

# FOX-100 ... FOX-300 12/24V Solar Charge Regulator

Solar Laderegler



## Installation Manual

Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

---

D

Part I: (Deutsche Version)	
1 Eigenschaften . . . . .	2
2 Funktionselemente . . . . .	3
3 Montage . . . . .	4
4 Elektrischer Anschluß . . . . .	6
5 Funktionskontrolle . . . . .	9
6 Aussage der Anzeigeelemente . . . . .	11
7 Technische Daten . . . . .	14
<i>-optional-</i>	
8) Systemspannungsänderung . . . . .	15
Part II: (English Version) . . . . .	17

# Allgemeine Hinweise

---

Diese Bedienungsanleitung gilt für: FOX-100, FOX-200 und FOX-300. Die Abbildungen können demzufolge vom beiliegenden Gerät geringfügig abweichen, gelten in ihrer Aussage aber analog.

**Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Ladereglers diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch!**

## **Warnhinweise:**

- 1) Überprüfen Sie unmittelbar nachdem Sie den Laderegler eingeschaltet und **bevor** Sie die Solarmodule angeschlossen haben, welche Systemspannung das Gerät im Display anzeigt. Eine falsche Systemspannung kann zu schwerwiegenden Schäden an Ihrer Solaranlage führen. Sie können die Systemspannung manuell einstellen. Siehe Kapitel 8, S. 15.

Ab Werk sind die Regler auf 12V eingestellt.

- 2) Werden 2 Batterien angeschlossen, müssen deren Minuspole direkt miteinander verbunden werden (nur FOX-300).

# 1 Eigenschaften

---

D

12V / 24V Systemspannung

LED-Anzeigen

Überladeschutz

3-stufige Ladekurve

- Gasungsladung
- Vollladung
- Erhaltungsladung

Pulsweitenmodulation

Rückstromschutz

für Gel- und Blei/Säure-Batterien geeignet

Überlastschutz

Kurzschlußschutz

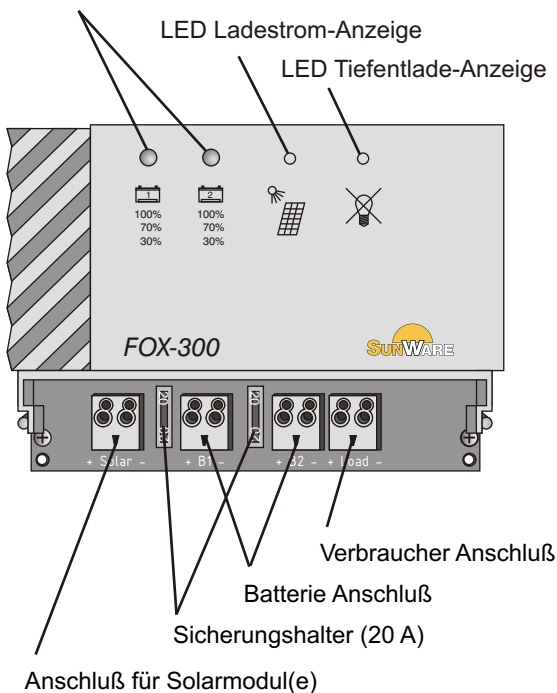
Tiefentladeschutz (nur FOX-200 und FOX-300)

2-Batterie Ladesystem (nur FOX-300)

## 2 Funktionselemente

LED Batterie 1 und 2 Ladezustand

- grün = 71% - 100 % voll
- gelb = 31% - 70 % normal
- rot = 21% - 30 % entladen
- rot blinkend = 0 % - 20 % leer

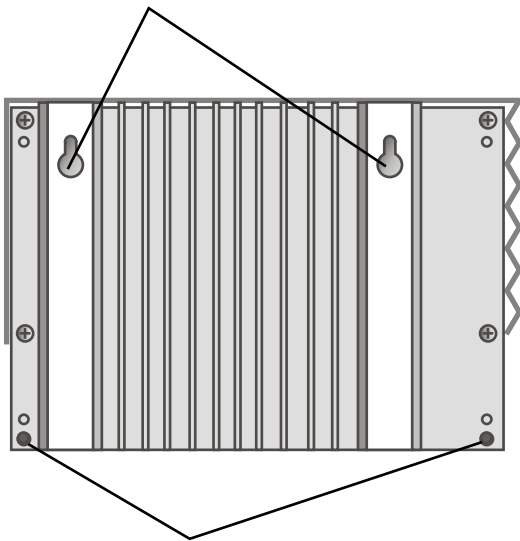


### 3 Montage

---

Befestigungslöcher für Schrauben  
3,5 mm x 19 mm

D

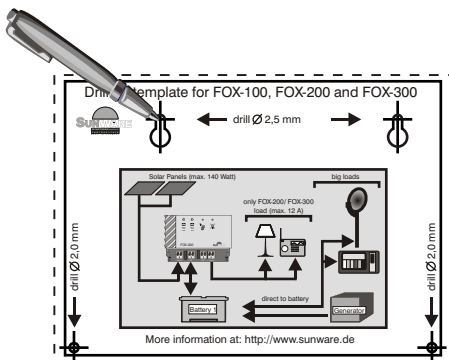


Befestigungslöcher für Schrauben  
2,9 mm x 32 mm

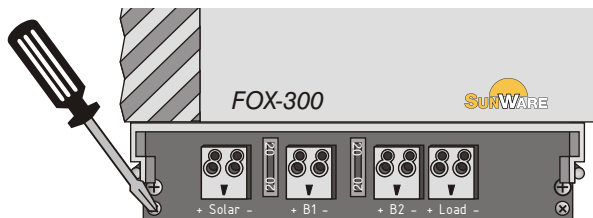
### 3 Montage

---

#### 1. Löcher mit Bohrschablone anzeichnen



2. Die 2 oberen Schrauben nicht vollständig eindrehen
3. Regler auf Schrauben einrasten
4. Die unteren Schrauben festziehen

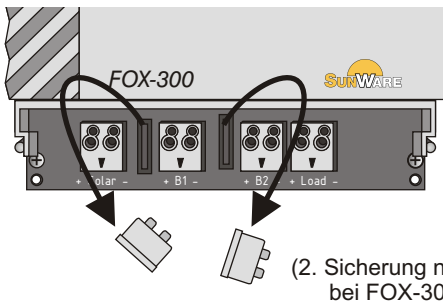




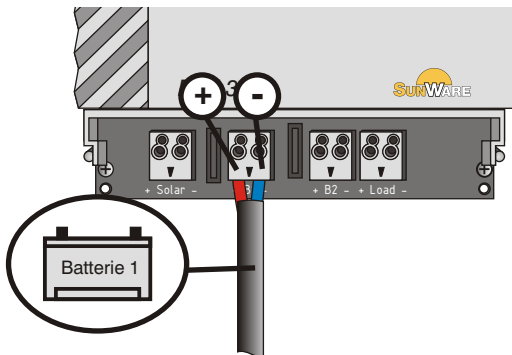
## 4 Elektrischer Anschluß

### 1. Sicherungen entfernen

D



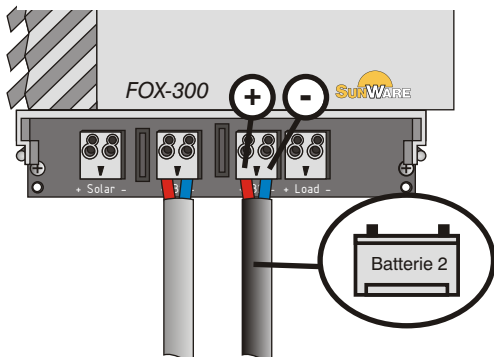
### 2. Kabel Batterie 1 anschließen



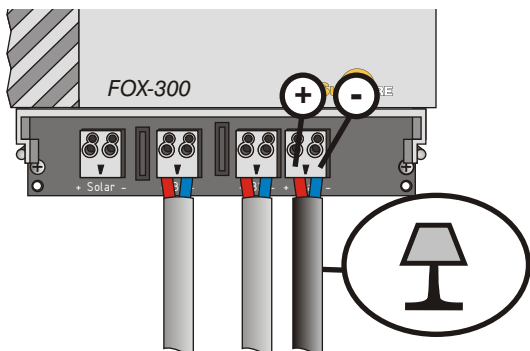
## 4 Elektrischer Anschluß

---

### 3. Optional Batterie 2 anschließen (nur bei FOX-300)



### 4. Optional können Verbraucher bis max 12A angeschlossen werden

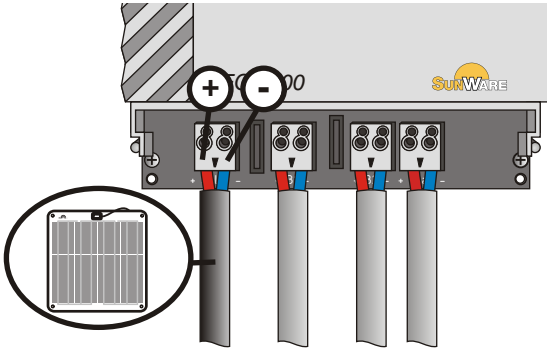


## 4 Elektrischer Anschluß

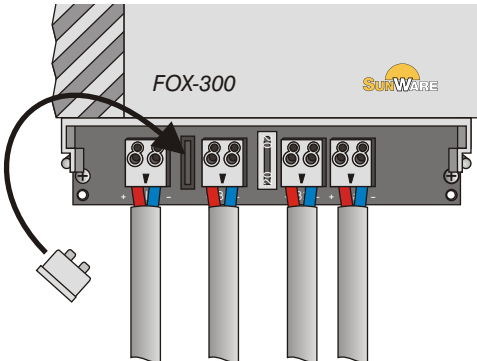
---

### 5. Solarmodul(e) anschließen

D



### 6. Sicherung(n) wieder einsetzen



## 5 Funktionskontrolle

---

Unmittelbar nach Einstecken der Sicherung wird die eingestellte Systemspannung über Blinkcodes der Ladezustandsanzeige(n)-LED(s) angezeigt.

Nach einer einleitenden Sequenz gibt die **Anzahl der gelben Blinkzyklen** der LED Batterie 1 und 2 die eingestellte **Systemspannung** an:

**1x gelb blinken = 12V** Systemspannung

**2x gelb blinken = 24V** Systemspannung

Die Grafik auf der folgenden Seite verdeutlicht die Zusammenhänge:

## 5 Funktionskontrolle

D

12V Systemspannung

24V Systemspannung

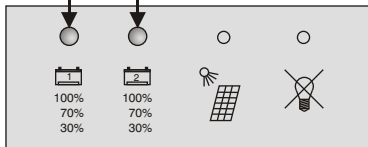


1x gelb blinken



2 x gelb blinken

Ladezustandsanzeige  
Batterie 1 + 2





## 6 Aussage der Anzeigeelemente


---

### LED(s) Ladezustand:

 = 71% - 100% = grün = voll

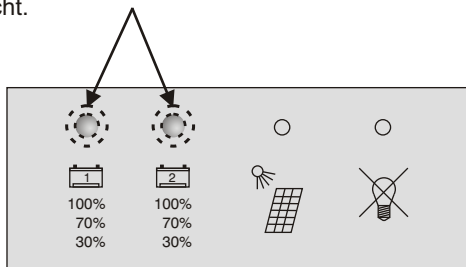
 = 31% - 70% = gelb = normal

 = 21% - 30% = rot = entladen

 = 0% - 20% = rot blinkend (alle 2 Sek)  
= Batterie leer  
= (UBatt < 10,8V@12V/ UBatt < 21,6V@24V)

Bei FOX-300:

Um anzuzeigen welche Batterie momentan geladen wird, flackert die jeweilige LED alle 5 Sekunden leicht.

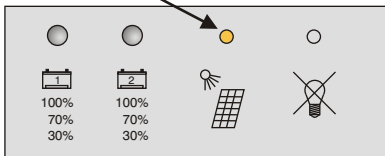


## 6 Aussage der Anzeigeelemente

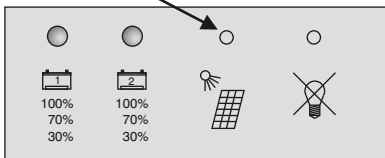
D

### LED Ladestromanzeige:

● = LED leuchtet = Ladestrom fließt



○ = LED aus = Es fließt kein Ladestrom



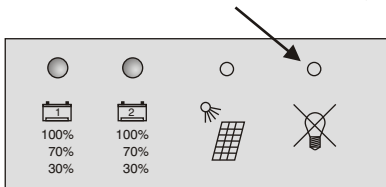
● (blinking) = LED blinkt = Batterie nahezu voll geladen, Regler reduziert den Ladestrom durch Pulsweitenmodulation

## 6 Aussage der Anzeigeelemente

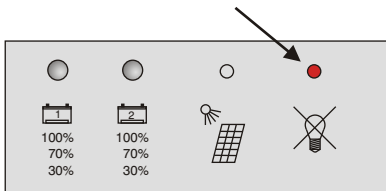
---

### LED Verbraucherausgang:

○ = LED aus = Batterie-Zustand normal  
= Verbraucher eingeschaltet



● = LED leuchtet = Batterie leer  
= Verbraucher abgeschaltet  
= ( $U_{\text{Batt}} < 10,8\text{V}@12\text{V}$  /  $U_{\text{Batt}} < 21,6\text{V}@24\text{V}$ )





## 7 Technische Daten

---

### Allgemeine technische Daten:

D

Merkmal	Wert/Einheit
Systemspannung	12V / 24V
Überladeschutz	260W@12V, 520W@24V
Sicherungen	20A
Spannungsverlust	0,0 - 0,6V
Umgebungsbedingungen	-25°C ... + 50°C, nicht tauend
Batterie-Zustandsanzeige	LED (multi-color)
Ladestrom-Anzeige	LED ( gelb)
<b>nur FOX-200 / FOX-300</b>	
Tiefentladeschutz	12A
Anzeige Lastabschaltung	LED (rot)
<b>nur FOX-300</b>	
Batterieschalter	Relais, bistabil

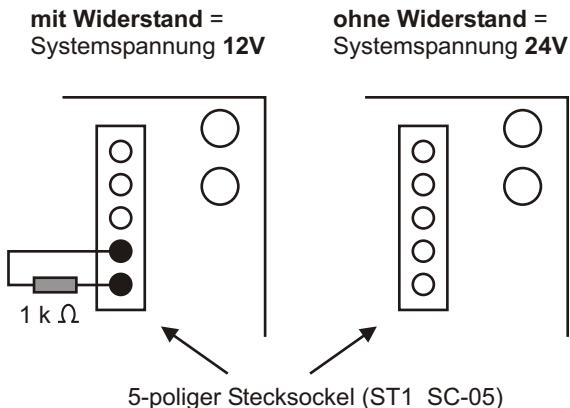
## 8 Systemspannungsänderung

---

Die werksseitig eingestellte Systemspannung beträgt 12V. Diese kann bei Bedarf auf 24V umgestellt werden.

Hierzu muß der Regler geöffnet werden. Achten Sie beim Abnehmen des Gehäusedeckels darauf die Anzeige-LED`s nicht aus ihren Sockeln zu ziehen.

Ziehen Sie den Widerstand aus dem Stecksockel, der Regler ist somit auf 24V Systemspannung eingestellt. (Siehe Grafik unten). Der zugehörige 5-polige Stecksockel (ST1\_SC-05) befindet sich rechts oben auf der Reglerhauptplatine.



FOX-100 ... FOX-300 12/24V

English Part of the

Installation Manual

# Table of contents

---

## Part II: (English Version)

1 Features . . . . .	19
2 Functional elements . . . . .	20
3 Assembly . . . . .	21
4 Electrical connection . . . . .	23
5 Functional control . . . . .	26
6 Statement of the indicators . . . . .	28
7 Technical data . . . . .	31
<i>-optional-</i>	
8) Change of system voltage . . . . .	32

## General information

---

This installation manual is valid for: FOX-100, FOX-200 and FOX-300. Thus the following illustrations may diverge from the enclosed device.

E

**Please read these operating instructions carefully, before operating the charge controller!**

### Warnings:

- 1) Immediately after switching on the charge controller and prior to connecting the solar modules, check the system voltage on the display. Incorrect system voltage can result in serious damage to your solar system. The system voltage can be set manually. See chapter 8, p. 32.  
The regulators are set to 12V as factory default.
- 2) Where 2 batteries are connected, their negative poles must be connected directly to each other!

# 1 Features

---

12V / 24V system voltage

LED-Indicators

Overcharge protection

3-step charging curve

- Gassing load

- Full charge

- Float charge

Pulse width modulation

Reverse current protection

For gel and lead-acid batteries

Overload protection

Short-circuit protection

Deep discharge protection (FOX-200 und FOX-300 only)

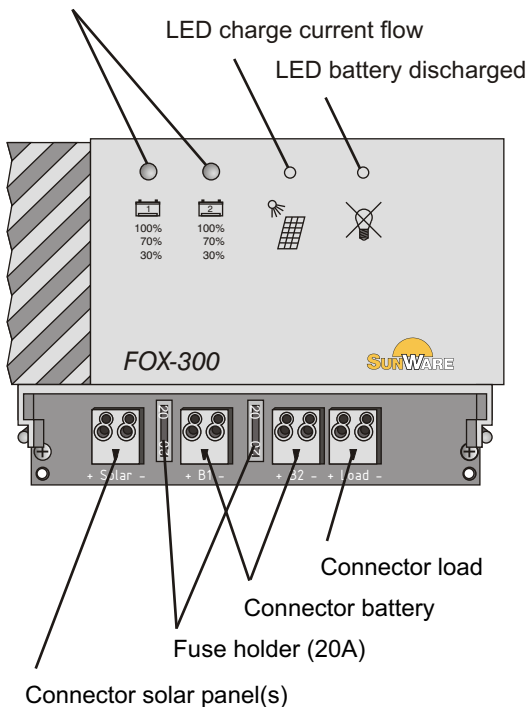
2-battery charging system (FOX-300 only)

## 2 Functional elements

LED Battery 1 and 2 state of charge

- green = 71% - 100% fully charged
- yellow = 31% - 70% normal
- red = 21% - 30% discharged
- red blinking = 0% - 20% empty

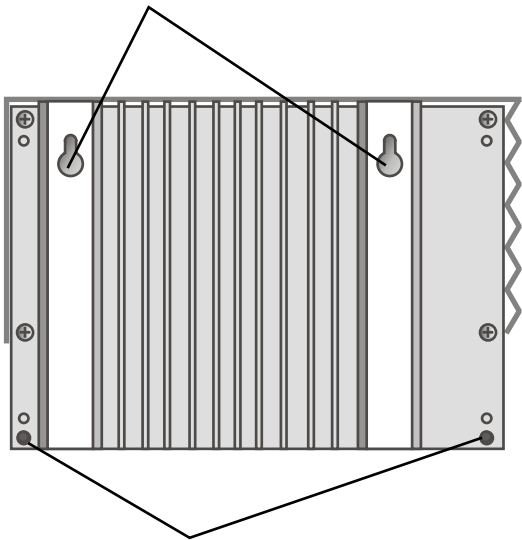
E



### 3 Assembly

---

Mounting holes for screws  
3,5 mm x 19 mm

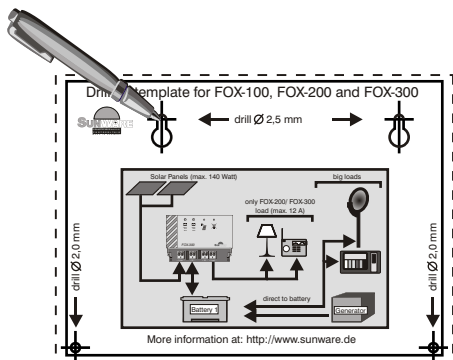


Mounting holes for screws  
2,9 mm x 32 mm



### 3 Assembly

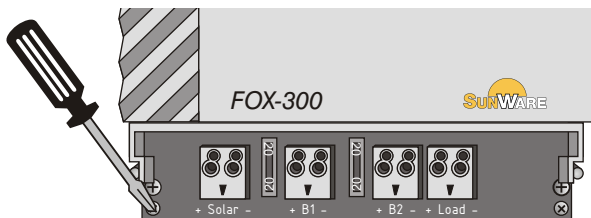
#### 1. Mark holes with drilling template



#### 2. Do not fully screw in the upper two screws

#### 3. Place regulator onto screws

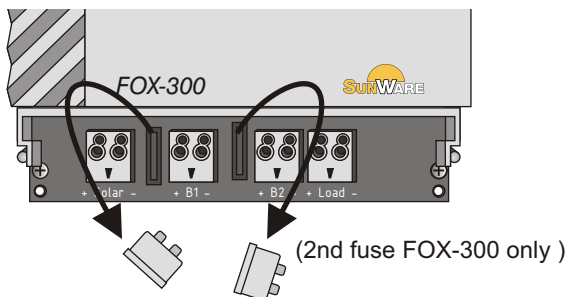
#### 4. Tighten lower screws



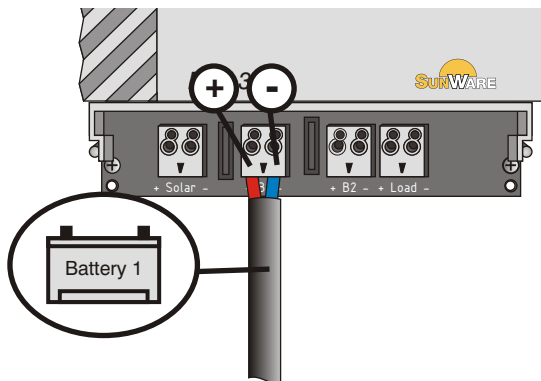
## 4 Electrical connection

---

### 1. Remove fuses



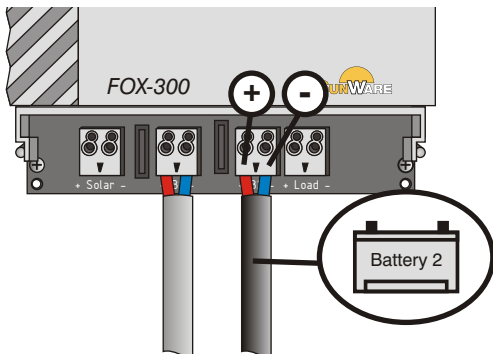
### 2. Connect cable of battery 1



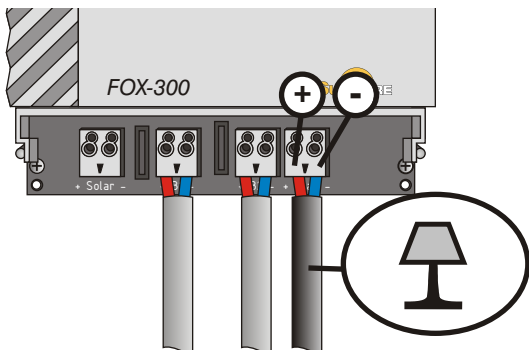
## 4 Electrical connection

---

3. Optional: connect cable of battery 2 (FOX-300 only)



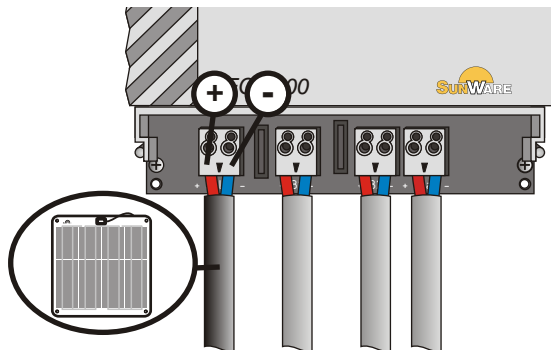
4. Optional: connect load to max 12A



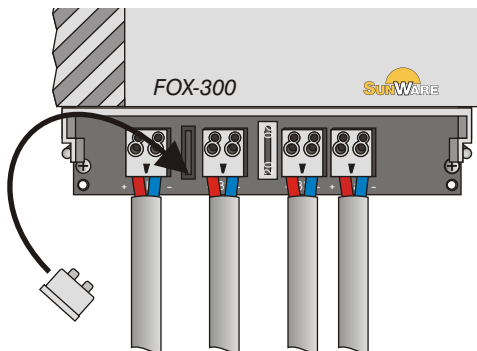
## 4 Electrical connection

---

### 5. Connect solar panel(s)



### 6. Insert fuse(s)



## 5 Functional control

---

Immediately after plug in of the fuse, the set system voltage is shown by a blinking code of the LED's of battery 1 and battery 2 (battery 2 with FOX-300 only).

E

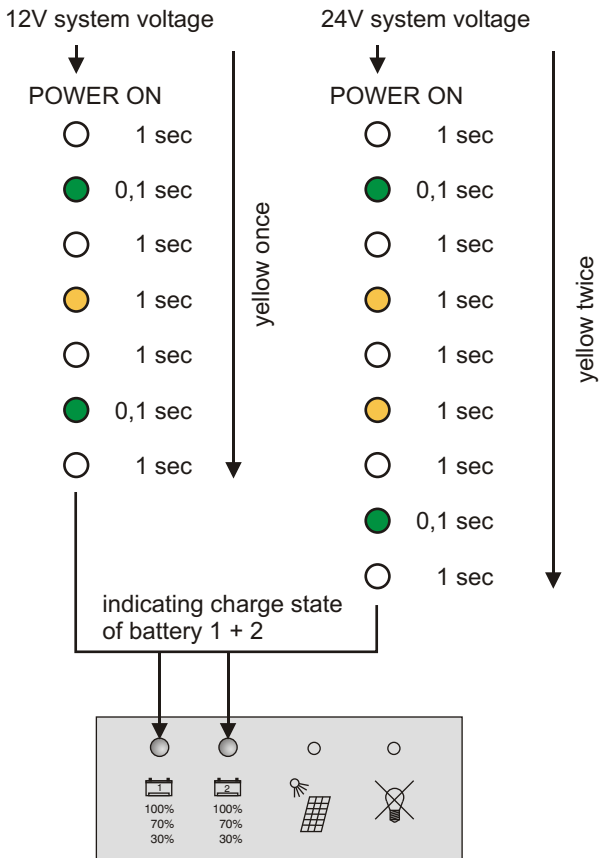
Initially the regulator starts with a short sequence. Following this, the number of the yellow blinking cycles informs about the set system voltage:

**1 x yellow = 12 V** system voltage

**2 x yellow = 24 V** system voltage

The chart on page 27 illustrates this operation.


## 5 Functional control





## 6 Statement of the indicators


---

### LED(s) state of charge:

 = 71% - 100% = green = full

 = 31% - 70% = yellow = normal

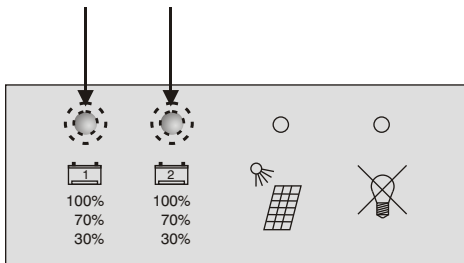
 = 21% - 30% = red = discharged

 = 0% - 20% = red blinking  
(every 2 sec) = empty

= (  $U_{\text{batt}} < 10,8\text{V}@12\text{V}$  /  $U_{\text{Batt}} > 21,6\text{V}@24\text{V}$  )

For FOX-300:


To indicate which battery is currently in charge, the respective LED twinkles slightly every 5 seconds.

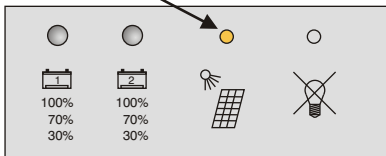



## 6 Statement of the indicators

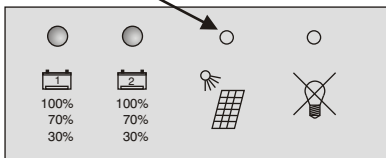
---


### LED charge current indicator:

 = LED lights = charge current flows



 = LED off = no charge current flows



 = LED blinks = Battery nearly full, the regulator reduces the charging current by pulse width modulation

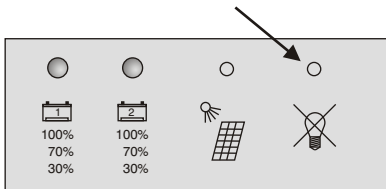


## 6 Statement of the indicators

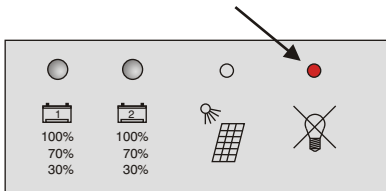
---

### LED Load Off indicator:

○ = LED Off = battery condition normal  
= Load On



● = LED lights = battery empty  
= Load switched Off  
( $U_{batt} < 10,8V@12V/ U_{batt} < 21,6V@24V$ )



E

## 7 Technical data

---

### General technical data:

Feature	Value/ unit
System voltage	12V / 24V
Overcharge protection	260W@12V, 520W@24V
Fuses	20A
Voltage lost	0,0 - 0,6V
Condition of use	-25°C - 50°C, not thawing
Charge indicator of battery state	LED (multi-color)
Charge current indicator	LED ( yellow)
<b>only FOX-200 / FOX-300</b>	
Deep discharge protection	12A
Load cutoff indicator	LED (red)
<b>only FOX-300</b>	
Battery switch	bistable relay

## 8 Change of system voltage

The default factory setting of the system voltage is 12V. Upon demand the system voltage can be changed from 12V to 24V.

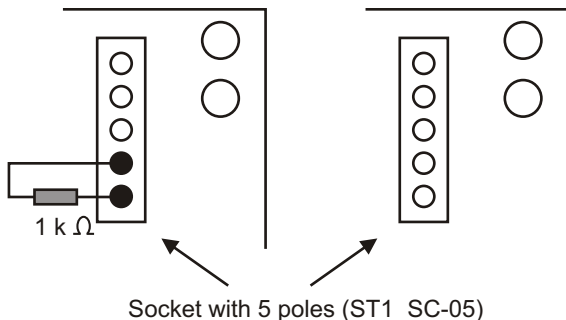
E

For this purpose open the regulator. While removing the cover of the regulator please bear in mind that the LED indicators may not be pulled out of the sockets. Extract the resistor out of the socket and the system voltage of the charge regulator is now 24V (see chart below):

The corresponding socket with 5 poles (ST1\_SC-05) is situated on the main PCB of the regulator, top right.

**Including resistor =  
12 V system voltage**

**Excluding resistor =  
24 V system voltage**





e-mail: [info@sunware.de](mailto:info@sunware.de)

Internet: <http://www.sunware.de>