

# Bedienungsanleitung



## Solarladeregler

10 A / 8 A / 6 A

Hergestellt in Bulgarien (EU)  
gemäß ISO 9001 & ISO 14001

**Bitte lesen Sie die gesamte Anleitung, bevor Sie mit der Montage beginnen!**

### 1. Zu dieser Anleitung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung Teil des Produkts ist. Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen, während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren, an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

Diese Betriebsanleitung beschreibt Funktion, Installation, Betrieb und Wartung des Solarladereglers. Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Endkunden. Bei Unklarheiten muss ein Fachmann hinzugezogen werden.

### 2. Sicherheit

Der Solarladeregler darf in PV-Systemen nur zum Laden und Regeln von Bleibatterien nach den Bestimmungen dieser Betriebsanleitung und den Ladevorschriften der Batteriehersteller verwendet werden. Eine unsachgemäße Nutzung des Ladereglers kann zu Schäden führen und die Schutzmechanismen beeinträchtigen.

Der Anschluss des Solarladereglers an die lokalen Verbraucher und an die Batterie darf nur von geschultem Personal nach den gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Beachten Sie die Montage- und Bedienungsanleitungen aller im PV-System verwendeten Komponenten.

Schließen Sie an den Solarladeregler keine anderen Energiequellen als Solargeneratoren an. Beachten Sie die allgemeinen und nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Halten Sie Kinder vom PV-System fern. Verwenden Sie den Solarladeregler nicht in staubhaltiger Umgebung, in der Nähe von Lösungsmitteln oder wenn brennbare Gase und Dämpfe auftreten können. Verhindern Sie offenes Feuer, offenes Licht oder Funken in der Nähe der Batterie. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Raums. Kontrollieren Sie den Ladevorgang regelmäßig.

Beachten Sie die Ladehinweise des Batterieherstellers. Spülen Sie Batteriesäurespritzer auf Haut oder Kleidung sofort mit viel Wasser ab. Suchen Sie einen Arzt.

Nehmen Sie den Solarladeregler nicht in Betrieb, wenn er keine Funktion mehr zeigt. Der Solarladeregler oder angeschlossene Kabel sind sichtbar beschädigt oder locker. In diesen Fällen Solarladeregler sofort von Solarmodul und Batterie trennen.

### 3. Funktionen

Der Solarladeregler überwacht den Ladezustand der Batteriebank, steuert den Ladevorgang sowie die Zu- und Abschaltung der Verbraucher. Dadurch wird die Batterie optimal ausgenutzt und ihre Lebensdauer erheblich verlängert.

Folgende Schutzfunktionen gehören zur Grundfunktion des Reglers:

Überladeschutz, Tiefentladeschutz, Schutz vor Unterspannung der Batterie, Schutz vor Rückstrom in das Solarmodul.

### 4. Montage

#### 4.1 Anforderungen an den Montageort

Montieren Sie den Solarladeregler nicht im Freien und nicht in Feuchträumen. Setzen Sie den Solarladeregler nicht direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärmequellen aus. Schützen Sie den Solarladeregler vor Verschmutzung und Nässe. Der Laderegler ist für den Einsatz in nicht-klimatisierten Innenräumen ausgelegt. Achten Sie darauf die Werte in Abschnitt 10 „Einsatzbedingungen“ einzuhalten.

Montieren Sie den Regler auf nicht brennbarem Untergrund an der Wand (Beton) in aufrechter Stellung. Halten Sie einen Mindestabstand von 10 cm zu darunter- und darüberliegenden Gegenständen ein, um eine ungehinderte Luftzirkulation zu garantieren. Befestigen Sie den Solarladeregler möglichst nahe bei der Batterie (Sicherheitsabstand mindestens 30 cm).

#### 4.2 Befestigung des Solarladereglers

Befestigungslöcher des Solarladereglers an die Wand übertragen.

4 Löcher bohren (Ø 6 mm) und Dübel einsetzen. Solarladeregler mit 4 Linsenkopfschrauben, M4x40 (DIN 7996), und mit Kabelöffnungen nach unten an der Wand befestigen.

#### 4.3 Anschließen

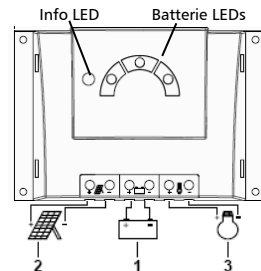
Wählen Sie den Kabelquerschnitt der Anschlusskabel entsprechend den Nennströmen des Ladereglers; bei einer Kabellänge von 10 m z. B. 6 mm<sup>2</sup> für 10 A, 5 mm<sup>2</sup> für 8 A, 4 mm<sup>2</sup> für 6 A und 3 mm<sup>2</sup> für 5 A.

Es ist erforderlich, eine zusätzliche externe 20 A-Sicherung (nicht im Lieferumfang enthalten) am Batterieanschlusskabel nahe am Batteriepol anzubringen. Die externe Sicherung verhindert Kurzschlüsse auf den Leitungen. Die Schrauben der Klemmen sind mit einem Drehmoment von 0,8 Nm anzuziehen.

Solarmodule erzeugen bei Lichteinfall Strom. Auch bei geringem Lichteinfall liegt die volle Spannung an. Solarmodul während der Installation vor Lichteinfall schützen, z. B. abdecken.

Berühren Sie niemals nicht-isolierte Leitungen. Benutzen Sie nur isoliertes Werkzeug. Stellen Sie sicher, dass alle anzuschließenden Verbraucher ausgeschaltet sind. Dazu ggf. die Sicherung entnehmen.

Unbedingt die unten beschriebene Anschlussreihenfolge einhalten. Benutzen Sie für alle Klemmverbindungen einen Drahtschutz oder Aderendhülsen.



### 1. Schritt: Batterie anschließen

Die Batterieanschlusskabel am Solarladeregler am mittleren Klemmenpaar (mit dem Batteriesymbol) polrichtig anschließen.

Ggf. externe Sicherung herausnehmen. Batterieanschlusskabel A+ an den Pluspol der Batterie anschließen. Batterieanschlusskabel A- an den Minuspol der Batterie anschließen. Externe Sicherung im Batterieanschlusskabel wieder einsetzen.

Ist nicht verpolt angeschlossen, dann leuchtet die Info-LED grün.

### 2. Schritt: Solarmodul anschließen

Sicherstellen, dass das Solarmodul vor Lichteinfall geschützt ist (abdecken oder erst nach Sonnenuntergang anschließen). Sicherstellen, dass das Solarmodul den max. zulässigen Eingangsstrom nicht überschreitet. Zuerst Solarmodul-Anschlusskabel M+ am linken Klemmenpaar des Solarladereglers (mit dem Solarmodul-Symbol) polrichtig anschließen, dann Kabel M-. Abdeckung vom Solarmodul entfernen.

### 3. Schritt: Verbraucher anschließen

Zuerst Verbraucheranschlusskabel L+ am rechten Klemmenpaar des Solarladereglers (mit dem Lampensymbol) polrichtig anschließen, dann Kabel L-. Sicherungen der Verbraucher einsetzen bzw. Verbraucher einschalten.

**Hinweise:** Verbraucher, die nicht durch den Tiefentladeschutz des Solarladereglers abgeschaltet werden dürfen, z. B. Notlicht oder Funkverbindung, müssen direkt an die Batterie angeschlossen werden. Verbraucher mit einer Stromaufnahme, die größer als der Stromausgang ist, können direkt an die Batterie angeschlossen werden. Allerdings greift in diesem Fall der Tiefentladeschutz des Solarladereglers nicht. Außerdem müssen so angeschlossene Verbraucher separat abgesichert werden.

### 4. Schritt: Abschließende Arbeiten

Alle Kabel mit Zugentlastungen in unmittelbarer Nähe des Solarladereglers sichern (Abstand ca. 10 cm).

### 5. LED-Anzeigen

LED	Status	Bedeutung
Info-LED	leuchtet grün	Normalbetrieb
	blinkt langsam rot*	Systemfehler - zu hoher Ladestrom - Überlast / Kurzschluss - Übertemperatur Gleichzeitig mit der roten LED: - Batteriespannung zu niedrig Gleichzeitig mit der grünen LED: - Batteriespannung zu hoch
Rote Batterie LED	blinkt schnell*	Batterie leer, Warnung vor Abschaltung bei Unterspannung, Verbraucher noch eingeschaltet
	blinkt langsam*	Tiefentladeschutz aktiv (LVD), Verbraucher abgeschaltet
Gelbe Batterie LED	leuchtet	Batterie schwach, Verbraucher eingeschaltet
	blinkt langsam gelb*	Wiedereinschaltsschwelle nach der Tiefentladung noch nicht wieder erreicht, Verbraucher noch abgeschaltet
Grüne Batterie LED	leuchtet	Batterie geladen
	blinkt schnell grün*	Batterie voll, Laderegulierung aktiv

\*Blinkt langsam: 0,4 Hz: 4 Mal in 10 Sekunden, blinkt schnell: 3 Hz: 3 Mal in 1 Sekunde

### 6. Erdung

In Inselanlagen ist eine Erdung der Komponenten nicht notwendig, nicht üblich oder kann durch nationale Vorschriften untersagt sein (z. B. DIN 57100 Teil 410 Erdungsverbot von Schutzkleinspannungs-Stromkreisen). Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

### 7. Blitzschutz

Für Anlagen, die einem erhöhten Risiko von Überspannungsschäden ausgesetzt sind, empfehlen wir, zur Vermeidung von Ausfällen einen zusätzlichen externen Blitzschutz / Überspannungsschutz einzurichten.

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

### 8. Wartung

Der Solarladeregler ist wartungsfrei.

Alle Komponenten des PV-Systems müssen mindestens einmal jährlich entsprechend den Angaben der jeweiligen Hersteller geprüft werden. Belüftung des Kühlkörpers sicherstellen. Zugentlastungen prüfen. Alle Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen. Schrauben ggf. nachziehen. Anschlussklemmen auf Korrosion überprüfen.

### 9. Fehler und Behebung

**Keine Anzeige:** Batteriepolung und externe Sicherung überprüfen. Oder die Batteriespannung ist zu niedrig bzw. die Batterie ist defekt.

**Batterie wird nicht geladen:** Richtige Polung am Anschluss des Solarmoduls bzw. den Solareingang auf Kurzschluss überprüfen. Ist die Spannung des Solarmoduls niedriger als die Batteriespannung oder ist das Solarmodul defekt, kann die Batterie nicht geladen werden.

**Batterieanzeige wechselt schnell:** Die Batteriespannung ändert sich schnell. Hohe Impulsströme verursachen Spannungsschwankungen. Batterie ist zu klein oder defekt. Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Folgende Fehler zerstören den Regler nicht, wenn sie einzeln auftreten. Wenn der Fehler behoben ist, arbeitet das Gerät bestimmungsgemäß weiter:

- \* Kurzschluss am Solarmodul
- \* Verpaltung am Solarmodul<sup>2</sup>
- \* Kurzschluss am Verbraucherausgang
- \* zu hoher Verbraucherstrom
- \* Verpaltung an der Batterie<sup>1</sup>
- \* Überstrom am Solarmodul
- \* Übertemperatur am Gerät
- \* Überspannung am Verbraucherausgang

### 10. Technische Daten

Solarladeregler	6 A	8 A	10 A
<b>Charakterisierung des Betriebsverhaltens</b>			
Systemspannung	12 V (24 V)		
Eigenverbrauch	< 4 mA		
<b>DC-Eingangseite</b>			
Leerlaufspannung Solarmodul (bei minimaler Betriebstemperatur)	< 47 V		
Modulstrom	6 A	8 A	10 A
<b>DC-Ausgangsseite</b>			
Laststrom	6 A	8 A	10 A
Ladeendspannung	13,9 V (27,8 V)		
Boost-Ladespannung	14,4 V (28,8 V)		
Wiedereinschaltspannung (SOC / LVR) *3	> 50 % / 12,4 V ... 12,7 V (24,8 V ... 25,4 V)		
Tiefentladeschutz (SOC / LVD) *3	< 30 % / 11,2 V ... 11,6 V (22,4 V ... 23,2 V)		
<b>Einsatzbedingungen</b>			
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +50 °C		
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95%, nicht kondensierend		
Maximale Höhe	2000 m ü. N. N.		
Verschmutzungsgrad	2		
<b>Ausstattung und Ausführung</b>			
Anschlussklemmen (fein-/einzeldrahtig)	4 mm <sup>2</sup> / 6 mm <sup>2</sup> - AWG 12 / 9		
Schutzart	IP 30 / NEMA Kennziffer 1		
Abmessungen (X x Y x Z)	145 x 100 x 24 mm		
Gewicht	ca. 150 g		

<sup>1</sup> Solarladeregler ist gegen Batterieverpaltung geschützt; seine Verbraucher verpaltungssicher. In Verbindung mit einem Kurzschluss oder einer Verpaltung am Verbraucher könnte eine Batterieverpaltung den Verbraucher oder den Regler beschädigen.

<sup>2</sup> Der Schutz vor Verpaltung des Solarmoduls ist in einem 24 V-System nur bis zu einer Modul-Leerlaufspannung von 36 V gegeben.

<sup>3</sup> Kleinerer Wert für Nennstrom, größerer Wert für kleinsten Strom.



730930

730930 | Z06 | 17.38