

Bedienungsanleitung



Laderegler

Diese Bedienungsanleitung gehört ausschließlich zu diesen Produkten. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie diese Produkte an Dritte weitergeben.

Archivieren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen.

1. Einführung

Sehr geehrter Kunde, wir bedanken uns für den Kauf dieses Produktes.

Sie haben ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde.



Es erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

2. Sicherheitshinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch!

Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung.

In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Achten Sie auf eine sachgemäße Inbetriebnahme. Beachten Sie hierbei diese Bedienungsanleitung.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. Dieses Produkt ist nur für die Verwendung im privaten Bereich konzipiert.

Besondere Merkmale

- Intelligente Mikroprozessorsteuerung und professioneller Software.
- Inkl. Intelligenten Tiefentladeschutz durch unterschiedliche Abschaltschwellen.
- Automatischer Schutz gegen Überladung, Tiefentladung, Kurzschluss und Verpolung.
- Verlängerte Lebensdauer durch PWM-Schaltung.
- LED Display Batteriezustandsanzeige
- Unterschiedliche Betriebsarten für den Ausgang einstellbar.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarregler wurde für Solar Inselsysteme für die Anwendung im privaten Bereich konzipiert. Die Steuerung erfolgt über einen eingebauten Mikroprozessor. Alle und Einstellungen werden über eine Taste vorgenommen.

Der Regler verfügt über viele Schutzfunktionen, wie z.B. Kurzschluss, Überlastung, Falschanschluss, Überladung, Tiefentladung sowie automatische Abschaltung und automatischem Wiedereinschalten, etc. mit genauer Anzeige des Batteriezustands, der Ladung und einer Störung durch Signal-LEDs.

Der Laderegler nutzt den PWM Batterielademodus um sicherzustellen, dass die Batterie immer im besten Zustand ist und deren Lebensdauer verlängert wird.

Es gibt viele Betriebsarten und Entlademöglichkeiten, um einer Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten gerecht zu werden.

Sollten Sie mit der Installation dieser Solaranlage überfordert sein, dann nehmen Sie eine autorisierte Fachkraft (z. B. Elektriker) zu Hilfe.

4. Montage und Inbetriebnahme

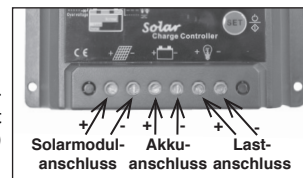
4.1 Allgemeines:

- Bitte verwenden Sie zum Anschluss des Ladereglers immer Kupferleitungen mit ausreichenden Querschnitt und halten Sie die Leitungslängen so kurz wie möglich.
- Es können Kabel mit einem max. Querschnitt vom 4 mm² an den Klemmen angeschlossen werden.
- Montieren Sie den Laderegler im Innenraum auf einen festen, nicht brennbaren Untergrund!

4.2 Ladearten:

1. Ist der angeschlossene Akku tiefentladen, dann wird für ca. 10 Min die Ladespannung erhöht. Danach wird der Akku im Normalmodus geladen. Nach dem Vollladen folgt die Erhaltungsladung.
2. Sollte keine Tiefentladung vorliegen, erfolgt keine Erhöhung der Ladespannung. Diese Funktion stellt sicher, dass der Akku möglichst effektiv und schonend geladen wird.

4.3 Anschluss:



1. Als erstes wird das **Akkukabel** angeschlossen. Verbinden Sie das Akkukabel zuerst mit dem Anschluss des Reglers (Akkusymbol) und dann mit den Polen des Akkus.

Hinweis: Bitte beim Anschluss des Akkus auf richtige Polarität achten!

ACHTUNG: Vorsicht, bei Kurzschluss am Akku Verbrennungsgefahr.

2. Wenn die Polarität korrekt ist, leuchtet die LED „BAT“, zum Überprüfen, drücken Sie die Taste „SET“. Sollte sie nicht leuchten, überprüfen Sie die Kabelverbindung und den Anschluss auf richtige Polung.
3. Schließen Sie nun die **Solarmoduleitung** am Laderegler (Solarmodul Symbol) an. Beachten Sie dabei auch die richtige Polung! Verbinden Sie nun das Kabel mit dem Anschluss an dem Solarmodul.

Hinweis: Bitte beim Anschluss des Solarmoduls auf richtige Polarität achten!

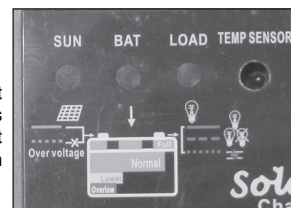
4. Bei Sonnenschein wird die LED „SUN“ leuchten. Sollte sie nicht leuchten, überprüfen Sie die Kabelverbindung und Polarität.
5. Verbinden Sie nun die zu betreibenden Geräte mit dem **Lastausgang** des Ladereglers (Lampensymbol). Achten Sie hier beim Anschluss auf die richtige Polarität.

Hinweis: Bitte beim Anschluss der Verbraucher auf richtige Polarität achten! Bei falscher Polarität können die angeschlossenen Geräte zerstört werden!

5. LED Anzeigen

- LED Anzeige „Sun“

Grün: Wenn der Laderegler korrekt angeschlossen wurde und Sonne auf das Photovoltaikmodul scheint, dann leuchtet die grüne LED „SUN“ und zeigt an, dass ein Ladestrom fließt.



Grün blinkend: Wenn die LED „SUN“ schnell blinkt, dann liegt Überspannung vor, bitte beachten Sie die Technischen Daten in Punkt 8.

- LED Anzeige „BATT“

Grün: Wenn die Batteriespannung im normalen Bereich ist, dann leuchtet die LED grün.

Grün blinkend: Bei vollgeladenem Akku blinkt die LED „BATT“ langsam.

Orange: Wenn eine Unterspannung vorliegt, dann leuchtet die LED Anzeige „BATT“ orange.

Rot: Wenn es zu einer Tiefentladung kommt, leuchtet die LED „BATT“ rot. Dann schaltet der Regler die Last automatisch ab und der Akku muss erst wieder durch Sonneneinstrahlung aufgeladen werden.

Sobald die Spannung des Akkus sich wieder erholt hat, leuchtet die LED „BATT“ wieder grün und der Ausgang wird wieder aktiviert.

- LED Anzeige „LOAD“

Grün: Wenn der Lastausgang aktiviert ist, dann leuchtet die LED „LOAD“ grün.

Rot langsam blinkend: Wenn der Laststrom für 60 Sekunden 1,25 mal höher als der Nennstrom des Reglers oder wenn der Laststrom für 5 Sekunden 1,5 mal höher ist als der Nennstrom des Reglers ist, dann blinkt die LED „LAST“ langsam rot.

Rot schnell blinkend: Bei Überlast schaltet der Regler die Leistungsabgabe aus. Im Falle eines Kurzschlusses schaltet der Regler die Leistungsabgabe sofort aus und die LED „LOAD“ blinkt schnell.

Um den Lastanschluss zu überprüfen, trennen sie den vom Kurzschluss betroffenen Teil und drücken Sie die Taste „SET“ einmal. Der Laderegler wird nach 30 Sekunden Wartezeit wieder den Betrieb aufnehmen oder am nächsten Tag wieder normal funktionieren.

6. Betriebsarten

Der Laderegler kann in 17 verschiedenen Betriebsarten funktionieren. Die unterschiedlichen Möglichkeiten finden sie unter Punkt 6.

6.1 Einstellverfahren:

Drücken Sie den Taster „SET“ für 5 Sekunden um in den Programmiermodus zu gelangen. In der Anzeige „WORK MODE“ finden Sie eine blinkende Nummer. Mit jedem weiteren Drücken des „SET“ Tasters erscheint eine weitere Nummer. Drücken Sie solange, bis die Nummer erscheint, die Sie brauchen. Sobald die LED-Nummer aufhört zu blinken, ist die Einstellung beendet. Die LED-Nummer leuchtet bei jedem Drücken der Taste.

6.2 Mögliche Modi:

- WORK MODE 0

Bei Einbruch der Dunkelheit wird nach ca. 10 Min. der Ausgang aktiviert. Bei Tagesanbruch wird nach ca. 10 Minuten der Ausgang abgeschaltet.

- WORK MODE 1-15

Bei Einbruch der Dunkelheit wird nach ca. 10 Min. der Ausgang aktiviert. Je nach eingestelltem Modus bleibt der Ausgang von 1 Stunde bis max. 15 Stunden aktiviert. Dieser Modus ist besonders für Beleuchtungszwecke (z. B. Gartenbeleuchtung) geeignet.

- WORK MODE 16

In diesem Modus sind alle Lichtregelungen und Zeitsteuerungsfunktionen beendet und der Laderegler arbeitet wie ein herkömmlicher Laderegler. Der Lastausgang kann über den Taster „SET“ ein- oder ausgeschaltet werden.

- WORK MODE 17

Die Systemeinstellung funktioniert genauso so wie der WORK MODE 0. Es wird hier nur die 10 minütige Verzögerung deaktiviert. Bei Einbruch der Dunkelheit wird der Ausgang sofort aktiviert und bei Tagesanbruch deaktiviert.

- Einstellverfahren:

Drücken Sie den Taster „SET“ für 5 Sekunden. WORK MODE zeigt eine blinkende LED-Nummer. Mit jedem weiteren Drücken des Tasters „SET“ erscheint eine weitere Nummer. Drücken Sie solange, bis die Nummer erscheint, die Sie benötigen. Sobald die LED-Nummer aufhört zu blinken, ist die Einstellung beendet. Die LED-Nummer leuchtet zur Kontrolle bei jedem Drücken der Taste.



Problem	Mögliche Lösung
Die Last LED „LOAD“ blinkt schnell, die angeschlossenen Geräte funktionieren nicht!	Kurzschluss im Lastausgang! Überprüfen Sie die Anschlüsse der angeschlossenen Geräte! Trennen Sie alle angeschlossenen Geräte oder klemmen Sie das defekte Gerät ab. Drücken Sie die Taste „SET“, nach ca. 30 Sek. wird der Ausgang wieder aktiviert. Schließen Sie nun die einzelnen Geräte wieder an.
Die Last LED „LOAD“ blinkt langsam, die angeschlossenen Geräte funktionieren nicht!	Die Lastleistung ist höher als die erlaubte max. Anschlussleistung des Ladereglers. Reduzieren Sie die angeschlossenen Geräte und drücken Sie die Taste „SET“. Der Regler wird nach 30 Sekunden in den Normalmodus zurückkehren.
Die LED-„BAT“ leuchtet rot, die angeschlossenen Geräte funktionieren nicht!	Die Batterie ist tiefentladen; nachdem sie wieder durch das Solarmodul geladen ist wird der Ausgang wieder aktiviert.

Modus	LED Nummer	Modus	LED Nummer
Lichtregelung AN+ Lichtregelung AUS	0	Lichtregelung AN+ 9 h Verzögerung AUS	9
Lichtregelung AN+ 1 h Verzögerung AUS	1	Lichtregelung AN+ 10 h Verzögerung AUS	10
Lichtregelung AN+ 2 h Verzögerung AUS	2	Lichtregelung AN+ 11 h Verzögerung AUS	11
Lichtregelung AN+ 3 h Verzögerung AUS	3	Lichtregelung AN+ 12 h Verzögerung AUS	12
Lichtregelung AN+ 4 h Verzögerung AUS	4	Lichtregelung AN+ 13 h Verzögerung AUS	13
Lichtregelung AN+ 5 h Verzögerung AUS	5	Lichtregelung AN+ 14 h Verzögerung AUS	14
Lichtregelung AN+ 6 h Verzögerung AUS	6	Lichtregelung AN+ 15 h Verzögerung AUS	15
Lichtregelung AN+ 7 h Verzögerung AUS	7	Modus allgemeine Verwendung als Laderegler	16
Lichtregelung AN+ 8 h Verzögerung AUS	8	Wie Work Mode 0 ohne 10 Min. Verzögerung	17

7. Störungen

Problem	Mögliche Lösung
Die Sonne scheint auf das Photovoltaikmodul, doch die grüne LED „SUN“ leuchtet nicht	Überprüfen Sie die Kabelverbindung des Photovoltaikmoduls! Liegt eine Unterbrechung, schlechter Kontakt oder Verpolung vor?
Die LED „SUN“ blinkt schnell	Die Systemspannung ist zu hoch! offener Batteriestromkreis. Überprüfen Sie, ob die Batterie richtig angeschlossen ist oder nicht oder der Ladestromkreis ist zerstört.
Die LED „LOAD“ leuchtet, die angeschlossenen Geräte funktionieren jedoch nicht!	Überprüfen Sie, ob das Lastkabel richtig angeschlossen ist!

8. Technische Daten

- Nennladestrom: 10 A
- Nennlaststrom: 10 A
- Systemspannung: 12/24 V automatische Umschaltung
- Überlast-, Kurzschluss-Schutz: Bei 1,25 mal höher als der Nennstrom: 60 Sek., bei 1,5 mal höher als der Nennstrom: 5 Sek. --- Überlastschutz; ≥ 3 höher ist als der Nennstrom --- Kurzschluss-Schutz
- Leerlaufverbrauch: $\leq 6\text{mA}$
- Spannungsabfall Ladestromkreis: $\leq 0,26\text{V}$
- Spannungsabfall Entladestromkreis: $\leq 0,15\text{V}$
- Überspannungsschutz: 17V bei 12 V, 34 V bei 24V
- Betriebstemperatur: -35°C – $+55^{\circ}\text{C}$
- Erhöhung Ladespannung: 14.6V bei 12 V, 29,2 V bei 24 V
- Direkte Ladespannung: 14.4V bei 12 V, 28,8 V bei 24 V (10 min)
- Erhaltungsladung: 13.6V bei 12 V, 27,2 V bei 24 V
- Ladung Spannungswiederkehr: 13.2V bei 12 V, 26,4 V bei 24 V
- Unterspannung: 12.0V bei 12 V, 24 V bei 24 V
- Tiefentladungsspannung: 11.1V bei 12 V, 22,2 V bei 24 V
- Einschaltspannung nach Tiefentladung: 12.6V bei 12 V, 25,2 V bei 24 V
- Schutzart: IP 63

Entsorgungshinweis für Elektrogeräte:

Werter Kunde, wenn Sie sich von dem Artikel trennen möchten, entsorgen Sie ihn zu den aktuellen Bestimmungen. Auskunft erteilt die kommunale Stelle.



Hersteller, Ersatzservice, Beratung:

esotec GmbH - Weberschlag 9 - D-92729 Weiherhammer
 Tel.-Nr: 09605-92206-0 Fax.-Nr: 09605-92206-10
 e-mail: info@esotec.de Internet: www.esotec.de
 Hersteller Art.-Nr.: 121020

Copyright, Änderungen vorbehalten!