



Soltronic MPPT 7520

Bedienungsanleitung Solarladeregler

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Allgemeine Funktionsbeschreibung	3
3	Hinweise zum Betrieb	3
4	Montage	3
5	Anschluss des MPPT 7520 Solarladereglers	4
6	Inbetriebnahme des MPPT 7520 Solarladereglers	6
6.1	Grundanzeige	7
6.2	Einstellen des Batterietyps	7
7	Einstellbare Parameter	8
7.1	Tiefentladeschutz	8
7.2	Sweep Mode	8
7.3	Kontrollierte Gasung	9
7.4	Dämmerungsschalter	9
7.5	Maximaler Ladestrom	10
7.6	Erhaltungsladespannung	10
7.7	Hysterese	11
7.8	Einschalten des Relais für die Verbraucher	11
8	Datenanzeige	12
8.1	Grundanzeige	12
8.2	Batteriespannung	12
8.3	Ladestrom	13
8.4	Batterietemperatur	13
8.5	Kühlkörpertemperatur	14
8.6	Modulspannung	14
8.7	Amperestundenzähler	14
8.8	Reserve	15
9	Messages	15
10	Haftungsausschluss	16
11	Sicherheitshinweise	16
12	Technische Daten	17

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,
wir danken Ihnen für den Kauf dieses Soltronic Produktes. Mit Ihrem neuen MPPT 7520 Regler haben Sie ein Gerät erworben, das den neusten Stand der Technik repräsentiert. Bitte lesen Sie vor der Montage des Reglers die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie bitte auch die Sicherheitshinweise am Ende der Anleitung.

2 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Durch das Maximum Power Point Tracking (MPPT) wird die Leistung Ihrer Solarmodule optimal genutzt und Ihre Batterien werden immer mit dem größten möglichen Strom geladen.

Die maximale Solarleistung der Solarmodule unterliegt verschiedenen Faktoren wie

- Modultemperatur,
- Einstrahlung und
- Belastung.

Der Arbeitspunkt bestmöglicher Leistung verschiebt sich dadurch ständig.

Beim MPPT 7520 wird dieser Arbeitspunkt vom internen Mikrocontroller ständig überwacht und gegebenenfalls nachgeregelt, so dass die optimale Leistung des Solarmoduls gegeben ist und Ihre Akkus mit dem größten Strom geladen werden.

In Solaranlagen werden üblicherweise

- Blei-Säure,
- Blei-Gel und
- Blei-Vlies (AGM-Batterien)

für die Energiespeicherung verwendet.

Der MPPT 7520 lädt diese Batterien effektiv und schützt sie bei Verwendung des Relaisausgangs vor Tiefentladung.

Durch die integrierte Wartungsfunktion können Blei-Säure Akkus kontrolliert zum Gasen gebracht werden. Dies verhindert Säureschichtungen, die zu Kapazitätsverlusten führen können.

3 Hinweise zum Betrieb

Der Laderegler MPPT 7520 kann sich während des normalen Betriebes erwärmen. Dies braucht Sie aber nicht zu beunruhigen. Die integrierte Temperaturüberwachung verhindert eine Überhitzung des Gerätes durch die Abregelung des Ladestroms, falls das Gehäuse sich über 50 °C aufheizt. Eine besondere Wartung und Pflege des MPPT Ladereglers ist nicht notwendig.

4 Montage

Der Laderegler MPPT 7520 ist nur für die Montage im Innenbereich zugelassen. Er muss vor Regen und Feuchtigkeit geschützt werden und sollte nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Der Laderegler sollte auf einem nicht brennbaren Untergrund montiert werden.

5 Anschluss des MPPT 7520 Solarladereglers

Der Anschluss des Ladereglers erfolgt durch die oberhalb des Gehäuses vorhandenen Bohrungen. Bitte nutzen Sie für den Anschluss einen Schlitz Schraubendreher. Die Verbindungsleitungen für Batterie und Module können Sie leicht in den mit 16 mm² großzügig bemessenen Anschlussklemmen unterbringen.

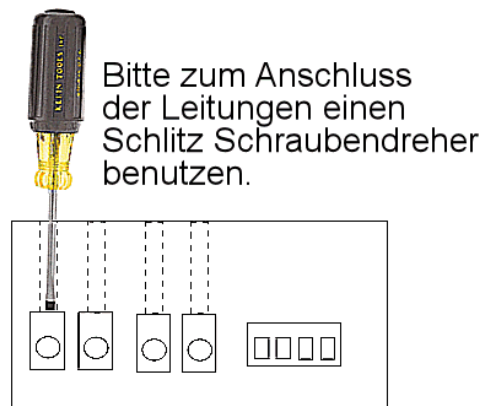


Abbildung 1: Klemmenblock

Um eventuelle Fehler zu vermeiden, halten Sie sich bitte an folgende Anschlussreihenfolge:

1. Anschluss der Batterie

Der Regler erkennt nun automatisch die Systemspannung (12 V oder 24 V System). Sollten Sie beim Anschluss Plus- und Minuspol vertauschen, leuchtet die eingebaute Kontrolllampe (LED) rot auf. Die Leitung zwischen Batterie und Laderegler sollte einen ausreichenden Querschnitt haben und dementsprechend abgesichert werden.

2. Anschluss des Temperatursensors

Der Kabelschuh des Temperatursensors wird an den Minuspol der Batterie angeschlossen.

3. Anschluss der Photovoltaikanlage

Bitte vor dem Anschluss noch einmal die Leerlaufspannung U_{oc} (nicht die MPP Spannung U_{mpp}) prüfen. Diese darf **maximal bei 75 V** liegen. Die Werte finden Sie auf dem Datenblatt oder auf der Rückseite ihres Solarmoduls. Eine zu hohe Leistung ist für den Laderegler nicht gefährlich, es kann durchaus ein stark überdimensionierter Solargenerator angeschlossen werden. Der MPPT 7520 begrenzt automatisch die Solargeneratorleistung auf ein für den Laderegler unkritisches Niveau.



4. Anschluss des Relais

Um den Relaisausgang als Dämmerungsschalter oder Tiefentladeschutz zu nutzen, können

Sie ein Relais anschließen. Die Spannung des Relaisausgangs ist identisch mit der Batteriespannung, also 12 V oder 24 V je nach verwendetem Batteriesystem. Die Strombelastbarkeit des Ausgangs ist etwas höher als 150 mA. Sie können jedes handelsübliche Relais für die o.g. Spannungsbereiche einsetzen. Wir empfehlen Solid State Relais, da diese sehr hohe Schaltleistungen haben (bis über 100 A).



Der **Relaisausgang** ist nicht kurzschlussfest! Deshalb beim Verbinden der Anschlussleitungen sorgfältig vorgehen und den Stecker vom Laderegler abziehen.

5. **RJ-45-Buchse**

Hier können Sie unseren Datenlogger anschließen.

6 Inbetriebnahme des MPPT 7520 Solarladereglers

Die Einstellung und Bedienung des Reglers geschieht ganz einfach durch den unterhalb des Displays angebrachten Taster. Durch kurzes Antippen des Tasters (< 1 Sekunde) blättern Sie durch das Menü bzw. stellen die jeweiligen Werte ein. Halten Sie den Taster länger als 4 Sekunden gedrückt, gelangen Sie automatisch in die Untermenüs. Drücken des Tasters länger als 1 Sekunde aber kürzer als 4 Sekunden bringt Sie immer wieder in die letzte Menüebene zurück.

- **Durchblättern** ⇒ Taster weniger als eine Sekunde gedrückt halten
- **MenüEinstieg** ⇒ ändert sich automatisch, wenn der Taster mehr als 4 Sekunden gedrückt gehalten wird
- **Zurück** ⇒ Taster länger als eine Sekunde aber weniger als 4 Sekunden gedrückt halten

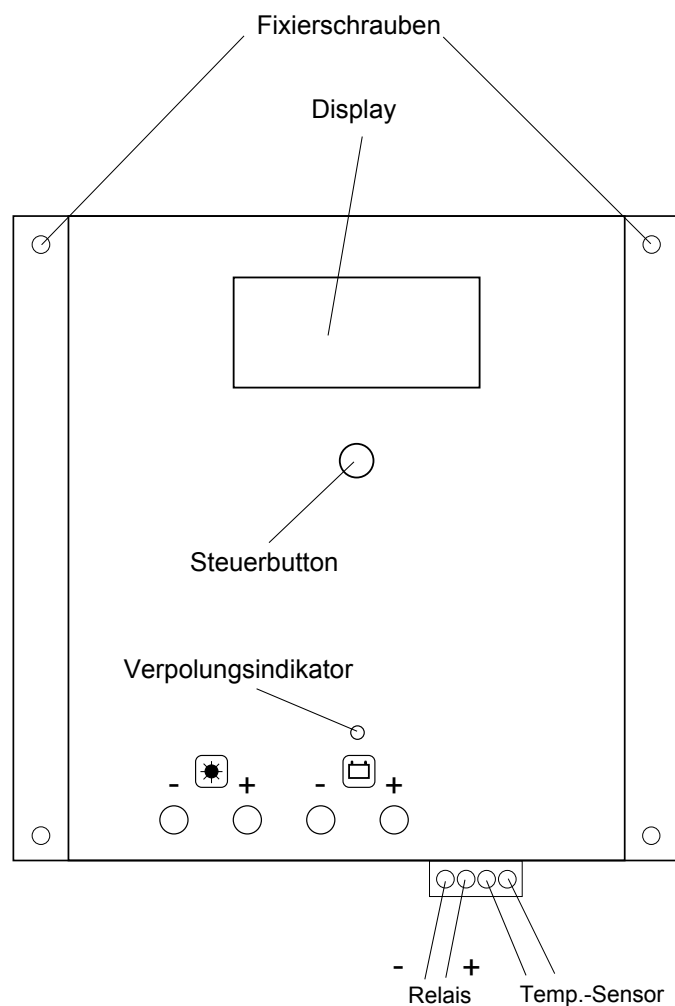


Abbildung 2: Anschlussschema

6.1 Grundanzeige

Wenn der Regler an die Batterie angeschlossen ist, wird sofort die Batteriespannung im Display angezeigt. Nach dem Anschluss der Module beginnt der Regler mit dem Laden der Batterie, vorausgesetzt die Modulspannung reicht dazu aus. Der Ladestrom, die Spannung und der Ladezustand der Batterie werden im Display angezeigt. Der Ladezustand wird anhand eines Balkendiagramms dargestellt und gibt Ihnen schnell einen Überblick über die noch vorhandene Kapazität der Batterie.

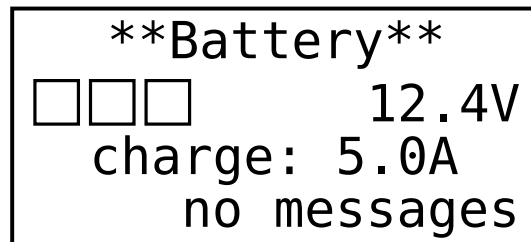


Abbildung 3: Grundanzeige

6.2 Einstellen des Batterietyps



Diese Einstellung ist absolut notwendig, da ansonsten Ihre Batterien nicht richtig geladen werden!

Die Grundeinstellung des Reglers ist *liquid*. Zum Einstellen des Batterietyps wechseln Sie von der Grundanzeige in die Anzeige *parameters* und von dort weiter zu *battery type*. In diesem Untermenüpunkt können Sie nun den Batterietyp einstellen oder den aktuell eingestellten Wert überprüfen. Halten Sie den Taster länger als 4 Sekunden gedrückt. Sie gelangen in den Menüpunkt *actual* und sehen den momentan aktuellen Batterietyp. Um diesen zu ändern, drücken Sie einmal kurz den Taster und der Wert wechselt. Zur Speicherung dieses Wertes drücken Sie den Taster nun wieder länger als 4 Sekunden.

Nach der Einstellung des Batterietyps ist Ihr Regler betriebsbereit.

Es müssen keine weiteren Einstellungen vorgenommen, um Ihre Batterien effektiv zu laden. Wir empfehlen Ihnen aber trotzdem, sich auch mit den anderen Funktionen des Reglers vertraut zu machen. Sollten Sie spezielle Einstellungen der Erhaltungsladespannung wünschen, können Sie dies hier einstellen. Siehe dazu Unterabschnitt 7.6.


```
**battery type**  
liq. or gel/AGM  
pr.4s to set  
no messages
```

Abbildung 4: Einstellung des Batterie-Typs

7 Einstellbare Parameter

7.1 Tiefentladeschutz

Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, falls ein Relais am Relaisausgang angeschlossen und als Tiefentladeschutz genutzt wird. Alle Verbraucher sollten dann zum Schutz vor Tiefentladung der Batterie über das Relais angeschlossen werden.

Um die Batterie optimal zu schützen, sollte der Wert auf 11,2 V bei einem 12 V System und auf 22,4 V bei einem 24 V System eingestellt werden.

Sie können diese empfohlenen Werte auch überschreiten oder unterschreiten, wobei eine tiefere Entladung der Batterie sich negativ auf deren Lebensdauer auswirkt.

```
**deep disch**  
threshold: 10.5  
pr.4s to set  
no messages
```

Abbildung 5: Einstellung der Tiefentladung

7.2 Sweep Mode

Dieser Mode sollte nur dann aktiviert werden, wenn es bei dem Solargenerator zu partiellen Verschattungen kommen kann. In diesem Fall kann ein Generatorfeld mehrere Maximum Power Points (MPP) auf der Leistungskurve haben. Damit aber der Laderegler nicht bereits am ersten MPP stoppt, kann der Sweep Mode eingeschaltet werden.

Der MPPT 7520 vollführt dann eine Strommessung über den gesamten Spannungsbereich zwischen der Leerlaufspannung des Solargenerators und der Batteriespannung und sucht sich so den MPP mit der höchsten Leistung.

```
**sweep**  
enable / disable  
pr.4s to set  
no messages
```

Abbildung 6



Die kontrollierte Gasung sollte bei Blei-Säure Batterien regelmäßig durchgeführt werden, um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern. **Diese Funktion nicht bei Gel-Batterien aufrufen und auch nicht bei unzureichender Belüftung des Batteriestandortes!**

7.3 Kontrollierte Gasung

Bei stationär eingesetzten Blei-Säure Batterien kann es zu Säureschichtung kommen. Dabei setzt sich schwerere geladene Schwefelsäure nach unten ab, während verdünnte Schwefelsäure oben schwimmt. Um diesen Prozess möglichst zu verhindern, sollten ab und zu die Batterie kontrolliert zum Gasen gebracht werden.

Dies geschieht durch die Bestätigung der Auswahl `*gasing enabled*` bei fast voller Batterie. Die Spannung der Batterie wird nun über die normal vorhandenen Grenzen angehoben und die Batterie wird für 5 Minuten zum Gasen gebracht. Dies funktioniert aber nur bei ausreichendem Sonnenschein.

```
*controlled gas*  
enable/disable  
pr.4s to set  
no messages
```

Abbildung 7

7.4 Dämmerungsschalter

Falls Sie den Relais-Ausgang als Dämmerungsschalter nutzen möchten, kann dies über den Menüpunkt `twilight switch` aktiviert werden. Das Relais wird dann aktiviert, wenn von der Modulseite keine Spannung mehr vom Regler zu messen ist. Bei den ersten Sonnenstrahlen fällt es dann wieder ab. Der Tiefentladeschutz ist auch in dieser Funktion aktiviert.

```
twilight switch:
enable/disable
pr.4s to set
no messages
```

Abbildung 8

7.5 Maximaler Ladestrom

Der MPPT 7520 kann eine Batterie mit einem Ladestrom bis zu 20 A versorgen, wenn der angeschlossene Solargenerator genügend Leistung hat. Mit Hilfe dieses Menüpunktes können Sie dann den Ladestrom auf den von Ihnen eingestellten Wert begrenzen. Das kann zum Beispiel dann erforderlich sein, wenn Sie eine relativ kleine Batterie mit Ihrer Solaranlage aufladen wollen.

Faustformel: *Ladestrom = ca. 10% der Kapazität*

Zum Beispiel: 100 Ah = 10 A Ladestrom

```
*max chg current*
Imax = 20.0A
pr.4s to set
no messages
```

Abbildung 9

7.6 Erhaltungsladespannung

Falls Sie abweichend von den automatisch festgelegten Werten im Menü des Batterietyps die Erhaltungsladung einstellen möchten, können Sie dies hier tun.



Dies ist nur dann ratsam wenn Sie wirklich wissen welche Spannung Sie einstellen müssen. In 99% der Fälle ist mit der Einstellung des Batterietyps die richtige Spannung eingestellt. Bei manuellem Eingriff hier an dieser Stelle wird der vorher eingestellte Batterietyp zurückgestellt und hat dann keine Funktion mehr!

```
*end of charge*
  limit: 24V
  pr.4s to set
  no messages
```

Abbildung 10

7.7 Hysterese

Mit Hilfe der Hysterese stellen Sie den Wiedereinschaltzeitpunkt nach Auslösen des Tiefentladeschutzes ein.

Beispiel

- Tiefentladeschutz: 11,4 V
- Hysterese: 1 V

Das Relais für die Verbraucher, würde in dem o.g. Fall, nach Erreichen einer Spannung unter 11,4V abfallen und bei 12,4V wieder einschalten.

```
*deep dis hyst.*
  hyst.: 1.0
  pr.4s to set
  no messages
```

Abbildung 11

7.8 Einschalten des Relais für die Verbraucher

Durch Drücken des Tasters im Bereich der Grundanzeige für ca. 5 Sekunden, können Sie das Relais ein- oder ausschalten. Die Aktivierung des Relaisausgangs wird sichtbar durch eine # unten links (siehe Abbildung 12).

Bei Verwendung des Dämmerungsschalters ist das Einschalten der Verbraucher nicht notwendig, dies geschieht dann über den Dämmerungsschalter.

Bei eingeschaltetem Relais ist der Tiefentladeschutz aktiv und schützt Ihre Batterie vor Tiefentladung.

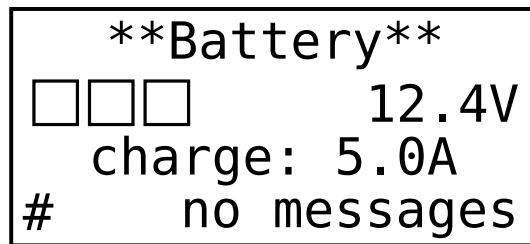


Abbildung 12

8 Datenanzeige

8.1 Grundanzeige

Der Laderegler MPPT 7520 bietet Ihnen ein Vielzahl an Informationen, die Sie über das Display abrufen können.

In der Grundanzeige erfassen Sie mit Hilfe eines Balkendiagramms schnell und einfach den Ladezustand der Batterie. Außerdem wird Ihnen die Spannung der Batterie und der momentane Ladestrom angezeigt.

In der letzten Zeile finden Sie dann noch die Statusanzeige des Reglers. Dort werden bei Problemen die Fehler angezeigt, die der Regler selbstständig erkennt.

Die Statuszeile ist ständig sichtbar, egal wo im Menü Sie sich gerade befinden.

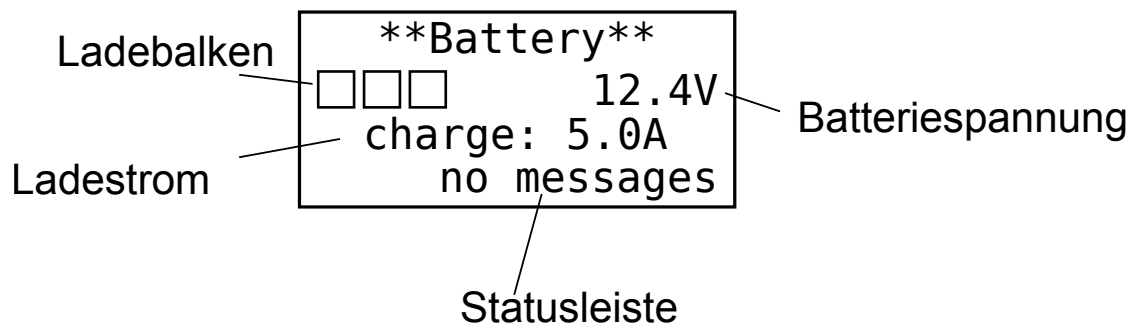


Abbildung 13

8.2 Batteriespannung

Hier werden noch einmal die momentane Batteriespannung und die vom Regler erkannte Systemspannung angezeigt.

```
*battery voltage
Ubat = 12.9V
12V System
no messages
```

Abbildung 14

8.3 Ladestrom

Anzeige des Ladestroms zur Batterie.

```
*max chg current*
Imax = 20.0A
pr.4s to set
no messages
```

Abbildung 15

8.4 Batterietemperatur

Bei angeschlossenem Sensor können Sie die Temperatur abrufen. Falls kein Sensor angeschlossen ist, werden T=999 °C und ****sensor broken**** angezeigt. Dieselbe Anzeige haben Sie natürlich auch bei einem defekten Sensor oder einem Kabelbruch.

```
*temp battery*
T = 999°C
**sensor broken!
no messages
```

Abbildung 16

8.5 Kühlkörpertemperatur

Die Kühlkörpertemperatur ist wichtig, damit der MPPT 7520 nicht überhitzt. Ab ca. 50 °C beginnt der Regler stufenweise den Ladestrom zu reduzieren, um sich selbst vor Überhitzung zu schützen.

```
*temp heatsink*  
T = 27°C  
  
no messages
```

Abbildung 17

8.6 Modulspannung

Der MPPT 7520 zeigt Ihnen die momentan anstehende Modulspannung an und hilft Ihnen, eventuell auftretende Systemfehler schneller zu erkennen.

```
*panel voltage*  
U PV = 0V  
  
no messages
```

Abbildung 18

8.7 Amperestundenzähler

Der MPPT 7520 hat einen integrierten Stromzähler, der Ihnen rasch Auskunft über die gesamten in die Batterie geladenen Amperestunden gibt.



Beim Abklemmen des Ladereglers von der Batterie setzt sich der Amperestundenzähler wieder auf Null zurück.

<p>charged capacity 12.1Ah</p> <p>no messages</p>

Abbildung 19

8.8 Reserve

Auch das Infomenü hat Reservepunkte, die der späteren Erweiterung dienen, aber für Sie nicht relevant sind.

9 Messages

Folgende Meldungen können vom Regler ausgegeben werden:

Fehlermeldung	Bedeutung	Was kann ich tun?
no messages	Standardanzeige, wenn keine Probleme vorhanden sind	Kein Handlungsbedarf
panel polarity!	Moduleingang verpolt	Modulanschluss tauschen
PV overvoltage!	Modulspannung zu hoch	Leerlaufspannung eines Strings darf nicht höher als 75 V sein
no valid battery	Batteriespannung nicht im zugelassenen Bereich	ggf. defekte Batterie tauschen
battery low!	Batterie tiefentladen	ggf. mit Netzgerät vorladen, bis Spannung größer 10 V
battery error!	Allgemeiner Batteriefehler	Batterie vermutlich defekt, bitte tauschen
temp. warning!	Kühlkörpertemperatur mehr als 45 °C	Kein Handlungsbedarf
power derating!	Kühlkörpertemperatur mehr als 50 °C, Gerät reduziert Leistung	Schutzfunktion, niedrigere Umgebungstemperatur empfehlenswert.

10 Haftungsausschluss

Für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes, Nichtbeachtung dieser Anleitung oder der Angaben des Batterieherstellers entstehen, kann keine Haftung übernommen werden. Das gilt auch für nicht fachgerechte Wartung des Gerätes, unsachgemäße Montage und Installation und falsche Systemdimensionierung.

11 Sicherheitshinweise

- Batterien enthalten sehr große Mengen von gespeicherter Energie. Vermeiden Sie deshalb unter allen Umständen einen Kurzschluss an der Batterie. Sichern Sie abgehende Leitungen mit einer Schmelzsicherung ab, um Kabelbrände zu vermeiden.
- Beachten Sie die Hinweise der Batteriehersteller für den Betrieb der von Ihnen verwendeten Batterie.
- Vermeiden Sie die Berührung von Kabeln und stromführenden Leitern. Die Spannung am Generator kann bis zu 75 V betragen!
- Vermeiden Sie die Trennung der Generatorleitungen unter Last. Hier kann es zu Lichtbogenbildung kommen. Es besteht Verbrennungsgefahr!
- Halten Sie Kinder von Batterien und Laderegler möglichst fern!
- **Die Installation und Montage des Reglers sollte von einer Elektrofachkraft nach den gültigen Regeln der Technik durchgeführt werden.**



Fragen Sie uns, falls Sie unsicher bei der Installation sind, wir sind jederzeit für Sie da und helfen Ihnen gern. Bedenken Sie bitte, dass einmal gemachte Fehler immer sehr schwer wieder rückgängig gemacht werden können. Deshalb lieber einmal zuviel fragen als einen Schaden zu verursachen.

Telefonische Hotline: +49 (0) 2161 977-2914
E-Mail: hotline@soltronic.de

12 Technische Daten

Elektrische Daten	
Wirkungsgrad	97,5%
Batterie-Nennspannung	12 V / 24 V
Maximaler Ladestrom	20 A
Batteriespannungsbereich	7 V – 36 V
Max. PV Leerlaufspannung	75 V
Typische Generatorleistung ^a	12 V → ca. 500 W / 24 V → ca. 1100 W
Digitaler Ausgang	100 mA
Eigenverbrauch	27 mA
Umgebungsdaten	
Betriebstemperatur	- 20 °C – + 60 °C
Lagerungstemperatur	- 30 °C – + 70 °C
Luftfeuchtigkeit	99% nicht kondensierend
Schutzfunktionen	
PV-Eingang	Überlast, Verpolung, Kurzschluss
Verpolungsschutz	Moduleingang, Batterieeingang
Überspannung	PV-Generator
Batterie	
Batterietypen	Blei-Säure, AGM, Gel
MKT-Ladeverfahren	Hauptladung, Erhaltungsladung, Wartungsmodus
Temperaturkondensation	- 3 $\frac{mV}{^{\circ}C}$ / Zelle (20 °C Temperatur)
Temperaturbereich	- 20 °C – + 60 °C
Mechanische Daten	
Abmessungen <i>LxBxH</i>	180 x 180 x 80 mm
Gewicht	1,7 kg
Anschlussklemmen	16 mm ² / AWG 6
Gehäuse	Aluminium / Stahl
Optionen	
	Temperatursensor
	Diverse Lastrelais
Zertifizierungen	
	CE-Konform
	RoHS-Konform

^aFür eine genaue Berechnung nutzen Sie bitte unser Tool auf unserer Internetseite <http://www.soltronic.de/mpptrechner/>

Hergestellt in Deutschland
Soltronic®
www.soltronic.de