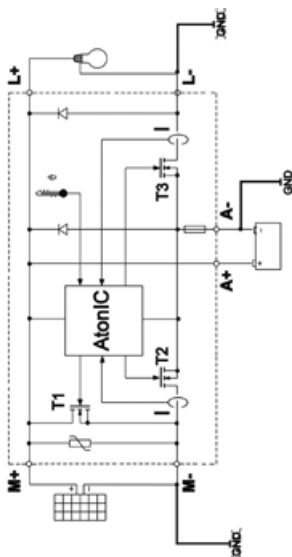
Le régulateur solaire dispose des dispositifs de protection suivants :

- **Court-circuit au niveau du panneau solaire.**
Protection électronique. Interruption automatique de la procédure de chargement.
Mesure à prendre : raccordez correctement le panneau solaire. Le régulateur continue à fonctionner en mode de service automatique.
- **Mauvais raccordement de la batterie.**
Le fusible à bouchon saute.
Mesure à prendre : Raccordez la batterie en assurant que la polarité soit correcte. Remplacez le fusible à bouchon, voir point 7.1.
- **Court-circuit au niveau de la sortie de consommateur ou surcharge.**
Protection électronique. Afficheur d'informations clignote en rouge-vert (voir point 5.2).
Mesure à prendre : Déconnectez le câble de consommateur et attendez que l'afficheur d'information passe du rouge-vert au vert clignotant. Reconnectez le câble de consommateur.
- **Surcharge de panneau solaire, surchauffe, surtension.**
Protection électronique. Coupure automatique du consommateur.
Mesure à prendre : Attendez que le système repasse en mode d'état de service autorisé. Le consommateur est automatiquement reconnecté.
- **Sous-tension.**
Protection électronique. Coupure automatique du consommateur.
Mesure à prendre : Attendez que la batterie soit suffisamment rechargée. Le consommateur est automatiquement reconnecté.
- **Exploitation sans batterie.**
Protection électronique. Le régulateur est protégé, ses fonctions sont limitées.
Mesure à prendre : voir point 7.2.
- **Mauvaise polarisation du panneau solaire.**
Protection électronique. Interruption automatique de la procédure de chargement.
Mesure à prendre : raccordez correctement le panneau solaire.

11. Schéma fonctionnel du régulateur de charge



Les points suivants décrivent exclusivement les possibilités techniques de la mise à terre. L'objectif est de sauvegarder toutes les fonctions du régulateur. L'installateur doit respecter la réglementation nationale en vigueur dans le pays prévu pour l'installation. Pour compenser la perte de la protection contre les basses tensions entraînée par la mise à la terre, il faut isoler les pièces actives (protection contre les contacts directs). Lorsque la mise à la terre est sélectionnée du côté positif, elle peut être utilisée comme masse commune pour toutes les composantes du système. Toutes les lignes positives sont de toute façon reliées entre elles à l'intérieur du régulateur.



A partir des raccordements négatifs du panneau solaire, de l'accumulateur et du consommateur, seul un raccordement par composante peut être mis à la terre. Si le système solaire installé prescrit une mise à la terre du côté négatif, seul une composante peut y être reliée (dans cet exemple, raccordement négatif de l'accumulateur). Une connexion vers d'autres raccordements négatifs (panneau ou consommateur) court-circuite les éléments de régulation et le fusible. Ceci entraîne des dysfonctionnements, voire la détérioration du régulateur. Pour des systèmes prescrivant une mise à la terre négative du consommateur (par ex. mise à la terre d'antennes), il faut monter tous les autres composants libres de potentiel.