



# Manuel de montage et d'utilisation

Régulateur de charge solaire  
10 A / 15 A / 20 A / 30 A

FR

726.491 | Z02.1 | 2012-10-16



# 1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation fait partie intégrante du produit.

- ▶ Veuillez lire attentivement le manuel avant utilisation,
- ▶ conservez-le à portée de main pendant la durée de vie du produit,
- ▶ et transmettez-le à tout détenteur ou utilisateur ultérieur.

## 1.1 Validité

Le présent manuel d'utilisation décrit les fonctions, l'installation, l'utilisation et l'entretien du régulateur de charge solaire.

De plus amples informations techniques figurent à l'intérieur d'un manuel technique distinct.

## 1.2 Groupe cible

Ce manuel d'utilisation s'adresse aux clients finaux. Adressez-vous à un expert professionnel en cas de doutes.

## 1.3 Explication des symboles

Les consignes de sécurité sont symbolisées de la manière suivante :



**Type, cause et conséquences du risque !**

- ▶ Mesures destinées à éviter le risque encouru
- 

Les indications pour un fonctionnement en toute sécurité de l'installation sont imprimées en caractères **gras**.

# 2 Sécurité

## 2.1 Utilisation conforme

Le régulateur de charge solaire ne peut être utilisé dans des systèmes PV que pour charger ou régler des batteries au plomb conformément aux dispositions de ce manuel, ainsi qu'aux instructions de charge du fabricant de batteries.

## 2.2 Utilisation non conforme

Ne raccordez aucune autre source d'énergie que des générateurs solaires au régulateur de charge. Ne raccordez pas d'appareils branchés sur le réseau, ni de groupes diesel électrogènes ou de générateurs éoliens.

Ne raccordez pas d'équipements de mesure endommagés ou défectueux.

## 2.3 Consignes de sécurité générales

- ▶ Respectez les consignes générales et nationales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- ▶ Ne modifiez ou n'enlevez à aucun moment les plaques signalétiques et d'identification fournies par le fabricant.
- ▶ Éloignez les enfants du système PV.
- ▶ N'ouvrez l'appareil en aucun cas.

## 2.4 Risques résiduels

**Risque d'incendie et d'explosion**

- ▶ N'utilisez pas le régulateur de charge solaire dans un environnement chargé de poussière, à proximité de produits solvants ou si des gaz et des vapeurs inflammables peuvent se dégager.
- ▶ N'allumez pas de feu nu, ni de lumière ou d'étincelles à proximité des batteries.
- ▶ Pensez à aérer suffisamment la pièce.
- ▶ Contrôlez régulièrement le chargement.
- ▶ Respectez les consignes relatives au chargement données par le fabricant de batteries.

## Acide de batterie

- ▶ Traitez immédiatement les projections d'acide sur la peau ou les vêtements avec de la lessive et rincez abondamment.
- ▶ Rincez immédiatement les projections d'acide à hauteur des yeux avec une grande quantité d'eau. Consultez un médecin.

## 2.5 Comportement à adopter en cas de dysfonctionnements

Il est dangereux d'utiliser le régulateur de charge solaire dans les cas suivants :

- Le régulateur de charge solaire n'indique aucune fonction.
  - Le régulateur de charge solaire ou le câble raccordé sont visiblement endommagés.
  - En cas de dégagement de fumée ou d'infiltration de fluides.
  - Si certaines pièces sont détachées ou desserrées.
- ▶ Dans ces cas précis, débranchez immédiatement le régulateur de charge solaire du panneau solaire et de la batterie.

## 3 Description

### 3.1 Fonctions

Le régulateur de charge solaire

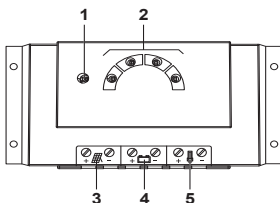
- contrôle l'état de charge de l'accumulateur,
- règle le chargement,
- commande la connexion et la déconnexion des consommateurs.

Ces fonctions permettent une utilisation optimale de la batterie et augmentent considérablement sa durée de vie.

Un algorithme de charge protège la batterie contre les états susceptibles de l'endommager. L'activation des trois fonctions de décharge profonde (LVW, LVD et LVR) dépend de l'état de charge SOC. Le seuil de commutation compris dans la fenêtre de tension respective est défini en fonction du courant de charge ou de décharge.

### 3.2 Structure

Le régulateur de charge solaire est constitué des composants suivants :



1. DEL info
2. 4 DEL indiquant l'état de charge (rouge, jaune, vert 1 et vert 2)
3. Répartiteur pour le raccordement du panneau solaire
4. Répartiteur pour le raccordement de la batterie
5. Répartiteur pour le raccordement des consommateurs

### 3.3 Affichages DEL

DEL	État	Signification
DEL info	vert s'allume	Mode de service normal
	clignote en rouge	État d'erreur (voir section « Erreurs et résolution »)
DEL rouge	clignote rapidement	Batterie vide, état de charge < 40 % La déconnexion de charge est active en cas de diminution plus importante de l'état de charge
	clignote	Déconnexion de charge, état de charge < 30 %
DEL jaune	s'allume	Batterie faible, état de charge < 50 %
	clignote	Seuil de réenclenchement pas encore atteint après une déconnexion de charge, état de charge entre 40 % et 50 %
1re DEL verte	s'allume	Batterie normale, état de charge > 50 %
2e DEL verte	s'allume	Batterie pleine, état de charge > 80 %
	clignote rapidement	Batterie pleine, régulation de charge active (diminution du courant de charge)

## 4 Installation



### AVERTISSEMENT

**Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles ! Danger d'électrocution !**

- ▶ Le raccordement du régulateur de charge solaire aux consommateurs locaux, ainsi qu'à la batterie ne peut être effectué que par un personnel qualifié conformément aux réglementations en vigueur.
- ▶ Respectez les instructions de service et de montage de tous les composants utilisés dans le système PV.
- ▶ Assurez-vous qu'aucun câble ne soit endommagé.

### 4.1 Montage du régulateur de charge solaire

#### 4.1.1 Exigences sur le lieu de montage

- Ne montez pas le régulateur de charge solaire en plein air, ni dans des pièces humides.
- N'exposez pas le régulateur de charge solaire directement au soleil, ni vers d'autres sources de chaleur.
- Protégez le régulateur de charge solaire de la saleté et de l'humidité.
- Montez le régulateur au mur (béton) en position droite sur une surface non inflammable.
- Respectez un écart minimal de 10 cm avec les objets situés au-dessus et en-dessous du régulateur afin de ne pas obstruer la circulation d'air.
- Fixez le régulateur de charge solaire le plus près possible de la batterie en respectant un écart de sécurité de 30 cm minimum.

#### 4.1.2 Fixation du régulateur de charge solaire

- ▶ Marquez sur le mur les trous de fixation du régulateur de charge solaire.
- ▶ Percez 4 trous de 6 mm de diamètre et insérez les chevilles.
- ▶ Fixez au mur le régulateur de charge solaire au moyen des 4 vis à tête bombée M4x40 (norme DIN 7996) et des passages de câble vers le bas.

### 4.2 Raccordement

#### 4.2.1 Préparation du câblage

La section de câble du câble de raccordement dépend de la puissance du régulateur de charge solaire.

Type de régulateur	Courant de consommateur ou de panneau	Section	AWG	Isolation
10 A	10 A	6 mm <sup>2</sup>	10	85 °C
15 A	15 A	10 mm <sup>2</sup>	8	85 °C
20 A	20 A	10 mm <sup>2</sup>	8	85 °C
30 A	30 A	16 mm <sup>2</sup>	6	85 °C

Le tableau ci-dessus s'applique aux longueurs de câble suivantes :

- Câble de raccordement du panneau solaire d'une longueur de 10 m
- Câble de raccordement de la batterie d'une longueur de 2 m
- Câble de raccordement des consommateurs d'une longueur de 5 m

**Si les longueurs de câble indiquées sont insuffisantes, adressez-vous à votre commerçant.**

**Il est nécessaire de poser un fusible externe supplémentaire (non compris dans la livraison) sur le câble de raccordement de la batterie près du pôle de la batterie :**

Le fusible externe permet d'empêcher tout court-circuit sur les câbles. Il peut être utilisé par conséquent avec tout type de régulateur d'une intensité de 40 A.

## 4.2.2 Raccordement



### AVERTISSEMENT

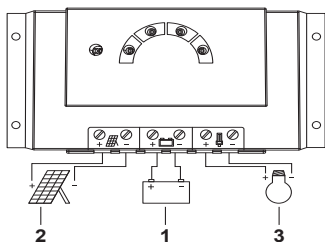
#### Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles ! Danger d'électrocution !

Les panneaux solaires génèrent de l'électricité lorsqu'ils captent le rayonnement solaire. La tension maximale demeure également lorsque les panneaux ne captent qu'un faible rayonnement.

- ▶ Protégez le panneau solaire du rayonnement (par exemple en le recouvrant) pendant l'installation.
- ▶ Ne touchez à aucun moment les extrémités nues des fils.
- ▶ N'utilisez que des outils bien isolés.
- ▶ Assurez-vous que tous les consommateurs à raccorder soient déconnectés. Pour ce faire, retirez le fusible le cas échéant.
- ▶ Respectez impérativement l'ordre de raccordement indiqué ci-dessous.

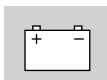
#### Ordre de raccordement

1. Batterie
2. Panneau solaire
3. Consommateur



#### 1<sup>re</sup> étape : raccordement de la batterie

- ▶ Marquez les câbles de raccordement de la batterie (câble positif A+ et câble négatif A-).
- ▶ Posez les câbles de raccordement de la batterie parallèlement entre le régulateur de charge solaire et la batterie.
- ▶ Branchez les câbles de raccordement de la batterie à la paire de bornes du milieu (portant le symbole de la batterie) du régulateur de charge solaire tout en respectant la bonne polarité.
- ▶ Retirez le fusible externe, le cas échéant.
- ▶ 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 à nouveau le fusible externe dans le câble de raccordement de la batterie.
- ▶ Si la polarité n'est pas inversée lors du raccordement, le voyant vert de la DEL info s'allume.



#### 2<sup>e</sup> étape : raccordement du panneau solaire

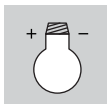
- ▶ Assurez-vous que le panneau solaire soit protégé du rayonnement.
- ▶ Assurez-vous que le panneau solaire ne dépasse pas le courant d'entrée maximal admissible.
- ▶ Marquez les câbles de raccordement du panneau solaire (câble positif M+ et câble négatif A-).
- ▶ Posez les deux câbles de raccordement du panneau solaire parallèlement entre le panneau solaire et le régulateur de charge.
- ▶ Dans un premier temps, raccordez les câbles de raccordement du panneau solaire M+ à la paire de bornes gauche du régulateur de charge (portant le symbole du panneau solaire) tout en respectant la bonne polarité. Procédez ensuite de manière identique pour le câble M-.
- ▶ Enlevez la couverture de protection du panneau solaire.



### 3<sup>e</sup> étape : raccordement des consommateurs

#### Remarques

- Les consommateurs ne devant pas être déconnectés du régulateur de charge solaire par le dispositif de protection contre les décharges profondes (par exemple l'éclairage d'urgence ou la liaison radio) doivent être directement raccordés à la batterie.
- Les consommateurs dotés d'une intensité absorbée supérieure à la sortie de courant peuvent être directement raccordés à la batterie. Toutefois, la protection contre les décharges profondes du régulateur de charge solaire n'a pas d'effet dans ce cas-là. En outre, les consommateurs ainsi raccordés doivent être protégés séparément.



- ▶ Marquez les câbles de raccordement des consommateurs (câble positif L+ et câble négatif L-).
- ▶ Posez les câbles de raccordement des consommateurs parallèlement entre le régulateur de charge solaire et les consommateurs.
- ▶ Dans un premier temps, raccordez les câbles de raccordement des consommateurs L+ à la paire de bornes droite du régulateur de charge solaire (portant le symbole de la lampe) tout en respectant la bonne polarité. Procédez ensuite de manière identique pour le câble L-.
- ▶ Insérez les fusibles des consommateurs ou branchez les consommateurs.

#### 4<sup>e</sup> étape : Opérations finales

- ▶ Sécurisez tous les câbles avec des décharges de traction à proximité immédiate du régulateur de charge solaire (environ 10 cm de distance).

### 4.2.3 Mise à la terre

Pour les installations en îlotage, une mise à la terre des composantes n'est pas nécessaire, ni courante ou peut être même proscrite par les réglementations nationales (par ex. la norme DIN 57100 partie 410 : Interdiction de mise à la terre de circuits électriques de basse tension de protection). De plus amples indications figurent à l'intérieur du manuel technique.

### 4.2.4 Protection contre la foudre

Pour les installations exposées à un risque élevé de dommages liés à des surtensions, nous recommandons l'équipement d'un dispositif de protection externe contre la foudre ou les surtensions afin d'éviter toute défaillance. Des informations plus précises à ce sujet figurent à l'intérieur du manuel technique.

## 5 Fonctionnement

Le régulateur de charge solaire se met en service immédiatement après l'avoir raccordé à la batterie ou après avoir inséré un fusible externe.

L'affichage du régulateur de charge solaire indique à nouveau l'état de service actuel. Les actions ou les réglages effectués par l'utilisateur ne sont pas nécessaires.

#### Fonctions de protection

Les fonctions de protection suivantes intégrées au régulateur de charge solaire lui permettent d'assurer que la batterie soit épargnée au maximum.

#### Les fonctions de protection suivantes font partie intégrante du fonctionnement élémentaire du régulateur :

- Protection contre les surcharges
- Protection contre les décharges profondes
- Protection contre les sous-tensions de la batterie
- Protection contre le courant inverse dans le panneau solaire

#### Les erreurs d'installation suivantes n'entraînent pas une destruction du régulateur. Après avoir éliminé les erreurs, l'appareil continue de fonctionner de manière conforme :

- Protection contre les courts-circuits sur le panneau solaire / Inversion de polarité sur le panneau solaire<sup>1)</sup>
- Protection contre les courts-circuits à la sortie du consommateur ou contre un courant de consommation trop élevé
- Protection contre une polarité inversée lors du raccordement de la batterie
- Protection contre les surcharges sur le panneau solaire
- Protection contre les surchauffes de l'appareil
- Protection contre les surtensions à la sortie du consommateur
- Protection contre un ordre de raccordement incorrect

<sup>1)</sup> Dans un système de 24 V, la protection contre l'inversion de polarité du panneau solaire est seulement valable jusqu'à une tension à vide du panneau de 36 V.

## 6 Entretien

Le régulateur de charge solaire ne nécessite aucun entretien.

Toutes les composantes du système PV doivent être soumises à un contrôle au moins une fois par an conformément aux indications du fabricant correspondant.

- ▶ Assurez-vous de la bonne ventilation du dissipateur thermique
- ▶ Vérifiez toutes les décharges de traction
- ▶ Vérifiez la fixation correcte de tous les raccordements
- ▶ Resserrez les vis le cas échéant
- ▶ Corrosion des bornes

## 7 Erreurs et résolution

Erreur	Cause	Résolution
Aucun affichage	• Tension de la batterie trop basse	▶ Préchargez la batterie
	• Déclenchement du fusible externe dans le câble de raccordement de la batterie	▶ Remplacez le fusible externe
	• La batterie n'est pas raccordée	1. Débranchez tous les raccordements
	• Polarité inversée du raccordement de la batterie	2. Raccordez la (nouvelle) batterie en respectant la bonne polarité
	• Batterie défectueuse	3. Raccordez de nouveau le panneau solaire et les consommateurs
DEL info clignote en rouge	• Interruption du chargement dû à un courant de charge trop élevé	Le chargement se poursuit automatiquement dès que le courant de charge atteint de nouveau un niveau autorisé
Fonctionnement impossible des consommateurs ou bien sur une courte période + DEL info clignote en rouge	• Déconnexion de la sortie des consommateurs due à un courant de consommation élevé	▶ Diminuez le courant de consommation et déconnectez ou débranchez les consommateurs le cas échéant ▶ Vérifiez les consommateurs
	• Déconnexion de la sortie des consommateurs due à un court-circuit à ce niveau	1. Débranchez les consommateurs 2. Éliminez la cause du court-circuit 3. Raccordez à nouveau les consommateurs
	• Déconnexion de la sortie des consommateurs due à une surchauffe du régulateur de charge solaire	La sortie des consommateurs se connecte de nouveau automatiquement dès que le régulateur de charge solaire s'est refroidi. ▶ Améliorez la circulation d'air pour le refroidissement ▶ Empêchez toute influence d'autres sources de chaleur ▶ Contrôlez les conditions d'utilisation et le lieu de montage

<p>Fonctionnement du consommateur impossible</p> <p>+</p> <p>La DEL info clignote en rouge</p> <p>+</p> <p>Le voyant rouge de la DEL batterie clignote</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déconnexion de la sortie des consommateurs dûe à une tension trop basse de la batterie</li> </ul>	<p>La sortie des consommateurs se connecte de nouveau automatiquement dès que la tension de la batterie a atteint la valeur seuil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Préchargez la batterie</li> <li>▶ Équipez les consommateurs raccordés directement à la batterie d'une protection contre les décharges profondes</li> <li>▶ Vérifiez la batterie et remplacez-la le cas échéant</li> </ul>
<p>Fonctionnement impossible des consommateurs</p> <p>+</p> <p>La DEL info clignote en rouge</p> <p>+</p> <p>2e DEL verte clignote</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déconnexion de la sortie des consommateurs dûe à une trop haute tension de la batterie</li> <li>• Mauvaise mise à la terre</li> <li>• Absence de limitation de tension pour les sources de charge externes</li> </ul>	<p>La sortie des consommateurs se connecte de nouveau automatiquement dès que la tension de la batterie a atteint un niveau autorisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôlez la mise à la terre</li> <li>▶ Contrôlez les sources de charge externes</li> <li>▶ Déconnectez les sources de charge externes le cas échéant</li> </ul>
<p>Fonctionnement impossible des consommateurs</p> <p>+</p> <p>DEL info verte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommateur défectueux ou erreur d'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Raccordez le consommateur correctement</li> <li>▶ Remplacez le consommateur</li> </ul>
<p>La batterie n'est pas chargée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le panneau solaire n'est pas raccordé</li> <li>• Polarité inversée du raccordement du panneau solaire</li> <li>• Court-circuit à l'entrée du panneau solaire</li> <li>• Mauvaise tension du panneau solaire</li> <li>• Panneau solaire défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Raccordez le panneau solaire</li> <li>▶ Raccordez le panneau solaire en respectant la bonne polarité</li> <li>▶ Éliminez la cause du court-circuit</li> <li>▶ Utilisez le panneau solaire avec la tension requise</li> <li>▶ Remplacez le panneau solaire</li> </ul>
<p>L'affichage de la batterie saute rapidement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant d'impulsion élevé</li> <li>• Batterie défectueuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Adaptez l'intensité absorbée à la capacité de la batterie</li> <li>▶ Remplacez la batterie</li> </ul>



## 8 Caractéristiques techniques

Type de régulateur de charge	10 A	15 A	20 A	30 A
Courant de court-circuit maximal du panneau solaire à une température de 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Courant de consommation maximal à une température de 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Bornes de raccordement (fil à faible diamètre/unifilaire)	16/25 mm <sup>2</sup> = 6/4 AWG			
Poids	345 g			
Dimensions	187 x 96 x 45 mm			
Indice de protection	IP 32			
Tension de système	12 V / 24 V			
Température ambiante tolérée	de -25 °C à +50 °C			
Tension maximale du panneau solaire	47 V DC			
Compensation de température	-4 mV/K/cellule			

	Système à 12 V	Système à 24 V
Plage de tension de la batterie admissible *	9 - 17 V	17,1 - 34 V
Avertissement de décharge profonde (SOC/LVW)	< 40 % / 11,7 V ~ 12,3 V	< 40 % / 23,4 V ~ 24,6 V
Protection contre la décharge profonde (SOC/LVD)	< 30 % / 11,2 V ~ 11,6 V	< 30 % / 22,1 V ~ 23,2 V
Point de référence de réenclenchement (SOC/LVR)	> 50 % / 12,4 V ~ 12,7 V	> 50 % / 24,8 V ~ 25,4 V
Tension finale de charge (float)	13,9 V	27,8 V
Tension de charge rapide (boost)	14,4 V	28,8 V
Charge d'égalisation (equal)	14,7 V	29,4 V

### REMARQUE :

L'étiquette sur l'appareil indique les caractéristiques techniques qui ont fait l'objet d'une modification. Sous réserve de modifications.

\*si la tension de la batterie est inférieure à 9 V, le régulateur se désactive et ne peut plus charger la batterie de manière automatique, même si la puissance du module est suffisante.

## 9 Garantie légale

Pour ce produit, le client bénéficie conformément aux réglementations légales d'une garantie légale de 2 ans.

Le vendeur est tenu de remédier à tout vice 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 impropre. 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 ou du 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. Si une réparation ou un remplacement ne sont pas possibles ou ne sont pas effectués dans un délai raisonnable malgré un délai supplémentaire accordé par écrit par le client, la perte de valeur causée par le dysfonctionnement sera remboursée ou, dans la mesure, où cela ne paraît pas suffisant du point de vue des intérêts du client final, le contrat de vente sera résolu.

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.