



Maximum-Power-Point-Tracking
 Mehrstufenladeregelung
 zyklische Gasungsregelung
 Mini-Shunt-Regelung für kleine Restströme
 $\eta < 98,5\%$, $P_{\text{nenn}} = 500 \text{ W}$ Modulleistung
 Fehlerdiagnose z. B. Kabelbruch
 minimaler Eigenverbrauch
 50 A Lastabwurf

MPT®: Die Technik

Ein Solarladeregler kommt immer dann zum Einsatz, wenn Solarmodule die Ladung von Batterien übernehmen.

Im Mittelpunkt der Entwicklungsarbeit stand neben Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit die möglichst hohe Energieausbeute. Der MPT® Laderegler sorgt dabei für eine möglichst effiziente Energieausbeute aus dem Solarmodul. Mit den üblichen Shunt- oder Serienreglern geht ein Teil der Energie verloren.

Der auf dem Prinzip des Maximum Power Tracker's arbeitende MPT®- Laderegler stellt die von dem Solarmodul kommende Energie, also Strom und Spannung, so ein, daß der Ladestrom maximal wird. Gegenüber herkömmlichen Ladereglern (Shunt- PWM oder Serienregler) erreicht der MPT® wie am unteren Beispiel ersichtlich eine um bis zu 37% gesteigerte Energieausbeute.

Funktionsbeschreibung

Der MPT® ist das Bindeglied zwischen Solarmodul und Batterie. Seine Aufgaben sind:

- Durch das Mehrstufenladeverfahren und die zyklische Gasungsregelung wird die Batterie optimal geladen.
- Sie sorgt dabei für die Behebung von Säureschichtung und Sulfatisierung zur Verlängerung der Lebensdauer
- Das Solarmodul wird im optimalen Arbeitspunkt betrieben und so die maximale Leistung aus dem Modul entnommen. Der Ladestrom in der Batterie wird dadurch erhöht.

Vor der Montage sorgfältig durchlesen

Bedienungsanleitung

500W
MPT® 500-12
 Maximum Power Tracker



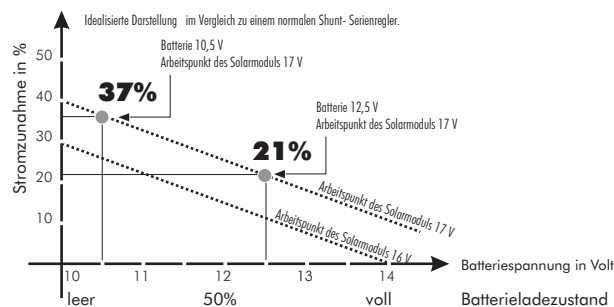
Solarlink GmbH

Drangstedter Str. 37

D 27624 Bad Bederkesa

mail: info@solarlink.de

web: www.solarlink.de



Technik im Detail

Der Arbeitspunkt des Solarmoduls (für die maximale Leistung) muß oberhalb der momentanen Ladespannung des Akkus liegen. Dies ist bei Modulen mit mindestens 36 Zellen normalerweise der Fall.

Die Ladung der Batterie erfolgt mit Hilfe des Mehrstufenladeverfahren.

Bei minimaler Solarleistung geht der Regler in einen stromsparenden Ruhemodus (rote LED aus). Alle 40 Sekunden wird geprüft, ob ausreichende Solarleistung vorhanden ist. Wenn ja, so stellt er erneut das Solarmodul für Akkuladung ein. Bei kleinem Ladestrom schaltet der Regler den eingebauten Mini-Shunt-Laderegler ein. Rote LED ist aus. Der MPT® wird durch eine thermische Überlastregelung geschützt.

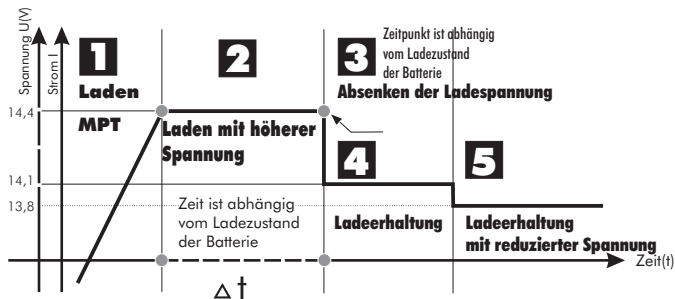
! Warnhinweise !

- Der Einbau sollte durch eine Fachkraft ausgeführt werden.
- Vor dem Anschluß der Batterie an den Regler die Sicherung aus dem Sicherungshalter entnehmen.
- Nur Sicherungen entsprechend dem Anschlußschema verwenden.
- Den Regler vor Feuchtigkeit schützen und nur in trockene Räume einbauen.
- Nicht der Batteriesäure aussetzen.
- Unbedingt die Montagehinweise des Batterieherstellers beachten.
- **Gerät keinesfalls verpolen**
- Leiterquerschnitte von und zum Regler **mindestens 6 mm²**, besser 10 mm².
- Weitere Solarmodule parallel schalten!
- Module spannungsfrei montieren (abdecken)!
- Solarladekreis (Sicherung F1) und Lastkreis (Sicherung F2) getrennt an die Batterie führen,
- keinesfalls gemeinsam absichern. Anschlussplan!

Prozessorgesteuertes Mehrstufenladeverfahren

Das Ladeverfahren ermöglicht die optimale Vollladung der Batterie. Säureschichtung und Sulfatisierung werden behoben. Die Batterie hat eine wesentlich längere Lebensdauer. Das Ladeverfahren ist für Säure- und Gelakkus ideal, eine Unterscheidung ist somit nicht mehr notwendig.

Das Mehrstufenladeverfahren läuft in 5 Schritten ab:



Zyklische Wiederholung der 5 Schritte des Ladeverfahrens zur Verhinderung von Säureschichtung und Sulfatisierung bei vollgeladener Batterie.

Technische Daten MPT® 500-12

Technische Änderung und Irrtum vorbehalten 1005



Konformität, EMV Richtlinie 89/336

Solarbetriebsspannung	12 V
Batteriesystemspannung	12 V
max. Solar-Eingangleistung	500 W
max. Solar-Eingangsstrom	29 A
max. Batterie-Ladestrom	45 A (begrenzt) ¹
max. Solarspannung	28 V
optimale Solarspannung, Modulangabe)	17-22 V
Reglerwirkungsgrad, typisch	<98,5%
Stromaufnahme aus Batterie	50 mA
max. Umgebungstemperatur	50 °C (begrenzt) ¹
Gewicht	ca. 1700 g
Maße B x T x H	190x180x80 mm
Gehäuse	Aluminium
Akku-Typ Blei-Gel/Blei-Säure	ja/ja
Schutz gegen Rückstrom aus Batterie	ja
Ladeendspannung zur Ladeerhaltung	13,8 V
Ladeendspannung für volle Ladung	14,4 V
Direktanschluss für LCD Anzeige	ja
Lastabwurf A	50

¹Die Begrenzung reduziert den Strom auf den maximal zulässigen Strom und die maximal zulässige Temperatur

Mini-Strom-Regelung

Bei kleinen Solarströmen wird das Maximum-Power-Point Ladeverfahren abgeschaltet und ein Mini-Strom Laderegler eingeschaltet. (I solar < 100 mA)

Der Laderegler geht dazu in den Ruhezustand (LED aus). Dadurch kann die solare Modulleistung optimal genutzt werden, selbst minimale Solarleistungen werden geladen.)

Lastabwurf

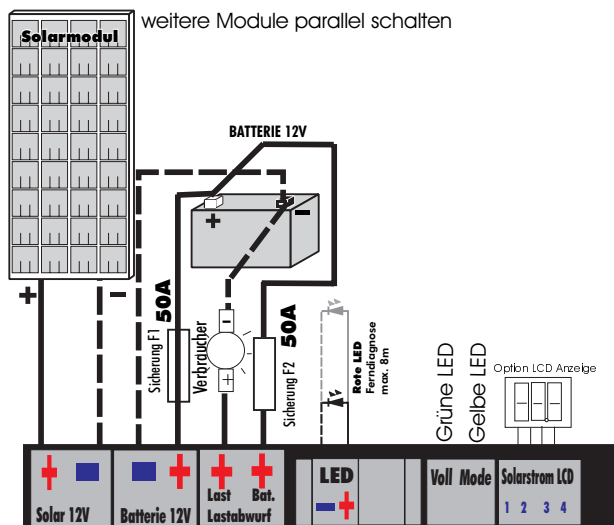
Zum Trennen der Verbraucher von der Batterie bei Unterspannung kann der Lastabwurf, der im Laderegler integrierte ist, verwendet werden. Eine maximale Belastung von 50 A und eine Dauerbelastung von 40 A ist möglich. Bei entladener Batterie (Unterspannung < 10,9 V) wird nach ca 5 Sekunden abgeschaltet. Eingeschaltet wird, wenn die Batteriespannung 12,5 V überschreitet. Der Ladekreis für Solar (F1) und der Lastkreis (F2) zur Batterie hin müssen mit getrennten Leitungen und Sicherungen geführt werden !!

LCD Anzeige Anschluss

Eine weitere Möglichkeit der Erweiterung des MPT® bietet ein LCD Anzeige- und Messgerät . Angezeigt wird der Solarladestrom. WICHTIG: Nachts schaltet sich der Regler in einen stromsparenden Zustand. Die LCD Anzeige zeigt dann nicht den korrekten Wert (0,0 A) an

Der Anschluss

Warnhinweise beachten!



Anschlussfeld MPT

Diagnose LED

Die rote Diagnose LED

- — LED aus Gerät aus, nicht angeschlossen
- — LED ein Gerät an
- — — langsames Blinken Unterspannung, Batterie < 11,1 V
- — — schnelles Blinken Fehler, Kabelbruch, Spannung > 14,6 V,

Die grüne Diagnose LED Ist-Lade-Zustand wird angezeigt.

- — LED aus Ruhemodus oder Batterie nicht voll
- — LED ein Ladeschluss, Batterie nahezu voll

Die gelbe Diagnose LED Soll-Zustand wird angezeigt und damit die angestrebte Ladespannung.

- — LED aus Ruhemodus oder -----
- Ladeschlussregelung 13,8 V wird angestrebt.
- — — Blinken Ladeschlussregelung 14,1V wird angestrebt
- — LED ein Ladeschlussregelung 14,4 V wird angestrebt.

Ferndiagnose LED

Eine Möglichkeit der Erweiterung des MPT® ist die Ferndiagnose LED. Statt der roten LED am MPT® wird eine LED über eine Zuleitung angebracht. (Verlängerung max. 8m z. B. im Armaturenbrett)

