



PCS MPPT Solarregler 25 A

Der Regler für Ihre Solaranlage

Inhaltsverzeichnis

- Vorwort** 3
- Technische Daten** 4
- Funktionen** 5
- Anschlussplan** 6
 - Anschluss 7
- Sicherheitshinweise** 10
- Bedienungsanleitung** 12
- Parameter der Batterieladung** 13
 - Ladevorgang 13
- Fehlerbehandlung/ Kontrollleuchten** 14
- Garantie- und Gewährleistungsklausel** 15
 - Vom Garantieumfang ausgeschlossen 15



Vorwort

Sehr geehrter Kunde / Sehr geehrte Kundin,

vielen Dank, dass Sie sich für den MPPT Solarregler 25 A der Firma PCS entschieden haben.

Durch Ihren Erwerb haben Sie die Möglichkeit immer und überall ihre Batterie zu laden.

Bitte lesen Sie vor dem ersten Gebrauch diese Bedienungsanleitung um eine reibungslose und produktspezifische Benutzung zu garantieren.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen mit Ihrem PCS MPPT Solarregler 25 A.

Ihr PCS Team

Technische Daten

Modell	MPPT5025A-Duo
Kapazität Solarmodul	50 – 350 wp
Strom Solarmodul	0 – 21 A
Spannung Solarmodul	Max. 50 V
Spannung Batterie	12 V
Ladestrom	0 – 25 A
Stand-by Strom (max.)	4 mA
Hauptanschluss Batterie 1	
Ladestrom	0 – 25 A
Resett Spannung	12,7 V
Ladespannung max.	15 V
Überladeschutz	Ja
Kurzschlusschutz	Ja
Schutz vor Überhitzung	Ja
Kühlung mit Temp. Controller	Ja
Integrierte Sicherung	40 A
Temperatur Sensorinput Batterie 1	Ja
Lade Timer	3 Fach
Starterbatterie von Fahrzeug	
Ladestrom	0 – 10 A
Überladeschutz	Ja
Kurzschlusschutz	Ja
Schutz vor Überhitzung	Ja
Abmessungen	147x74x40 mm
Gewicht	400 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchte	Max. 95% RH, keine Kondensation
Erhältliches Zubehör	Temperatur Sensor LCD-Anzeige



Funktionen

Umschaltbare Ladekennlinien zur optimalen Ladung von Gel-, Dryfit-, AHM-, Vlies- oder Säure- / Blei-Säure- sowie LiFePO4-Batterien.

Zwei Ladeanschlüsse: Automatisches Laden der Hauptbatterie oder der Bord-Batterie (Board I): Unterstützt

Ladung und Erhaltungsladung (max. 1 A) der Starterbatterie des Fahrzeugs (Start II) mit Überladungsschutz

Technische Daten

Unbeaufsichtigtes Laden: Standard-Schutzschaltungen gegen Überlast, Überhitzung, Verpolung und Rückentladung der Batterie (bei unzureichender Solarleistung, z.B. während der Dämmerung, nachts usw.).

Überladungsschutz: Verringerung des Ladestroms der Batterie bei zu hoher Solarleistung und voller Batterie. Sofortiges Nachladen bei Leistungsverbrauch, um jederzeit den optimalen Ladezustand der Batterie zu gewährleisten.

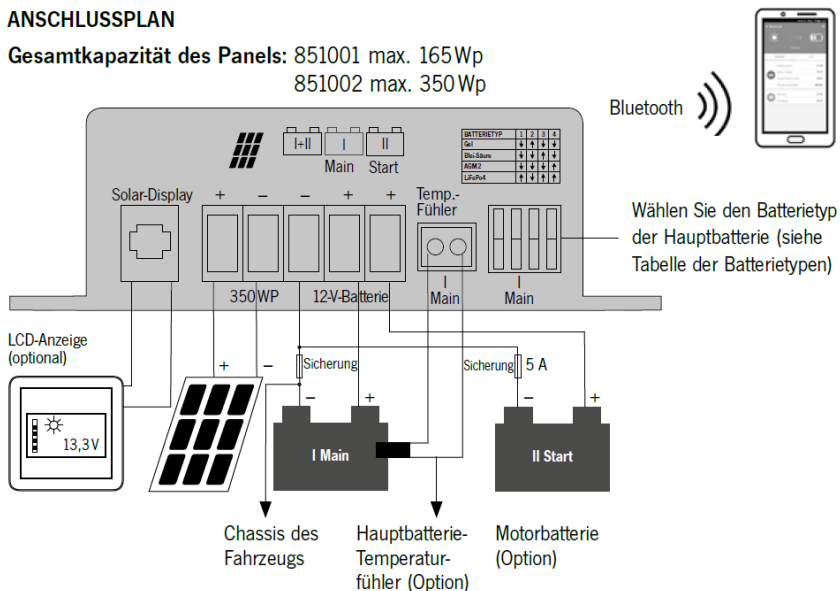
Anschluss für Temperaturfühler, automatische Anpassung der Ladespannung an die Batterietemperatur. Bei niedrigen Außentemperaturen wird die schwächere Batterie so besser geladen, und bei warmem Sommerwetter wird unnötiges Ausgasen verhindert.

Dies wird dringend empfohlen, wenn die Batterie starken Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, z.B. im Motorraum.

Anschlussplan

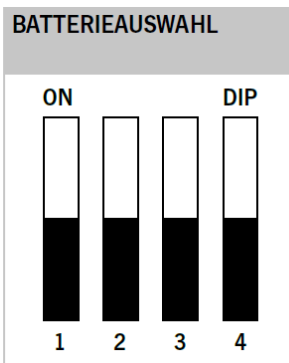
ANSCHLUSSPLAN

Gesamtkapazität des Panels: 851001 max. 165 Wp
851002 max. 350 Wp



Hinweis: Installieren Sie den Solarregler in der Nähe der Hauptbatterie

TABELLE DER BATTERIETYPEN	1	2	3	4
Gel	↓	↑	↓	↓
Blei-Säure	↓	↓	↑	↓
AGM 2	↓	↓	↓	↑
LiFePo4	↑	↓	↑	↑





Hinweis: Der Anschlussplan zeigt die maximale Belegung aller Anschlüsse für den Betrieb mit allen Funktionen des Solarreglers. Die Mindestbelegung besteht aus den Eingangsklemmen für das Solarpanel („+“ und „-“) sowie den Anschlüssen für die Hauptbatterie. Ordnen Sie die Sicherungen immer so nah wie möglich bei den Batterien an (Schutz der Kabel).

Erforderliche Kabelquerschnitte, Hinweise	MPPT5012A-Duo-Bt	MPPT5025A-Duo-Bt
+/- Kabel für Panel, Länge nach Bedarf	2,5 – 4 mm ²	6 – 10 mm ²
+/- Kabel für Batterie, Länge max. 2 m	2,5 – 4 mm ²	6 – 10 mm ²
Sicherung möglicher nah an Batterie 1	20 A	40 A

Anschluss

Die Polarität (+ und –) von Solarpanel und Batterien muss unbedingt beachtet werden! Beachten Sie die Querschnitte und Längen der Kabel. Der Anschluss des Solarreglers an die Batterie „Board I“ sollte zuerst vorgenommen werden. Schutz der Kabel: Die Sicherungen in der Nähe der Batterien in den „+“-Leitungen (Schutz gegen Kabelbrand).

Vor dem Anschluss sollten die Panels (durch Abdecken oder Abschatten) vor direktem Sonnenlicht geschützt werden.

Hauptbatterie „MAIN I“ (muss angeschlossen werden):

Verbinden Sie die Batterieklemmen des Reglers „-“ (Minus) und „+“ (Plus) mit der 12-V-Hauptbatterie. Beachten Sie die korrekte Polarität und den Querschnitt der Kabel (siehe Anschlussplan). Betreiben Sie den Regler niemals ohne die Batterie „Main I“. Wenn diese Batterie nicht angeschlossen ist, liefert das Gerät keine definierte Ausgangsspannung. Bei Verpolung der Batterie I spricht die eingebaute Sicherung an. Verwenden Sie zum Ersatz nur eine Sicherung gleicher Stromstärke und desselben Typs (Kfz-Sicherung). Paralleles Laden von zwei oder mehreren Batterien derselben Spannung (12 V) ist zulässig. Die Batterien müssen parallelgeschaltet werden.

Solarpanel (muss angeschlossen werden):

Decken Sie das Panel ab, um Funkenbildung während des Anschlusses sowie Schäden durch eine eventuelle Verpolung zu vermeiden. Beachten Sie die Kabelquerschnitte (siehe Anschlussplan). Falls mehrere kleine Solarpanels verwendet werden, werden sie parallelgeschaltet (siehe Anschlussplan). Ein teilweises Abschatten der Panels ergibt im Durchschnitt eine höhere Kapazität (siehe Anschlussplan).

Starter-Batterie „START II“ (optional, kann angeschlossen werden):

Verbinden Sie den zweiten Ladeanschluss über das rote Verbindungskabel (Kabelquerschnitt 1,5 – 2,5 mm²) mit der zweiten Batterie. Dieses Kabel darf länger sein. Bei Nichtverwendung bleibt dieser Anschluss frei. Falls der Ausgang für Starter-Batterie II verwendet wird, arbeitet er mit reduzierter Spannung und niedrigeren Ladeströmen. Somit wird die wertvolle Solarleistung der Bord- / Solar- Batterie I zugeführt, was eine bessere Lösung darstellt. Die Starter-Batterie II des Fahrzeugs wird jedoch in einem Zustand gehalten, dass das Fahrzeug auch bei längeren Standzeiten und im Winterbetrieb jederzeit gestartet werden kann. Der Anschluss der negativen Klemme „START II“ ist nicht erforderlich, wenn der Minuspol von „BOARD I“ mit der Karosserie des Fahrzeugs verbunden ist. Je nach Länge des Kabels kann auch eine Verbindung zum gemeinsamen negativen Anschluss des Solarreglers oder zum Minuspol von „BOARD I“ hergestellt werden.

Temperaturfühler (optional, kann angeschlossen werden): Zur automatischen Anpassung und Korrektur der Ladespannung entsprechend der Batterietemperatur (Temperaturkompensation).



Montage: Der Temperaturfühler sollte einen guten thermischen Kontakt zur Batterie „Main I“ (Innentemperatur) haben. Er sollte daher auf den Minuspol oder den Pluspol der Batterie geschraubt werden. Er kann auch in der Mitte der Seitenwand der Batterie angebracht werden. Achten Sie darauf, dass der Fühler dort, wo er angebracht ist, nicht durch Wärmequellen (Motorblock, Auspuff, Heizung usw.) beeinflusst wird.

Anschluss: Verbinden Sie den Temperaturfühler über ein zweipoliges Kabel (Kabelquerschnitt 0,5 – 1,5 mm²) mit den entsprechenden Klemmen. Polarität und Kabellänge sind unerheblich. Der Solarregler erkennt den Fühler automatisch.

Wirkung: Die Ladespannung der Batterie I wird automatisch an die Temperatur der Batterie angepasst. Der Temperaturfühler misst die Batterietemperatur. Bei niedrigen Temperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, um die vollständige Ladung der schwachen Batterie zu verbessern und zu beschleunigen.

LCD-Anzeige (optional, kann angeschlossen werden): Die LCD-Anzeige zeigt die folgenden Werte an: Batteriespannung, Ladestrom, Ladekapazität, gespeicherte Kapazität und Energie (V, A, W, Ah, Wh)

Sicherheitsmodus: Der Solarregler erkennt automatisch, wenn der Fühler fehlt oder die Kabelverbindung unterbrochen bzw. kurzgeschlossen ist. Auch nicht plausible Messwerte werden erkannt. In diesem Fall schaltet er automatisch auf die von den Batterieherstellern empfohlenen Ladespannungen bei 20/25 °C um.

Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch.

- Bitte stellen Sie die Maschine an einem festen Ort auf.
Bei beweglichen Orten (z.B. Auto, Zug und Flugzeug), ist es zwingend notwendig den Boden des Gerätes und die Ablagefläche zu befestigen.
- Bitte stellen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
Bitte lassen Sie Kinder die Maschine nicht benutzen oder als Spielzeug verwenden.
- Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis bestimmt, es sei denn, die besagte Person wurden von einer für Ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder angewiesen. Ein Gebrauch durch Kinder darf nur unter Aufsicht der Erziehungsberchtigten erfolgen.
- Bitte führen Sie keine Änderungen an den Komponenten der Maschine vor.
- Aus Sicherheitsgründen darf das Öffnen der Maschine nur von autorisierten und technisch geschulten Technikern durchgeführt werden.
Bei widerrechtlicher Öffnung erlischt mit sofortiger Wirkung die Gewährleistung.



-
- Bitte tauchen Sie die Maschine NICHT in Wasser ein, dies führt zur Beschädigung der elektronischen Komponente und kann zu einem Lebensgefährlichen Stromschlag führen.
- Bitte verwenden Sie die Maschine in einer Umgebung mit normalem Atmosphärendruck.
- Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften

Bitte geben Sie die nicht funktionierende elektronische Geräte bei einer geeigneten Entsorgungsstelle ab.

Das Verpackungsmaterial ist recycelbar.

Entsorgen Sie bitte die Verpackung umweltfreundlich und stellen Sie das Verpackungsmaterial dem Werkstoffsammelservice zur Verfügung.

- Installation in einem gut belüfteten Raum, geschützt vor Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressiven Batteriegasen sowie in einer Umgebung, in der keine Kondensation von Wasser auftritt
- Die Firma PCS übernimmt keine Haftung, wenn gegen die Sicherheitsvorschriften verstoßen wird oder bei Ereignissen, die durch höhere Gewalt eintreten.

Bedienungsanleitung

Lebensdauer der Batterie: Laden Sie vollständig entladene Batterien unverzüglich wieder auf. Sulfatierung der Platten von Bleibatterien durch die Tiefentladung kann durch sofortiges Laden verhindert werden. Dies gilt besonders bei hohen Umgebungstemperaturen. Falls die Sulfatierung nicht zu stark ist, kann die Batterie nach mehreren Lade- / Entladezyklen ihre frühere Kapazität teilweise wiederherstellen.

Teilentladene Batterien: Im Gegensatz zu anderen Batterietypen tritt bei Bleibatterien kein schädlicher Memory-Effekt auf. Daher gilt: In Zweifelsfällen sollten teilentladene Batterien so bald wie möglich wieder voll aufgeladen werden. Lagern Sie Bleibatterien nur im vollgeladenen Zustand. Laden Sie sie regelmäßig auf. Das gilt besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und höheren Temperaturen. Bewahren Sie die Batterien kühl und trocken auf; wählen Sie für die Installation einen geeigneten Ort. Bei unzureichender Solarleistung bzw. hohem Stromverbrauch sollte die Batterie mit einem Netzladegerät gelegentlich voll aufgeladen werden.

Überspannungsschutz: Die 12-V-Solarregler schützen sich selbst gegen

Überspannung von der Batterieseite oder schalten bei defekten Zusatzladeeinrichtungen ab, wobei die Schaltschwelle 15,0 bis 16,0 V beträgt.

Überspannungsbegrenzung: Empfindliche Verbraucher werden in allen Lade-Modifikationen durch eine Begrenzung der Ladespannung auf max. 15,0 V geschützt.

Überlast- bzw. Übertemperaturschutz des Solarreglers: Der Solarregler ist mit einer doppelten elektronischen Schutzschaltung gegen Überlast und einer automatischen Schutzschaltung gegen ungünstige Installationsbedingungen (z.B. unzureichende Lüftung, zu hohe Umgebungstemperatur) geschützt, wobei die Ladekapazität allmählich reduziert wird.

Spannungsmessung: Die Messung der Spannung erfolgt an der Batterie und niemals am Solarregler (Spannungsabfall am Ladekabel).

Parameter der Batterieladung

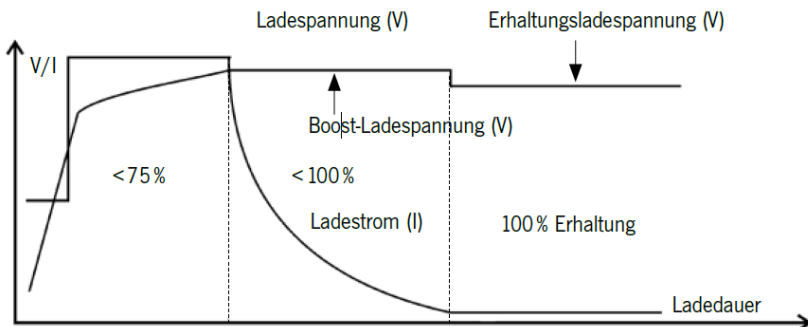
Batterietyp	Ladespannung, Boost-Ladung	Ladespannung, Erhaltungsladung	Standardtemperatur
Gel	14,3 V (3-10h)	13,8 V	20°C
Blei-Säure/ AGM 1	14,4 V (1,5-6h)	13,45 V	20°C
AGM 2	14,7 V (1,5-5h)	13,5 V	20°C
LiFePO4	14,6 V (0,5-3h)	13,6 V	20°C



ACHTUNG: SCHLIEßEN SIE NUR LIFEPO4-BATTERIEN MIT INTEGRIERTEM BMS AN:

Hinweis: Der mögliche parallele Betrieb mit an der Batterie angeschlossenen Verbrauchern wird von allen Ladeprogrammen berücksichtigt.

Ladevorgang



Fehlerbehandlung/ Kontrollleuchten

Fehler	Beschreibung	
Battery-Full Die Lampe leuchtet	Batterie ist vollgeladen	LED Leuchtet grün
Battery-Full >80% Die Lampe leuchtet grün	Batterie ist fast vollgeladen	Solarregler lädt weiterhin mit konstanter Spannung
Battery-Full Die Lampe blinkt	1x pro Sekunde 2x pro Sekunde	Regler Überhitzt Batterieüberspannung oder Panel-Überspannung
Charger Die Lampe leuchtet	Ladevorgang läuft	
Charger Die Lampe ist dunkel	Solarleistung unzureichend	
Charger Die Lampe blinkt	1x pro Sekunde 2x pro Sekunde	Regler überhitzt Batterieüberspannung oder Panel-Überspannung
MPP Die Lampe leuchtet	Korrekte Funktion des Reglers	
MPP Die Lampe blinkt schnell	Anzeige der Betriebsbereitschaft bei fehlender Leistung	
MPP Die Lampe blinkt nicht	Sicherung defekt	Sicherung austauschen
Battery-Low (gelb) Die Lampe leuchtet	Niedrige Spannung der Hauptbatterie 1	Spannung <10,5 V. Batterie sollte so bald wie möglich geladen werden
Alle Kontrollleuchte blinken	Falsche Stellung des Wahlschalter	Regler hat aus Sicherheitsgründen abgeschaltet. Siehe Tabelle Batterietyp



Garantie- und Gewährleistungsklausel

Der PCS MPPT Solarregler 25 A wurde nach der CE-Norm konform konstruiert und hergestellt. Der Gewährleistungszeitraum beläuft sich auf 24 Monate.

Vom Garantieumfang ausgeschlossen

Im Falle eines Garantierantrags werden folgende Situationen nicht übernommen:

- Kein gerechtfertigter Garantierund
- Probleme, die durch die Wartung durch eine Person verursacht werden, die nicht vom Hersteller autorisiert ist oder von der Firma PCS geschult wurde.
- Probleme, die durch einen unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurden.
- Probleme, die durch einen unautorisierten Umbau der Maschine verursacht wurden.
- Probleme, die durch Zerstörung von Zubehörteilen verursacht wurden.
- Durch Menschen verursachte Probleme oder durch höhere Gewalt verursachte Naturschäden.
- Alle Personen- oder Sachschäden, die durch einen unsachgemäßen Gebrauch verursacht wurden.
- Probleme, die durch statische oder ähnliche Situationen beeinflusst wurden. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, dass Sie das Gerät manuell neustarten

Über uns

Die Firma PCS hat sich spezialisiert qualitativ hochwertige und innovative Produkte im Bereich des Caravan Zubehörs zu entwickeln und zu vertreiben.

Wir sind darauf bedacht unseren Kunden den bestmöglichen Service und adäquate Beratung zu bieten. Dazu gehört auch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte in Zusammenarbeit mit unserem Expertenteam aus Produzenten, Lieferanten und Entwicklung.

PCS steht für

- Innovation
- Qualität
- Kundennähe
- Und Individualität

So erreichen Sie uns

PCS Promo & Cooler Syndicate GmbH

An den Gewerbewiesen 15
67374 Hanhofen

Telefon: (+49) 06344 - 9579170

E-Mail: info@pcs-customer-service.com

Internet: <https://www.pcs-customer-service.com>