

Solarladeregler

5.6 / 6.6 / 5.0

10.10 / 8.8 / 8.0

Temperaturkompensation
12/24V-Umschaltung
Gasungsregelung
Tiefentladeschutz
Überladeschutz



Lesen Sie unbedingt die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Ladereglers vollständig durch!

Bedienungsanleitung und Beschreibung des Ladereglers mit Tiefentladeschutz, Gasungsregelung und Temperaturkompensation
In photovoltaischen Solaranlagen werden fast immer Bleibatterien zur Speicherung von Solarstrom eingesetzt. Diese Batterien müssen unbedingt vor Überladung und Tiefentladung geschützt werden. Die Solsum Laderegler 5.0 / 5.6 / 6.6 / 8.0 / 8.8 / 10.10 erfüllen diese beiden Aufgaben in einem Gerät. Sie können in allen 12 und 24 V-Systemen eingesetzt werden.

Überladeschutz
Wenn die Batterie die Lade-Endspannung überschreitet, beginnt diese stark zu gasen. Da dieser Prozeß temperaturabhängig ist, wird die Lade-Endspannung durch einen im Regler integrierten Sensor der Umgebungstemperatur automatisch angepaßt. Starke Gasung führt zu Elektrolytverlust und schließlich zur Zerstörung der Batterie. Bei Erreichen der Lade-Endspannung ist die Batterie jedoch noch nicht vollständig geladen, so daß der Stromfluß in die Batterie nicht unterbrochen werden sollte. Der Laderegler reduziert deshalb den Stromfluß in die Batterie gerade so, daß die Lade-Endspannung nicht überschritten wird. Dieses Ladeverfahren wird als "IU-Laden" bezeichnet. Das "IU-Laden" gilt als besonders schnelles und schonendes Ladeverfahren. Die Verringerung des Stromflusses wird durch sehr schnelles, kurzzeitiges Kurzschließen (pulsweitenmoduliertes Shuntverfahren) des Solargenerators erreicht.

Gasungsregelung
Die Lade-Endspannung wird in Abhängigkeit der Entladetiefe verändert. Wenn eine Bleibatterie lange Zeit ohne jede Gasentwicklung betrieben wird, besteht die Gefahr, daß sich eine schädliche Säureschichtung ausbildet. Diese Säureschichtung kann durch begrenztes, kontrolliertes Gasen beseitigt werden. Diese Funktion wird von der Gasungsregelung erfüllt. Die Gasungsregelung setzt dann, wenn die Batterie stärker entladen war und die "Gasung-Aktiv"-Spannung unterschritten wurde den Überladeschutz so lange außer Kraft, bis die sog. Gasungs-Endspannung erreicht wird. Außerdem sorgt der Gasungsregler bei starker Zyklisierung für die Erhöhung der Ladespannung, dadurch wird die Batteriekapazität besser ausgenutzt. Diese Regelung ist ebenfalls temperaturgeführt und auch für Gelbatterien geeignet.

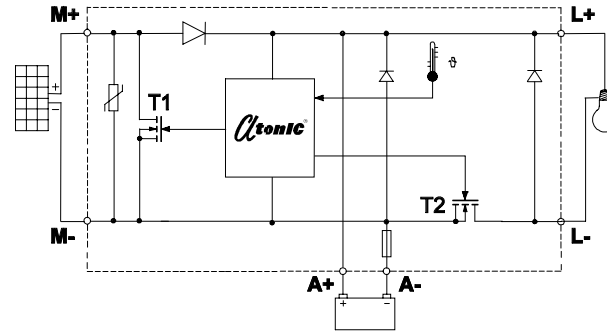


Fig. 1: Schaltbild

Tiefentladeschutz
Batterien müssen vor zu tiefer Entladung geschützt werden, da diese sonst beschädigt werden. Der Laderegler schützt die Batterie vor zu tiefer Entladung, indem die Verbraucher bei Unterschreiten der Entlade-Schlussspannung abgeschaltet werden. Nachdem die Batterie durch den Solargenerator nachgeladen und die Lastrückschaltsschwelle überschritten wurde, werden die Verbraucher automatisch wieder zugeschaltet.

Displays:
Im Regler befindet sich eine grüne LED und Mehrfarb-LED, die ihre Farbe von rot über grün in zehn Farbstufen verändern kann. Die grüne LED leuchtet, sobald das Modul Energie erzeugt. Wenn der Regler den Ladestrom begrenzt, blinkt diese LED. Die Mehrfarb-LED zeigt die Spannung durch die Farbe an. Eine bevorstehende Lastabschaltung wird durch schnelles Blinken dieser LED angezeigt. Sobald die Last abgeschaltet ist, blinkt diese LED langsam.

Beachten Sie, daß alle gleichzeitig angeschlossenen Verbraucher zusammen nicht mehr Strom entnehmen dürfen, als den maximal zulässigen Laststrom.

Hinweise zur Installation
Der Laderegler muß möglichst in der Nähe der Batterie und vor Witterungseinflüssen geschützt angebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Batterie nur in gut durchlüfteten Räumen untergebracht wird. Für die Funktion des Reglers ist die Kaminwirkung sicher zu stellen, d.h. bei der Montage müssen die Klemmen nach unten weisen. Um die Schutzfunktionen des Ladereglers in Anspruch zu nehmen, muß der Laderegler mit dem Solargenerator, der Batterie und den Verbrauchern verbunden werden. Alle Systemkomponenten, also Solargenerator, Batterie, Verbraucher und Laderegler müssen in ihren Spannungen aufeinander abgestimmt sein. Überprüfen Sie dies vor der Installation! Beachten Sie, daß Ihr Laderegler auf die richtige Nennspannung eingestellt ist! Fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Fachhändler!

Bitte halten Sie bei der Installation die beschriebene Reihenfolge ein:

1. Verbinden Sie die Batterie an den vorgesehenen Schraubklemmen am Laderegler. Um den Spannungsabfall gering und die damit verbundene Kabelerwärmung niedrig zu halten, wird der größtmögliche Kabelquerschnitt empfohlen (siehe technische Daten). Nur bei der Installation von kurzschlußfesten Verbindungsleitungen kann auf eine Absicherung der Batterieleitung verzichtet werden. Ansonsten ist eine Sicherung direkt an den Pluspol der Batterie vorzusehen, um einen Kurzschluß auf der Leitung zum Regler zu verhindern. Beide Komponenten müssen im selben Raum mit geringem Abstand installiert werden, da der Sensor zur Temperaturerfassung im Regler integriert ist.
2. Verbinden Sie das Solarpanel an den entsprechenden Schraubklemmen am Laderegler.
3. Verbinden Sie schließlich die Verbraucher mit dem Laderegler.

Beachten Sie unbedingt die Polarität der einzelnen Komponenten!
Fehlerquellen beim Anschließen

Verpolung der Batterie:
Stecksicherung schmilzt; durch den selben Typ ersetzen.

Verpolung der Module:
unbedingt vermieden.

Verpolung der Verbraucher:
Sie können zerstört werden bevor die Sicherung auslöst. In Batterien sind große Energiemengen gespeichert. Bei Kurzschluß können diese Energiemengen in kurzer Zeit frei werden und am Ort des Kurzschlusses durch große Hitzeentwicklung einen Brand verursachen.

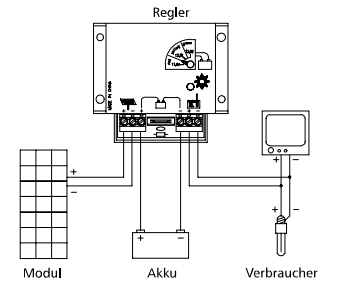


Abb.2: Anschlußbelegung

Warnhinweise

1. Kurzschlüsse unbedingt vermeiden: Brandgefahr!
2. Verbraucher, die ihrer Funktion wegen nicht abgeschaltet werden dürfen, müssen unmittelbar an der Batterie installiert und abgesichert werden (z.B. Positionslichter).
3. An Gleichspannungsanlagen kann es vor allem beim Anschließen aber auch im Betrieb zur Funkenbildung kommen. Installieren Sie keine PV-Komponenten in Räumen, wo leicht entzündbare Gasgemische entstehen können (z.B. durch Gasflaschen, Lacke, Lösungsmittel). Ziehen Sie im Zweifelsfall immer einen Fachmann zu Rate.

Einstellung der Nennspannung

Die Einstellung auf 12 / 24 V erfolgt automatisch bei der Installation.

Wenn Sie die Bedienungsanleitung beachten, werden Sie sicherlich viele Jahre Freude an Ihrer Solaranlage haben. Die Batterie erreicht je nach Betrieb eine Lebensdauer bis zu 10 Jahren und länger. Da das Solarpanel und der Laderegler eine wesentlich größere Lebensdauer haben, muß dann lediglich die Batterie getauscht werden. Eine defekte Batterie kann oft daran erkannt werden, daß obwohl das o.g. Vollladen stattgefunden hat, der Tiefentladeschutz bereits nach kürzerer Zeit die Verbraucher wieder abschaltet.

Technische Daten bei 25°C:

Regler Typ	5.6/6.6	8.8	10.10	5.0	8.0
Nennspannung	12 V				
Max. Modulstrom	5 A/6 A	8 A	10 A	5 A	8 A
Max. Laststrom	6 A/6 A	8 A	10 A	-*	-*
Max. Eigenverbrauch	4 mA				
Ladeendspannung	13,7 V				
Normal	4 mV / K / Zelle				
Temperaturkompensation	-3 mV / K / Zelle				
Tiefentladeabschaltung	-				
Konstant	11,1 V	11,1 V	11,1 V	-*	-*
Rücksetzspannung	12,6 V	12,6 V	12,6 V	-*	-*
Gasungsregelung	-				
"Gasung aktiv" Spannung	12,4 V				
Gasungsendspannung	14,4 V				
Temperaturkompensation	-				
Sicherung	6,3 A	10 A	10 A	6,3 A	10 A
Zul. Umgebungstemperatur	-25 °C ... + 50 °C				
Abmessungen	85 x 98 x 35 mm				
Anschlußklemmen	2,5 mm ²				
Gewicht	100 g				

(For 24V Systeme Spannungswerte verdoppeln!) * Keine Lastabschaltung nur 6,3 und 10A Sicherung.