| DE | GB | FR | IT |

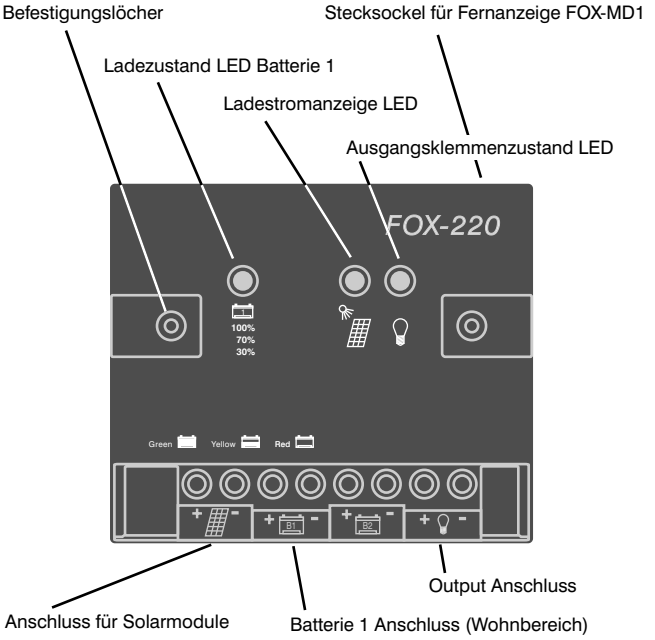
Installation



FOX-220
Solar Charge Regulator

Solar Laderegler
Régulateur de charge solaire
Solar Charge Regulator
Regolatore di carica solarea

0 | Übersicht



Packungsinhalt: 1 x FOX-220
2 x Befestigungsschrauben
1 x Bedienungsanleitung
1 x Abdeckkappe für die Anschlussklemmen

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

[!] Wichtige Hinweise:

- Es dürfen nur Solarmodule als Spannungsquelle angeschlossen werden - keine Windgeneratoren oder andere Ladegeräte.
- Eine defekte oder vollständig entladene Batterie (U < 8,5 V) kann aus Sicherheitsgründen mit dem FOX-220 nicht wieder aufgeladen werden.
- Alle Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten mit Batterien und Leistungselektronik müssen eingehalten werden.
- Alle Batterieleitungen zum Regler müssen entsprechend dem verwendeten Leitungsquerschnitt abgesichert sein, diese Komponenten gehören nicht zum Lieferumfang.
- Zur besseren Wärmeabfuhr muss der Regler auf einem senkrechten, nicht brennbaren Untergrund montiert werden. Der Einbauraum muss ebenfalls gut belüftet sein.
- Der Regler darf nicht mit Wasser oder kondensierender Feuchtigkeit in Kontakt kommen.
- Die Leerlaufspannung der Solarmodule muss kleiner 50 V betragen (siehe Typenschild des Moduls).
- An den FOX-220 dürfen keine Nickel-Cadmium-, Nickel-Metallhydrid-, Litium-Ionen-, Lithium-Polymer-Akkus angeschossen werden.
- Der Regler darf nur in geschlossen Räumen verwendet werden.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

2 | Beschreibung

FOX-220

Wir freuen uns, dass Sie sich für den FOX-220 mit modernster Regeltechnik entschieden haben. Seine weiteren Pluspunkte sind einfache Bedienbarkeit, das elegante Design sowie Erweiterbarkeit. Die speziell entwickelten Ladekennlinien werden das Maximum an Leistung aus Ihren Solarmodulen herausholen und vollständig in der Batterie speichern. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer Solaranlage.

Der FOX-220 ist ein Solarladeregler für Modulströme bis zu 20 A, geeignet für AGM-, GEL- und Blei-Säure-Batterien. Verbraucher können bis zu einem Stromverbrauch von maximal 20 A angeschlossen werden. Der adaptive Tiefentladeschutz überwacht und schützt die Batterie vor schädlicher Tiefentladung, alternativ kann die Nachtlicht-funktion genutzt werden. Bei der Nachtlichtfunktion wird in der Zeit, in der die Module keinen Ladestrom liefern, (also wenn es dunkel ist) ein Verbraucher eingeschaltet. Ideal zum Betreiben eines Orientierungs-lichts oder kleiner Beleuchtung, um Einbrüche zu verhindern.

Die optimierte Ladekennlinie erzielt in Kombination mit der Hardware PWM-Regelung eine deutlich schnellere und schonendere Ladung der Batterie, gefährliche Gasung bzw. Überladung werden sicher verhindert.

Der Regler erkennt beim Einschaltvorgang vollautomatisch, ob ein 12 V- oder 24 V-Batteriesystem angeschlossen ist. Die aktive Rückstromsperre garantiert den Rückstromschutz und ermöglicht einen extrem geringen Spannungsabfall zwischen Modul und Batterie.

Der Laderegler kann parallel zu anderen Ladegeräten betrieben werden (wie Lichtmaschine, Generator, Brennstoffzelle).

An den Regler können Module beliebiger Hersteller angeschlossen werden, die Leerlaufspannung der Module muss kleiner 50 V betragen (siehe Typenschild des Moduls).

2 | Beschreibung

Die LEDs auf der Reglerfront geben Auskunft über den Ladezustand der Batterie, Status des Verbraucheranschlusses und darüber ob ein Ladestrom von den Modulen fließt bzw. die Batterie vollständig geladen ist.

An den FOX-220 kann jederzeit durch einfaches Anstecken von nur einem Kabel das Multi Display FOX-MD1 angeschossen werden. Hiermit können dann die aktuellen Spannungen und Ströme angezeigt und auch grafisch dargestellt werden. Mit der Programmierfunktion des FOX-MD1 können diverse Parameter verändert und abgespeichert werden.

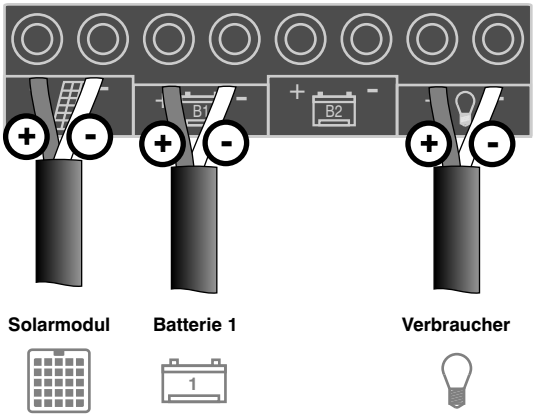
Diese Bedienungsanleitung ist gültig für: FOX-220 Version 4.0.

3 | Anschluss

Der FOX-220 muss zur besseren Wärmeabfuhr auf einer senkrechten Wand mit den beiden beiliegenden Schrauben montiert werden.

[!] Achtung: Im Betrieb kann der Kühlkörper heiß werden. Klemmen Sie in beliebiger Reihenfolge die Kabel wie unten gezeigt an. **Polarität beachten!**

Sobald die Batterie 1 angeklemmt wird startet der Regler. Während der Startphase führt der Regler einen Selbsttest durch und erkennt die Systemspannung. Im Anschluss wird der Status durch eine Blinkfolge der LEDs ausgegeben.



4 | Anzeigeelemente

Unmittelbar nach Anklemmen der Batterie 1 beginnt der Regler zu arbeiten. Zuerst führt er einen Selbsttest durch und zeigt dann durch das Blinken folgende Informationen an:

LED-Verhalten während der Startsequenz

	Start 12 V System	**Start 24 V System**
	grün flackert schnell	grün flackert schnell
	grün blinkt	grün blinkt
	gelb blinkt	gelb blinkt
	grün blinkt	gelb blinkt
		grün blinkt

Bedeutung der LEDs

Symbol	**Farbe**	**Bedeutung Ladezustand**
	grün	71% - 100%
	gelb	31% - 70%
	rot	21% - 30%
	rot blinkt (1 sek.)	0% - 20%
	grün flackert	Batterie, die gerade geladen wird
	gelb	Ladestrom fließt
	aus	kein Ladestrom (z.B. nachts)
	gelb blinkend 1 sec.	Erhaltungsladung (Batterie voll)
Für Verbraucherfunktion ->		**Discharge-Protection:**
	aus	Verbraucher eingeschaltet
	rot blinkt	Verbraucher ausgeschaltet
	->	**OFF*:**
	rot	Verbraucher dauerhaft ausgeschaltet
	->	**ON*:**
	gelb blinkt	Verbraucher dauerhaft eingeschaltet
	->	**Night-Light*:**
	grün blinkt	tagsüber, Nacht-Licht-Modus aktiv
	gelb	Nachtlicht eingeschaltet
	rot blinkt	Nachtlicht ausgeschaltet, Batt. leer

***** Diese Modi können nur mit dem FOX-MD1 angewählt werden.

Fernanzeige FOX-MD1:

Der FOX-MD1 ist als Ergänzung zu diversen FOX-Geräten entwickelt worden. Diese Fernanzeige und Programmiereinheit kann bis zu 10 m von Ihrem Laderegler entfernt montiert werden. Da die mit dem FOX-MD1 zur Verfügung gestellten Funktionen abhängig von dem angeschlossen Laderegler sind, werden die Funktionen des FOX-MD1 auch in dieser Anleitung beschrieben.



Schließen Sie an den FOX-220 das Multi Display FOX-MD1 an, können Sie komfortabel alle Spannungen, Ströme, Ladezustände auf dem großen und beleuchteten Display und teils als Grafik ablesen. Darüber hinaus können Sie viele Parameter verändern wie z. B. Lade-Endspannungen, maximale Entladetiefe und vieles mehr. Nachdem Sie den Luxus einmal kennen gelernt haben, wollen Sie auf den FOX-MD1 nicht mehr verzichten.

Die Bedienung des FOX-MD1 ist sehr einfach, da alle Menüs nach dem gleichen Prinzip aufgebaut sind:

Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ werden die einzelnen Anzeigemasken aufgerufen. Bei der ersten Anzeigemaske in der Liste hat ▲ keine Funktion, bei der letzten Anzeigemaske der Liste hat ▼ keine Funktion.

Bei den Anzeigemasken wird zwischen einer reinen Datenausgabe und einer Parameteranzeige unterschieden:

Datenausgaben:
Bei den Anzeigemasken für die Datenausgaben haben die Tasten (<<) (>>) (esc) keine Funktion. Mit der (esc) -Taste wird direkt wieder die Standardanzeige angezeigt.

Parameteranzeige:
Bei den Anzeigemasken für die Parameteranzeige sind die Tasten (<<) (>>) (ok) aktiviert. Sobald man (<<) oder (>>) betätigt, wird die vorherige oder nächste mögliche Option für diesen Parameter angezeigt. Erst mit Betätigen der Taste (ok) werden die Daten gespeichert. Während des Speichervorgangs wird im Display "saving" ausgegeben, am Ende der erfolgreichen Speicherung “saved". Mit der Taste (esc) wird die Eingabe rückgängig gemacht und die ursprünglichen Daten werden wieder hergestellt (Undo-Funktion). Bei nochmaligem Betätigen der (esc) -Taste springt die Anzeige dann zurück in die Standardanzeige.

Wird eine Anzeige der Datenausgabe für länger als 20 min. angezeigt, legt der Regler diese als Standarddisplay fest. Zu dieser Anzeige springt der Regler zurück, wenn die (esc) -Taste betätigt wurde.

Pos.	Datenausgaben:	Bedeutung:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: aktuelle Spannung der Batterie 1 I Charge: aktueller Ladestrom (im Regelzustand kleiner als I Solar)
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	I Solar: vom Modul erzeugter Strom
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	I Out: aktueller Entnahmestrom "->" Batterie, die momentan geladen wird
4	0% -> B1 100% IIII

Bedeutung der Parameteranzeigen:

Nutzungsart der Output Klemme:
Es stehen 4 Funktionen zur Verfügung:

- Discharge-Protection
- Night-Light
- ON
- OFF

Bei **Discharge-Protection** schaltet der Regler die Verbraucher automatisch aus, falls die Batterie zu stark entladen ist. Steigt die Batteriespannung wieder an, werden die Verbraucher automatisch wieder eingeschaltet.

Bei **Night-Light** geht der Regler davon aus, dass an der Output-Klemme eine kleine Leuchte (z.B. als Orientierungslicht) angeschlossen ist. Diese Leuchte wird dann jede Nacht, sobald das Modul keinen Ladestrom mehr liefert, eingeschaltet und bei Tagesanbruch wieder ausgeschaltet. Der Tiefentladeschutz ist weiterhin aktiv.

Bei **ON** und **OFF** verbleibt der Status der Klemme dauerhaft in der gewählten Position. Bei **ON** liegt an der Klemme die Spannung der Batterie 1 an.

[!] **ACHTUNG:** Mit der Stellung **ON** ist jeglicher Schutz vor Tiefentladung der Batterie 1 deaktiviert.

Kapazitätsnutzung der Batterie 1:
Der Wert kann in 5 % Schritten eingestellt werden. Ein Wert von 80 % bedeutet, dass die an der Output-Klemme angeschlossenen Verbraucher erst ausgeschaltet werden, wenn nur noch 20 % Restkapazität in der Batterie vorhanden ist.

Ein größerer Wert als 80 % kann aus Sicherheitsgründen nicht eingestellt werden.

Wird die Output-Funktion verändert, wird die Kapazitätsnutzung auf den für diese Funktion definierten Standardwert zurückgesetzt.

Standardwerte:
Funktion: **Discharge-Protection** = 80 %
Funktion: **Night-Light** = 50 %

Bei der Funktion **ON** und **OFF** erfolgt keine Änderung.

Einstellung des Batterietyps:
Zur optimalen Anpassung der Ladekennlinie und Ladeendspannungen an den angeschlossenen Batterietyp kann dieser hiermit festgelegt werden.

Es bestehen folgende Wahlmöglichkeiten:
- AGM
- Gel
- Blei-Säure

Standardeinstellung: AGM

Kontrasteinstellung:
Zur besseren Lesbarkeit des Displays unter verschiedenen Beleuchtungsbedingungen kann der Kontrast eingestellt werden.

7 | Technische Daten

Allgemeine technische Daten:

Merkmal	Wert/Einheit
Systemspannung	12 V / 24 V automatisch
- keine Erkennung	< 6 V
- Erkennung 12 V	6 V - 17,0 V
- Erkennung 24 V	> 17,0 V
Betriebsspannung	8,5 V ... 35 V
Überladeschutz	max. 20 A bei 25° C
Temp. Kompensation	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Regelfrequenz	244 Hz
max. Klemmenspannung	50V (Uoc auf Modullabel)
Tiefentladeschutz	max. 20 A bei 25°C
- Ein-/Ausschaltverzögerung	1 min
Nachtlichtfunktion	max. 20 A bei 25°C
- einschalten	wenn kein Ladestrom
- ausschalten	wenn Ladestrom fließt
- Ein-/Ausschaltverzögerung	10 min
Anzeigen	
- Batterie-Zustandsanzeige	LED (multi-color)
- Ladestrom-Anzeige	LED (gelb)
- Output-Zustandsanzeige	LED (multi-color)
Anschlussklemmen	VA Schraube, max. 16mm²
Sicherung an B1	25 A, intern eingelötet
Eigenstrombedarf(mit FOX-MD1)	12,0 mA (15,0 mA)
Spannungsverlust	0,0 - 0,27 V (bei 0 - 20 A)
Umgebungs-/Lagerbedingungen	-25° C ... + 50° C, nicht tauend
Lagerbedingungen	-25° C ... + 80° C
Batterieumschalter	Relais, bistabil
Schutzart	IP 22
Gewicht	300 g

8 | Gewährleistung

Hinweise zu Garantieleistungen

Für das an Sie gelieferte Gerät gemäß Rechnung gewährt der Hersteller ab Kaufdatum eine 24-monatige Garantie. Zum Nachweis der Garantie gilt nur der Kaufbeleg. Alle innerhalb der Garantie auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar trotz sachgemäßem Gebrauch entstanden sind, beheben wir bis 24 Monate nach Kaufdatum kostenlos. Zur Durchführung der Garantiearbeiten muss das defekte Gerät für den Hersteller kostenlos an das Werk geschickt werden. Es bleibt unserer Wahl überlassen, ob wir die defekten Teile reparieren oder austauschen. Ausgetauschte Teile gehen in unser Eigentum über. Die Kosten für den Rückversand werden vom Kunden getragen. Durch die Erbringung von Garantieleistungen tritt keine Verlängerung der ab Kaufdatum eingeräumten Garantiezeit ein. Die Garantiezeit für Teile, die im Rahmen der Garantie ausgetauscht werden, läuft mit Ende der Garantiezeit ab.

Von der Garantie ausgenommen sind:
- Schäden, die auf Nichteinhaltung der Hinweise der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.
- Schäden, durch Verpolung, Überstrom, Überspannung und Blitzschlag.
- Geräte, die von Kundenseite geöffnet wurden.

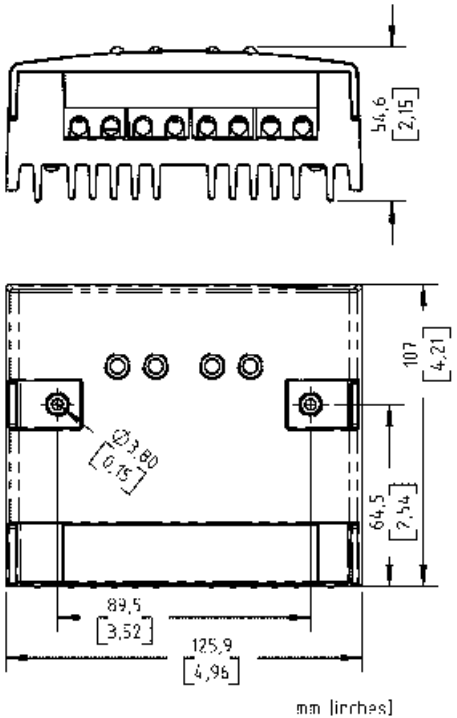
Durch die Herstellergarantie wird die gesetzliche Gewährleistungspflicht nicht eingeschränkt.

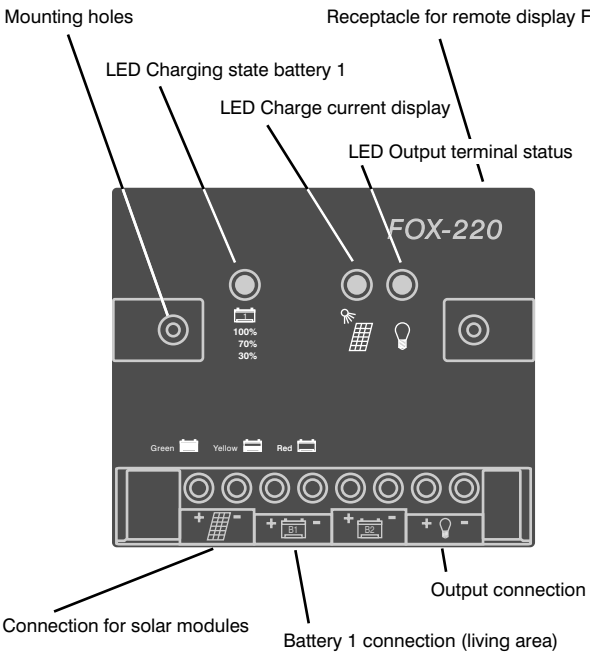
Das Produkt entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtline 89/336/EWG. Die vollständige Konformitätserklärung ist einsehbar unter: *www.sunware.de*

Hersteller:
SunWare GmbH & Co KG
Düsseldorfer Str. 80
D-47239 Duisburg *www.sunware.de*

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

9 | Abmessungen





Package contents: 1 x FOX-220
2 x mounting screws
1 x operating instructions
1 x cover for connecting terminals

1 | Important note

Please carefully read these operating instructions prior to the first operation of the charge controller!

[!] Important notes:

- Only connect solar modules as voltage sources – do not connect any wind generators or other charging devices.
- A faulty or totally discharged battery (U < 8,5 V) must not be recharged using the FOX-220 due to safety reasons.
- All precautions regarding work with batteries and power electronics must be observed.
- All battery cables to the controller must be fuse-protected in accordance with to the used wire cross section, these components are not included in the scope of supply.
- For a better heat dissipation the controller must be mounted on a vertical, non-flammable surface. The installation space must also be well ventilated.
- The controller must not get in contact with water or condensing humidity.
- The no-load voltage of the solar modules must be lower than 50 V (see type plate of the module).
- No nickel-cadmium, nickel-metallic hydride, lithium-ion, lithium-polymer batteries must be connected to the FOX-220.
- Only use the controller in closed rooms.
- Protect against direct sunlight.

FOX-220

Thank you for purchasing the FOX-220 with state-of-the-art control technology. Its other advantages are its easy-to-use operation, slick design and expendability. The specifically developed charge characteristic curves will extract the maximum power from your solar modules and store it completely in the batteries. We hope you will enjoy your solar installation.

The FOX-220 is a solar charge controller for modulated currents up to 20 A, suitable for AGM, gel and lead acid batteries. Consumers can be connected up to a current consumption of 20 A maximum. The adaptive total discharge protection monitors and protects the battery against damaging total discharge, and alternatively the nightlight function can be used. When using the nightlight function, a consumer will be switched on during the time the modules do not supply charge current (i.e. when it is dark). Ideal for the operation of an orientation light or small lights for the prevention of break-ins.

The optimised charge characteristic curve in combination with the hardware PWM control achieves a distinctly faster and gentler charging of the battery; hazardous gassing or overcharging are safely prevented.

On switching on, the controller recognises fully automatically whether a 12 V or 24 V battery system is connected. The active battery cut-out ensures the protection against reverse current and allows for an extremely low voltage drop between module and battery.

The charge controller can be operated in parallel to other charging devices (such as alternators, generators, fuel cells).

Modules of all manufacturers can be connected to the controller, the no-load voltage of the solar modules must be lower than 50 V (see type plate of the module).

2 | Description

The LEDs at the front of the controller give information on the charging state of the battery, status of the consumer connection and whether a charge current is flowing from the modules or whether the battery is fully charged.

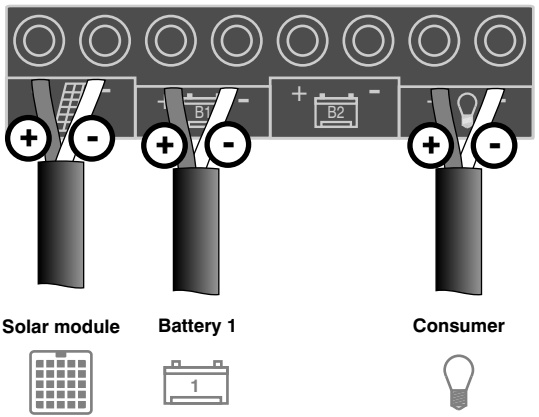
The Multi Display FOX-MD1 can at any time be connected to the FOX-220 by simple plug-in. This allows the current voltages and flows to be displayed, even graphically. The programming function of the FOX-MD1 enables you to change and save various parameters.

These operating instructions apply to: FOX-220 Version 4.0.

For a better heat dissipation the FOX-220 must be mounted on a vertical wall using the two screws included.

[!] Warning: During operation the cooling element can become hot. Connect the cables in random order, as described below. **Observe the polarity!**

When battery 1 is connected, the controller will start. During the starting phase the controller will perform a self-test and recognises the system voltage. Then a sequence of flashes from the LEDs will show the status.



4 | Display elements

The controller starts to work directly after the connection of battery 1. First it performs a self-test and then it shows the following information by flashing:

LED behaviour during the starting phase

	Start 12 V system	**Start 24 V system**
	Green flashes fast	Green flashes fast
	Green flashes	Green flashes
	Yellow flashes	Yellow flashes
	Green flashes	Yellow flashes
		Green flashes

Significance of the LEDs

Symbol	**Colour**	**Significance charging state**
	green	71% - 100%
	yellow	31% - 70%
	red	21% - 30%
	red flashes (1 sec.)	0% - 20%
	green flashes	Battery being charged at present
	yellow	charge current flows
	off	no charge current (e.g. at night)
	yellow flashes 1 sec.	trickle charging (battery full)
For consumer function	->	**Discharge protection:**
	off	consumer switched on
	red flashes	consumer switched off
	->	**OFF*:**
	red	consumer switched off permanently
	->	**ON*:**
	yellow flashes	consumer switched on permanently
	->	**Night-Light*:**
	green flashes	by day, nightlight mode active
	yellow	nightlight switched on
	red flashes	nightlight switched off, batt. empty

***** These modes can only be selected using the FOX-MD1.

Remote display FOX-MD1:

The FOX-MD1 has been developed to supplement various FOX devices. This remote display and programming unit can be mounted at a distance of up to 10 m from your charge controller. Since the functions available with the FOX-MD1 are dependent on the connected charge controller, the functions of the FOX-MD1 are included in these instructions.



If you connect the Multi Display FOX-MD1 to the FOX-220, you can easily view all voltages, flows, charging states on the large illuminated display, partially in form of graphics. Additionally, you can change many parameters, such as cut-off voltages, maximum discharge depth and many more. Once you experienced the luxury, you will never want to be without the FOX-MD1 again.

The operation of the FOX-MD1 is very easy because all menus are structured on the same principle:

The arrow keys ▲ and ▼ call up the individual display screens. On the first display screen of the list, ▲ has no function, on the last display screen of the list ▼ has no function.

The display screens distinguish between the pure data output and the parameter display:

Data output:
On the display screens for the data output the keys << >> esc have no functions. Using the key esc will return you to the default display.

Parameter display:
On the display screens for the parameter display the keys << >> ok are activated. When you use << or >>, the previous or next option for this parameter will be displayed. Only when you use the key ok, the data will be saved. During the saving process the display will show "Saving", at the end of a successful save it will display “Saved".
The key esc cancels the entry and restores the original data (Undo function). Using the key esc again will return you to the default display.

If the display for data output is open for more than 20 minutes, the controller will make this the default display. This is the display you will return to when the esc key is used.

Pos.	Data output:	Meaning:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: actual voltage of battery 1 I Charge: actual charge current (normally smaller than I Solar)
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	I Solar: power generated by the module
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	I Out: actual current drain "->" Battery being charged at present
4	0% -> B1 100% IIII

Significance of the parameter displays:

Assignment of the Output terminal:
4 functions are available:

- Discharge-Protection
- Night-Light
- ON
- OFF

When **Discharge-Protection** is selected, the controller automatically switches off the consumers if the battery is discharged too much. If the battery voltage increases again, the consumers will be switched on again automatically.

When **Night-Light** is selected, the controller presumes that a small light (e.g. as orientation light) is connected to the output terminal. This light will then be switched on every night, as soon as the module does no longer supply charge current, and switched off again at dawn. The total discharge protection remains active.

When **ON** or **OFF** is selected, the status of the terminal remains permanently in the selected position. In the case of **ON** the voltage of battery 1 is applied to the terminal.

[!] **WARNING:** Selecting the position **ON** deactivates any protection against total discharge of battery 1.

Capacity use of battery 1:
The value can be set in increments of 5 %. The value of 80 % means that the consumers connected to the output terminal are only switched off when there is only 20 % of residual capacity left in battery 1.

A value higher than 80 % cannot be set, due to safety reasons.

If the output function is changed, the capacity use will be reset to the default value defined for this function.

Default values:
Function: **Discharge-Protection** = 80 %
Function: **Night-Light** = 50 %

No changes are made when the functions **ON** and **OFF** are selected.

Setting of the battery type:
In order to best adapt the charge characteristic curve and the cut-off voltage to the connected battery type, the type can be set using this function.

The following options are available:
- AGM
- Gel
- Lead-acid

Default setting: AGM

Contrast setting:
To make the display easier to read in different lighting conditions, you can adjust the contrast.

General technical data:

Characteristic	Value/Unit
System voltage	12 V / 24 V automatic
- no recognition	< 6 V
- recognition 12 V	6 V – 17.0 V
- recognition 24 V	> 17.0 V
Operating voltage	8,5 V ... 35 V
Overcharge protection	max. 20 A @ 25° C
Temp. compensation	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Control frequency	244 Hz
Max. terminal voltage	50V (Uoc on module label)
Total discharge protection	max. 20 A @ 25°C
- Switch-on/switch-off delay	1 min
Nightlight function	max. 20 A @ 25°C
- switch on	when no charge current
- switch off	when charge current flowing
- Switch-on/switch-off delay	10 min
Displays	
- Battery status display	LED (multi-colour)
- Charge current display	LED (yellow)
- Output status display	LED (multi-colour)
Terminals	VA screw, max. 16mm²
Fuse on B1	25 A, internally soldered
Power required by the unit (with FOX-MD1)	12.0 mA (15.0 mA)
Voltage loss	0.0 – 0.27 V (@ 0 - 20 A)
Ambient/storage conditions	-25° C ... + 50° C, non-thawing
Storage conditions	-25° C ... + 80° C
Battery selector switch	Relay, bistable
Type of protection	IP 22
Weight	300 g

Notes regarding warranty

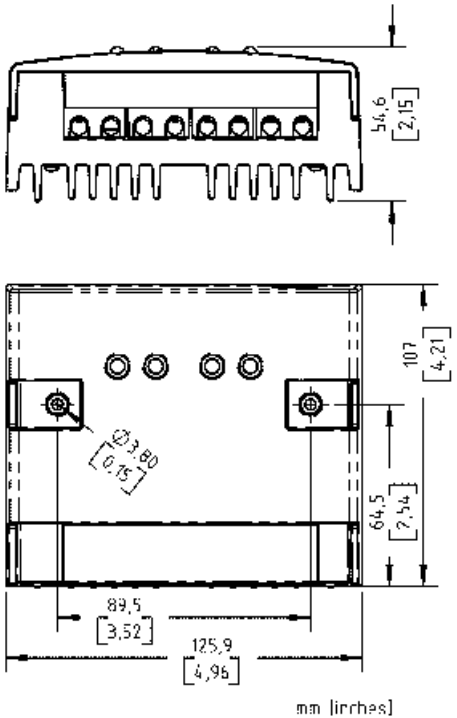
For the unit supplied to you according to the invoice, the manufacturer will assume a warranty of 24 months starting at the purchase date. The purchase receipt shall be the only proof of warranty. All functional faults occurring during the warranty period in spite of the proper use will be remedied free of charge up to 24 months after the purchase date. The faulty unit must be sent to the manufacturer's work free of charge for the warranty work to be carried out. It shall be left to our discretion either to repair or to replace the faulty parts. Replaced parts will become our property. The customer shall bear the costs for return delivery. The warranty services rendered shall not extend the warranty period granted starting from the date of purchase. The warranty period for parts being replaced under the warranty shall end with the original warranty period.

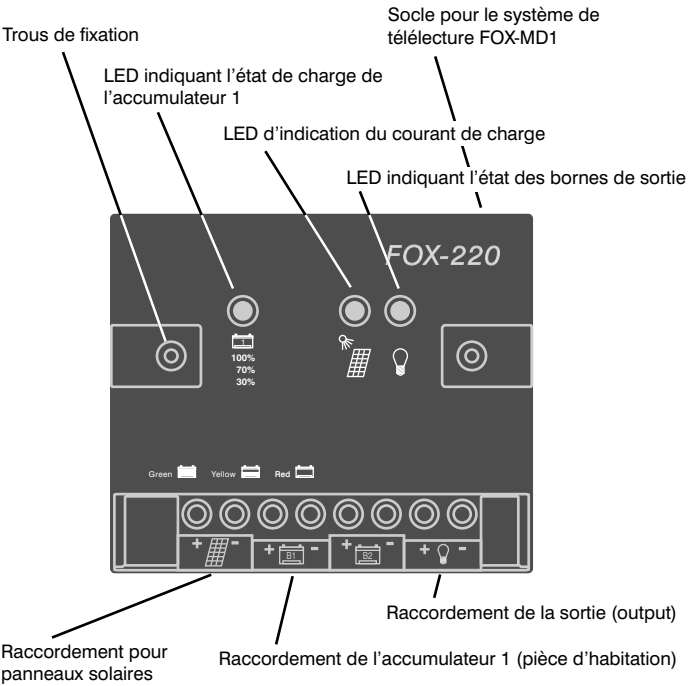
The following is excluded from the warranty:
- Damages resulting from nonobservance of the notes in the operating instructions
- Damages caused by reverse polarity, overcurrent, overvoltage and lightning
- Units which were opened by the customer

The statutory warranty shall not be limited by the manufacturer's warranty.
This product complies with the EMC Directive 89/336/EEC.
The complete Declaration of Conformity can be viewed at:
www.sunware.de

Manufacturer:
SunWare GmbH & Co KG
Düsseldorfer Str. 80
D-47239 Duisburg *www.sunware.de*

Subject to alterations and errors excepted.


54,6
[2,15]
107
[4,21]
Ø3,80
[0,15]
64,5
[2,54]
89,5
[3,52]
125,9
[4,96]
mm [inches]



Contenu du paquet : 1 x FOX-220
2 x vis de fixation
1 x guide de l'utilisateur
1 x cache-borne pour bornes de sortie

Avant la mise en service du régulateur de charge, veuillez lire attentivement le présent guide de l'utilisateur !

[!] Consignes importantes:

- En tant que source de tension, seul le raccordement de panneaux solaires est permis – jamais des moteurs éoliens, ni d'autres appareils de charge.
- Pour des raisons de sécurité, tout accumulateur défectueux ou complètement déchargé (U < 8,5 V) ne peut pas être rechargé au moyen du FOX-220.
- Il est impératif de respecter toutes les mesures de vigilance lors de travaux sur les accumulateurs et sur l'électronique de puissance.
- Toutes les câbles de l'accumulateur en direction du régulateur doivent être impérativement protégés par fusible conformément à la section de câble utilisée, ces composants ne font pas partie de la fourniture.
- Pour une meilleure dissipation de chaleur, monter le régulateur sur une base verticale ininflammable. L'espace de montage doit lui aussi être bien aéré.
- Eviter absolument tout contact du régulateur avec l'eau ou l'humidité de condensation.
- La tension en circuit ouvert des panneaux solaires doit être inférieure à 50 V (voir la plaque signalétique du panneau).
- Le raccordement d'accumulateurs nickel cadmium, NI-MH (nickel métal hydrure), lithium ions, lithium polymère au FOX-220 est interdit.
- Le régulateur est exclusivement réservé à un usage en intérieur (dans des locaux fermés).
- Le protéger contre l'ensoleillement direct.

FOX-220

Nous sommes heureux que votre choix se soit porté sur le FOX-220 équipé de la plus modernes des techniques de régulation. Facilité d'utilisation, design élégant et extensibilité sont aussi ses autre « plus ». Les caractéristiques de charge spécialement développées tireront le maximum de puissance de vos panneaux solaires laquelle sera stockée intégralement dans les accumulateurs. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre installation solaire.

Le FOX-220 est un régulateur de charge solaire pour courants de panneau au maximum de 20 A, il est compatible aux accumulateurs AGM, GEL et acide de plomb. Il est possible d'y raccorder des consommateurs dont la consommation de courant maximale est de 20 A. Le dispositif de protection adaptative contre la décharge profonde surveille et protège l'accumulateur contre toute décharge profonde nuisible; comme alternative vous avez la possibilité d'utiliser la fonction « Veilleuse ». Pour la fonction « Veilleuse », un consommateur est mis en circuit pour la durée durant laquelle les panneaux ne fournissent pas de courant de charge (en l'occurrence lorsqu'il fait sombre). Idéal pour faire fonctionner une lampe d'orientation ou un petit éclairage afin d'éviter les cambriolages.

La caractéristique de charge optimisée parvient, en combinaison avec le matériel de régulation PWM, à une charge nettement plus rapide de l'accumulateur et sans risque d'endommagement de ce dernier, tout dégagement gazeux voire toute surcharge sont évités en toute fiabilité.

A la mise en circuit, le régulateur détecte de manière entièrement automatique si le type du système d'accumulateur raccordé est de 12 V ou de 24 V. L'activation du dispositif de blocage du courant inverse garantit la protection contre le courant inverse et permet une chute de tension extrêmement minime entre le panneau et l'accumulateur.

Il est possible de faire fonctionner le régulateur de charge parallèlement à d'autres appareils de charge (tels que génératrice, générateur, pile à combustible).

Des panneaux de constructeurs quelconques peuvent être raccordés au régulateur, la tension en circuit ouvert des panneaux doit être inférieure à 50 V (voir la plaque signalétique du panneau).

Les LED installées sur la face frontale du régulateur informent sur l'état de charge des accumulateur, sur le statut de raccordement des consommateurs. Elles indiquent s'il y a un courant de charge en provenance des panneaux ou si l'accumulateur est complètement chargé.

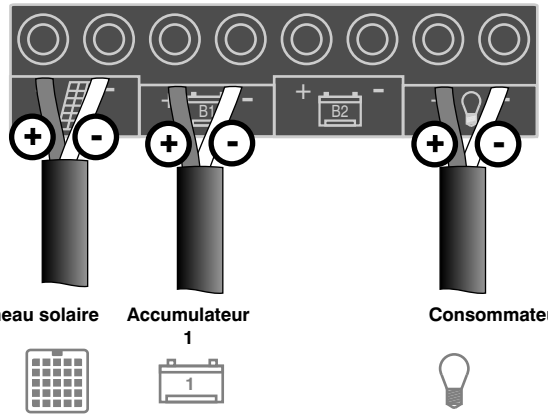
Il est possible à tout moment, et en enfichant simplement un seul câble, de raccorder le multi-afficheur FOX-MD1 au FOX-220. Les tensions et les courants actuels peuvent alors non seulement être visualisés mais aussi représentés sous forme graphique. La fonction de programmation du FOX-MD1 permet de modifier divers paramètres et de les enregistrer.

Le présent guide de l'utilisateur est valable pour le: FOX-220 Version 4.0.

Pour améliorer la dissipation de chaleur, monter absolument le FOX-220 sur un mur vertical et le fixer à l'aide des deux vis fournies.

[!] Attention: Durant le fonctionnement, le refroidisseur risque d'être brûlant. Comme il l'est montré ci-dessous, brancher les câbles dans un ordre quelconque. **Tenir compte de la polarité !**

Dès que l'accumulateur 1 est raccordé aux bornes, le régulateur démarre. Durant la phase de démarrage, le régulateur exécute un auto-contrôle de routine et identifie la tension du système. Le statut est ensuite signalé par une séquence lumineuse des LED.



Panneau solaire **Accumulateur 1** **Consommateur**

4 | Eléments d'affichage

Le régulateur commence à opérer dès que l'accumulateur 1 a été raccordé aux bornes. Il exécute tout d'abord un auto-contrôle de routine et fournit ensuite, par le biais du clignotement, les informations suivantes:

Comportement de LED durant la séquence de démarrage

	Démarrage système 12 V	**Démarrage système 24 V**
	verte tremblote vite	verte tremblote vite
	verte clignote	verte clignote
	jaune clignote	jaune clignote
	verte clignote	jaune clignote
		verte clignote

Explication des LED

Symbole	**Couleur**		**Explication de l'état de charge**
	verte		71% - 100%
	jaune		31% - 70%
	rouge		21% - 30%
	rouge clignote (1 s)		0% - 20%
	verte tremblote		Accumulateur dont la charge est en cours
	jaune		Courant de charge présent
	éteinte		pas de courant de charge (p.ex. la nuit)
	clignotant jaune 1 s		Charge de maintien (accumulateur plein)
Pour consommateur		->	**Discharge-Protection:**
	éteinte		consommateur en circuit
	rouge clignote		consommateur coupé
		->	**OFF*:**
	rouge		consommateur coupé en permanence
		->	**ON*:**
	jaune clignote		consommateur en permanence en circuit
		->	**Night-Light*:**
	verte clignote		durant la journée, mode veilleuse activé
	jaune		veilleuse allumée
	rouge clignote		veilleuse éteinte, accu. vide

***** La sélection de ces modes est possible uniquement au moyen du FOX-MD1.

Système de télélecture FOX-MD1:

Le FOX-MD1 a été développé pour complémenter divers appareils FOX. Le montage de ce système de télélecture et de cette unité de programmation peut s'effectuer jusqu'à une distance maximale de 10 m les séparant de leur régulateur de pression. Les fonctions mises à disposition avec le FOX-MD1 étant dépendantes du régulateur de charge raccordé, ce guide décrit aussi les fonctions du FOX-MD1.



Le raccordement du multi-afficheur FOX-MD1 au FOX-220 permet de lire confortablement toutes les tensions, les courants, les états de charge sur le grand écran éclairé et de les visualiser en partie sous forme de graphique. Il est en outre possible, de modifier beaucoup de paramètres, comme p. ex., la tension de charge et la tension finale, la profondeur de décharge maximale et bien d'autres choses encore. Une fois que vous aurez connu le luxe du FOX-MD1, vous ne voudrez plus vous en passer.

Tous les menus étant structurés selon le même principe, le FOX-MD1 est donc très facile à manier:

Les touchers fléchées ▲ et ▼ permettent d'appeler séparément les masques d'affichage. ▲ n'a pas de fonction pour le premier masque d'affichage de la liste, alors que ▼ n'a pas de fonction pour le dernier masque de la liste.

Pour les masques d'affichage, différence est faite entre une pure sortie de données et un affichage des paramètres:

Sorties de données:
Pour les masques d'affichage réservés aux sorties de données, les touches (<<) (>>) (esc) n'ont pas de fonction. La touche (esc) permet de revisualiser directement l'affichage standard.

Affichage des paramètres:
Pour les masques d'affichage réservés à l'affichage des paramètres, les touches (<<) (>>) (ok) sont activées. L'actionnement de (<<) ou de (>>) engendre aussitôt l'affichage de l'option précédente ou suivante qui est possible pour ce paramètre. Les données sont enregistrées uniquement par le biais de l'actionnement de la touche (ok). Pendant l'enregistrement, « saving » est visualisé sur l'écran, puis « saved » apparaît après l'achèvement correct de l'enregistrement. La touche (esc) permet d'annuler l'entrée et de restaurer les données d'origine (fonction « défaire »). Le ré-actionnement de la touche (esc) permet à l'afficheur de repasser à l'affichage standard.
Si un affichage de sortie de données est visualisé pour une durée dépassant 20 min., le régulateur définit alors cet affichage comme affichage standard. Le régulateur retourne à cet affichage lorsque la touche (esc) a été actionnée.

Pos.	Sorties de données:	Explication:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: voltage actuel de l'accumulateur 1 I Charge: courant de charge actuel (à l'état de régulation inférieur à I Solar) I Solar: courant produit par le panneau I Out: Courant absorbé actuellement "->" Accumulateur dont la charge est en cours
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	
4	0% -> B1 100% IIII

Explication des affichages de paramètres:

Type d'utilisation de la borne de sortie (output):
4 fonctions sont disponibles

- Discharge-Protection
- Night-Light
- ON
- OFF

Lors de la fonction **Discharge-Protection** (protection contre la décharge), le régulateur coupe automatiquement les consommateurs en cas de décharge excessive de l'accumulateur. Lorsque la tension de l'accumulateur remonte, les consommateurs sont automatiquement remis en circuit.

Lors de la fonction **Night-Light** (veilleuse), le régulateur suppose qu'une petite lampe est raccordée à la borne de sortie (output) (p. ex. en tant que lampe d'orientation). Cette lampe est allumée chaque nuit dès que le panneau ne fournit plus de courant de charge et elle s'éteint de nouveau dès le levée du jour. Le dispositif de protection contre la décharge profonde continue d'être activé.

Lors des fonctions **ON** et **OFF** (Marche et Arrêt), le statut de la borne reste en permanence à la position sélectionnée. Dans le cas de **ON**, la tension de l'accumulateur 1 est appliquée à la borne.

[!] ATTENTION: Lors de la position **ON**, toute protection contre une décharge importante de l'accumulateur 1 est désactivée.

Utilisation de la capacité de l'accumulateur 1:
La valeur se laisse régler par incréments de 5 %. Une valeur de 80 % signifie que le consommateur raccordé à la borne de sortie (Output) sera uniquement mis hors circuit lorsqu'il n'y aura plus que 20 % de capacité résiduelle dans l'accumulateur 1.

Pour des raisons de sécurité, il est impossible de régler une valeur supérieure à 80 %.

En cas de modification de la fonction « Output » (sortie), l'utilisation de capacité est réinitialisée à la valeur standard définie pour cette fonction.

Valeurs standard:
Fonction: **Discharge-Protection** = 80 %
Fonction: **Night-Light** = 50 %

Il n'y a pas de modification pour la fonction **ON** et **OFF**.

Réglage du type d'accumulateur:
Pour une adaptation optimale de la courbe caractéristique de charge et des tensions finales de charge au type de l'accumulateur raccordé, il est donc possible de déterminer ce dernier.

Ci-après, les possibilités de sélection possibles:
- AGM
- Gel
- Acide de plomb

Réglage standard: AGM

Réglage du contraste:
Pour améliorer la lisibilité de l'afficheur en fonction des diverses conditions d'éclairage, il est possible de régler le contraste.

Caractéristiques techniques d'ordre général:

Particularité	Valeur/Unité
Tension de système	12 V / 24 V automatique
- sans détection	< 6 V
- Détection 12 V	6 V - 17,0 V
- Détection 24 V	> 17,0 V
Tension de service	8,5 V ... 35 V ...
Protection contre la surcharge	max. 20 A à 25° C
Temp. compensation	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Fréquence de régulation	244 Hz
Tension de bornes max.	50V (Uoc sur le label du panneau)
Protection contre la décharge profonde	max. 20 A à 25°C
- Retard de mise en/hors circuit	1 min
Fonction Veilleuse	max. 20 A à 25°C
- mise en circuit	quand il n'y a pas de courant de charge
- mise hors circuit	quand il y a du courant de charge
- Retard de mise en/hors circuit	10 min
Affichages	
- Affichage d'état de l'accumulateur	LED (multicolore)
- Affichage du courant de charge	LED (jaune)
- Affichage d'état de la sortie (output)	LED (multicolore)
Bornes de sortie	VA vis , max. 16mm²
Fusible à B1	25 A, soudés à l'intérieur
Propres besoins en courant (avec le	FOX-MD1) 12,0 mA (15,0 mA)
Perte de tension	0,0 - 0,27 V (à 0 - 20 A)
Conditions ambiantes / de stockage	-25° C ... +50°C, sans formation de rosée
Conditions de stockage	-25° C ... +80° C
Commutateur d'accumulateur	Relais, bistable
Protection	IP 22
Poids	300 g

Informations relatives à l'appel en garantie

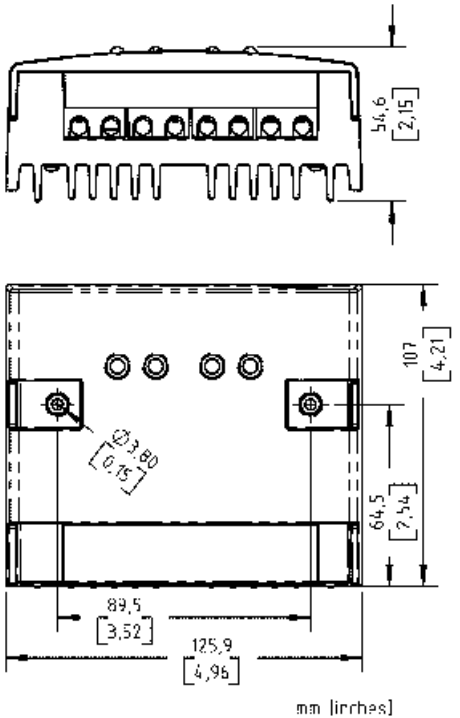
Pour l'appareil qui vous a été fourni, le constructeur accorde - conformément à la facture - une garantie de 24 mois à compter de la date d'achat. La garantie est uniquement valable sur présentation de la facture d'achat datée. Il sera remédié gratuitement à tous les défauts apparus - bien que l'emploi ait été justifié comme conforme à la finalité - durant les 24 mois de la période de garantie qui prend effet à la date d'achat. La garantie ne couvre pas les frais d'expédition de l'appareil défectueux vers l'usine du constructeur pour l'exécution des travaux de garantie. Il est de notre libre choix de décider si les pièces défectueuses doivent être réparées ou remplacées. Les pièces remplacées repassent en notre possession. Les frais de retour incombent au client. L'exécution des appels en garantie n'entraîne en aucun cas la prolongation de la période de garantie dont l'appareil bénéficie à compter de la date d'achat. Les prestations de réparation ou le remplacement effectué dans le cadre de cette garantie ne donnent pas droit à une prorogation ou à un nouveau démarrage de la période de garantie.

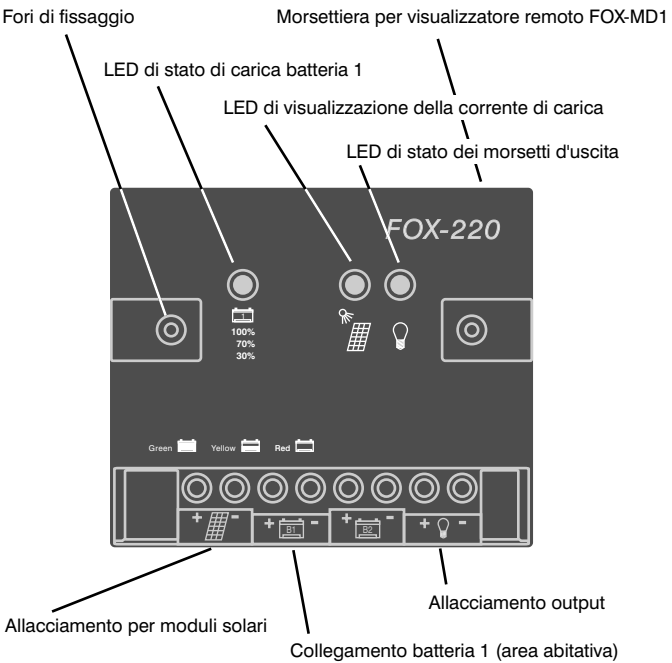
Ci-après, ce qui n'est pas couvert par la garantie:
- les dommages découlant du non-respect des consignes du présent guide de l'utilisateur
- les dommages causés par l'inversion de polarité, la surintensité de courant, la surtension et la foudre
- les appareils ouverts par le client

La garantie accordée par le constructeur ne limite pas les droits de l'obligation de responsabilité légale.
Le produit est conforme à la réglementation de la directive CEM 89/336/CEE. Vous pouvez consulter la déclaration de conformité complète sur Internet à l'adresse suivante: *www.sunware.de*

Constructeur:
SunWare GmbH & Co KG, Düsseldorfer Str. 80, D-47239 Duisburg
www.sunware.de

Sous réserve d'erreurs ou de modifications.


54,6
[2,15]
107
[4,21]
Ø3,80
[0,15]
64,5
[2,54]
89,5
[3,52]
125,9
[4,96]
mm [inches]



Contenuto della confezione: 1 x FOX-220
2 x viti di fissaggio
1 x Istruzioni per l'uso
1 x piastra di copertura per i morsetti di collegamento

Prima di mettere in funzione il regolatore di carica, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso!

[!] Avvertimenti importanti:

- Come generatori di tensione si devono collegare solamente moduli solari, senza generatori eolici o altri apparecchi di carica.
- EPer motivi di sicurezza, una batteria guasta o completamente scarica (U < 8,5 V) non pu essere ricaricata con FOX-220.
- Si devono osservare tutte le misure precauzionali previste per i lavori con batterie e dispositivi per l'elettronica di potenza.
- Tutti i cavi di collegamento della batteria con il regolatore devono essere protetti conformemente alla sezione trasversale dei cavi utilizzata; tali componenti non sono compresi nello standard di fornitura.
- Per ottenere un migliore smaltimento del calore, il regolatore deve essere montato su una base verticale non infiammabile. Il locale di montaggio deve ugualmente essere ben ventilato.
- Il regolatore non deve venire in contratto con acqua od umidità condensante.
- La tensione a vuoto dei moduli solari deve essere inferiore a 50 V (vedasi la targhetta del modulo).
- Al FOX-220 non si devono collegare accumulatori al nichel-cadmio, nichel-idruri metallici, ioni di litio, polimeri di litio.
- Il regolatore va utilizzato solamente in locali chiusi.
- Proteggerlo dall'azione diretta dei raggi solari.

FOX-220

Siamo lieti che abbiate scelto il FOX-220, un apparecchio dotato della più moderna tecnica di regolazione, che, inoltre, è di facile uso, ha un design elegante ed è espandibile. Le sue speciali curve di carica vi permettono di ricavare la massima efficienza dai vostri moduli solari e di accumularli completamente nella batteria. Siamo convinti che sarete molto soddisfatti del vostro impianto solare.

FOX-220 è un regolatore di carica solare per corrente generata da moduli fino a 20 A, adatto per batterie AGM, al gel e al piombo-acido. È possibile collegarvi degli utilizzatori fino ad un consumo massimo di corrente di 20 A. L'adattativa protezione contro la scarica profonda sorveglia e protegge la batteria da una pregiudizievole scarica profonda; in alternativa, si può utilizzare la funzione di luce notturna. Con la funzione di luce notturna, durante il tempo in cui i moduli non forniscono nessuna corrente di carica (quindi, quando fa buio), si inserisce un utilizzatore. È ideale per il funzionamento di una luce d'orientamento o di una piccola illuminazione per impedire le effrazioni.

La curva di carica ottimizzata, in abbinamento con il controllo di carica PWM, fa ottenere una carica nettamente più veloce e delicata della batteria; si impedisce in modo sicuro una pericolosa gassificazione o la sovraccarica.

Nel processo d'inserimento, il regolatore riconosce in modo completamente automatico se è collegato un sistema di batterie da 12 V oppure uno da 24 V. Il blocco attivo della corrente di ritorno assicura la protezione contro la corrente di ritorno e fa sì che la caduta di tensione tra il modulo e la batteria sia estremamente piccola.

Il regolatore di carica può essere utilizzato parallelamente ad altri apparecchi di carica (come dinamo, generatore, cella a combustibile).

2 | Descrizione

Al regolatore si possono collegare moduli di qualsiasi produttore; la tensione a vuoto dei moduli solari deve essere inferiore a 50 V (vedasi la targhetta del modulo).

I LED situati nel lato frontale del regolatore forniscono informazioni sullo stato di carica della batteria, sullo stato degli utilizzatori collegati e indicano se una corrente di carica passa dai moduli oppure se la batteria è completamente carica.

Al FOX-220 si può collegare in qualsiasi momento il multidisplay FOX-MD1 inserendovi semplicemente un solo cavo. In questo modo si possono poi visualizzare, ed anche rappresentare graficamente, le tensioni e correnti attuali. Con la funzione di programmazione del FOX-MD1 si possono modificare e memorizzare diversi parametri.

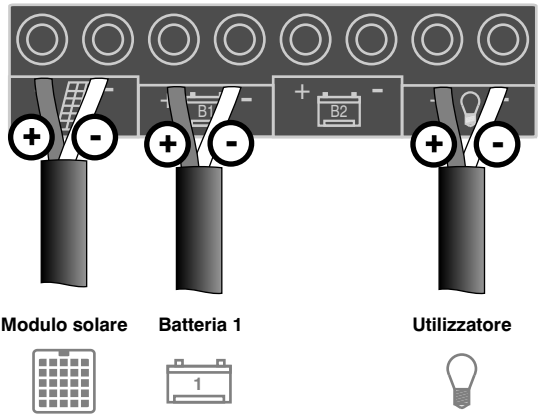
Queste istruzioni per l'uso sono valide per: FOX-220 versione 4.0.

3 | Collegamento

Per ottenere un migliore smaltimento del calore, il FOX-220 deve essere montato su una parete verticale mediante le due viti in dotazione.

[!] Attenzione: Durante l'esercizio, il corpo raffreddante può diventare molto caldo. Collegare i cavi in un ordine qualsiasi nel modo indicato in basso. **Attenzione alla polarità!**

Il regolatore si avvia non appena la batteria 1 è stata cablata. Durante la fase di avviamento, il regolatore esegue un'autodiagnosi e riconosce la tensione di sistema. Poi ne viene indicato lo stato mediante una sequenza di lampeggi dei LED.



Modulo solare **Batteria 1** **Utilizzatore**

Il regolatore comincia a funzionare subito dopo il cablaggio della batteria 1. Inizialmente esegue un'autodiagnosi e poi indica i seguenti dati mediante il lampeggio:

Comportamento dei LED durante la sequenza d'avvio

	Avvio sistema 12 V	**Avvio sistema 24 V**
	il verde si accende a sfarfallio veloce	il verde si accende a sfarfallio veloce
	il verde lampeggia	il verde lampeggia
	il giallo lampeggia	il giallo lampeggia
	il verde lampeggia	il giallo lampeggia
		il verde lampeggia

Significato dei LED

Simbolo	**Colore**	**Significato dello stato di carica**
	verde	71% - 100%
	giallo	31% - 70%
	rosso	21% - 30%
	il rosso lampeggia (1 sec.)	0% - 20%
	il verde si accende a sfarfallio	batteria mentre viene caricata
	giallo	la corrente di carica fluisce
	disinserito	nessuna corrente di carica (per es. di notte)
	il giallo lampeggia 1 sec.	carico di mantenimento (batteria piena)
	dell'utilizzatore ->	**Discharge-Protection:**
	disinserito	utilizzatore inserito
	il rosso lampeggia ->	utilizzatore disinserito **OFF*:**
	rosso ->	utilizzatore disinserito durevolmente **ON*:**
	il giallo lampeggia ->	utilizzatore inserito durevolmente **Night-Light*:**
	il verde lampeggia	di giorno, modalità luce notturna attivata
	giallo	luce notturna inserita
	il rosso lampeggia	disinserito di notte, batteria scarica

***** Queste modalità possono essere selezionate solamente con FOX-MD1.

Visualizzatore remoto FOX-MD1:

FOX-MD1 è stato sviluppato come complemento per diversi apparecchi FOX. Questo visualizzatore remoto e unità di programmazione può essere montato ad una distanza massima di 10 m dal vostro regolatore di carica. Poiché le funzioni messe a disposizione con FOX-MD1 dipendono dal regolatore di carica collegato, il presente manuale descrive anche le funzioni di FOX-MD1.



Dopo aver collegato FOX-220 al multidisplay FOX-MD1, potrete visualizzare comodamente, ed in parte rappresentare graficamente sul grande monitor illuminato, tutte le tensioni, correnti e stati di carica. Inoltre potrete modificare molti parametri, come ad esempio le tensioni finali di carica, la profondità di scarica massima e molto altro ancora. Dopo che avrete fatto conoscenza del lusso, non vorrete più fare a meno del FOX-MD1.

Il comando del FOX-MD1 è molto semplice, in quanto tutti i menu sono strutturati secondo lo stesso principio:

Mediante i tasti freccia ▲ e ▼ si richiamano le singole maschere di visualizzazione. Con la prima maschera di visualizzazione dell'elenco, ▲ non ha nessuna funzione; con l'ultima maschera di visualizzazione dell'elenco, ▼ non ha nessuna funzione.

Riguardo alle maschere di visualizzazione, si distingue tra una mera emissione di dati ed una visualizzazione dei parametri:

Emissione di dati:
Con le maschere di visualizzazione per l'emissione dei dati, i tasti (<<) (>>) (esc) non hanno nessuna funzione. Con il tasto (esc) si visualizza direttamente di nuovo l'indicazione standard.

Visualizzazione dei parametri:
Con le maschere di visualizzazione per la visualizzazione dei parametri, i tasti (<<) (>>) (ok) sono attivati. Azionando (<<) oppure (>>), si visualizza l'opzione precedente o quella prossima possibile per il parametro. I dati vengono memorizzati solo dopo che si azioni il tasto (ok). Durante il processo di memorizzazione, sul display appare la parola "saving", al termine della memorizzazione la parola "saved". Azionando il tasto (esc), si annulla l'immissione, cosicché si ripristinano i dati originari (funzione "Undo"). Azionando nuovamente il tasto (esc), la visualizzazione salta indietro nell'indicazione standard.

Se una visualizzazione dell'emissione dei dati rimane visualizzata per oltre 20 minuti, il regolatore la stabilisce come display standard. Azionando il tasto (esc), il regolatore salta indietro in tale display.

Pos.	Emissione di dati:	Significato:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: tensione attuale della batteria 1 I Charge: corrente di carica attuale allo stato normale, inferiore rispetto a I Solar)
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	I Solar: corrente generata dal modulo
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	I Out: corrente prelevata attuale
4	0% -> B1 100% IIII

Significato delle visualizzazioni dei parametri:

Tipo d'uso del morsetto output:
Sono disponibili 4 funzioni:

- Discharge-Protection
- Night-Light
- ON
- OFF

Con **Discharge-Protection**, il regolatore disinserisce automaticamente gli utilizzatori se la batteria è troppo scarica. Quando la tensione della batteria aumenta nuovamente, gli utilizzatori vengono di nuovo inseriti automaticamente.

Con **Night-Light** il regolatore parte dal presupposto che al morsetto output è collegata una lampadina (ad esempio come luce d'orientamento). Tale lampadina si accende poi ogni notte, quando il modulo non fornisce più nessuna corrente di carica, e si spegne di nuovo sul far del giorno. La protezione contro la scarica profonda rimane attivata.
Con **ON** e **OFF** lo stato del morsetto rimane durevolmente nella posizione selezionata. Con **ON** la tensione della batteria 1 è in contatto con il morsetto.

[!] **ATTENZIONE:** Con la posizione **ON** è disattivata qualsiasi protezione contro la scarica profonda della batteria 1.

Uso della capacità della batteria 1:
Il valore può essere impostato in passi del 5%. Un valore dell' 80% significa che gli utilizzatori collegati al morsetto output vengono disinseriti solamente quando nella batteria 1 esiste una capacità restante di solo il 20%.

Per motivi di sicurezza non si può impostare un valore superiore all' 80%.

Se si modifica la funzione output, l'uso della capacità torna al valore standard definito per tale funzione.

Valori standard:
Funzione: **Discharge-Protection** = 80 %
Funzione: **Night-Light** = 50 %

Con la funzione **ON** e **OFF** non ha luogo nessuna modifica.

Impostazione del tipo di batteria:
Per adattare in modo ottimale la curva di carica e le tensioni finali di carica al tipo di batteria collegato, si può definire quest'ultimo in questo modo.

Sono possibili le seguenti selezioni:
- AGM
- Gel
- Piombo-acido

Impostazione standard: AGM

Regolazione del contrasto:
Il contrasto può essere regolato ai fini di una migliore lettura del monitor in condizioni ambientali diverse.

Caratteristiche tecniche generali:

Caratteristica	Valore/unitàTensione di
sistema	12 V / 24 V in automatico
- Nessun riconoscimento	< 6 V
- Riconoscimento 12 V	6 V - 17,0 V
- Riconoscimento 24 V	> 17,0 V
Tensione d'esercizio	8,5 V ... 35 V
Protezione contro la sovraccarica	max. 20 A a 25 °C
Compensazione della temperatura	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Frequenza normale	244 Hz
Tensione massima dei morsetti	50 V (Uoc sull'etichetta del modulo)
Protezione contro la scarica profonda	max. 20 A a 25 °C
- Ritardo d'inserimento/disinserimento	1 min
Funzione luce notturna	max. 20 A a 25 °C
- inserimento	se non c'è corrente di carica
- disinserimento	se fluisce corrente di carica
- Ritardo d'inserimento/disinserimento	10 min.
Visualizzazioni	
- Indicatore di stato della batteria	LED (multicolore)
- Indicatore della corrente di carica	LED (giallo)
- Indicatore di stato output	LED (multicolore)
Morsetti di collegamento	Vite VA, max. 16 mm^2
Fusibile in B1	25 A, saldato internamente
Autoconsumo di corrente (con FOX-MD1)	12,0 mA (15,0 mA)
Perdita di tensione	0,0 - 0,27 V (con 0 - 20 A)
Temperatura ambiente / di stoccaggio	-25 °C … +50 °C, senza formazione di rugiada
Temperatura di stoccaggio	-25 °C … +80 °C
Commutatore di batteria	Relé, bistabile
Tipo di protezione	IP 22
Peso	300 g

Avvertimenti sulla garanzia

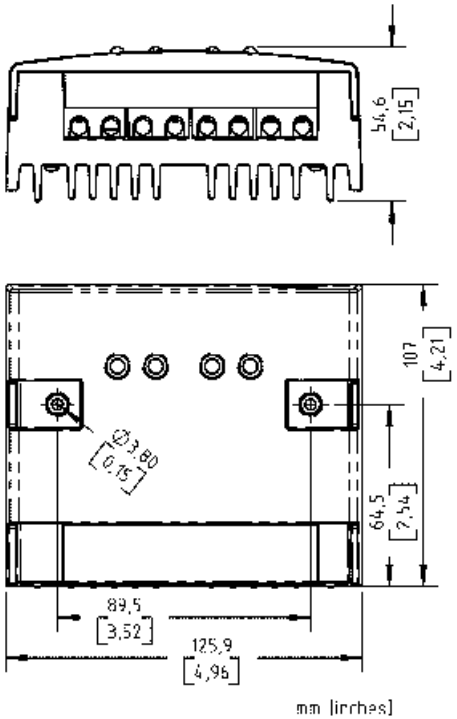
Sull'apparecchio che vi è stato fornito conformemente alla fattura, il produttore offre una garanzia di 24 mesi dalla data d'acquisto. Come prova per la garanzia è valido soltanto il giustificativo d'acquisto. Tutte le anomalie di funzionamento insorgenti durante il periodo di garanzia, riguardo alle quali si può dimostrare che sono intervenute nonostante un uso appropriato, saranno rimosse gratuitamente fino a 24 mesi dalla data d'acquisto. Per l'esecuzione degli interventi di garanzia, l'apparecchio guasto dovrà essere inviato in fabbrica gratuitamente per il produttore. Sarà lasciata a noi la scelta se riparare o sostituire le parti guaste. Le parti sostituite passeranno in nostra proprietà. Il cliente si farà carico delle spese di rispedizione. L'erogazione di prestazioni di garanzia non ha l'effetto di prolungare il periodo di garanzia accordato dalla data d'acquisto. Il periodo di garanzia per le parti che vengono sostituite nel quadro della garanzia scade alla fine del periodo di garanzia.

La garanzia non è valida per quanto segue:
- Danni che sono riconducibili all'inosservanza degli avvertimenti contenuti nelle istruzioni per l'uso
- Danni dovuti a inversione di polarità, sovracorrente, sovratensione e fulmini
- Apparecchi che sono stati aperti da parte del cliente

La garanzia del produttore non ha l'effetto di limitare l'obbligo di garanzia legale.
Questo prodotto è conforme alle disposizioni della Direttiva 89/336/CEE. Compatibilità elettromagnetica. La dichiarazione di conformità completa è riportata nel sito: *www.sunware.de*

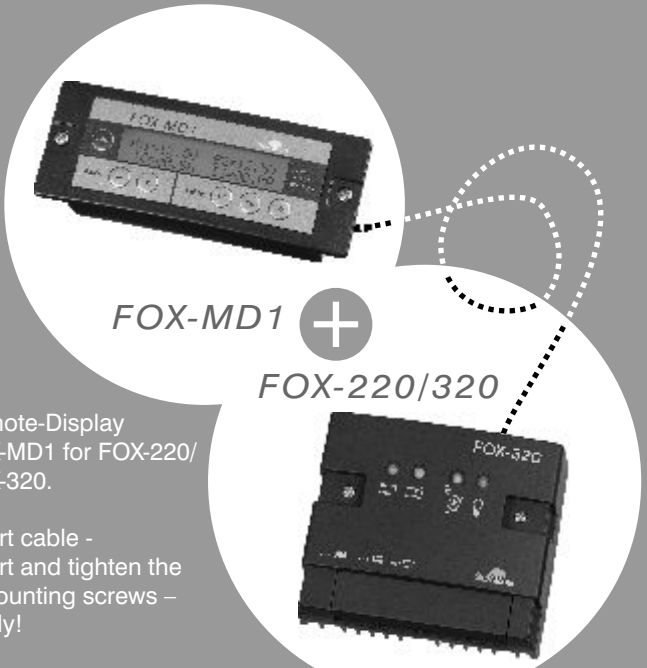
Produttore:
SunWare GmbH & Co KG
Düsseldorfer Str. 80
D-47239 Duisburg *www.sunware.de*

Assoggettare all'excepted di alterazioni ed errori.


54,6
[2,15]
107
[4,21]
Ø3,80
[0,15]
64,5
[2,54]
89,5
[3,52]
125,9
[4,96]
mm [inches]

Supplement

FOX-MD1 Remote Display



Remote-Display FOX-MD1 for FOX-220/ FOX-320.

Insert cable - Insert and tighten the 2 mounting screws – ready!

Printed: January 2008
Doc. No.: {61925ECE-3EC1-4A57-86AA-956FB4D3CCC6}