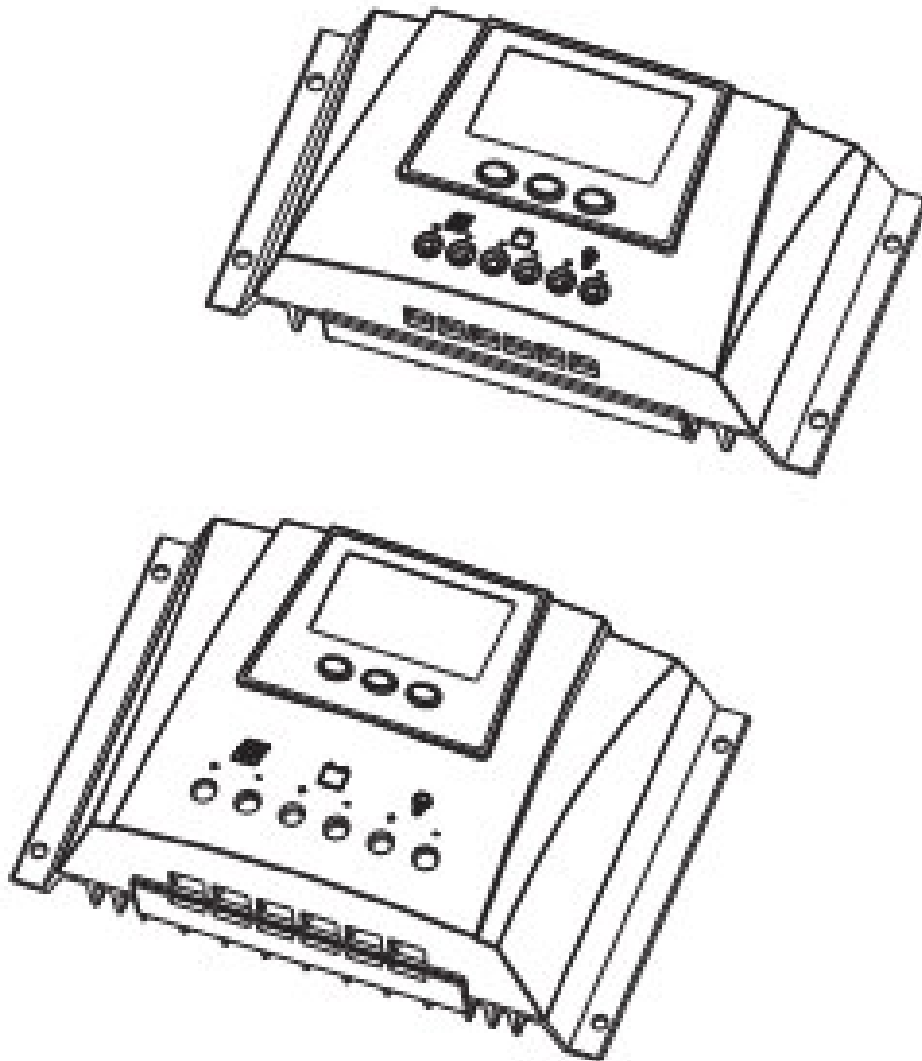


# Solarladeregler-Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt benutzen.



## Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise .....	1
2. Einführung in den neuen Laderegler .....	2
2.1 Produktvorstellung .....	2
2.2 Produkteigenschaften .....	2
3. Hinweise zur Systemplanung .....	9
3.1 Systemspannung .....	9
3.2 Konfiguration der Batteriegruppe .....	10
3.3 Konfiguration der Solarmodule .....	10
3.4 Verkabelung .....	10
3.5 Überstromschutz .....	11
3.6 Blitzschutz .....	11
3.7 Erdung .....	11
4. Installation .....	12
4.1. Maße der Schraublöcher .....	12
4.2 Schaltplan .....	12
4.3 Kommunikationsübertragung .....	13
4.4 Installationsdurchführung .....	13
5. Inbetriebnahme .....	15
5.1 Erklärung der LCD-Symbole .....	15
5.2 Erklärungen der Funktion der Knöpfe .....	17
5.3 Interfaces des LCD-Displays .....	18
5.4 Ansehen und Einstellen der Kontrollparameter .....	20
5.5 Kontrollparameter auf Voreinstellungen zurücksetzen.....	21
6. Fehlerbehebung .....	21
6.1 Bedeutungen von Fehlermeldungen und deren Behebung .....	21
6.2 Häufige Fehler und deren Behebung .....	22
7. Spezifikationen .....	23

## **Sehr geehrte Kunden:**

Vielen Dank dass Sie in unser Unternehmen vertrauen und sich für unser Produkt entschieden haben. Dafür garantieren wir Ihnen einen zuverlässigen Kundendienst.

## **1. Sicherheitshinweise**

- (1) Setzen Sie das Produkt keinen entflammbaren, explosiven und/oder ätzenden Flüssigkeiten oder Gasen aus, sowie Staub während der Installation.
- (2) Schützen Sie den Laderegler vor direktem Sonnenlicht oder Regen.
- (3) Besprühen Sie das Produkt nicht mit Sprays und führen Sie keine Fremdteile in den Regler ein.
- (4) Die Batteriebank darf nur aus Batterien desselben Typs, Herstellers und Alters bestehen.
- (5) Benutzen Sie den Laderegler nur zum Aufladen von Gel-, geschlossenen und nassen Bleisäurebatterien.
- (6) Es wird nicht empfohlen, Öffnung und/oder Wartung des Ladereglers ohne uns vorher darüber zu informieren oder ohne professionelle Hilfe durchzuführen.
- (7) Wenn das Gerät eingeschaltet ist, berühren Sie nicht die Klemmenleisten, um Elektroschocks zu vermeiden.
- (8) Es befinden sich keine Sicherungen im Laderegler, die Installation von externen Sicherungen/Trennschaltern ist erforderlich.
- (9) Prüfen Sie die Verkabelung und Verbindungen mindestens einmal pro Jahr.

## 2. Einführung in den neuen Laderegler

### 2.1 Produktvorstellung

Dieses Gerät gehört zu einer neuen Serie von intelligenten Mehrzweck-Solarladereglern. Sein innovativ strukturiertes Design sorgt für eine einfache Installation und eine betriebssichere Benutzung. Optimiertes Auf- und Entlade-Management ermöglicht eine deutlich höhere Lebenserwartung der Batterien. Außerdem, können mehr Systemsymbole auf einem größeren LCD-Bildschirm angezeigt werden. Anschauliche Symbole zeigen den Status des Systems an und relevante Parameter können vollständig angezeigt werden. Darüber hinaus, können durch die intelligente Kontrolle der LED-Hintergrundbeleuchtung, alle Symbole und Parameter sogar bei Dämmerlicht klar und deutlich erkannt werden. Verschiedene Kontrollparameter können flexibel eingestellt werden, um allen Ihren Anforderungen gerecht zu werden.

### 2.2 Produkteigenschaften

#### 1. 3 -Stufenladung

##### Hauptladestufe:

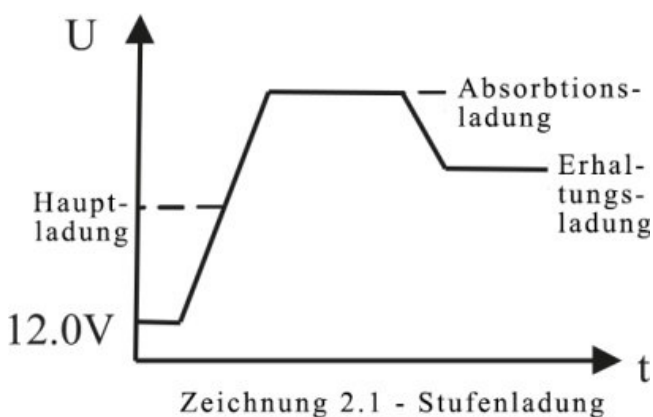
Die Hauptladestufe ist die erste Stufe des Ladevorgangs. Während der Hauptladestufe liefert der Laderegler 100 % der verfügbaren Solarenergie um die Batterie aufzuladen. Der Laderegler wird versuchen die Batteriespannung auf die Absorbtionsspannung zu bringen.

### Absorbtiionsladung:

Wenn die Batteriespannung sich bis zur Absorbtiionsspannung aufgeladen hat, wird sich die konstante Spannungsregulierung einschalten, um die Batteriespannung beim Absorbtiionsspannungspunkt zu halten. Dies schützt die Batterie vor Erhitzen und übermäßigem Gasen. Der Batterie wird nun gewährt sich voll aufzuladen. Die Absorbtiions-Zeitschaltuhr wird nun gestartet und der Laderegler bleibt in Absorbtiion bis die Absorbtiions-Zeitschaltuhr bei der Absorbtiionszeit angekommen ist.

### Erhaltungsladung:

Nachdem die Batterie in der Absorbtiionsladestufe voll aufgeladen wurde, verringert der Laderegler die Batteriespannung zum Erhaltungsspannungspunkt. Nachdem eine Batterie voll aufgeladen ist, finden keine chemischen Reaktionen mehr statt und der gesamte Ladestrom führt nur noch zu Erhitzen und Gasen. Die Erhaltungsladestufe liefert eine sehr geringe Menge an Erhaltungsladung, während das Erhitzen und Gasen verringert wird. Der Sinn der Erhaltungsladung ist die Batterie vor Langzeit-Überladung zu schützen. Wenn die Erhaltungsladestufe einmal erreicht ist, können Entladungen von der Batterie vorgenommen werden. Falls die Entladung die Aufladung übertreffen sollte, wird der Laderegler nicht länger in der Lage sein, die Batterie am Erhaltungsspannungspunkt zu halten. Wenn die Batteriespannung sich für länger als insgesamt 30 Minuten unter dem Erhaltungsspannungspunkt befindet, verlässt der Laderegler die Erhaltungsspannungsstufe und kehrt zur Hauptladestufe zurück.



### 2. Voreingestellte Parameter für 3 verschiedene Batterietypen

Die Standard-Ladeparameter für „Gel“- , „Geschlossen“- und „Nass“-Batterien sind voreingestellt. Ein Set von benutzerdefinierten Ladeparametern ist ebenfalls vorhanden. Diese sind wie folgt:

Batterietyp	Entladespannung	Absorbtiions-Spannung	Absorbtiions-Zeit
GEL	13,8 V	14,0 V	2 h
Geschlossen	13,8 V	14,4 V	2 h
Nass	13,5 V	14,6 V	2 h
Eigene Einstellung	13,8 V	14,4 V	2 h

**Anmerkung:** Wenn der Batterietyp „GEL“, „Geschlossen“ oder „Nass“ ist, sind die oben gezeigten Parameter voreingestellt und können von Ihnen nicht selbst eingestellt werden.

### 3. Automatisches Erkennen der Batteriespannung oder die Spannung an einem Punkt festsetzen

Die „AUTO“-Einstellung erlaubt dem Laderegler die Systemspannung automatisch beim Start zu erkennen. Die erkannte Systemspannung wird niemals während des Betriebes verändert. Die Autoerkennungsfunktion sollte nur benutzt werden, wenn die Systemspannung unbekannt ist, der Zeit voraus ist oder bei Systemen, bei denen die Systemspannung periodisch unterschiedlich sein kann.

### 4. Verstellbare Ladespannung

Wenn der „Eigene Einstellung“-Batterietyp ausgewählt ist, kann die Erhaltungsspannung innerhalb eines bestimmten Bereiches verstellt werden. Der voreingestellte Wert ist 13,7 V (für 12 V-Batterien). Die Absorbtionsspannung kann ebenfalls innerhalb eines bestimmten Bereiches verstellt werden. Der voreingestellte Wert ist 14,4 V (für 12 V-Batterien).

### 5. Temperatenausgleich für Ladespannung

-4 mV/Cell/°C Temperatenausgleich wird für die voreingestellte Spannung der Erhaltungsspannung angewandt. Die Absorbtionsspannung der aktuellen Batteriespannung wird vom Laderegler gemessen. Für eine **12 V**-Batterie, beträgt die Ausgleichsspannung  $U_{12}=(t-25)*6*(-0,004)$  V. **Nach dieser Formel können Sie die anderen Spannungsniveaus ableiten.**

### 6. Verschiedene Kontrollmodi fürs Laden

Es gibt vier Kontrollmodi fürs Laden. Es gibt den normalen Kontrollmodus (0), den „Lichtregelung an und Verzögerung aus“-Modus (1), den „Lichtregelung an, Verzögerung aus und eine Stunde vor Dämmerung“-Modus (2) und den Lichtregelungs-Modus (3). Die Verzögerungszeit kann zwischen 1 und 24 Stunden variieren. Im Folgenden wird die Arbeitseinführung der verschiedenen Modi erklärt.



## Laderegler-Bedienungsanleitung

---

Lade- modus	Ereignis			
	Dunkel	Ende der Verzögerungszeit	1 Stunde vor Tagesanbruch	Tagesanbruch
0	--	--	–	--
1	Ladung an	Ladung aus	–	Ladung aus
2	Ladung an	Ladung aus	Ladung an	Ladung aus
3	Ladung an	--	–	Ladung aus

Anmerkung: Bei Überstrom, Unterspannung oder Überspannung der Batterie wird die Ladung nicht gestartet werden. Die Ladung wird sofort gestoppt, falls ein Kurzschluss, Überstrom, Unterspannung oder Überspannung der Batterie auftreten sollte. Im normalen Kontrollmodus kann die Ladung nur manuell wieder gestartet werden. Die Ladung wird wieder normal weiterlaufen, nachdem der Laderegler alle Fehler behoben hat, wie Batterie-Unterspannungsschutz, Batterie-Überspannungsschutz, Lade-Überstromschutz und Lade-Kurzschluss-Schutz. In den Modi 1, 2 und 3 wird die Ladung automatisch wieder gestartet, sobald ein „Ladung an“-Ereignis auftritt, auch wenn die Ladung vorher manuell gestoppt wurde. Die Ladung wird automatisch gestoppt, sobald ein „Ladung aus“-Ereignis auftritt, auch wenn die Ladung vorher manuell gestartet wurde. Wenn eine Situation, die Funktionen wie den Batterie-Unterspannungsschutz, den Batterie-Überspannungsschutz, den Lade-Überstromschutz oder den Lade-Kurzschluss-Schutz aktiviert, wird der Laderegler, je nachdem was sinnvoller ist, zwischen „Ladung an“ oder Ladung aus“ entscheiden.

### **7. Statistische Daten der erzeugten und der verbrauchten Energie**

Der Laderegler kalkuliert die folgenden Daten jeden Tag: gesamte erzeugte Amperestunden, gesamte verbrauchte Amperestunden pro Ladung.

### **8. Kommunikationsfunktion**

Dies ist eine optionale Funktion. Wenn Sie diese Funktion benötigen, teilen Sie uns dies bitte mit, bevor Sie Ihre Bestellung tätigen. Sie können alle relevanten Daten mithilfe des COM-Ports ihres Computers einsehen. Auch die Parameter wie die Erhaltungsladungsspannung, die Abschalt-Niedrigspannungsgrenze und die Wiederverbindungs-Niedrigspannungsgrenze können über den COM-Port eingestellt werden. Es gibt noch andere Funktionen, wie das An- und Ausschalten der Ladung per Fernbedienung und das Entsichern der Schutzfunktionen. Dafür benötigen Sie einen RS232- oder RS485-Bus. Die Kommunikations-ID reicht von 1-99. Für mehr Informationen über das Kommunikationsprotokoll kontaktieren Sie uns oder Ihren Händler.

### **9. Schutz vor umgekehrter Verbindung der Batterie**

Wenn die Batterie mit dem Laderegler in umgekehrter Polarität verbunden ist (und nicht mit Solarmodulen verbunden ist), wird der Laderegler dadurch nicht beschädigt und wird ganz normal arbeiten, sobald er richtig verbunden ist.

### **10. Schutz vor umgekehrter Verbindung der Solarmodule**

Wenn die Solarmodule mit dem Laderegler in umgekehrter Polarität verbunden sind, wird der Laderegler dadurch nicht beschädigt und wird ganz normal arbeiten, sobald er richtig verbunden ist.

### **11. Schutz vor umgekehrter Entladung der Batterie**

Der Laderegler ist in der Lage, die Batterie davor zu schützen, die Solarmodule bei Nacht umgekehrt zu entladen.

### **12. Schutz vor Eingangsüberstrom für die Solarmodule**

Der Laderegler wird den Ladevorgang sofort stoppen, sobald überschüssiger Strom der Solarmodule entdeckt wird. Nach 2 Minuten wird der Ladevorgang automatisch wieder fortgesetzt.

### **13. Überstromschutz für die Ladung**

Wenn der Ausgangsstrom für eine gewisse Zeit den Nennstrom der Ladung übersteigt, wird die Ladung gestoppt. Nach 20 Minuten wird die Ladung automatisch wieder gestartet.

### **14. Kurzschluss-Schutz für die Ladung**

Wenn ein Kurzschluss der Ladung entdeckt wird, wechselt der Laderegler in den Schutzzustand. Nach 2 Minuten wird der Betrieb wieder aufgenommen.

### **15. Unterspannungsschutz für die Batterie**

Wenn die Batteriespannung niedriger als der voreingestellte Wert des Unterspannungsschutzes ist, wird der Laderegler die Ladung stoppen. Sobald die Batteriespannung den voreingestellten Wert der Wiederverbindungs-Niedrigspannungsgrenze erreicht, wird die Ladung wieder gestartet. Der Wert des Unterspannungsschutzes und der Wiederverbindungs-Niedrigspannungsgrenze können Sie innerhalb eines bestimmten Bereiches beliebig verändern.

### 16. Überspannungsschutz für die Batterie

Wenn die Batteriespannung höher als der voreingestellte Wert des Überspannungsschutzes ist, wird der Laderegler die Ladung stoppen. Sobald die Batteriespannung 1 V niedriger als der voreingestellte Wert des Überspannungsschutzes ist, wird die Ladung wieder gestartet.

### 3. Hinweis zur Systemplanung

#### 3.1 Systemspannung

12 V, 24 V und 48 V sind die drei häufigsten Spannungstypen für Wechselstrom-Solaranlagen. Je höher der Spannungstyp ist, desto mehr Strom kann verwendet werden. Wählen Sie den Spannungstyp abhängig vom Ladestrom, des Arbeitsbereiches der Ladespannung und einigen anderen Faktoren. Die Tabelle unten zeigt den empfohlenen Leistungsbereich der drei Spannungstypen.

Systemspannung	Leistungsbereich
12 V	<800 W
24 V	<2000 W
48 V	<6000 W

### 3.2 Konfiguration der Batteriegruppe

Die Spannung der Batteriegruppe sollte dieselbe sein wie die Systemspannung. Die Kapazität der Batteriegruppe wird durch die Ladestromstärke, die tägliche Dauer der Ladung und die ausgelassene Zeit durch Regentage entschieden. Sollte einer der folgenden Situationen eintreffen, wird eine größere Batteriegruppe benötigt: 1. Die Ladestromstärke ist höher, 2. Die Ladung wird pro Tag länger benutzt, 3. Mehr Zeit durch Regentage wird ausgelassen.

### 3.3 Konfiguration der Solarmodule

Die Stromstärke der Solarmodule wird durch die Ladestromstärke, die Nutzungsdauer pro Tag für Ladungen und die Sonnenschein-Bedingungen entschieden. Der erzeugte Strom der Solarmodule pro Tag sollte den Strom, der für Ladungen benötigt wird, übertreffen und es sollten Reserven angelegt werden. Für ein 12 V-System empfehlen wir Ihnen einen Solarmodultyp mit Voc um die 22 V. Wenn benötigt, schalten Sie mehr Solarmodule in Parallelschaltung. In einem 12 V-System sollte die maximale Voc nicht höher als 50 V sein. Für ein 24 V-System empfehlen wir Ihnen einen Solarmodultyp mit Voc um die 44 V. Wenn benötigt, schalten Sie mehr Solarmodule in Parallelschaltung. In einem 24 V-System sollte die maximale Voc nicht höher als 50 V sein. Für ein 48 V-System empfehlen wir Ihnen einen Solarmodultyp mit Voc um die 44 V. Schalten Sie dabei 2 Solarmodule in Reihenschaltung und mehr in Parallelschaltung, wenn dies benötigt wird. Die maximale Voc von in Reihe geschalteten Solarmodulen sollte 100 V nicht überschreiten.

### 3.4 Verkabelung

Welche Kabel Sie verwenden sollte, hängt von der Systemstromstärke, der Systemspannung, der erlaubten Temperaturschwankungen, der erlaubten Spannungsschwankungen und dem Material der Kabel ab (Kupfer- oder Aluminiumkabel). Es wird empfohlen, dass der Leerlaufspannungsverlust der Batterie innerhalb von 2 % und der Leerlaufspannungsspannungsverlust der Solarmodule innerhalb von 2,5 % gehalten werden.

## Solarladeregler-Bedienungsanleitung

---

Kabelgröße (mm <sup>2</sup> )	Entfernung in Metern			
	30 A	40 A	50 A	60 A
9# AWG (6,6 mm <sup>2</sup> )	1,5 m	--	--	--
8# AWG (8,3 mm <sup>2</sup> )	1,9 m	1,4 m	--	--
7# AWG (10,5 mm <sup>2</sup> )	2,4 m	1,8 m	1,4 m	--
6# AWG (13,3 mm <sup>2</sup> )	3,0 m	2,3 m	1,8 m	1,5 m
5# AWG (16,7 mm <sup>2</sup> )	3,8 m	2,9 m	2,3 m	1,9 m
4# AWG (21,1 mm <sup>2</sup> )	--	--	2,9 m	2,4 m
3# AWG (26,6 mm <sup>2</sup> )	--	--	3,7 m	3,0 m

Kupferkabel, 2 % Spannungsverlust, Max. einseitige Kabelentfernung für 12 V

### 3.5 Überstromschutz

Die Sicherungsvorrichtung für Überstromschutz sollte für jegliches elektronisches Zubehör, das für die Solaranlage angewandt wird, eingestellt werden. Der Laderegler ist da keine Ausnahme. Das Design zum Teilen der Anode wird in diesem Laderegler angewandt. Wir empfehlen Ihnen, die Sicherungsvorrichtung für Überstromschutz im Solarkathodenkreislauf und im Kathodenkreislauf der Batterie zu installieren. Die Kapazität der Sicherungsvorrichtung für Überstromschutz sollte mindestens das 1,25-fache des Nennstroms betragen.

### 3.6 Blitzschutz

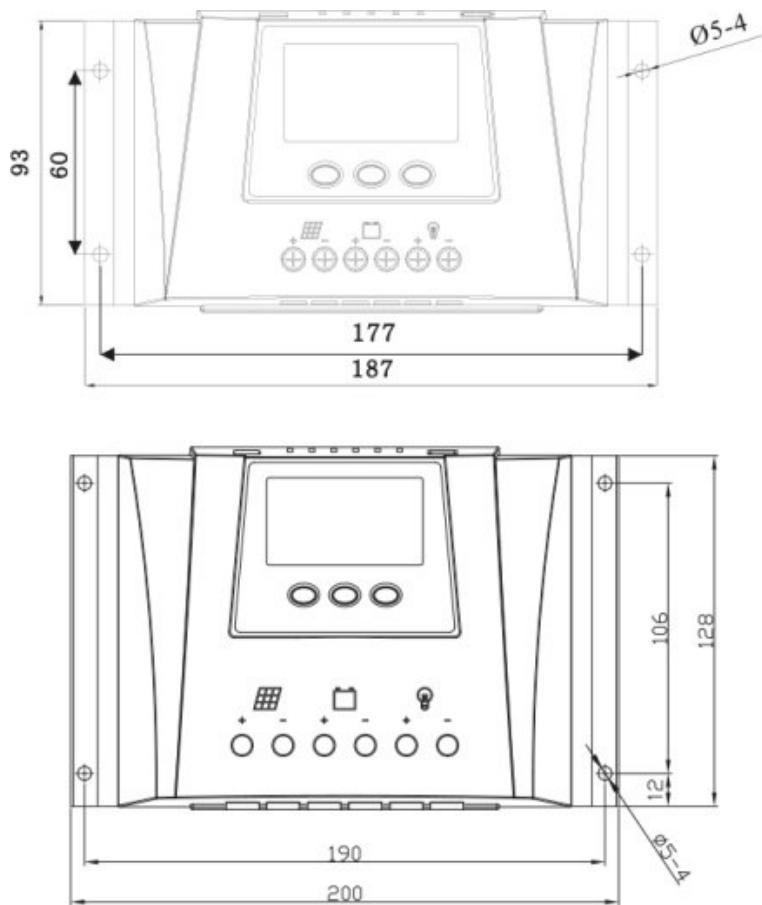
Wie viele andere elektronische Geräte, kann der Laderegler durch Blitzschlag beschädigt werden. Die Blitzableiter-Funktion des Ladereglers ist begrenzt. Daher wird empfohlen, Geräte zur Blitzableitung auf der Eingangsseite des Ladereglers zu installieren, um die Zuverlässigkeit des Systems zu erhöhen.

### 3.7 Erdung

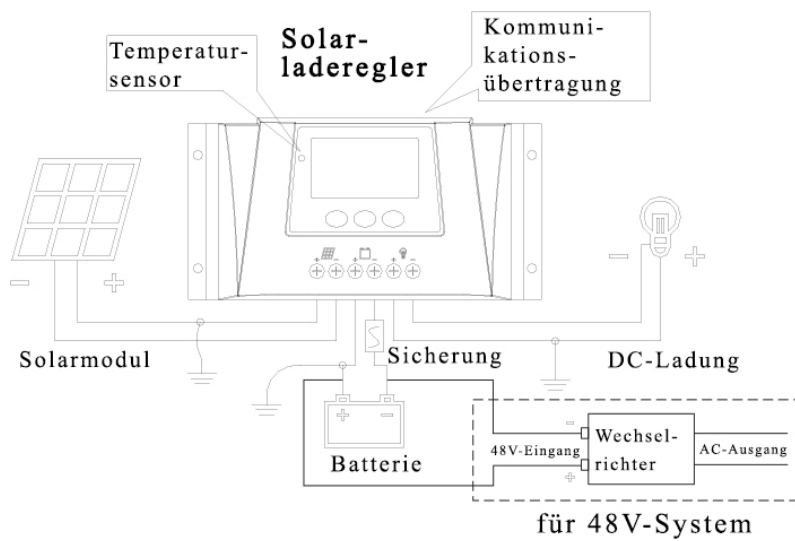
Durch das Programm des Designs zum Teilen der Anode, kann der positive Pol, der negative Pol eines einzelnen Solarmodules oder der negative Pol einer einzelnen Batterie mit dem Boden verbunden werden. Der negative Pol eines einzelnen Solarmodules und der negative Pol einer einzelnen Batterie können nie gleichzeitig mit dem Boden verbunden sein.

## 4. Installation

### 4.1 Maße der Schraublöcher



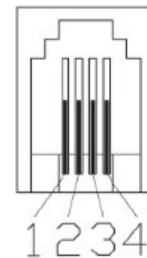
### 4.2 Schaltplan



### 4.3 Kommunikationsübertragung

Die Hardware-Schnittstelle die wir benutzen ist RJ11-4P4C, wie Sie im Bild unten sehen können. Für Laderegler mit Fernbedienungsfunktion wird ein Kommunikationskabel vorausgesetzt. Die Kontaktfüße von RS232 und RS485 sind unterschiedlich. Im Folgenden die detaillierten Funktionen der unterschiedlichen Kontaktfüße.

Kontaktfüße		1	2	3	4
Funktionen	RS232	GND	NC	RX(controller)	TX(controller)
	RS485	GND	NC	A(+)	B(-)



### 4.4 Installationsdurchführung



Anmerkung: Trennen Sie die Batterie und die Solarmodule bevor Sie mit der Installation beginnen. Berühren Sie niemals die positiven und negativen Klemmenanschlüsse der Batterie und der Solarmodule zur gleichen Zeit. Andernfalls riskieren Sie es einen Stromschlag zu bekommen.

A. Installieren Sie den Laderegler auf einem festen, ebenen Untergrund und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Der Laderegler sollte auf jeder Seite 10 cm Platz haben, um für eine gute Wärmeabfuhr zu sorgen.

B. Prüfen Sie ob sich die Spannung der Batterie und der Solarmodule im vorgeschriebenen Bereich befindet.

C. Entfernen Sie die Sicherungsvorrichtung für Überstromschutz aus dem Stromkreis der Batterie und der Solarmodule.

D. Verbinden Sie die Kabel der Ladung, der Batterie und der Solarmodule jeweils mit den Ladeklemmenanschlüssen, den Batterieklemmenanschlüssen und den Klemmenanschlüssen für die Solarmodule und machen Sie sie fest.

E. Wenn die Fernbedienungsfunktion verfügbar ist, verbinden Sie das Kommunikationskabel mit dem Laderegler



## Laderegler-Bedienungsanleitung

---













F. Verbinden Sie zuerst den Batteriestromkreis, um zu sehen, ob das LCD-Interface angezeigt wird. Sollte dies nicht der Fall sein, behandeln Sie dieses Problem wie in Kapitel 6.2 beschrieben. Sobald der Laderegler angeschaltet ist, sollte auch die Ladung aktiviert werden. Wenn die Ladung ganz normal arbeitet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

G. Verbinden Sie den Stromkreis der Solarmodule. Wenn es gerade Tag ist, wird der Laderegler nun damit beginnen, die Batterie aufzuladen. Prüfen Sie nun die derzeitige Ladestromstärke und die Spannung der Solarmodule.

Anmerkung: Um zu vermeiden, dass Wasser von den Solarmodulen die Kabel entlang in den Laderegler fließt, biegen Sie die Kabel des Solarmodules in eine U-Form, bevor Sie diese mit dem Laderegler verbinden. Die Entfernung zwischen Batterie und Laderegler sollte nicht zu groß sein, da sonst die Auflade- und Entladegenauigkeit von der Abfallspannung zwischen den Klemmenanschlüssen der Batterie und den Klemmenanschlüssen des Ladereglers beeinflusst werden kann.

## 5. Inbetriebnahme



### 5.1 Erklärung der LCD-Symbole

Symbol	Bedeutung
	Der Laderegler entdeckt Spannung bei den Solarmodulen und gibt an, dass gerade Tag ist
	Der Laderegler entdeckt keine Spannung bei den Solarmodulen und gibt an, dass gerade Nacht ist
	Die Solarmodule flimmern leicht; der Laderegler hat keine Spannung innerhalb von 24 Stunden finden können
	Der Ladestromkreis ist verbunden, aber die Ladestromstärke beträgt weniger als 0,1 A
	Die Ladestromstärke beträgt mehr als 0,1 A
	Die Batterie ist voll aufgeladen; der Ladestromkreis wurde automatisch unterbrochen
	Schnelles Blinken bedeutet, dass die Ladestromstärke der Solarmodule zu hoch ist und sich der Laderegler im Überstromschutz-Zustand befindet
	Die Batteriekapazität pro Zelle beträgt 20 %
	Die Batteriespannung ist in normalem Zustand
	Schnelles Blinken bedeutet, dass der Batterie-Überspannungsschutz aktiv ist. Langsames Blinken bedeutet, dass der Batterie-Unterspannungsschutz aktiv ist
	Die Ladung ist durch ein Schutz-Ereignis oder ein „Ladung Aus“-Ereignis gestoppt worden. Im normalen Kontrollmodus (0) oder wenn dieses Symbol nicht erscheint, wurde die Ladung manuell gestoppt
	Der Laderegler stellt Strom zum Laden zur Verfügung, aber die Ladestromstärke ist kleiner als 0,1 A









## Solarladeregler-Bedienungsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Die Ladestromstärke beträgt mehr als 0,1 A
	Eingestellter Batterietyp ist „GEL“
	Eingestellter Batterietyp ist „Verschlossen“
	Eingestellter Batterietyp ist „Geflutet“. Wenn keiner dieser Batterietypen angezeigt wird, bedeutet das, dass der Batterietyp benutzerdefiniert ist
	Diese Daten betreffen die Temperatur
	Diese Daten betreffen das Aufladen
	Diese Daten betreffen das Entladen
	Diese Daten betreffen die Kommunikation
	Das aktuelle Interface ist das sekundäre Interface
	Die Daten im aktuellen sekundären Interface können nicht bestimmt werden
<b>FLOAT</b>	Diese Daten betreffen die Erhaltungsspannung. Diese werden auf Interface 2 aufgeführt, heißt die Batterie befindet sich gerade auf der Erhaltungsladungsstufe
<b>ABSORP</b>	Diese Daten betreffen die Absorbtionsspannung. Diese werden auf Interface 2 aufgeführt, heißt die Batterie befindet sich gerade auf der Absorbtionsladungsstufe
<b>LVD</b>	Diese Daten betreffen den Unterspannungsschutz
<b>LVR</b>	Diese Daten betreffen die Wiederverbindungs-Niedrigspannung
	Der Ladungskontrollmodus ist einer von 0-3

# Solarladeregler-Bedienungsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Schnelles Blinken bedeutet, dass die Ladung sich im Kurzschluss-Schutz-Zustand befindet
	Schnelles Blinken bedeutet, dass die Ladung sich im Überstromschutz-Zustand befindet

## 5.2 Erklärungen der Funktion der Knöpfe



Knöpfe	Tätigkeit	Funktionen
	 Kurz drücken	Dreht das Menü im Uhrzeigersinn (im Haupt-Interface und im sekundären Interface), beendet die Modifikation der Parameter und verlässt den Parameter-Einstellungs-Zustand
	 Lang drücken	Betritt das sekundäre Interface (im Haupt-Interface), betritt den Parameter-Einstellungs-Zustand (im sekundären Interface), sichert Modifikationen der Parameter und verlässt den Parameter-Einstellungs-Zustand
	 Kurz drücken	Dreht das Menü gegen den Uhrzeigersinn (im Haupt-Interface und im sekundären Interface), erhöht den Wert im Parameter-Einstellungs-Zustand
	 Lang drücken	Erhöht den Wert automatisch (im Parameter-Einstellungs-Zustand)
	 Kurz drücken	Startet/Stoppt die Ladung (im Haupt-Interface), verringert den Wert im Parameter-Einstellungs-Zustand, betritt das Haupt-Interface (im sekundären Interface)
	 Lang drücken	Verringert den Wert automatisch (im Parameter-Einstellungs-Zustand)

### 5.3 Interfaces des LCD-Displays

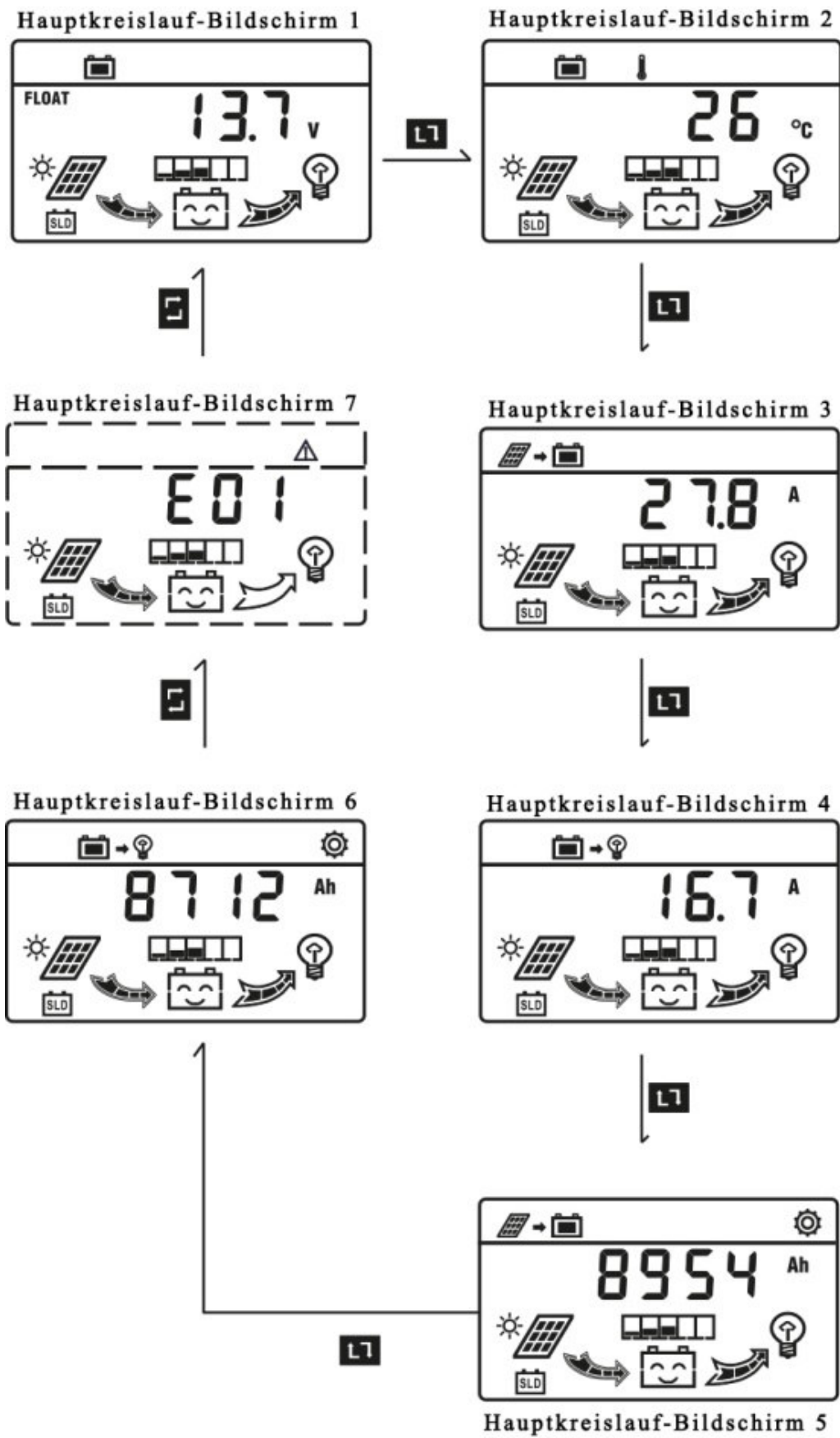
Das LCD-Display enthält 7 Interfaces. Diese sind die Batteriespannung, die Umgebungstemperatur, der erzeugte Strom der Solarmodule, genutzter Strom durch Ladungen, die angesammelten Auflade-Amperestunden, die angesammelten Entlade-Amperestunden und der Fehlercode (dieses Interface wird nicht gezeigt, wenn keine Fehler vorhanden sind).

Sie können die Interfaces drehen, indem Sie kurz auf den Menü-Knopf drücken. Wenn keine Fehler vorhanden sind und länger als 50 Sekunden keine Aktion ausgeführt wird, wird das Display zum Haupt-Interface zurückkehren. Sobald ein Fehler auftritt, wechselt das Display zum Fehlercode-Interface. Es kehrt zum Hauptkreislauf-Interface zurück ohne Einstellungen zu speichern, wenn länger als 50 Sekunden lang keine Aktion durchgeführt wurde.

Wenn Sie im Haupt-Interface lange auf den Menü-Knopf drücken, wird zum sekundären Kreislauf-Interface gewechselt. Wenn Sie im sekundären Interface sind, drücken Sie „Menü“ um die Interfaces zu drehen, genau wie im Haupt-Kreislauf-Interface. Wenn Sie im sekundären Interface sind (nicht im Einstellungs-Zustand), drücken Sie kurz auf „Minus“ um zum Haupt-Kreislauf-Interface zu wechseln.

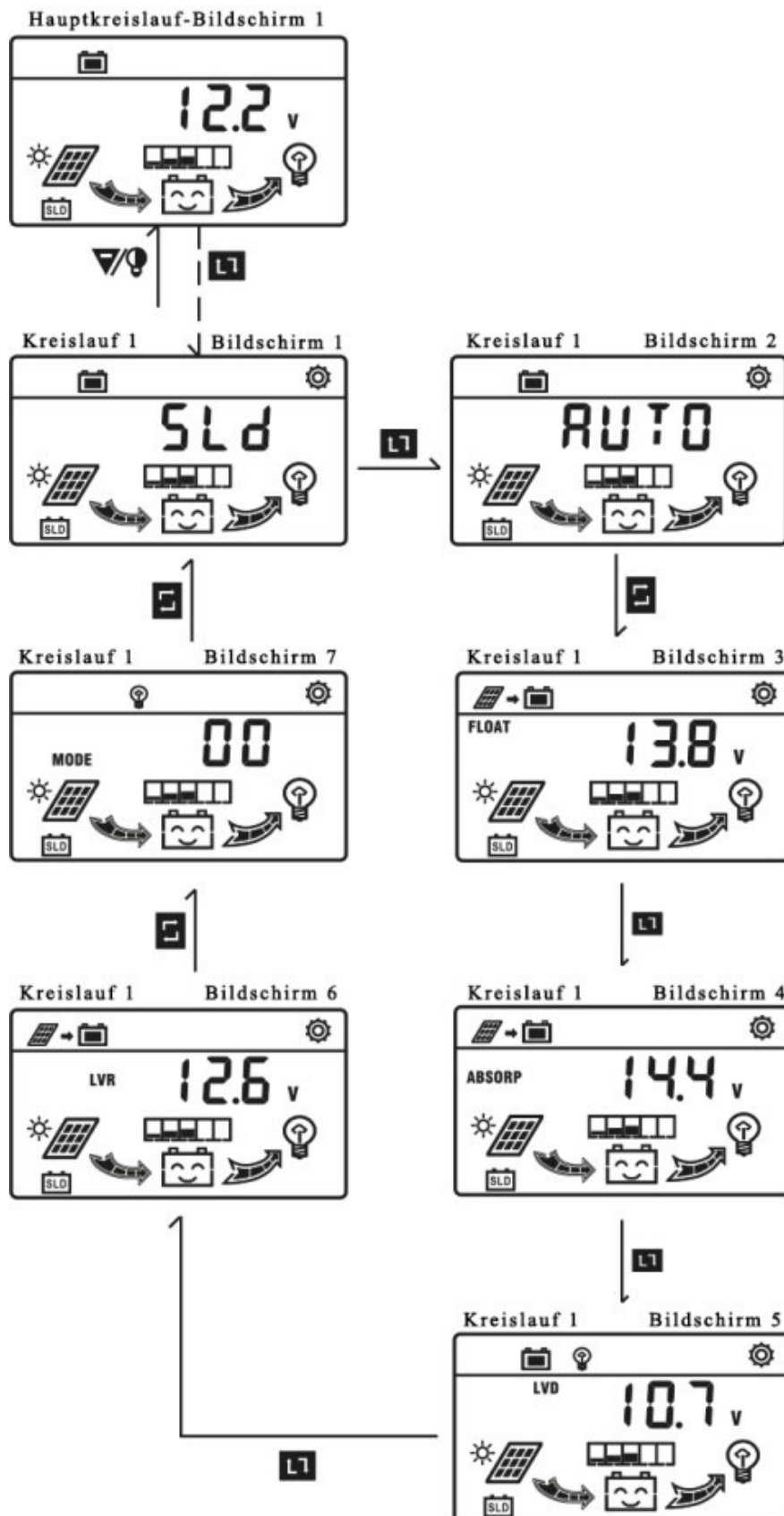
Nachdem Sie zum sekundären Kreislauf-Interface gewechselt sind, wird  in der rechten oberen Ecke des Displays angezeigt. Wenn dieser Parameter nicht verändert werden kann, wird  in der rechten oberen Ecke des Displays angezeigt. Im sekundären Interface, drücken Sie lange auf „Menü“ um in den Parameter-Einstellungs-Zustand zu gelangen. Die Parameter werden daraufhin anfangen zu blinken. Drücken Sie im Parameter-Einstellungs-Zustand lange auf „Menü“ um die Einstellungen zu speichern. Drücken Sie im Parameter-Einstellungs-Zustand kurz auf „Menü“ wenn Sie diesen Zustand verlassen wollen ohne die Einstellungen zu speichern. Wenn Sie im Parameter-Einstellungs-Zustand lange auf „Plus“ oder „Minus“ drücken, erhöhen bzw. verringern Sie automatisch den Wert.

# Solarladeregler-Bedienungsanleitung



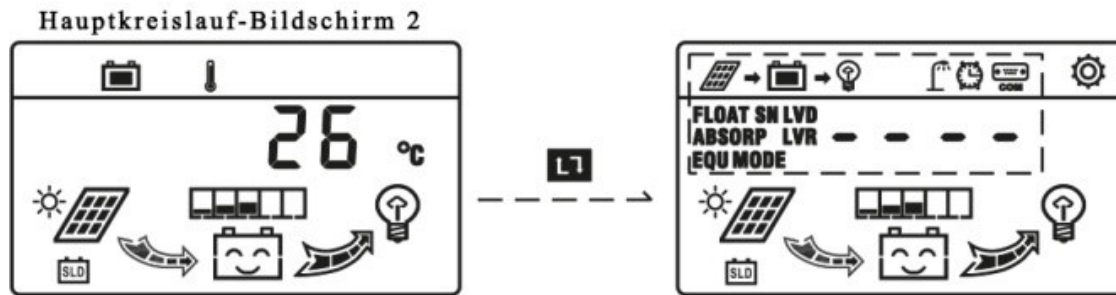


## 5.4 Ansehen und Einstellen der Kontrollparameter



## 5.5 Kontrollparameter auf Voreinstellungen zurücksetzen

Im Hauptkreislauf-Interface, drücken Sie so lange auf „Menü“ bis die Symbole innerhalb des gestrichelten Bereiches anfangen zu blinken. Daraufhin werden die Kontrollparameter zu ihren voreingestellten Werten zurückgesetzt. Daraufhin wird der Laderegler automatisch neustarten, um die Kontrolldaten zu übernehmen.



## 6. Fehlerbehebung

### 6.1 Bedeutungen von Fehlermeldungen und deren Behebung

Fehler-code	Ursache des Fehlers	Fehlerbehebung
<b>E01</b>	Die Batteriespannung ist zu niedrig, der Laderegler hat die Ladung gestoppt	Benutzen Sie ein AC-Ladegerät um die Batterie aufzuladen oder wechseln Sie die Batterie gegen eine voll aufgeladene aus
<b>E02</b>	Der Ladeausgang steht unter Überstrom, der Laderegler hat die Ladung gestoppt	Verringern Sie die Ladung, benutzen Sie den „Minus“-Knopf um die Ladung zu starten. Ansonsten wird die Ladung durch den Laderegler nach 20 Minuten automatisch gestartet
<b>E03</b>	Der Ladeausgang hat einen Kurzschluss, der Laderegler hat die Ladung gestoppt	Entfernen Sie den Kurzschluss-Fehler der Ladung, drücken Sie den „Minus“-Knopf um die Ladung zu stoppen
<b>E04</b>	Die Batteriespannung ist zu hoch, der Laderegler hat die Ladung gestoppt	Prüfen Sie ob das Batterie-Verbindungskabel lose ist, die Batteriekapazität zu klein ist oder ob ein anderer Laderegler mit der Batterie verbunden ist



## Solarladeregler-Bedienungsanleitung

---

<b>E05</b>	Der Ausgangsstrom der Solarmodule übertrifft den Nennstrom, so dass der Laderegler aufhört zu laden	Prüfen Sie, ob der Strom der Solarmodule zu hoch ist, verringern Sie die parallele Menge der Solarmodule und dann wird der Laderegler nach 2 Minuten automatisch anfangen zu laden
------------	---	--

### 6.2 Häufige Fehler und deren Behebung

Häufiger Fehler	
Kein Display des LCD-Interfaces nachdem das System fertig angeschlossen ist	Prüfen Sie ob der Schalter des Batteriekreislaufs angeschaltet ist, der Sicherungsschutz des Batteriekreislaufs installiert ist und die Polarität der Verbindungskabel richtig ist
Kein Ladestrom nachdem das System fertig angeschlossen ist	Prüfen Sie, ob die Polarität der Solarmodule korrekt ist. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung der Kabel komplett ist und dass keine Unterbrechungs-Bedingungen gegeben sind
Die Ladung arbeitet nicht nachdem das System fertig angeschlossen ist	Prüfen Sie, ob Sie die Ladung mit der richtigen Polarität verbunden haben und ob der Überladungs-, Unterspannungs- oder Überspannungsschutz des Ladereglers aktiv ist
Die Ladung kann nicht automatisch bei Nacht gestartet werden, wenn die Ladung auf Lichtkontrolle eingestellt ist	Prüfen Sie, ob der Ladungsmodus korrekt eingestellt ist und prüfen Sie, ob die Solarmodule von anderen Lichtquellen beschienen werden

## 7. Spezifikationen

Model		3024Z/5024Z	3048/5048
Solar-Eingang	Eingangsspannung	< 50 V	< 100 V
	Eingangsstrom	30 A/50 A	30 A/50 A
	Ladekreislauf Spannungsverlust	< 0,2 V /0,25 V	< 0,35 V
Batterie	Systemspannung	12 V/24 V Auto	48 V
	Eigenverbrauch	< 13 mA (Hintergrund- Beleuchtung aus)	< 18 mA (Hintergrund- Beleuchtung aus)
	Batterietyp	Geschlossen, GEL, Nass, Eigene Einstellung	
	Lademodus	3-stufig (Bulk, Absorbtion und Float), PWM	
	Float-Spannung	13,8 V (12 V ~ 15 V) x 1/x 2/x 4	
	Absorption-Spannung	14,4 V (12 V ~ 15 V) x 1/x 2/x 4	
	Temperaturkompensation	-4 mV/Cell/°C	
Ver- braucher	Verbraucherstrom	30 A/50 A	30 A/50 A
	Spannungsverlust	< 0,10 V/0,12 V	< 0,12 V/0,15 V
	Unterspannungsschutz (abschalten)	10,7 V (10 V ~ 14 V) x 1/x 2/x 4	
	Unterspannungsschutz (einschalten)	12,6 V (10 V~14 V) x 1/x 2/x 4	
	Überspannungsschutz (abschalten)	16,0 V x 1/x 2/x 4 (einschalten, 1 V niedriger)	



# Solarladeregler-Bedienungsanleitung

Gehäuse	Anzeige/Bedienung	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 3 rote Tasten
	Max. Kabelgröße	16 mm <sup>2</sup> (AWG 5#) /25 mm <sup>2</sup> (AWG 3#)
	Betriebstemperaturbereich	-20 °C ~ +55 °C
	Lagerungstemperaturbereich	-30 °C ~ +70 °C
	Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich	10 % ~ 90 %, nicht kondensierend
	Abmessungen	187 x 98,5 x 49,5 mm /200 x 132 x 63,5 mm
	Gewicht	370 g/665 g
	Gehäuse Schutzgrad	IP30



WEEE-Reg. Nr. DE40120729 Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

**EC Declaration of Conformity according low Voltage Directive 2006/95/EC**  
**CE Konformitätserklärung nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC**

Wir, der Hersteller und Importeur	We, the manufacture and importer
preVent GmbH, Taunusstrasse 24 a, in 63694 Limeshain, Germany	
Erklären hiermit, dass die folgenden Solarladeregler	Declare under sole responsability that the following solar cahgecontroller
WP 30 D	
Die Anforderung der Standards	Fulfill the requirements of the standards
EN 61347-1/2005 EN 55022:2006 EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3: 1995+A1+A2:2005 EN 55024:1998+A1: 2001+A2:2003	
Erfüllen und damit den Regulierungen der nachfolgenden CE Direktiven entsprechen	And therefore correspond to the regulations of the following EC directives:
Niederspannungsrichtlinie / low Voltage Directive 2006/95/EG	
 	
Limeshain Mai 2016, Christoph Stengel, Geschäftsführung / Management	
Die Konformitätserklärung erlischt, wenn die Laderegler zweckentfremdet verwendet werden oder umgebaut wurden.	
The declaration of conformity is not valid anymore, if the charger are uncorrected used or installed.	

