

**Wichtig! Unbedingt lesen!**

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	<b>Seite:</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	1
Betriebsbedingungen	1
Produktbeschreibung	2
Montage/Inbetriebnahme	2
Technische Daten	3
Störung	3
Garantie	4

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Gerätes ist die Laderegelung von 12 V-Solar-Batterien in Verbindung mit Solar-Modulen.

- Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

**Hinweis!**

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke die in dieser Anleitung enthalten sind beachten!

**Betriebsbedingungen**

- Der Betrieb des Gerätes darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen.
- Die Betriebslage des Gerätes ist beliebig.
- Die am Gerät angeschlossenen Solar-Module dürfen eine Nennleistung von insgesamt max. 53 Watt nicht überschreiten!
- Bei der Installation des Gerätes ist auf ausreichenden Kabelquerschnitt der Anschlussleitungen zu achten!
- In die Anschlussleitungen des Gerätes sind entsprechende Sicherungen einzufügen.
- Bei Sicherungswechsel ist das Gerät vollständig von der Betriebsspannung zu trennen.
- Die zulässige Umgebungstemperatur (Raumtemperatur) darf während des Betriebes 0°C und 40°C nicht unter-, bzw. überschreiten.
- Das Gerät ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Bei Bildung von Kondenswasser muss eine Akklimatisierungszeit von bis zu 2 Stunden abgewartet werden.
- Ein Betrieb des Gerätes im Freien bzw. in Feuchträumen ist unzulässig!
- Schützen Sie dieses Gerät vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung!
- Das Gerät darf nicht in Verbindung mit leicht entflammaren und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden!
- Das Gerät darf nur unter Aufsicht eines fachkundigen Erwachsenen oder eines Fachmannes in Betrieb genommen werden!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät einmal repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!
- Eine Reparatur des Gerätes darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden!
- Dieses Gerät ist nicht geeignet für Kinder und Jugendliche im Alter von unter 14 Jahren!

- Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist, oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist! Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

### **Produktbeschreibung**

Blei-Akkus dürfen nicht beliebig lange ohne eine entsprechende Ladespannungsbegrenzung an Solar-Modulen angeschlossen werden, da ansonsten der Akku bei Erreichen der Gasungsspannung zerstört werden kann. Dieser Laderegler schaltet bei Erreichen der Ladeschlussspannung automatisch den Ladestrom ab und bei Unterschreiten der Mindestspannung (13 Volt) wieder ein.

Zwei LEDs signalisieren „Solar-Akku voll“ bzw. „Akku wird geladen“. Der Laderegler wird einfach zwischen Solar-Modul und Blei-Akku geschaltet.

### **Besondere Merkmale**

- MOSFET-Regler, daher wenig Verluste
- Automatische Ladeabschaltung bei „Akku-Voll“
- Automatische Ladestromzuschaltung
- Geringer Eigenstromverbrauch

**Dieser Artikel wurde nach dem EMVG (EG-Richtlinie 89/336/EWG/Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft, und es wurde das entsprechende CE-Prüfzeichen zugeteilt.**

**Eine jede Änderung der Schaltung bzw. Verwendung anderer, als angegebener Bauteile, lässt diese Zulassung erlöschen!**

### **Arbeitsweise**

Eine Solar-Stromversorgung erfordert einen elektrischen Energiespeicher (Akku), um Perioden mit geringem Sonnenenergieeinfall oder die Nachtstunden zu überbrücken.

Dieser Regler begrenzt die Spannung der Akkus bei der Ladung auf max. 2,30 Volt/Zelle, d. h. bei einem 12 V-Akku wird die Ladeschlussspannung auf 13,8 Volt begrenzt. Somit wird ein Überladen und Gasen der Batterie vermieden. Sinkt die Batteriespannung wieder ab (durch Selbstentladung, Last usw.) setzt die Ladung automatisch wieder ein, d.h. unter Berücksichtigung der eingestrahlt Energie wird die Batterie auf einem möglichst hohem Lade-Niveau gehalten. Bei niedriger Zellenspannung erfolgt die Ladung grundsätzlich mit vollem Generator-Strom.

Eine Überlastung des Akkus ist dabei ausgeschlossen, da das Solar-Modul als Konstantstromquelle wirkt und der max. zulässige Ladestrom auch bei größter Sonneneinstrahlung nicht überschritten wird.

### **Montage/Inbetriebnahme**

#### **Hinweis!**

Das Gerät wurde werkseitig komplett abgeglichen und geprüft! Verstellen Sie auf keinen Fall das sich innerhalb des Gerätes befindliche Trimpotentiometer!

***Betreiben Sie den Solar-Laderegler niemals ohne Akku!***

## **Anschluss des Solarakkus (Blei-/Bleigel-Akku)**

Schließen Sie den Pluspol der Batterie (Akku) an der mit „+“ gekennzeichneten Anschlussklemme und den Minuspol der Batterie an der mit „-“ gekennzeichneten Anschlussklemme an. Unbedingt auf richtige Polarität achten!

## **Anschluss des Solar-Moduls (Solar-Panel)**

Schließen Sie den Pluspol des Solar-Moduls an der mit „+“ gekennzeichneten Anschlussklemme und den Minuspol des Solar-Moduls an der mit „-“ gekennzeichneten Anschlussklemme an. Hier ebenfalls unbedingt auf richtige Polarität achten!

## **Anschlusskabel**

Verwenden Sie zum Anschluss von Akku und Solarmodul unbedingt Kabel mit genügend großen Leitungsquerschnitt um die Spannungsverluste auf den Leitungen einigermaßen in Grenzen zu halten! Hier sollte als Minimum eine Litze mit mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt verwendet werden!

## **Sicherungen**

Vergessen Sie auf keinen Fall die einzelnen Stromkreise entsprechend abzusichern! Im Kurzschlussfall können mehrere 100 Ampere Strom fließen!

Es gelten die örtlichen Vorschriften zur Errichtung von elektrischen Anlagen!

## **Betriebsanzeigen:**

Die jeweiligen Betriebszustände des Gerätes werden durch zwei Leuchtdioden dargestellt.

### **„Laden“**

Wenn diese Leuchtdiode aufleuchtet, dann wird vom Solar-Modul soviel Spannung geliefert, dass der Akku geladen werden kann.

### **„Akku voll“**

Leuchtet diese Leuchtdiode auf, so ist die Ladeschlussspannung des Akkus erreicht, und es erfolgt keine Ladung!

Der am Laderegler angeschlossene Akku wird nur geladen, wenn vom Solar-Modul genügend Spannung zur Verfügung gestellt wird und der Akku noch **nicht** „voll“ ist.

## **Technische Daten:**

Betriebsspannung:	12 ... 15 V DC	Versorgung erfolgt vom angeschlossenen Akku
Eigenverbrauch:	< 0,15 Watt	
max. zulässiger Ladestrom:	4 Ampere	
max. zulässige Modul-Nennleistung:	53 Watt	

## **Störung:**

**Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.**

Das trifft zu:

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist
- wenn Teile des Gerätes lose oder locker sind
- wenn die Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

**Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen! Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!**

**Garantie:**

Auf dieses Gerät gewähren wir 2 Jahr Garantie. Die Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials, oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen!

Wir übernehmen weder eine Gewähr noch irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzteillieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

**In folgenden Fällen erlischt die Garantie:**

- bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- bei Verwendung anderer, nicht originaler Bauteile
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes
- bei Schäden durch Überlastung des Gerätes
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen
- bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung
- bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Gerätes zu Ihren Lasten!

