

Solarix MPPT 3020 / MPPT 5020

Installations- und Bedienungsanleitung



Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Solarladeregler aus unserem Hause entschieden haben. Sie leisten durch die Nutzung der Sonnenenergie einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz, indem Sie die Belastung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxyd (CO₂) und anderen schädlichen Gasen insgesamt verringern.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Zustimmung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
2	Sicherheitshinweise.....	5
2.1	Kennzeichnungen und Symbole	6
2.1.1	Sicherheitskennzeichen	6
2.1.2	Signalwörter.....	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4	Übersicht.....	8
5	Installation	9
6	Bedienung.....	13
6.1	Einschalten/Ausschalten.....	15
6.2	Umschalten der Anzeige	16
6.3	Einstellungsmenü	18
7	Wartung und Pflege	26
8	Entsorgung	27
9	Störungsbehebung	27
9.1	Was tun bei Störungen	28
10	Technische Daten	30
11	Gewährleistung und Garantiebestimmungen.....	32

1 Allgemeine Hinweise

Der Solarladeregler ist in zwei Leistungsstufen (30 A und 50 A) erhältlich.

Das Gerät erfüllt folgende Aufgaben:

- Leistungsausbeute der angeschlossenen Solarmodule optimieren
- Ladevorgang der Batterie regeln
- Ladezustand der Batterie überwachen
- Zu- und Abschaltung der am Lastausgang angeschlossenen Verbraucher steuern

Merkmale

- Intelligentes Maximum Power Point Tracking
- Automatische Batteriespannungserfassung
- Dreistufiger Ladevorgang zur Optimierung der Batterieleistung
- Maximaler Wirkungsgrad bis zu 99 %
- Anwendungsabhängig konfigurierbarer Ladestrom
- Unterstützung unterschiedlicher Batterietypen
- Hintergrundbeleuchtung
- Datenausgabe über serielle Schnittstelle (RS-232)

Das Gerät ist auf dem neuesten Stand der Technik mit einem optimierten "Maximum Power Point Tracking (MPPT)"-Algorithmus ausgestattet und damit in der Lage, zu jedem Zeitpunkt und bei unterschiedlichen Umgebungsbedingungen die maximal verfügbare Leistung des Solarmoduls zu nutzen.

Das Typenschild mit den erforderlichen Angaben zum Gerät und zum Hersteller ist an der Seite unten rechts angebracht.

Die Konformitätserklärung ist auf der Internetseite des Herstellers einsehbar.

Lieferumfang

- 1 Stück Solarladeregler
- 1 Stück Installations- und Bedienungsanleitung

Vor der Installation prüfen, ob die Verpackung und das Gerät unbeschädigt sind.

2 Sicherheitshinweise

Dieses Dokument ist Teil des Produkts.

- Betriebsanleitung vor Installation und Gebrauch aufmerksam und vollständig lesen.
- Betriebsanleitung während der Lebensdauer in der Nähe des Geräts aufbewahren.
- Betriebsanleitung an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

Die Installation darf nur durch eine qualifizierte Elektro-Fachkraft erfolgen.

Das Solarmodul und die Batterie liefern elektrische Spannung an das Gerät, auch wenn dieses ausgeschaltet ist. Bei Anschließen und Trennen von Solarmodul oder Batterie genau nach den Anweisungen in Kapitel 5 vorgehen.

Falsch angeschlossene Komponenten können das Gerät beschädigen.

Durch unsachgemäße Bedienung kann der Ertrag der Solaranlage gemindert werden. Außerdem können Anlagenteile beschädigt werden.

Gerät sofort außer Betrieb setzen und von Batterie und Solarmodul trennen, wenn eine der folgenden Komponenten beschädigt ist:

- Gerät (keine Funktion, sichtbare Beschädigung, Rauchentwicklung, eingedrungene Flüssigkeit etc.)
- Anschlussklemmen und angeschlossene Leitungen
- Solarmodul

Gerät nicht wieder einschalten, bevor es vom Händler oder Hersteller repariert wurde bzw. bevor beschädigte Leitungen oder Solarmodule von einer Fachkraft repariert wurden.

Gerät nicht abdecken.

Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahr folgende Hinweise beachten:

- Den Solarladeregler nicht verwenden in staubhaltiger Umgebung, in der Nähe von Lösungsmitteln oder wenn brennbare Gase und Dämpfe auftreten können.
- Kein offenes Feuer oder Licht in der Nähe der Batterien verwenden. Funkenbildung vermeiden.
- Für ausreichende Belüftung des Raums sorgen.
- Ladevorgang regelmäßig kontrollieren.
- Ladehinweise des Batterieherstellers beachten.

Gehäuse nicht öffnen: Es besteht Lebensgefahr! Beim Öffnen des Gehäuses verfällt außerdem der Garantieanspruch. Gerät nur durch eine qualifizierte Fachwerkstatt oder den Hersteller instand setzen lassen.

Vom Hersteller angebrachte Schilder und Kennzeichnungen nicht verändern, entfernen oder unkenntlich machen.

Beim Anschließen eines externen Geräts, das nicht in diesem Dokument beschrieben ist, die Anleitung des Herstellers beachten. Falsch angeschlossene Geräte können den Solarladeregler beschädigen.

Dieses Gerät nicht von folgenden Personen bedienen lassen:

- Kinder
- Personen mit physischen, sensorischen oder mentalen Beeinträchtigungen
- Personen, die nicht über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse verfügen (es sei denn, sie wurden durch eine Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, in der Benutzung des Geräts unterwiesen und anfänglich beaufsichtigt)

Sicherheitshinweise der angeschlossenen Batterie beachten. Die Ladespannungen und Ströme müssen gemäß der Batterie-Dokumentation am Solarladeregler eingestellt werden. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Beschädigungen durch falsch eingestellte Solarladeregler-Parameter.




Sicherheitshinweise des angeschlossenen Solarmoduls beachten.

Die allgemeinen und nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

2.1 Kennzeichnungen und Symbole

2.1.1 Sicherheitskennzeichen

Auf dem Gerät und in dieser Anleitung werden die folgenden Sicherheitskennzeichen verwendet:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Anleitung beachten

2.1.2 Signalwörter

In dieser Anleitung werden folgende Signalwörter verwendet:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
WARNUNG	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarladeregler ist für photovoltaische (PV) Anlagen zum Laden von Batterien mit einer Nennspannung von 12 VDC oder 24 VDC (50-A-Ausführung auch 48 VDC) geeignet.

Die Einsatzbereiche umfassen den Bereich Hobby und Freizeit, Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe.

Installation, Inbetriebnahme und Demontage des Geräts dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal unter Beachtung der vor Ort geltenden Installationsvorschriften erfolgen. Das Fachpersonal muss mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

Der Endkunde darf nur die Bedienfunktionen ausführen.

Der Solarladeregler arbeitet mit Gleichstrom und darf nicht an das öffentliche Wechselstromnetz angeschlossen werden.

Der Betrieb ist nur in Innenräumen zulässig.

Der Solarladeregler ist nur für die Regelung von Solarmodulen geeignet. Keine anderen Ladequellen an den Solarladeregler anschließen. Ansonsten können der Solarladeregler und/oder die Quelle zerstört werden.

Die angeschlossenen Solarmodule und Batterien müssen den angegebenen Spezifikationen entsprechen (siehe Kapitel 10).

Der Solarladeregler ist grundsätzlich für folgende aufladbare Batterietypen geeignet:

- Blei-Akkumulatoren mit flüssigen Elektrolyten
- Verschlussene Blei-Akkumulatoren; AGM, GEL
- Lithium-Ionen-Batterien



HINWEIS

Der Bediener muss sicherstellen, dass die Einstellungen des Solarladereglers mit den Angaben im Batterie-Datenblatt übereinstimmen.

Es dürfen nur Lithium-Ionen-Batterien mit integriertem BMS (Batterie-Management-System) und einer Sicherheits-Schutzabschaltung der Batterie im Fehlerfall eingesetzt werden unter der Voraussetzung, dass keine Kommunikation mit dem BMS erforderlich ist.

Der jeweilige Batterietyp muss am Solarladeregler eingestellt werden, siehe Kapitel 6. Die Voreinstellung ist Bleibatterie GEL/AGM.

Weitere Batterietypen können konfiguriert werden. Fehlerhafte Konfiguration kann den Solarladeregler oder die Batterie beschädigen. Die Verwendung dieser Programmfunktion erfolgt auf Verantwortung des Bedieners.

Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Solarladereglers können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Solarladereglers resultieren.

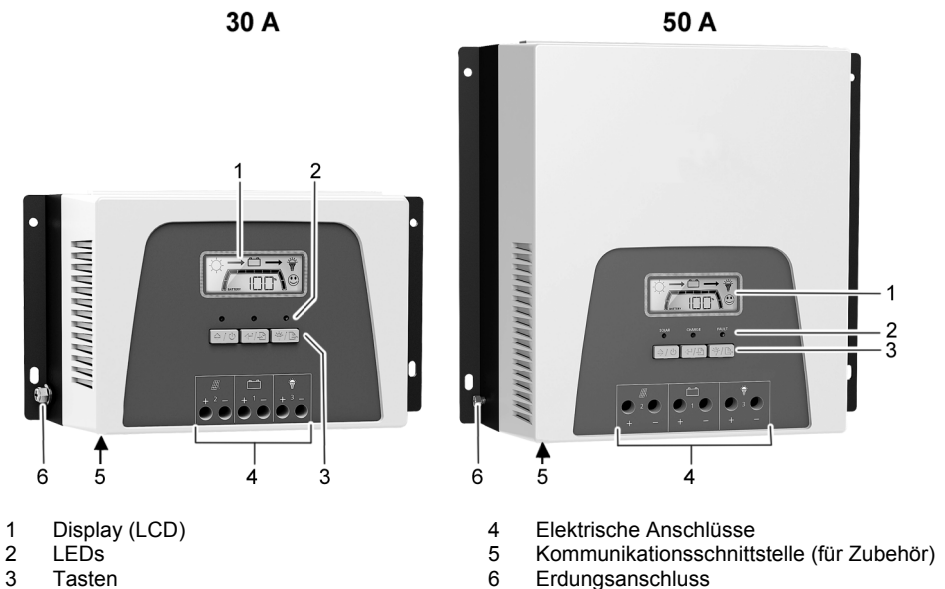
Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich Produkt, technischen Daten oder Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Achtung: Öffnen des Geräts, Manipulations- und Reparaturversuche sowie nicht bestimmungsgemäßer Betrieb führen zu Gewährleistungs- bzw. Garantieverlust.

4 Übersicht

Zwei Ausführungen für unterschiedliche Ladeströme sind erhältlich:

- Solarladeregler 30 A
- Solarladeregler 50 A



Der Solarladeregler optimiert die Batterieladung und die Batterielebensdauer durch einen dreistufigen Ladealgorithmus und eine konfigurierbare Ausgleichladung:

Ladestufe	Beschreibung
Hauptladung (Bulk charge state)	Die Batterie wird mit der maximal möglichen Leistung geladen, abhängig vom Input der Solarmodule
Wartungsladung (Absorption stage)	Batterieladung mit konstanter Spannung. Die Dauer der Wartungsladung ist einstellbar.
Schwebeladung (Float stage)	Erhaltungsladung mit konstanter Spannung. Wenn die Batteriespannung unter die Schwellenspannung für die Schwebeladung fällt, wird auf Hauptladung umgeschaltet.
Ausgleichsladung (Equalize stage)	Die Ausgleichsladung regeneriert die Batterie, um den Kapazitätsverlust über die Lebensdauer möglichst gering zu halten. Die Funktion Ausgleichsladung wird durch die Einstellungen in den Programmen 07, 08, 09, 10, 11, 12 und 13 gesteuert. Um die Funktion zu nutzen, muss sie im Programm 07 aktiviert werden.

Zubehör (nicht enthalten):

PA WiFi1: W-LAN-Box, um den Solarladeregler mit einem Internetportal zu verbinden.

5 Installation



GEFAHR

Elektrische Spannung

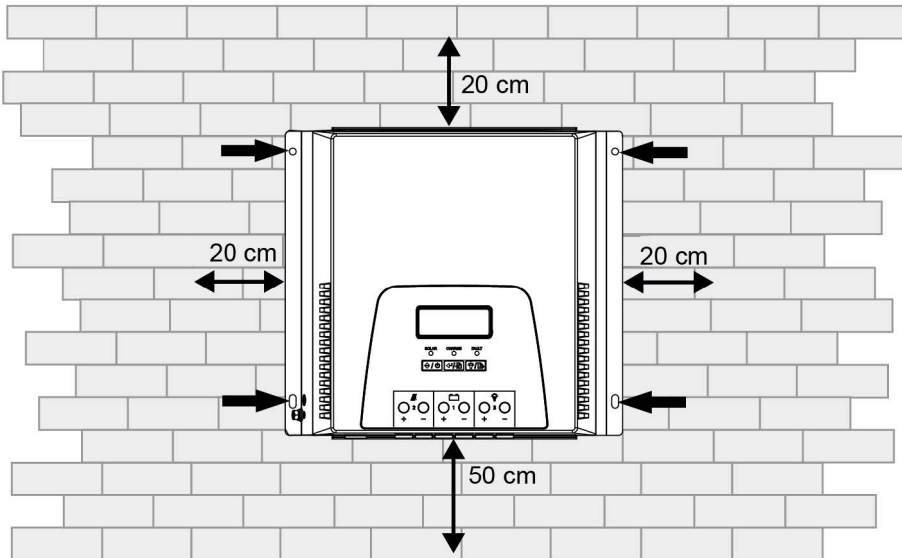
Bei Sonneneinstrahlung können die Solarmodule und Leitungen unter Spannung stehen. Es besteht Verletzungs- und Brandgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung.

- ▶ Anschlüsse vor allen Arbeiten am Gerät von den Stromquellen trennen.
- ▶ Installationsarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen.
- ▶ Kabel am Solarladeregler erst dann anschließen, wenn die Anleitung dazu auffordert.

Montageort:

- Montage nur in Innenräumen.
- Montage an der Wand, auf Beton oder auf einer anderen nicht brennbaren Oberfläche in aufrechter Stellung. Montagematerial wie Schrauben und Dübel sind abhängig von der Montagefläche und deshalb nicht im Lieferumfang enthalten.
- Unten angegebene Freiflächen einhalten, um die Belüftung des Geräts sicherzustellen.
- Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß den technischen Daten einhalten (siehe Kapitel 10).
- Um die Sicht auf das Display zu ermöglichen, Gerät etwa auf Augenhöhe montieren.
- Montageort so wählen, dass die Leitungslängen zu Solarmodul, Batterie und Verbraucher möglichst kurz sind.

Montageort mit Freiraum für Belüftung



1. Gerät in Montageposition bringen.
2. Position der Montagebohrungen durch die vier Befestigungsbohrungen am Geräterahmen anzeichnen.
3. Vier Montagebohrungen in Montagefläche bohren (\varnothing 5 mm).
4. Gerät abhängig von der Art der Montagefläche mit geeignetem Befestigungsmaterial befestigen.

Elektrischer Anschluss

Die Anschlüsse zu den Solarmodulen müssen mit Leitungsschutzschaltern oder Lasttrennschaltern ausgeführt sein. Die Anschlüsse zu den Batterien müssen mit einer Sicherung oder einem Leitungsschutzschalter ausgeführt sein. Es dürfen keine Wechselrichter am Lastausgang angeschlossen werden.

Empfohlene Aderquerschnitte, Anziedrehmomente und Batterie-Leitungsschutzschalter:

Gerät-Ausführung	Systemspannung	Aderquerschnitt	Anziedrehmoment	Batterie-Leitungsschutzschalter
30 A	12 V	Batterie: 16 mm ² Solarmodul: 16 mm ² Last: 16 mm ²	1,2 Nm	40 A
	24 V	Batterie: 6 mm ² Solarmodul: 6 mm ² Last: 6 mm ²		
50 A	12 V	Batterie: 16 mm ² Solarmodul: 25 mm ² Last: 16 mm ²	2 Nm	60 A
	24 V	Batterie: 6 mm ² Solarmodul: 6 mm ² Last: 6 mm ²		
	48 V	Batterie: 6 mm ² Solarmodul: 6 mm ² Last: 2,5 mm ²		

Die empfohlenen Aderquerschnitte gelten für folgende angenommene Entfernungen zum Gerät:

- 2 m zur Batterie
- 10 m zum Solarmodul
- 5 m zur Last

Bei stark abweichenden Entfernungen müssen die Aderquerschnitte angepasst werden.

Es wird von folgenden Solarmodul-Spannungen ausgegangen:

- 30 V für 12 V Systemspannung
- 60 V für 24 V Systemspannung
- 90 V für 48 V Systemspannung

Die Anziehdrehmomente gelten für die Klemmschrauben aller elektrischen Anschlüsse am Gerät. Die angegebenen Werte für den Batterie-Leitungsschutzschalter sind rechnerische Maximalwerte. Das bedeutet: Der eingesetzte Batterie-Leitungsschutzschalter muss spätestens bei Erreichen dieser Stromstärke auslösen.

Empfohlen wird ein zweipoliger Leitungsschutzschalter zwischen Solarmodul und Solarladeregler.

Damit können die Solarmodule spannungsfrei am Solarladeregler angeschlossen oder vom Solarladeregler getrennt werden und es entstehen an den Klemmen keine Lichtbögen.



HINWEIS

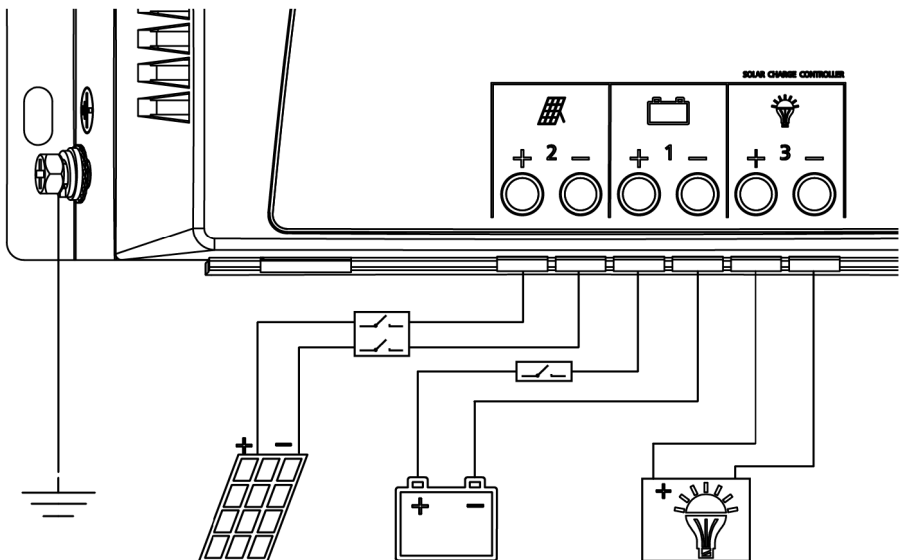
Wenn das Solarmodul an die Batterieanschlüsse angeschlossen wird, kann der Solarladeregler beschädigt werden.

Leitungen korrekt anschließen.

Vor dem Anschließen durch Spannungsmessung an den Leitungen die korrekte Polarität sicherstellen.

Damit der Solarladeregler korrekt funktioniert, die im Folgenden beschriebene Anschlussreihenfolge einhalten.

Bei der Deinstallation in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



1. Sicherstellen, dass alle Leitungen zum Solarladeregler durch die geöffnete Trenneinrichtung (Solarmodul-Trennschalter bzw. Batteriesicherung) spannungsfrei sind.
2. Alle Leitungen auf der Anschluss-Seite abisolieren und ggf. mit Aderendhülsen versehen:
 - Ausführung 30 A: 10 mm
 - Ausführung 50 A: 18 mm

3. Nacheinander die Adern in die Schraubklemmen des Solarladereglers einführen und Klemmschrauben festziehen.
4. Plus-Leitung (+) der Batterie am Batterie-Plus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
5. Minus-Leitung (-) der Batterie am Batterie-Minus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
6. Plus-Leitung (+) des Solarmoduls am Solarmodul-Plus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
7. Minus-Leitung (-) des Solarmoduls am Solarmodul-Minus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
8. Plus-Leitung (+) des Verbrauchers am Verbraucherkreis-Plus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
9. Minus-Leitung (-) des Verbrauchers am Verbraucherkreis-Minus-Eingang des Solarladereglers anschließen.
10. Erdungskabel (mindestens AWG 8/10 mm²) am Erdungsanschluss des Solarladereglers anschließen.



HINWEIS

Es darf maximal einer der Minuspole oder einer der Pluspole der Anschlüsse der Solarmodule, der Batterie oder des Lastausgangs geerdet werden.

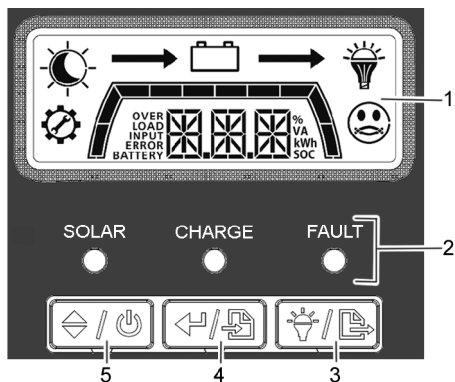
6 Bedienung



HINWEIS

Vor dem Einschalten muss eine Batterie angeschlossen sein. Der Solarladeregler funktioniert nicht, wenn ein Solarmodul, aber keine Batterie angeschlossen ist.

Das Bedienpanel besteht aus dem Display, drei LEDs und drei Tasten:






- 1 Display
- 2 LEDs
- 3 Taste "Last Ein/Aus & ESC"
- 4 Taste "Enter & Einstellungs Menü aufrufen"
- 5 Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus"




Bedeutung der LEDs:







LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SOLAR	Grün	Leuchtet dauerhaft	Eingang Solarmodul normal
		Aus	Eingang Solarmodul spannungsfrei oder fehlerhaft
CHARGE	Grün	Leuchtet dauerhaft	Batterie ist vollständig geladen
		Blinkt	Batterie wird geladen
FAULT	Rot	Blinkt	Fehler
		Aus	Solarladeregler arbeitet normal

Funktion der Tasten:

Taste	Funktion	Bedeutung
	Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus	Nächste Anzeige auswählen Solarladeregler ein- und ausschalten, wenn kein Input vom Solarmodul anliegt
	Enter & Einstellungsmenü aufrufen	Auswahl im Programmmodus bestätigen In Programmmodus wechseln oder zur Hauptseite springen Fehler quittieren
	Last Ein/Aus & ESC	Lastkreis manuell ein- und ausschalten Einstellungsmenü verlassen

Symbole auf dem Display:

Symbol	Bedeutung
	Anzeigemodus Programmeingabe
	Tag-Nacht-Anzeige Wenn kein Input vom Solarmodul kommt, wird das Mondsymbol angezeigt
	Zeigt Stromfluss an

Symbol	Bedeutung
	Batterie
	Verbraucher
	Normalbetrieb/Störung
	Grad der Batterieladung Wenn alle Balkensegmente schwarz sind, ist die Batterie vollständig geladen
	Textanzeige/Werte/Einheit
Anzeige bei Programmeingabe und Störung	
	Zeigt die Programmnummer an
ERROR XX	Blinkt mit Code für Warnung Leuchtet dauerhaft mit Code für Störung

6.1 Einschalten/Ausschalten



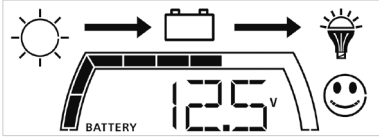
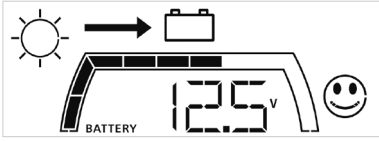
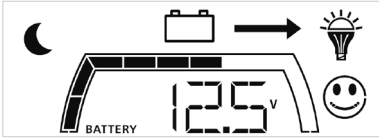
HINWEIS

Der Solarladeregler startet selbsttätig, wenn eine ausreichend hohe Spannung vom Solarmodul anliegt und eine Batterie angeschlossen ist.

Unabhängig von der Solarleistung kann der Solarladeregler auch manuell ein- und ausgeschaltet werden.

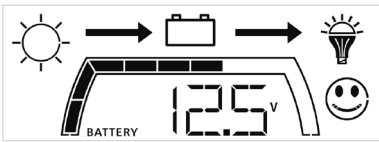
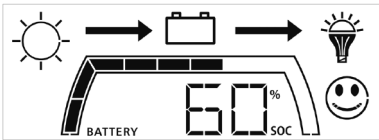
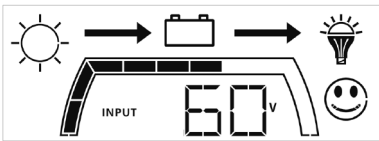
1. Sicherung zur Batterie einschalten.
2. Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus" drücken. Auf dem Display wird die Hauptseite angezeigt. Die Hauptseite zeigt im Wechsel die Batteriespannung und den Ladezustand der Batterie an.
3. Lasttrennschalter zum Solarmodul einschalten. Wenn die Sonne scheint, beginnt der Solarladeregler die Batterie zu laden.

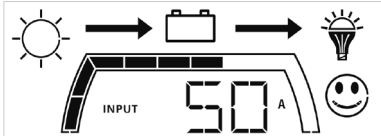
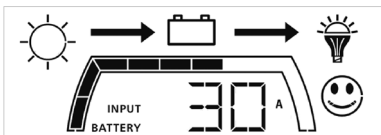
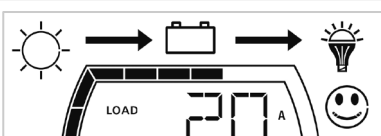


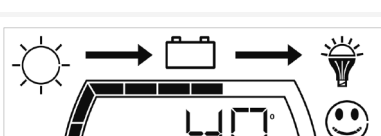
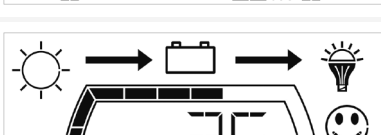
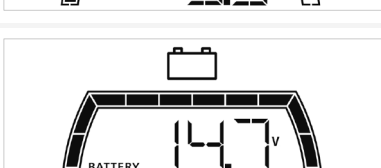
Beispiele für Betriebszustände:

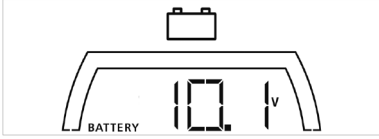
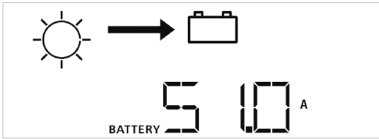


Anzeige	Bedeutung
 <p>The dashboard shows a sun icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a lightbulb icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '12.5 V'. A smiley face icon is on the far right.</p>	<p>Solarmodule arbeiten, Batterie wird geladen Verbraucher ist eingeschaltet</p>
 <p>The dashboard shows a sun icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a smiley face icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '12.5 V'.</p>	<p>Solarmodule arbeiten, Batterie wird geladen Kein Verbraucher ist eingeschaltet</p>
 <p>The dashboard shows a moon icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a lightbulb icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '12.5 V'. A smiley face icon is on the far right.</p>	<p>Kein Input vom Solarmodul Verbraucher wird mit Batteriestrom betrieben</p>

6.2 Umschalten der Anzeige:

Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus" wiederholt drücken. Es werden nacheinander folgende Informationen angezeigt (die Werte in den Abbildungen sind beispielhaft):

Anzeige	Bedeutung
 <p>The dashboard shows a sun icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a lightbulb icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '12.5 V'. A smiley face icon is on the far right.</p>	<p>Batteriespannung (Hauptseite) (hier: 12,5 V)</p>
 <p>The dashboard shows a sun icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a lightbulb icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '60 %'. A smiley face icon is on the far right.</p>	<p>Batterieladezustand (hier: 60 %)</p>
 <p>The dashboard shows a sun icon on the left, a battery icon with a plus sign in the center, and a lightbulb icon on the right. The battery level bar is partially filled. The digital display shows '60 V'. A smiley face icon is on the far right.</p>	<p>Solarmodul-Spannung (hier: 60 V)</p>

Anzeige	Bedeutung
	<p>Eingangsstrom vom Solarmodul (hier: 50 A)</p>
	<p>Ladestrom oder Entladestrom (negativ) Batterie (hier: 30 A)</p>
	<p>Laststrom Verbraucher (hier: 20 A)</p>
	<p>Gesamt-Eingangsleistung (hier: 100 Ah)</p>
	<p>Gesamt-Ausgangsleistung (hier: 80 Ah)</p>
	<p>Gerätetemperatur (innen) (hier: 40 °C)</p>
	<p>Betriebsstunden (hier: 3,5 h)</p>
	<p>Maximale aufgetretene Batteriespannung (hier: 14,7 V)</p>


Anzeige	Bedeutung
	Minimale aufgetretene Batteriespannung (hier: 10,1 V)
	Maximal aufgetretener Ladestrom (hier: 51,0 A)
	Maximal aufgetretener Entladestrom (= Laststrom) (hier: 20,8 A)
	Firmware-Version (hier: 1.00)



Anschließend wird wieder der Hauptbildschirm angezeigt.







6.3 Einstellungsmenü



1. Taste "Enter & Einstellungsmenü aufrufen" drücken und 3 Sekunden gedrückt halten. Der Solarladeregler wechselt damit in den Anzeigemodus Einstellungsmenü. Wenn nach ca. 20 Sekunden keine weitere Eingabe erfolgt, springt die Anzeige auf die Hauptseite zurück.
2. Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus" wiederholt drücken, um ein Programm anzuwählen. Der aktuell gewählte Menüpunkt blinkt.
3. Taste "Enter & Einstellungsmenü aufrufen" drücken, um das angewählte Programm auszuwählen.
4. Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus" drücken, um den gewünschten Einstellwert zu wählen (angezeigter Wert blinkt).
5. Taste "Enter & Einstellungsmenü aufrufen" drücken, um den gewünschten Wert zu bestätigen (angezeigter Wert blinkt nicht mehr). Alternativ Taste "Last Ein/Aus & ESC" drücken, um den Wert **nicht** zu übernehmen und in das Einstellungsmenü zurückzukehren.
6. Taste "Last Ein/Aus & ESC" drücken, um zum Einstellungsmenü zurückzukehren.

Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 01	Einstellung Batteriespannung	AUT	Batteriespannung wird automatisch erkannt
		12.0	Batteriespannung 12 V einstellen
		24.0	Batteriespannung 24 V einstellen
		48.0	Batteriespannung 48 V einstellen (nur bei 50-A-Ausführung)
 02	Auswahl Batterietyp	GEL	<p>Blei-Batterie GEL/AGM (Standard)</p> <p>Die Spannungswerte werden für diesen Batterietyp automatisch eingestellt</p> <p>Programme 04 und 06 können nicht genutzt werden, wenn diese Einstellung gesetzt ist</p>
		FLD	<p>Blei-Säure-Batterie (Standard)</p> <p>Die Spannungswerte werden für diesen Batterietyp automatisch eingestellt</p> <p>Programme 04 und 06 können nicht genutzt werden, wenn diese Einstellung gesetzt ist.</p>
		LIO	<p>Lithium-Ionen-Batterie</p> <p>Wenn diese Einstellung gesetzt ist, müssen Programm 04 und 06 angepasst werden</p>
		USE	<p>Benutzerdefinierte Werte</p> <p>Wenn diese Einstellung gesetzt ist, müssen Programm 04 und 06 angepasst werden</p>
 03	Maximaler Ladestrom	50 A	Nur für 50-A-Ausführung: Maximaler Ladestrom 50 A, kann von 5 A bis 50 A in Schritten von 5 A eingestellt werden
		30 A	Nur für 30-A-Ausführung: Maximaler Ladestrom 30 A, kann von 5 A bis 30 A in Schritten von 5 A eingestellt werden





Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 04	Spannung der Wartungsladung	Wenn "USE" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden	
		14.4 V	12-V-Nennspannung: Kann von 12,0 V bis 16,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 14,4 V)
		28.8 V	24-V-Nennspannung: Kann von 24,0 V bis 32,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 28,8 V)
		57.6 V	48-V-Nennspannung: Kann von 48,0 V bis 64,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 57,6 V)
		Wenn "LIO" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden	
		28.8 V	30-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 32,0 V eingestellt werden
		57.6 V	50-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 64,0 V eingestellt werden
 05	Dauer der Wartungsladung	120	Kann von 10 min bis 900 min in Schritten von 5 min eingestellt werden (Voreinstellung 120 min)
 06	Spannung für Schwebeladung	Wenn "USE" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden	
		14.1 V	12-V-Nennspannung: Kann von 12,0 V bis 16,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 14,1 V)
		28.2 V	24-V-Nennspannung: Kann von 24,0 V bis 32,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 28,2 V)
		56.4 V	48-V-Nennspannung: Kann von 48,0 V bis 64,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 56,4 V)







Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
			Wenn "LIO" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden
		28.2 V	30-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 32,0 V eingestellt werden
		56.4 V	50-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 32,0 V eingestellt werden
 07	Funktion Ausgleichsladung	EQE	Funktion Ausgleichsladung aktivieren
		EQD	Funktion Ausgleichsladung deaktivieren
 08	Spannung für Ausgleichsladung		Wenn "USE" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden
		15.0 V	12-V-Nennspannung: Kann von 12,0 V bis 16,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 14,1 V)
		30.0 V	24-V-Nennspannung: Kann von 24,0 V bis 32,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 28,2 V)
		60.0 V	48-V-Nennspannung: Kann von 48,0 V bis 64,0 V eingestellt werden (Voreinstellung 56,4 V)
			Wenn "LIO" im Programm 01 gewählt ist, kann dieses Programm verwendet werden
		30.0 V	30-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 32,0 V eingestellt werden
		60.0 V	50-A-Ausführung: Kann von 9,0 V bis 64,0 V eingestellt werden


Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 09	Ladestrom für Ausgleichsladung	50 A	Nur für 50-A-Ausführung: Maximaler Ladestrom 50 A, kann von 5 A bis 50 A in Schritten von 5 A eingestellt werden
		30 A	Nur für 30-A-Ausführung: Maximaler Ladestrom 30 A, kann von 5 A bis 30 A in Schritten von 5 A eingestellt werden
 10	Dauer der Ausgleichsladung	240	Kann von 5 min bis 900 min in Schritten von 5 min eingestellt werden (Voreinstellung 240 min)
 11	Maximale Dauer der Ausgleichsladung, falls die Spannung der Ausgleichsladung nicht dauerhaft erreicht wird	300	Kann von 5 min bis 900 min in Schritten von 5 min eingestellt werden (Voreinstellung 300 min)
 12	Intervall der Ausgleichsladung	30d	Kann von 1 Tag bis 90 Tage in Schritten von 1 Tag eingestellt werden (Voreinstellung 30 Tage)
 13	Ausgleichsladung starten/stoppen	EEN	Ausgleichsladung sofort starten
		EDE	Ausgleichsladung sofort stoppen
 14	Unterspannung zur Trennung des Laststroms (Unterspannungsabschaltung)	11.5 V	12-V-Nennspannung: Kann von 9,0 V bis 12,5 V in Schritten von 0,1 V eingestellt werden (Voreinstellung 11,5 V)
		23.0	24-V-Nennspannung: Kann von 18,0 V bis 25,0 V in Schritten von 0,2 V eingestellt werden (Voreinstellung 23,0 V)
		46.0	48-V-Nennspannung: Kann von 36,0 V bis 50,0 V in Schritten von 0,4 V eingestellt werden (Voreinstellung 46,0 V)

Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 15	Spannung zum Wiedereinschalten des Laststroms nach Unterspannungsabschaltung	12.5 V	12-V-Nennspannung: Kann von 9,0 V bis 12,5 V in Schritten von 0,1 V eingestellt werden (Voreinstellung 12,5 V)
		25.0	24-V-Nennspannung: Kann von 18,0 V bis 25,0 V in Schritten von 0,2 V eingestellt werden (Voreinstellung 25,0 V)
		50.0	48-V-Nennspannung: Kann von 36,0 V bis 50,0 V in Schritten von 0,4 V eingestellt werden (Voreinstellung 50,0 V)
 16	Steuerung Lastausgang	ON	Ein (Voreinstellung) Lastausgang ist immer eingeschaltet, außer bei Unterspannungsabschaltung Ausschalten durch Drücken der Taste "Last Ein/Aus & ESC" für eine Sekunde
		OFF	Lastausgang ist immer ausgeschaltet Einschalten durch Drücken der Taste "Last Ein/Aus & ESC"
		LIG	Einschaltzeit des Lastausgangs wird durch die Einstellungen in Programm 18 gesteuert

Die Lichtfunktion bezieht sich auf die Zeit von Abend- und Morgendämmerung, die Sonnenuntergangszeit und Sonnenaufgangszeit genannt wird. Wenn die erfasste PV-Eingangsspannung kleiner als der Einstellwert im Programm 19 ist, wird dies als Abenddämmerung betrachtet und die Zeit wird als Sonnenuntergangszeit aufgezeichnet. Wenn die erfasste PV-Eingangsspannung 5 V höher als der Einstellwert im Programm 19 ist, wird dies als Morgendämmerung betrachtet und die Zeit wird als die Sonnenaufgangszeit aufgezeichnet.

Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 17	Modus für Laststeuerung	EVN	Abendlicht Wenn ausgewählt, wird der Lastausgang nach Sonnenuntergang eingeschaltet und bleibt für eine in Programm 19 eingestellte Dauer eingeschaltet
		MOR	Morgenlicht Wenn ausgewählt, wird der Lastausgang vor Sonnenaufgang eingeschaltet und bleibt für eine in Programm 19 eingestellte Dauer eingeschaltet
		NIT	Nachtlicht (Standard) Wenn ausgewählt, wird der Lastausgang die ganze Nacht lang eingeschaltet, von der Sonnenuntergangszeit bis zur Sonnenaufgangszeit unabhängig von der Einstellung in Programm 19
 18	Einschalt-Dauer für Lastausgang	480	Kann von 0 min bis 480 min in Schritten von 5 min eingestellt werden (Voreinstellung 480 min) Nur einstellbar, wenn in Programm 16 "LIG" eingestellt ist
 19	PV-Spannung zur Bestimmung der Sonnenauf- und -untergangszeit	15.0	12-V-Nennspannung: Kann von 10 V bis 80 V in Schritten von 1 V eingestellt werden (Voreinstellung 15,0 V)
		30.0	24-V-Nennspannung: Kann von 20 V bis 8,0 V in Schritten von 1 V eingestellt werden (Voreinstellung 30,0 V)
		60.0	48-V-Nennspannung: Kann von 40 V bis 80 V in Schritten von 0,1 V eingestellt werden (Voreinstellung 60,0 V)
 20	Temperaturkompensation für Batteriespannung	4	Kann von 0 mV bis 10 mV in Schritten von 1 mV eingestellt werden (Voreinstellung 4 mV)

Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 21	Leitungskompensation Batteriespannung	0	Kann von 0 mV bis 30 mV in Schritten von 1 mV eingestellt werden (Voreinstellung 0 mV) Durch die Kabel zwischen Solarladeregler und Batterie entstehen Verluste. Dieser Wert gleicht die Verluste durch Verschieben der Spannung aus. Wenn zum Beispiel 10 mV angegeben werden, wird die Ladeschlussspannung pro Ampere Ladestrom um 10 mV erhöht. Gleichzeitig wird beim Entladen pro Ampere dieser Wert von der Unterspannungsabschaltung (Programm 14) abgezogen
 22	Beleuchtung der Anzeige	ON	Beleuchtung ist immer eingeschaltet
		OFF	Beleuchtung ist immer ausgeschaltet
		AUT	Beleuchtung wird bei Tastendruck eingeschaltet. Nach 30 Sekunden ohne Eingabe erlischt die Beleuchtung
 23	Reset auf Werkseinstellung	RST	-
 24	Reset Gesamt-Eingangsleistung	RST	-
 25	Reset Gesamt-Ausgangsleistung	RST	-
 26	Reset gespeicherte Maximalspannung der Batterie	RST	-

Programmwahl	Name	Option	Bedeutung
 27	Reset gespeicherte Minimalspannung der Batterie	RST	-
 28	Reset gespeicherter Maximal-Ladestrom der Batterie	RST	-
 29	Reset gespeicherter Maximal-Laststrom	RST	-

7 **Wartung und Pflege**

Das Gerät ist wartungsfrei.



GEFAHR

Elektrische Spannung.

Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

Gerät nur mit nebelfeuchtem Tuch reinigen.

Die Pflege des Geräts beschränkt sich auf folgende Maßnahmen:

- Staub entfernen
- Reinigen

Staub mit maximal 2 bar Druckluft von den Kühlrippen des Geräts ablassen.

Leichte Verschmutzung:

Oberfläche des Gehäuses mit nebelfeuchtem Tuch reinigen (klares Wasser verwenden).

Stärkere Verschmutzung:

Oberfläche des Gehäuses mit einem nebelfeuchten Tuch reinigen. Zusätzlich ein Reinigungsmittel (ohne Lösungs- oder Desinfektionsmittel) verwenden, das frei ist von körnigen oder scharfkantigen Substanzen.

Reinigungsmittelreste entfernen.

8 Entsorgung



- ▶ Gerät nicht im Hausmüll entsorgen.
- ▶ Gerät gemäß den örtlichen Richtlinien zur Entsorgung von Elektrogeräten entsorgen.

9 Störungsbehebung



GEFAHR

Elektrische Spannung.

Bei unsachgemäßen Instandsetzungen können Gefahren für den Anwender und die Anlage auftreten. Außerdem verfällt der Anspruch auf Gewährleistung.

- ▶ Gerät zur Fehlersuche nicht öffnen und nicht versuchen, Bauteile selbst auszutauschen.

Wenn das Gerät Störungen oder unerlaubte Betriebszustände erkennt, meldet es diese in Form von Fehlercodes auf dem Display. Die LED "FAULT" blinkt.

Grundsätzlich kann dabei unterschieden werden, ob nur eine vorübergehende Funktionsstörung vorliegt, z. B. durch Überlastung des Geräts, oder ob eine anhaltende Störung vorliegt.

Bei vorübergehenden Funktionsstörungen blinken folgende Symbole und Fehlercodes:

Symbol und Fehlercode	Bedeutung
ERROR 01	Solar-Eingangsleistung ist zu hoch
ERROR 03	Ladestrom ist zu hoch
ERROR 05	Gerätetemperatur ist zu hoch
ERROR 07	Batteriespannung ist zu niedrig
ERROR 08	Batteriespannung ist zu hoch
ERROR 09	Überlast

Bei anhaltenden Störungen leuchten folgende Symbole und Fehlercodes:

Symbol und Fehlercode	Bedeutung
ERROR 02	Interner Speicherfehler
ERROR 04	Interner Temperatursensor gestört
ERROR 10	Kurzschluss am Lastausgang
ERROR 26	System- bzw. Batteriespannung nicht erkannt

9.1 Was tun bei Störungen

Angezeigter Fehlercode	Ursache	Behebung
01	PV Überspannung	Spannung der Solarmodule prüfen Die Spannung muss kleiner als 100 V für die 30-A-Ausführung und kleiner als 150 V für die 50-A-Ausführung sein Wenn die Spannung der Solarmodule im erlaubten Bereich liegt, Service kontaktieren
02	Interner Speicherfehler	Gerät neu starten Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren
03	Ladestrom zu hoch	Gerät neu starten Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren
04	Temperatursensor gestört	Gerät neu starten Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren
05	Übertemperatur	Gerät ausschalten und nach einiger Zeit neu starten Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren

Angezeigter Fehlercode	Ursache	Behebung
07	Batteriespannung zu gering	<p>Batteriespannung messen und Einstellung in Programm 01 prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn eine 12-V-Batterie angeschlossen ist, muss Programm 01 auf "AUT" oder 12.0 V eingestellt sein - Wenn eine 24-V-Batterie angeschlossen ist, muss Programm 01 auf "AUT" oder 24.0 V eingestellt sein <p>Messwert der Batteriespannung und Anzeige am Gerät vergleichen. Wenn es Abweichungen gibt, Service kontaktieren</p>
08	Batteriespannung zu hoch	<p>Batteriespannung messen und Einstellung in Programm 01 prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn eine 24-V-Batterie angeschlossen ist, muss Programm 01 auf "AUT" oder 24.0 V eingestellt sein - Wenn eine 48-V-Batterie angeschlossen ist, muss Programm 01 auf "AUT" oder 48.0 V eingestellt sein (gilt nur für 50-A-Ausführung) <p>Messwert der Batteriespannung und Anzeige am Gerät vergleichen. Wenn es Abweichungen gibt, Service kontaktieren</p>
09	Lastausgang überlastet	<p>Prüfen, ob der Lastausgang überlastet ist</p> <p>Wechselrichter müssen direkt an die Batterie angeschlossen werden, sie dürfen nicht über den Lastausgang betrieben werden</p> <p>Wenn der Lastausgang überlastet ist, Verbraucher vom Lastausgang trennen</p> <p>Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren</p>
10	Kurzschluss am Lastausgang	<p>Prüfen, ob ein Kurzschluss am Lastausgang vorliegt</p> <p>Verbraucher vom Lastausgang trennen</p> <p>Kurzschluss am Lastausgang beheben</p> <p>Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren</p>

Angezeigter Fehlercode	Ursache	Behebung
26	Systemspannung nicht erkannt	Prüfen, ob die Nennspannung der Batterie mit dem eingestellten Wert in Programm 01 übereinstimmt; ggf. Wert in Programm 01 anpassen Gerät neu starten. Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren
-	Keine Anzeige	Taste "Aufwärts/Abwärts & Ein/Aus" drücken Batterieanschluss prüfen Wenn das Problem weiter besteht, Service kontaktieren

10 Technische Daten

Ausführung	30 A	50 A
Mechanik und Umgebung		
Abmessungen (B x H x T)	230 x 130 x 80 mm	250 x 230 x 85 mm
Gewicht	1,4 kg	3,2 kg
Umgebungstemperaturbereich	0 °C bis 55 °C	
Lagerungstemperatur	-40 °C bis 75 °C	
Luftfeuchtigkeit (relativ)	0 % bis 90 % RH, nicht kondensierend	
Schutzart	IP 20	
Elektrik		
Nennspannung	12 VDC oder 24 VDC (automatische Erkennung)	12 VDC, 24 VDC oder 48 VDC (automatische Erkennung)
Eigenverbrauch	< 2 W	< 3 W
Max. Ladewirkungsgrad	> 96 %	> 98 %

Ausführung	30 A	50 A
Eingang Solarmodule		
Max. Spannung der Solarmodule (bei allen am Installationsort auftretenden Temperaturbedingungen)	100 V _{oc}	150 V _{oc}
Max. Ausgangsstrom Solarmodule	30 A (MPP)	50 A (MPP)
Solar modul MPPT Spannungsbereich	12 V: 15 VDC bis 80 VDC 24 V: 30 VDC bis 80 VDC	12 V: 15 VDC bis 120 VDC 24 V: 30 VDC bis 120 VDC 48 V: 60 VDC bis 120 VDC
Max. nutzbare Ladeleistung (Empfehlung: Maximal 20 % mehr als diese Leistung als Solar-Anschlussleistung wählen)	900 W	3000 W
Batterieladung		
Max. Ladestrom	30 A	50 A
Erforderliche Batteriekapazität	Min. 60 Ah	Min. 100 Ah
Ladungsstufen	3-stufig, plus periodische Ausgleichsladung: Hauptladung, Wartungsladung, Schwebeladung (Bulk-Absorption-Float)	
Ladespannung Wartungsladung (Nennwert)	14,4 V / 28,8 V	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Ladespannung Schwebeladung (Nennwert)	13,9 V / 27,8 V	13,9 V / 27,8 V / 55,6 V
Lasttrennung bei Unterspannung (Nennwert)	11,5 V / 23,0 V	11,5 V / 23,0 V / 46,0 V
Wiedereinschaltung nach Unterspannung	12,5 V / 25,0 V	12,5 V / 25,0 V / 50,0 V

Ausführung	30 A	50 A
Lasttrennung bei Überspannung	16,5 V / 33,0 V	16,5 V / 33,0 V / 66,0 V
Wiedereinschaltung nach Überspannung	16,0 V / 32,0 V	16,0 V / 32,0 V / 64,0 V
Verbraucherkreis		
Max. Laststrom für Verbraucher	20 A	
Spannung am Verbraucherausgang	Entspricht der Batteriespannung	
Verbraucher, die mehr als 20 A benötigen, müssen direkt an die Batterie angeschlossen werden. Wechselrichter dürfen nicht am Lastausgang angeschlossen werden.		

11 Gewährleistung und Garantiebestimmungen

Sie finden die Garantiebedingungen im Internet unter:

www.steca.com/pv-off-grid/warranties

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
T +49-(0)8331-8558-0
F +49-(0)8331-8558-131

www.steca.de