

# Solar Laderegler      LR xxA-LCD

mit Dual USB-Anschluss und LCD-Anzeige für 12V / 24V



Vielen Dank, dass Sie sich für den LR<sup>xx</sup> A-LCD Solarladeregler entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

## 1. Produkteigenschaften:

Dieses Gerät ist ein PWM-Laderegler mit eingebautem LCD-Display, es kommt fortschrittlichste digitale Technik zum Einsatz. Die verschiedenen Kontrollmöglichkeiten zur Laststeuerung ermöglichen vielfältigste Anwendungsmöglichkeiten wie der Einsatz in Wohnmobilen oder auf Booten, sowie Verkehrssignalanlagen, Solar-Straßenlampen und andere autarke Anwendungen.

Die Systemspannung von 12 V oder 24 V wird automatisch erkannt.

Intelligente 4 Phasen-Ladung: Bulk, Absorption, Equalize, Float

LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung: zeigt Betriebsinformationen/Einstellungen des Gerätes an

Einfache Bedienung über Tasten: Einstellmenü für Ladung/Entladungsparameter sowie Laststeuerung

Unterstützt viele Batterien: Blei-Säure-Batterie (Sealed, Gel, Flooded) und Lithium-Batterie (Li-Ion, LiFePO4)

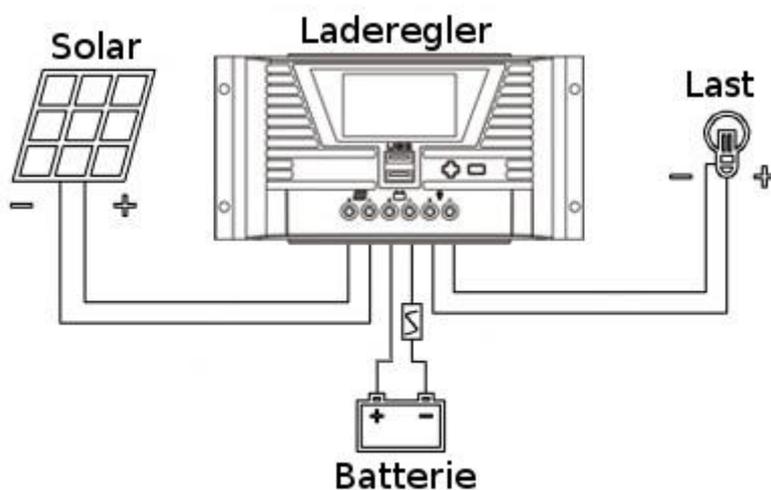
Viele Einstellungsmöglichkeiten für den Lastausgang: Manuelle Steuerung, Lichtsteuerung bzw. Tageszeitenabhängige Steuerung einstellbar

Automatische Temperaturkompensation

Zwei USB Ausgänge mit 5V/2A zum Laden von Smartphone oder Tablet

Kurzschluss-, Verpolungs- und andere Schutzfunktionen

## 2. Verschaltung:



### **Anschlussreihenfolge**

- ① Im ersten Schritt den Regler mit der Batterie verbinden.
- ② Falls der Lastausgang genutzt wird: Als zweites die Verbraucher anschließen.
- ③ Als letztes die Solarpaneele anschließen.

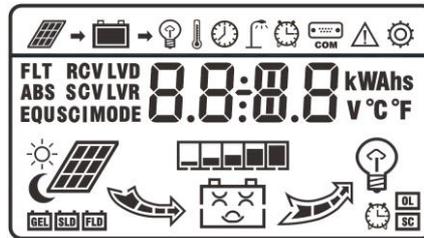
### **Hinweise:**

**Falls ein Wechselrichter oder ein anderer leistungsstarker Verbraucher betrieben werden soll, darf der Lastausgang nicht verwendet werden. Leistungsstarke Lasten bitte direkt an die Batterie anschließen!**

Beim Abbau des Systems in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

### 3. Betrieb:

#### 3-1. LCD-Anzeige:

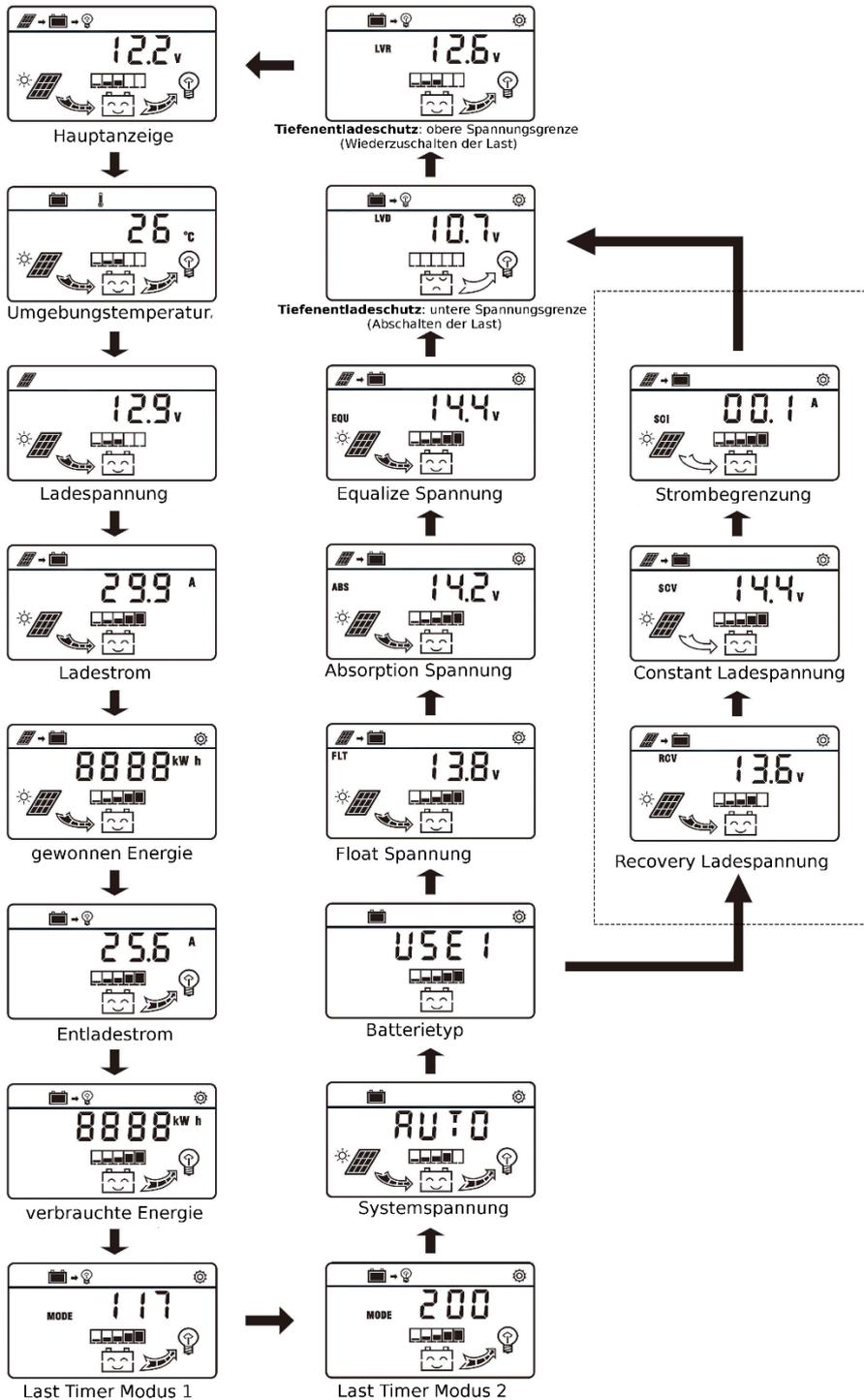


Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Tag		Informationsanzeige über Ladevorgang mit PV
	Nacht		Informationsanzeige über Betrieb der Verbraucher
	Ladevorgang		Anzeige der Temperatur
	Kein Ladevorgang		Informationsanzeige über Kommunikation
	Last ist eingeschaltet		Einstellungs-Modus ist aktiv
	Last ist ausgeschaltet		Fehleranzeige
	Ladestand der Batterie		Eingestellte Batterie: GEL
	System läuft fehlerfrei		Eingestellte Batterie: Sealed/AGM
	Batterieschutz ist aktiv oder Fehler ist aufgetreten		Eingestellte Batterie: Flooded / Blei-Säure

#### 3-2. Funktionsweise der Menüs

Modus	Funktion
Durch Menüpunkte navigieren	Kurzes Betätigen der Tasten „+“ oder „-“ navigiert durch die Menüpunkte. Ist in dem Einstellungsmodus oder im Hauptbildschirm verfügbar.
Last an/aus	Wenn der manuelle Lastmodus aktiviert ist, lässt sich die angeschlossene Last durch langes Drücken von „-“ aktivieren oder deaktivieren (nur im Hauptbildschirm).
Parameter einstellen	Ist der Einstellungs-Modus aktiv, so kann eine Einstellung durch ein langes Drücken von „+“ ausgewählt werden. Anschließend kann der entsprechende Parameter durch kurzes Betätigen von „+“ und „-“ angepasst werden. Die Einstellung wird durch langes Drücken der „+“ Taste gespeichert.
Werkseinstellungen herstellen	Langes Drücken der „+“ Taste, während die Temperaturanzeige aktiviert ist.

### 3-3. Durch die Menüs navigieren



#### Hinweise:

- Befindet man sich in der Anzeige „gewonnene Energie“, so kann der Wert durch ein langes Drücken der „+“ Taste auf 0 zurückgesetzt werden.
- Nach 30 s ohne Aktion kehrt der Laderegler automatisch in den Hauptbildschirm zurück und die Hintergrundbeleuchtung geht aus.

### 3-4. Die verschiedenen Modi für die Lastkontrolle:

Im Lastmodus-Menü (Last Timer Modus 1 oder 2) kann durch ein langes Drücken der „+“ Taste die Einstellungsauswahl aktiviert werden. Timer1 oder Timer2 fangen zu blinken an, durch ein kurzes Betätigen von „+“ oder „-“ kann zwischen den Einstellungen gewechselt werden. Zum Speichern ist die „+“ Taste lang gedrückt zu halten.

Nr.	Timer 1	Nr.	Timer 2
100	Last wird nachts automatisch aktiviert.	200	Timer2 deaktivieren.
101	Last wird eine Stunde nach Sonnenuntergang eingeschaltet.	201	Last wird eine Stunde vor Sonnenaufgang eingeschaltet.
102~115	Last wird 2-15 Stunden nach Sonnenuntergang eingeschaltet.	202~215	Last wird 2-15 Stunden vor Sonnenaufgang eingeschaltet.
116	Last wird tagsüber automatisch aktiviert.		
117	Manuelle Steuerung der Last.		

#### **Hinweise:**

- Das Erkennen von Tag und Nacht erfolgt durch eine Bestimmung des Lichteinfalls auf das Solarmodul.
- Wenn die Einstellung 100,116 oder 117 gewählt wurde, ist der Timer 2 automatisch deaktiviert.

### 3-5. Batterietypen:

Im Batterietyp-Auswahlmodus kann durch ein langes Drücken der „+“ Taste die Einstellungsauswahl aktiviert werden. Durch ein kurzes Drücken der „-“ Taste kann der Batterietyp ausgewählt werden. Zum Speichern ist die „+“ Taste lang gedrückt zu halten.

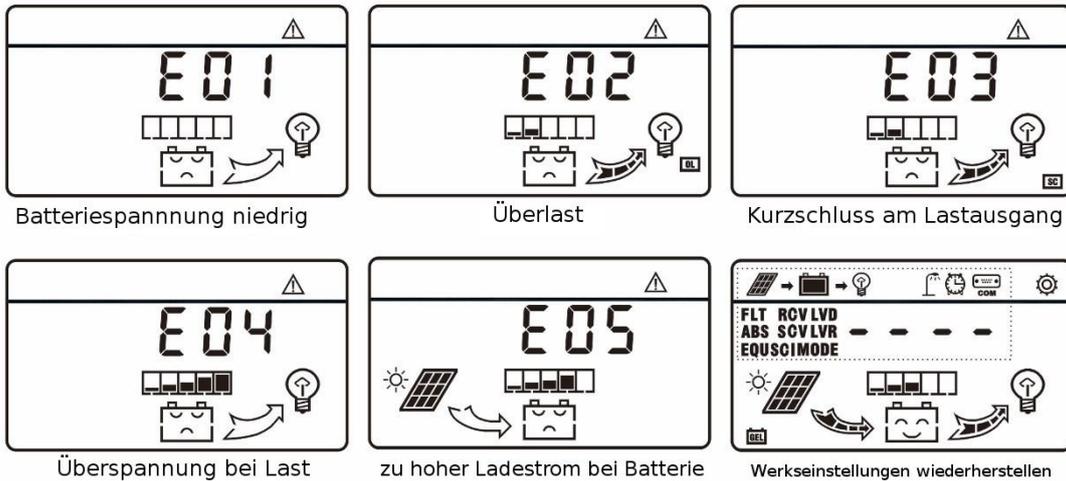
Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
SEL	Sealed Battery	3.2-4/3.2-5	LiFePO4 Battery
GEL	Gel Battery	3.7-3/3.7-4	Li-ion Battery
FLD	Flooded Battery	USE2	User-defined 2
USE1	User-defined 1		

## 4. Eingebaute Schutzfunktionen:

- **Schutz vor falscher Polarität des Solarmoduls**  
Wenn das Solarmodul mit dem Regler in umgekehrter Polarität verbunden ist, wird der Regler nicht beschädigt und funktioniert bei korrekter Verbindung normal.
- **Überhitzungsschutz**  
Sobald die interne Temperatur der Reglersteuerung höher ist als ein bestimmter Wert, wird der Ladevorgang der Batterie unterbrochen. Die Batterie wird automatisch weitergeladen, nachdem die Temperatur auf einen bestimmten Wert gesunken ist.

- **Schutz vor zu großem Ladestrom**  
Der Laderegler stoppt den Ladevorgang, wenn ein Überstrom vom Solarpanel erkannt wird und lädt nach einer Unterbrechung von 2 Minuten automatisch weiter auf.
- **Überlastschutz**  
Die Last wird abgeschaltet, wenn der Ausgangsstrom des Verbrauchers für eine Weile den zulässigen Nennstrom überschreitet.
- **Kurzschlusschutz**  
Der Regler befindet sich in einem Schutzzustand, wenn die Last kurzgeschlossen ist.
- **Schutz vor niedriger Batteriespannung/Tiefenentladung**  
Der Regler schaltet die Last ab, wenn die Batteriespannung niedriger ist als der voreingestellte Wert für die Unterspannungsabschaltung. Die Last wird wieder automatisch eingeschaltet, wenn die Batteriespannung den voreingestellten Wert für die Unterspannungswiedereinschaltung wieder erreicht. Die beiden Spannungsgrenzen können in einem bestimmten Bereich frei eingestellt werden.
- **Schutz vor Batterie-Überspannung**  
Der Regler schaltet die Last ab, wenn die Batteriespannung höher als der für den Überspannungsschutz eingestellte Wert ist, und schaltet die Last ein, wenn die Batteriespannung um 1 V niedriger als der für den Überspannungsschutz eingestellte Wert ist.

## 5. Fehlersuche und -behebung:



Fehlercode	Grund	Lösungsvorschlag
<b>E01</b>	Batteriespannung niedrig	Batterie mit einem Ladegerät vollständig laden.
<b>E02</b>	Überlast	Last verringern. Nach zwei Minuten wird der Lastausgang automatisch wieder aktiviert.
<b>E03</b>	Kurzschluss an Last	Kurzschluss beseitigen. Nach zwei Minuten wird der Lastausgang automatisch wieder aktiviert.
<b>E04</b>	Überspannung bei Last	Last verringern. Nach zwei Minuten wird der Lastausgang automatisch wieder aktiviert.
<b>E05</b>	Zu hoher Ladestrom	Verschaltung der Module überprüfen / wird Leistungsgrenze des Reglers eingehalten?

## 6. Technische Daten:

Nennstrom		10A	20A	30A	50A	60A	80A
Nennspannung		12V/24V Auto					
Max. Spannung Solarpanel		50V (100V)					
Blei-Säure Batterie	Equalize Spannung*	Sealed:14.6V / GEL :14.4V / Flooded:14.8V					
	Absorption Spannung*	Sealed:14.4V / GEL 14.2V / Flooded:14.6V					
	Float Spannung*	13.8V					
	Low Voltage Disconnection*	10.7V					
	Low Voltage Reconnection*	12.6V					
	Over-voltage Disconnection*	16V					
	Over-voltage Reconnection*	15.5V					
	USE1*	9~15V frei einstellbar					
Lithium Batterie	Konstantladespannung*	Li-ion (3.7-3): 12.6V / LiFePO4 (3.2-4): 14.4V Li-ion (3.7-4): 16.8V / LiFePO4 (3.2-5): 18V					
	Endladespannung	0.1A (0.1A~30A frei einstellbar)					
	Recovery Charge Voltage*	Li-ion (3.7-3): 12V / LiFePO4 (3.2-4): 13.6V Li-ion (3.7-4): 16V / LiFePO4 (3.2-5): 17V					
	Low Voltage Disconnection*	Li-ion (3.7-3): 9.9V / LiFePO4 (3.2-4): 11.2V Li-ion (3.7-4): 13.2V / LiFePO4 (3.2-5): 14V					
	Low Voltage Reconnection*	Li-ion (3.7-3): 11.1V / LiFePO4 (3.2-4): 12.8V Li-ion (3.7-4): 14.8V / LiFePO4 (3.2-5): 16V					
	Over-voltage Disconnection*	18.5V					
	Over-voltage Reconnection*	18V					
	USE2*	9~17V Einstellbar					
Eigenverbrauch		≤20mA					
USB Ausgang		5V/2A (zwei Ausgänge)					
Kabel-Anschlüsse		10mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>			
Temperatur Kompensation		-4mV/°C/2V (25°C)					
Zulässiger Temperaturbereich		-20°C~+70°C					
Schutzklasse		IP30					
Befestigungsloch		137*51mm-Φ6	177*60mm-Φ5	190*104mm-Φ5			
Luftfeuchtigkeit		≤95%, N.C					
Abmessungen		147*82*36mm	187*97*48mm	200*132*61mm			
Gewicht		0.27KG	0.25KG	0.4KG	0.7KG	0.8KG	
* die angegebenen Werte sind gültig für 12 V Systeme bei 25°C. Beträgt die Systemspannung 24 V, so sind diese Werte zu verdoppeln!							



Elektronische Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Recyceln Sie an entsprechenden Sammelstellen. Informationen erhalten Sie auf Ihrer Behörde vor Ort oder bei Ihrem Händler.

Technische Daten unterliegen unangekündigten Änderungen.

Urheberrecht @ WATTSTUNDE GmbH

Version Bedienungsanleitung 1.1DE



WATTSTUNDE GmbH

Pulverweg 6

D-21337 Lüneburg

[www.wattstunde.de](http://www.wattstunde.de)