

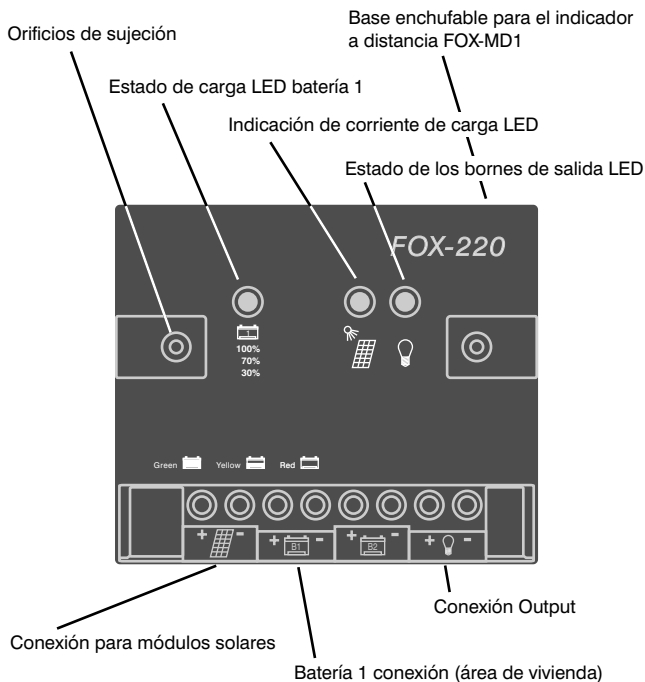
Installation



FOX-220 Solar Charge Regulator

Regulador solar de carga
Solar laddningsregulator

Ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης
Laadstroomregelaar



- Contenido del paquete:** 1 x FOX-220
2 x tornillos de sujeción
1 x Instrucciones de manejo
1 x Tapadera abatible para los bornes de conexión

1 | Indicaciones importantes

Antes de la puesta en servicio del regulador de carga, lea por favor detenidamente esas instrucciones de manejo!

[!] Indicaciones importantes:

- Como fuentes de tensión podrán ser conectados solamente módulos solares – ningún generador de fuerza eólica u otros cargadores.
- Por motivos de seguridad, una batería que se encuentre defectuosa o completamente descargada ($U < 8,5 \text{ V}$) no podrá ser vuelta a cargar con el FOX-220.
- Habrá que atenerse a todas las medidas de precaución para los trabajos con baterías y electrónica de potencia.
- Todos los conductores de la batería hacia el regulador tendrán que estar asegurados correspondiendo a la sección metálica utilizada, estos componentes no pertenecen al volumen de suministro.
- Para la mejor evacuación del calor el regulador deberá ser montado sobre una base vertical, no inflamable. Asimismo, el lugar de montaje deberá tener una buena ventilación.
- El regulador no deberá entrar en contacto con agua ni con humedad condensada.
- La tensión de circuito abierto de los módulos solares deberá ser menor de 50 V (véase la placa de identificación del módulo).
- Al FOX-220 no se podrán ser conectados acumuladores de níquel-cadmio, níquel-hidruro de metal, litio-iónico ni litio-polímero.
- El regulador podrá ser utilizado solamente en espacios cerrados.
- Se deberá proteger de la radiación solar directa.

2 | Descripción

FOX-220

Nos sentimos complacidos de su decisión por el FOX-220 con la más moderna tecnología de regulación. Otras de sus ventajas son la sencilla manejabilidad, el diseño elegante, como también las posibilidades de ampliación. Sus características estáticas de carga especialmente desarrolladas, sacarán el máximo rendimiento de sus módulos solares y lo almacenará completamente en la batería. Le deseamos mucha satisfacción en la utilización de su central solar.

El FOX-220 es un regulador de carga solar para corrientes de módulos de hasta 20 A, apropiado para baterías AGM, GEL y plomo-ácido. Los consumidores pueden ser conectados hasta para un consumo de corriente de máximo 20 A. La protección de descarga total autorregulable controla y protege la batería de la dañina descarga total, alternativamente se puede utilizar la función de lamparilla de noche. En el caso de la función de lamparilla de noche, en el tiempo en que los módulos no suministran corriente, (o sea, cuando está oscuro), se conectará un consumidor. Es ideal para accionar una luz de orientación o una pequeña luminaria para evitar robos.

La característica estática de carga optimizada logra una carga de la batería bastante más rápida y cuidadosa en combinación con el hardware de regulación PWM, se evitará en forma segura un peligroso gaseado, es decir, sobrecarga.

El regulador reconoce de manera completamente automática en el proceso de conexión, si se encuentra conectado un sistema de batería de 12 V o de 24 V. El bloqueo de corriente de retorno garantiza la protección de la corriente de retorno y posibilita una caída de tensión extremadamente baja entre el módulo y la batería.

El regulador de carga puede ser activado paralelamente a otros aparatos de carga (como dínamo, generador, pila de combustible).

2 | Descripción

Al regulador pueden ser conectados módulos de cualquier fabricante, la tensión de circuito abierto de los módulos deberá ser menor de 50 V (véase la placa de identificación del módulo).

Los diodos LED de la parte frontal del regulador, entregan información a ceca del estado de carga de la batería, del estado de la conexión de los consumidores e indican si fluye una corriente de carga desde los módulos, es decir, si la batería está completamente cargada.

Al FOX-220 puede ser conectado en cualquier momento el Multi Display FOX-MD1, simplemente enchufando un solo cable. Con esto, entonces pueden ser mostradas y también presentadas gráficamente, las actuales tensiones y corrientes. Con la función programable del FOX-MD1 pueden ser modificados y guardados diversos parámetros.

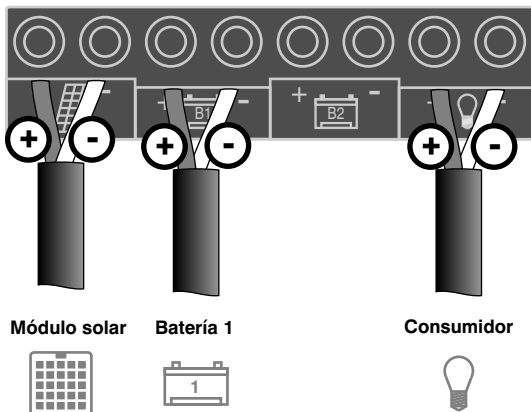
Estas instrucciones de manejo son válidas para: FOX-220 Versión 4.0.

3 | Conexión

Para la mejor evacuación del calor el FOX-220 deberá ser montado con los tornillos adjuntos sobre una pared vertical.

[!] Atención: Estando en funcionamiento, el disipador de calor se puede calentar. Fije el cable en cualquier orden como se indica abajo. **Preste atención en la polaridad!**


Tan pronto como esté conectada la batería 1 se inicia el regulador. Durante la fase de inicio, el regulador realiza un autotest y reconoce la tensión del sistema. A continuación se entregará el estado a través de una sucesión de destellos de los LED.






4 | Elementos de indicación

Inmediatamente después de haber conectado el borne de la batería 1 comienza a trabajar el regulador. Primero realiza un autotest y a través del intermitente, muestra las siguientes informaciones:

Comportamiento del LED durante la secuencia de inicio

	Inicio del sistema de 12 V	Inicio del sistema de 24 V
	verde centellea rápido verde parpadea amarillo parpadea verde parpadea	verde centellea rápido verde parpadea amarillo parpadea amarillo parpadea verde parpadea

Significado de los diodos LED

Símbolo	Color	Significado en estado de carga
	verde	71% - 100%
	amarillo	31% - 70%
	rojo	21% - 30%
	rojo parpadea (1 seg.)	0% - 20%
	verde centellea	batería que se está cargando
	amarillo	fluye corriente de carga
	apagado	sin corriente de carga (p. ej. por la noche) carga de conservación (batería llena)
Para función del consumidor->		Discharge-Protection:
	apagado	consumidor conectado
	rojo parpadea	consumidor desconectado
	rojo ->	OFF*: consumidor desconectado permanentemente
	amarillo parpadea ->	ON*: consumidor conectado permanent.
	verde parpadea ->	Night-Light*: durante el día, función lamparilla de noche activa
amarillo	lamparilla de noche conectada	
rojo parpadea	lamparilla de noche desconectada, batería vacía	

* Estas funciones pueden ser elegidas solamente con el FOX-MD1.

5 | Funciones del FOX-MD1

Indicador a distancia FOX-MD1

El FOX-MD1 ha sido desarrollado como complemento para diversos equipos FOX. Este indicador a distancia y la unidad de programación pueden ser montados hasta a 10 m de distancia de su regulador de carga. Ya que las funciones que están disponibles con el FOX-MD1 son dependientes del regulador de carga conectado, en estas instrucciones serán descritas también las funciones del FOX-MD1.







Conecte el Multi Display FOX-MD1 al FOX-220, usted podrá leer cómodamente todas las tensiones, corrientes, estados de carga en la pantalla (display) grande e iluminada y algunas partes verlas también como gráficos. Además usted puede modificar muchos parámetros, como p. ej. tensiones de carga y descarga, profundidad de descarga máxima y mucho más. Después de haberse habituado a este lujo, ya no querrá desistir del FOX-MD1.

El manejo del FOX-MD1 es muy sencillo, ya que todos los menús están estructurados con el mismo principio:









Con las teclas con flechas ▲ y ▼ se llaman cada una de las máscaras indicadoras. En la primera máscara indicadora de la lista ▲ no tiene ninguna función, en la última máscara indicadora de la lista ▼ no tiene ninguna función.


En las máscaras indicadoras se diferencia entre una emisión de datos directa y una indicación de parámetros:

Emisiones de datos:







En las máscaras indicadoras para las emisiones de datos las teclas    no tienen ninguna función. Con la tecla  se vuelve a mostrar directamente la indicación estándar.

Parameteranzeige:

En las máscaras indicadoras para la indicación de parámetros, las teclas    están activadas. Tan pronto como se activen  o , se mostrará la opción anterior o la próxima posible para este parámetro. Recién activando la tecla  se almacenarán los datos. Durante el proceso de almacenamiento, en la pantalla se mostrará la indicación "saving", al final del almacenamiento exitoso aparecerá "saved". Con la tecla  se anulará la entrada de datos y se volverán a establecer los datos iniciales (función Undo). Al volver a activar la tecla  la indicación entonces vuelve a saltar a la indicación estándar.

Si una indicación de la emisión de datos se muestra durante más de 20 minutos, el regulador la fijará como pantalla estándar. El regulador volverá a saltar a esta indicación, cuando se active la tecla .

6 | Funciones de la pantalla FOX-220

Pos.	Emisiones de datos:	Significado:						
1	<table border="1"><tr><td>->Battery 1</td><td>= 12.6 V</td></tr><tr><td>ICharge</td><td>= 00.2 A</td></tr></table>	->Battery 1	= 12.6 V	ICharge	= 00.2 A	Batt. 1: tensión actual de la batería 1 I Charge: corriente de carga actual (en estado regular menor a I solar)		
->Battery 1	= 12.6 V							
ICharge	= 00.2 A							
2	<table border="1"><tr><td>->B1 = 12.6 V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>IC = 00.2 A</td><td>IS = 03.4 A</td><td></td></tr></table>	->B1 = 12.6 V			IC = 00.2 A	IS = 03.4 A		I Solar: corriente creada por el módulo
->B1 = 12.6 V								
IC = 00.2 A	IS = 03.4 A							
3	<table border="1"><tr><td>->B1 = 12.6 V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>IC = 00.2 A</td><td>IO = 03.4 A</td><td></td></tr></table>	->B1 = 12.6 V			IC = 00.2 A	IO = 03.4 A		I Out: corriente de extracción actual
->B1 = 12.6 V								
IC = 00.2 A	IO = 03.4 A							
4	<table border="1"><tr><td>0%</td><td>-> B1</td><td>100%</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	0%	-> B1	100%				"->" Batería que momentáneamente se está cargando
0%	-> B1	100%						
								
5	<table border="1"><tr><td>Mode Output</td></tr><tr><td>Discharge-Protection</td></tr></table>	Mode Output	Discharge-Protection	Tipo de uso del borne Output				
Mode Output								
Discharge-Protection								
6	<table border="1"><tr><td>Capacity Usage</td></tr><tr><td>80%</td></tr></table>	Capacity Usage	80%	Utilización de la capacidad de la batería 1				
Capacity Usage								
80%								
7	<table border="1"><tr><td>B1 Type</td></tr><tr><td>AGM</td></tr></table>	B1 Type	AGM	Tipo de batería B1				
B1 Type								
AGM								
8	<table border="1"><tr><td>0%</td><td>Contrast</td><td>100%</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	0%	Contrast	100%				Ajuste de contraste
0%	Contrast	100%						
								

Significado de las indicaciones de parámetros:

Tipo de uso del borne Output:

Hay 4 funciones a disposición:

- Protección de descarga (Discharge-Protection)
- Lamparilla de noche (Night-Light)
- ON
- OFF

Con **Discharge-Protection** el regulador desconecta automáticamente a los consumidores, en caso de que la batería esté demasiado descargada. Si la tensión de batería vuelve a subir, los consumidores serán vueltos a conectar automáticamente.

Con **Night-Light** el regulador supone que en el borne output se encuentra conectada una pequeña luminaria (p. ej. como luz de orientación). Entonces esta luminaria se conectará cada noche, tan pronto como el módulo no suministre más corriente de carga, y al comenzar el día se volverá a desconectar. La protección de descarga total continúa activa.

Con **ON** y **OFF** el estado del borne permanece permanentemente en la posición elegida. Con **ON** en el borne está en contacto con la tensión de la batería 1.



ATENCIÓN: Con la posición **ON** estará desactivado cualquier tipo de protección contra la descarga total de la batería 1.

Utilización de la capacidad de la batería 1:

El valor se puede regular en pasos de un 5%. Un valor del 80 % significa que los consumidores conectados al borne output, recién serán desconectados cuando quede solamente un 20% de la capacidad restante en la batería 1.

Por motivos de seguridad no puede ser regulado un valor mayor al 80 %.

Si la función output se modifica, la utilización de la capacidad se reinicializará con el valor estándar definido para esta función.

Valores estándar:

Función: **Discharge-Protection** = 80 %
(Protección de descarga)

Función: **Night-Light** = 50 %
(Lamparilla de noche)

Con la función **ON** y **OFF** no se realiza ninguna modificación.

Ajuste del tipo de batería:

Para la adaptación óptima de la característica estática de carga y de las tensiones finales de carga al tipo de batería conectado, éste se puede determinar aquí.

Existen las siguientes posibilidades de elección:

- AGM
- Gel
- plomo-ácido

Ajuste estándar: AGM

Ajuste de contraste:

Para la mejor lectura de la pantalla bajo diversas condiciones de iluminación se puede ajustar el contraste.

Datos técnicos generales:

Característica	Valor/ Unidad
Tensión de sistema	12 V / 24 V automáticamente
- sin reconocimiento	< 6 V
- reconocimiento 12 V	6 V - 17,0 V
- reconocimiento 24 V	< 17,0 V
Tensión de servicio	8,5 V ... 35 V
Protección de sobrecarga	máx. 20 A a 25° C
Compensación de temperatura	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Frecuencia de regulación	244 Hz
Tensión de bornes máx.	50V (Uoc en Modullabel)
Protección de descarga total	máx. 20 A a 25° C
- retardo de conexión/ desconexión	1 min
Función de lamparilla de noche	máx. 20 A a 25° C
- conectar	cuando no hay corriente de carga
- desconectar	cuando fluye corriente de carga
- retardo de conexión/ desconexión	10 min
Indicadores	
- Indicación del estado de la batería	LED (multi-color)
- Indicación de corriente de carga	LED (amarillo)
- Indicación del estado de output	LED (multi-color)
Bornes de conexión	Tornillo VA, máx. 16mm ²
Fusible en B1	25 A, soldado en el interior
Consumo propio de corriente (con FOX-MD1)	12,0 mA (15,0 mA)
Pérdida de tensión	0,0 - 0,27 V (para 0 - 20 A)
Condiciones ambientales almacenamiento	-25° C ... + 50° C, no con y de derretimiento
Condiciones de almacenamiento	-25° C ... + 80° C
Conmutador de batería	Relé, biestable
Modo de protección	IP 22
Peso	300 g

Indicaciones a cerca de la aplicación de la garantía

Por el aparato suministrado a usted, conforme a la factura, el fabricante concede una garantía de 24 meses a partir de la fecha de compra. Como prueba de la garantía es válido solamente el documento de compra. Todos los fallos de funcionamiento que se presenten, que sean comprobables, pese a haber sido usado adecuadamente, los reparamos gratuitamente hasta 24 meses después de la compra. Para la realización de los trabajos de garantía, el aparato defectuoso deberá ser enviado a la fábrica sin costos para el fabricante. Se dejará a nuestra elección la decisión de reparar o cambiar las piezas defectuosas. Las piezas cambiadas pasarán a ser de nuestra propiedad. Los costos del envío de vuelta estarán a cargo del cliente. Mediante el cumplimiento de prestaciones de garantía no se entrega ninguna prolongación del período de garantía concedido a partir de la fecha de compra. El período de garantía para las piezas, que hayan sido cambiadas en los marcos de la garantía se termina con la finalización del período de garantía.

Están excluidos de la garantía:

- Daños que sean atribuidos al incumplimiento de las indicaciones de las instrucciones de manejo.
- Daños provocados por polarización inversa, sobreintensidad de corriente, sobretensión y rayos.
- Aparatos que hayan sido abiertos por parte del cliente.

Mediante la garantía del fabricante no se restringe la obligación de garantía legal. El producto corresponde a las disposiciones de la directriz CE - compatibilidad electromagnética - 89/336/CEE.

La declaración de conformidad completa se puede ver en la página:
www.sunware.de

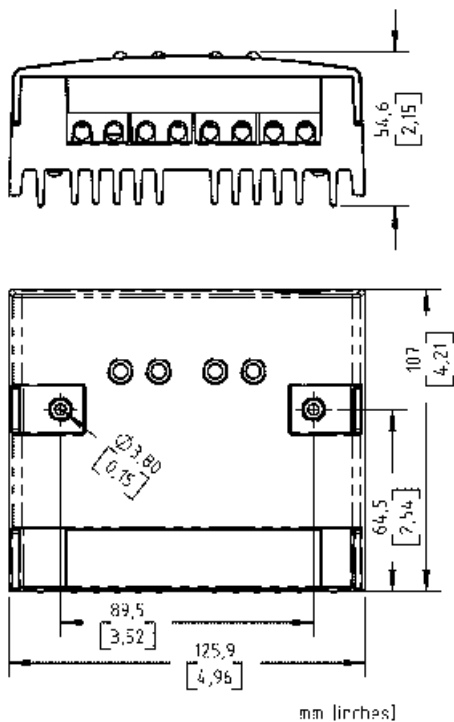
Fabricante:

SunWare GmbH & Co KG
Düsseldorfer Str. 80, D-47239 Duisburg

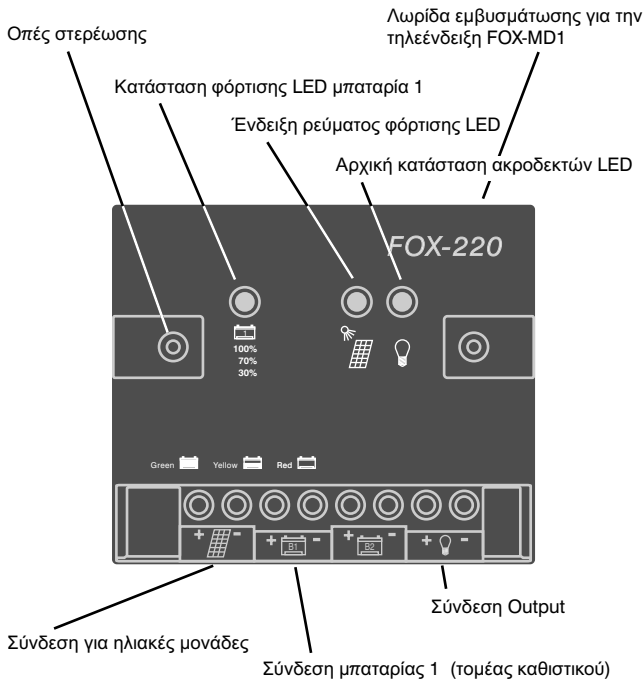
www.sunware.de

No asumimos ningún compromiso por errores de imprenta o indicaciones erróneas.

7 | Dimensiones



0 | Συνοπτική περιγραφή



Περιεχόμενο συσκευασίας : 1 x FOX-220

2 x βίδες στερέωσης

1 x οδηγίες χρήσεως

1 x καλύπτρα για του ακροδέκτες σύνδεσης

Διαβάστε προσεκτικά πριν την έναρξη λειτουργίας του ρυθμιστή φόρτισης αυτές τις οδηγίες χρήσεως!

[!] Σημαντικές υποδείξεις:

- ες ως πηγή τάσης - όχι ανεμογεννήτριες ή άλλες συσκευές φόρτισης
- Μια χαλασμένη ή πλήρης εκφορτισμένη μπαταρία ($U < 8,5 \text{ V}$) δεν μπορεί να ξαναφορτιστεί για λόγους ασφάλειας πάλι με το FOX-220.
- Πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα ασφαλείας για εργασίες με μπαταρίες και ηλεκτρονική ισχύος.
- Όλοι οι αγωγοί μπαταρίας προς τον ρυθμιστή πρέπει να είναι ασφαλισμένοι ανάλογα με την χρησιμοποιούμενες διατομές αγωγού, αυτά τα στοιχεία δεν συμπεριλαμβάνονται στο παραδοτέο υλικό.
- Για την καλλίτερη αποβολή θερμότητας πρέπει να συναρμολογηθεί ο ρυθμιστής πάνω σε κάθετη, μη εύφλεκτη βάση. Ο χώρος τοποθέτησης πρέπει να αερίζεται επίσης καλά.
- Ο ρυθμιστής δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με νερό ή συμπυκνωμένη υγρασία.
- Η άφορτη τάση των ηλιακών μονάδων πρέπει να είναι μικρότερη από 50 V (βλέπε πινακίδα τύπου του Modul).
- Στο FOX-220 δεν επιτρέπεται να συνδέονται συσσωρευτές από νικέλιο, κάδμιο, υδρίδιο μετάλλου, ιονισμένο λίθιο και πολυμερές λίθιο.
- Ο ρυθμιστής επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε κλειστούς χώρους.
- Να προστατεύεται από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

FOX-220

Χαιρόμαστε για την απόφασή σας να προτιμήσετε το FOX-220 με την πιο σύγχρονη ρυθμιστική τεχνική. Τα περαιτέρω πλεονεκτήματά του είναι ο απλός χειρισμός του, το πανέμορφο νιζάιν καθώς και η δυνατότητα διεύρυνσης. Οι ειδικά εξελιχθείσες χαρακτηριστικές γραμμές φόρτισης απολαμβάνουν το μέγιστο της ισχύος από τις ηλιακές σας μονάδες και το την αποθηκεύουν στην μπαταρία. Σας ευχόμαστε μεγάλη χαρά με την ηλιακή σας εγκατάσταση.

Το FOX-220 είναι ένας ρυθμιστής φόρτισης για ηλιακά ρεύματα έως και 20 A, κατάλληλος για μπαταρίες AGM, GEL καθώς και μπαταρίες μολύβδου-οξέος. Μπορούν να συνδεθούν καταναλωτές έως μια κατανάλωση ρεύματος το μέγιστο 20 A.

Η προσαρμοσθείσα προστασία βαθιάς εκφόρτισης επιτηρεί και προστατεύει την μπαταρία έναντι βλαβερής βαθιάς εκφόρτισης, εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την λειτουργία βραδινού φωτός. Στην λειτουργία βραδινού φωτός συνδέεται στο διάστημα, στο οποίο οι ηλιακές μονάδες δεν παραδίδουν ρεύμα φόρτισης, (δηλαδή όταν έχει σκοτάδι) ένας καταναλωτής. Ιδανικό για την λειτουργία ενός φωτός προσανατολισμού ή μικρού φωτισμού για να παρεμποδίσετε διαρρήξεις.

Η εξιδανικευμένη χαρακτηριστική γραμμή φόρτισης καταφέρνει σε συνδυασμό με το επίπεδο λογισμικού PWM μια σαφέστατα ταχύτερη και προσεκτική φόρτιση της μπαταρίας, δηλαδή αποφεύγεται με βεβαιότητα επικίνδυνη έκλυση αερίων ή υπερφόρτιση.

Ο ρυθμιστής αναγνωρίζει αυτόματα κατά τη διαδικασία σύνδεσης εάν είναι συνδεδεμένο σύστημα μπαταρία 12 V ή 24 V.

Η ενεργή φραγή ρεύματος επιστροφής εγγυάται την προστασία ρεύματος επιστροφής και καθιστά δυνατό μια ακραία ελάχιστη πτώση της τάσης μεταξύ του Modul και της μπαταρίας.

Ο ρυθμιστής φόρτισης μπορεί να λειτουργεί παράλληλα με άλλες συσκευές φόρτισης (όπως δυναμό, γεννήτρια, κυψέλη καυσίμου).

Στον ρυθμιστή μπορεί να συνδεθούν Modul διαφόρων κατασκευαστών, η άφορτη τάση των Modul πρέπει να είναι μικρότερη από 50 V (βλέπε πινακίδα τύπου του Modul).

Τα LED στην πρόσθια πλευρά του ρυθμιστή παρέχουν πληροφορίες αναφορικά με την κατάσταση φόρτισης των μπαταρίας, την κατάσταση της σύνδεσης του καταναλωτή και σχετικά με το εάν ρέει ρεύμα φόρτισης από τα Modul ή εάν η μπαταρία έχει φορτιστεί πλήρως.

Στο FOX-220 μπορεί ανά πάσα στιγμή να συνδεθεί με απλή εμβυσμάτωση ενός μόνο καλωδίου το Multi Display FOX-MD1. Με αυτό παριστάνονται και με γραφική απεικόνιση στη συνέχεια όλες οι επίκαιρες τάσεις. Με την λειτουργία προγραμματισμού του FOX-MD1 μπορούν να μετατραπούν και να αποθηκευθούν διάφορες παράμετροι.

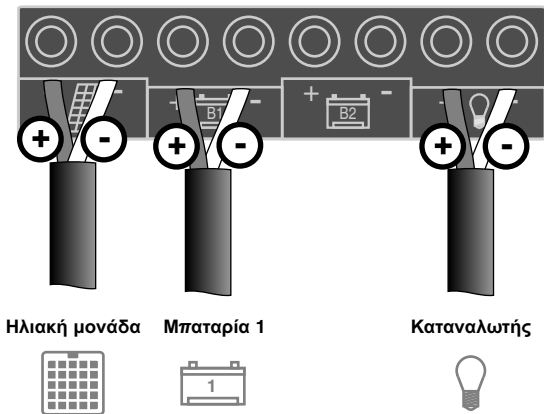
Αυτές οι οδηγίες χρήσης ισχύουν μόνο για το: FOX-220 εκδοχή 4.0.

3 | Σύνδεση

Το FOX-220 πρέπει να συναρμολογηθεί σε κάθετο τοίχο για την καλύτερη αποβολή θερμότητας με τις δυο ευρισκόμενες στο πακέτο παράδοσης βίδες.

[!] Προσοχή: Κατά την λειτουργία μπορεί το ψυκτικό σώμα να θερμανθεί. Περάστε σε τυχαία σειρά τα καλώδια όπως απεικονίζεται κάτωθι. **Λάβετε υπόψη την πόλωση!**


Μόλις συνδεθεί η μπαταρία 1 τίθεται σε λειτουργία ο ρυθμιστής. Κατά την φάση εκκίνησης διεξάγει ο ρυθμιστής ένα αυτοτέστ και αναγνωρίζει της τάση συστήματος. Στη συνέχεια δίδεται η κατάσταση με αναβοσβήσιμο των LED.





4 | Στοιχείς ένδειξης

Άμεσα μετά την σύνδεσης της μπαταρίας 1 αρχίζει ο ρυθμιστής να λειτουργεί. Στην αρχή διεξάγει αυτός ένα αυτοτέστ και δείχννει με τα αναβοσβήσιμο τις κάτωθι πληροφορίες:


Συμπεριφορά των LED κατά την αλληλουχία εκκίνησης

	Start 12 V System	Start 24 V System
	πράσινο τρεμοσβήνει γρήγορα πράσινο αναβοσβήνει κίτρινο αναβοσβήνει πράσινο αναβοσβήνει	πράσινο τρεμοσβήνει γρήγορα πράσινο αναβοσβήνει κίτρινο αναβοσβήνει κίτρινο αναβοσβήνει πράσινο αναβοσβήνει

Σημασία των LED

Σύμβολο	χρώμα	σημασία της κατάστασης φόρτισης
	πράσινο κίτρινο κόκκινο κόκκινο 1/δευτ. πράσινο τρεμοσβήνει	71% - 100% 31% - 70% 21% - 30% 0% - 20% μπαταρία που φορτίζεται τώρα
	κίτρινο κλειστό κίτρινα 1/δευτ.	ρέει ρεύμα φόρτισης δεν ρεύμα φόρτισης (π.χ. τη νύχτα) μπαταρία γεμάτη

Για λειτουργία καταναλωτών ->

	κλειστό κόκκινο αναβοσβήνει -> κόκκινο -> κίτρινο αναβοσβήνει -> πράσινο αναβοσβήνει κίτρινο κόκκινο αναβοσβήνει	Discharge-Protection: καταναλωτές ανοικτοί καταναλωτές κλειστοί OFF*: οι καταναλωτές είναι διαρκώς κλειστοί ON*: οι καταναλωτές είναι διαρκώς ανοικτοί Night-Light*: την ημέρα, ενεργός τρόπος λειτουργίας φως νύκτας ενεργοποιήθηκε το φως νυκτός κλειστό φως νυκτός, μπαταρία άδεια
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* Αυτοί οι τόποι δύνανται να επιλεγθούν μόνο με το FOX-MD1.

Τηλεένδειξη του FOX-MD1:

Το FOX-MD1 έχει εξελιχθεί ως συμπλήρωμα διαφόρων συσκευών FOX. Αυτή η τηλεένδειξη και μονάδα προγραμματισμού μπορεί να συναρμολογηθεί σε απόσταση έως και 10 m από τον δικό σας ρυθμιστή φόρτισης. Επειδή οι διαθέσιμες με το FOX-MD1 λειτουργίες εξαρτώνται από τον συνδεδεμένο ρυθμιστή φόρτισης περιγράφονται και σε αυτές τις οδηγίες οι λειτουργίες του FOX-MD1.



Συνδέστε στο FOX-220 το Multi Display FOX-MD1, μπορείτε έτσι να αναγνώσετε άνετα όλες τις τάσεις, τα ρεύματα, τις καταστάσεις φόρτισης στο μεγάλο φωτισμένο Display οι οποίες απεικονίζονται εν μέρει και ως γραφικές παραστάσεις. Πέραν τούτου μπορείτε να μετατρέψετε πολλές παραμέτρους όπως π.χ. τελικές τάσεις φόρτισης, μέγιστο βάθος εκφόρτισης και πολλά άλλα.

Αφού γνωρίσατε την πολυτέλεια δεν θέλατε να παραιτηθείτε από τις ανέσεις που σας προσφέρει το FOX-MD1.

Ο χειρισμός του FOX-MD1 είναι πολύ απλός, διότι όλα τα μενού είναι διαρθρωμένα με την ίδια αρχή:

Με τα πλήκτρα-βέλη ▲ και ▼ καλούνται όλες οι ξεχωριστές μάσκες ένδειξης. Στην πρώτη μάσκα ένδειξης του καταλόγου δεν έχει ▲ κάποια λειτουργία, στην τελευταία μάσκα ένδειξης του καταλόγου δεν έχει το ▼ κάποια λειτουργία.

Στις μάσκες ένδειξης γίνεται διαχωρισμός μεταξύ μιας καθαρής έκδοσης δεδομένων και μιας ένδειξης παραμέτρων:

Εκδόσεις δεδομένων:

Στις μάσκες ένδειξης για την έκδοση δεδομένων δεν έχουν τα πλήκτρα << >> esc κάποια λειτουργία. Με το esc -πλήκτρο εμφανίζεται άμεσα ξανά η στάνταρ ένδειξη.



Ένδειξη παραμέτρων:

Στις μάσκες ένδειξης για την ένδειξη παραμέτρων είναι ενεργοποιημένα τα πλήκτρα << >> ok. Μόλις κανείς πατήσει << ή >>, τότε ενδεικνύεται η προηγούμενη ή επόμενη επιλογή για αυτή την παράμετρο. Με το πάτημα πρώτα του πλήκτρου ok αποθηκεύονται τα δεδομένα. Κατά τη διαδικασία αποθήκευσης εκδίδεται στο Display η λέξη "saving", στο τέλος της πετυχημένης αποθήκευσης η λέξη "saved".

Με το πλήκτρο esc ακυρώνεται η πληκτρολόγηση και επαναφέρονται τα αρχικά δεδομένα ξανά (λειτουργία Undo). Με την εκ νέου ενεργοποίηση του esc -πλήκτρου πηδάει η ένδειξη πίσω στην στάνταρ ένδειξη.

Εάν δείχνεται μια ένδειξη της έκδοσης δεδομένων για περισσότερο από 20 λεπτά, τότε την καθορίζει ο ρυθμιστής ως στάνταρ Display. Σε αυτή την ένδειξη επανέρχεται ο ρυθμιστής όταν ενεργοποιήθηκε το esc -πλήκτρο.

6 | Λειτουργίες Display του FOX-220

Pos.	Εκδόσεις δεδομένων:	Νοημα:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: επείκαιρη τάση της μπαταρίας 1
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	I Charge: επείκαιρο ρεύμα φόρτισης (σε ρυθμιστική κατάσταση μικρότερο από I Solar)
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	I Solar: από το Modul παραχθέν ρεύμα
4	0% -> B1 100% 	I Out: επείκαιρο ρεύμα λήψης "->" μπαταρία, που φορτίζεται προς στιγμή
5	Ένδειξη παραμέτρων: Mode Output Discharge-Protection	Είδος χρήσης του ακροδέκτη Output
6	Capacity Usage 80%	Χρήση χωρητικότητας της μπαταρίας 1
7	B1 Type AGM	Τύπος μπαταρίας B1
8	0% Contrast 100% 	Ρύθμιση αντίθεσης

Σημασία των ενδείξεων παραμέτρου:

Είδος χρήσης του ακροδέκτη Output:

Υπάρχουν 4 λειτουργίες στη διάθεσή σας:

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

Στην λειτουργία **Discharge-Protection** κλείνει αυτόματα ο ρυθμιστής τους καταναλωτές, σε περίπτωση που η μπαταρία είναι πολύ εκφορτισμένη. Εάν αυξηθεί η τάση της μπαταρίας ξανά, τότε ανοίγονται αυτόματα οι καταναλωτές ξανά.

Σε **Night-Light** υποθέτει ο ρυθμιστής ότι στον ακροδέκτη Output είναι συνδεδεμένη μια μικρή λάμπα (π.χ. ως φως προσανατολισμού). Αυτή η λάμπα ανάβει κάθε νύκτα μόλις το Modul δεν παρέχει πλέον ρεύμα φόρτισης, και σβήνει με το φως της ημέρας ξανά. Η προστασία βαθιάς φόρτισης παραμένει ενεργή.

Σε **ON** και **OFF** παραμένει η κατάσταση του ακροδέκτη διαρκώς στην επιλεχθείσα θέση. Σε **ON** εφαρμόζεται στον ακροδέκτη η τάση της μπαταρίας 1.



ΠΡΟΣΟΧΗ: με τη θέση **ON** είναι απενεργοποιημένη κάθε προστασία της μπαταρίας 1 έναντι βαθιάς εκφόρτισης.

Χρήση χωρητικότητας της μπαταρίας 1:

Η τιμή μπορεί να ρυθμιστεί σε βαθμίδες των 5 % . Μια τιμή των 80 % σημαίνει ότι οι συνδεδεμένοι στον ακροδέκτη Output καταναλωτές σβήνουν μόνο εφόσον υπάρχει μόνο 20 % υπόλοιπο χωρητικότητας στην μπαταρία 1.

Μεγαλύτερη τιμή από 80 % δεν μπορεί να ρυθμιστεί για λόγους ασφαλείας.

Εάν μετατραπεί η λειτουργία Output, τότε επαναφέρεται η χρήση χωρητικότητας στην στάνταρ τιμή που προσδιορίστηκε για αυτή τη λειτουργία.

Στάνταρ τιμές:

Λειτουργία: **Discharge-Protection** = 80 %

Λειτουργία: **Night-Light** = 50 %

Στην λειτουργία **ON** και **OFF** δεν πραγματοποιείται κάποια αλλαγή.

Ρύθμιση του τύπου μπαταρίας:

Για την ιδανική προσαρμογή της χαρακτηριστικής γραμμής φόρτισης και των τελικών τάσεων φόρτισης στο συνδεδεμένο τύπο μπαταρίας μπορεί αυτός να οριστεί με αυτό.

Υφίστανται οι κάτωθι δυνατότητες εκλογής:

- AGM
- Gel
- μόλυβδος-οξύ

Στάνταρ ρύθμιση: AGM

Ρύθμιση αντίθεσης:

Για καλύτερη ευανάγνωση του Display υπό διαφορετικές συνθήκες φωτισμού μπορεί να ρυθμιστεί η αντίθεση.

Γενικά τεχνικά στοιχεία:

Χαρακτηριστικό	τιμή/μονάδα
Τάση συστήματος - καμία αναγνώριση - αναγνώριση 12 V - αναγνώριση 24 V Λειτουργική τάση	12 V / 24 V αυτόματα < 6 V 6 V - 17,0 V > 17,0 V 8,5 V ... 35 V
Προστασία υπερφόρτισης αντιστάθμ. θερμοκρασίας ρυθμιστική συχνότητα μέγ. τάση ακροδέκτ. προστ. βαθ. εκφόρτισης - επιβράδ. ανοίγμ. / κλεισ.	το ανώτερο 20 A σε 25° C -20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V 244 Hz 50V (Uoc σε Modullabel) το ανώτερο 20 A σε 25° C 1 min
Λειτ. νυκτ. φωτός - άναμμα - σβήσιμο - επιβράδ. ανοίγμ. / κλεισ.	το ανώτερο 20 A σε 25° C εάν δεν υπάρχει ρεύμα φόρτισης εάν ρέει ρεύμα φόρτισης 10 min
Ενδείξεις - ένδειξη κατάστ. μπαταρίας - ένδειξη ρεύμ. φόρτισης - ένδειξη κατάστ. Output	LED (multi-color) LED (κίτρινο) LED (multi-color)
Ακροδέκτες σύνδεσης Ασφάλειες σε B1 Ιδία κατ. ρεύμ.(με FOX-MD1) Απώλεια τάσης Συνθήκες αποθήκευσης Όροι αποθ. Μετατροπ. μπαταρίας Είδος προστασίας Βάρος	VA βίδα, το μέγιστο 16mm ² 25 A, εσωτερικά συγκολλημ. 12,0 mA (15,0 mA) 0,0 - 0,27 V (σε 0 - 20 A) -25° C ... + 50° C, μη υγροποίηση -25° C ... + 80° C ηλεκτρονόμος, δισταθερός IP 22 300 g

Υποδείξεις για την εγγύηση

Για τη συσκευή που σας παραδόθηκε σύμφωνα με το τιμολόγιο σας διδεται ο κατασκευαστής εγγύηση 24 μηνών από την ημερομηνία αγοράς. Ως απόδειξης της εγγύησης ισχύει μόνο η απόδειξη αγοράς. Όλες οι βλάβες που θα προκύψουν εντός του χρονικού διαστήματος της εγγύησης, οι οποίες προκλήθηκαν αποδεδειγμένα παρά την σωστή χρήση, θα τις επισκευάσουμε δωρεάν έως 24 μήνες από της ημερομηνία αγοράς. Για την πραγματοποίηση των εργασιών εγγύησης πρέπει η συσκευή να αποσταλεί δωρεάν για τον κατασκευαστή στο εργοστάσιο. Παραμένει στην επιλογή μας το εάν θα επισκευάσουμε ή θα αντικαταστήσουμε τα χαλασμένα εξαρτήματα. Αντικαταστημένα εξαρτήματα περιέρχονται στην ιδιοκτησία μας. Τα έξοδα για την επιστροφή τα αναλαμβάνει ο πελάτης. Με την παροχή εγγυήσεων δεν υπεισέρχεται παράταση του χορηγηθέντος χρονικού διαστήματος εγγύησης από την ημερομηνία αγοράς. Το χρονικό διάστημα εγγύησης για εξαρτήματα, τα οποία αντικαθιστούνται στα πλαίσια της εγγύησης, παρέρχεται με το τέλος του χρονικού διαστήματος εγγύησης.

Από την εγγύηση εξαιρούνται:

- βλάβες, οι οποίες ανάγονται σε μη τήρηση των οδηγιών χρήσης
- βλάβες από λανθασμένη πόλωση, υπερένταση, υπέρταση και αστραπή
- συσκευές που ανοίχθηκαν από τον πελάτη

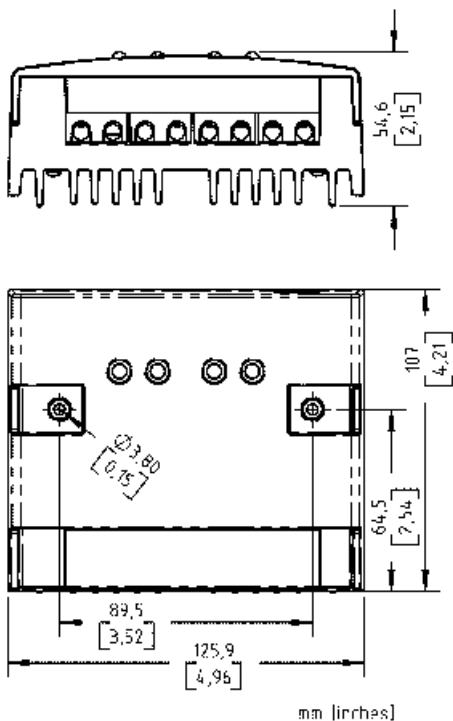
Από την εγγύηση του κατασκευαστή δεν περιορίζεται η νόμιμη υποχρέωση εγγύησης.

Το προϊόν ανταποκρίνεται στις διατάξεις της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας της οδηγίας της EOK 89/336/EWG. Η πλήρης δήλωση συμμόρφωσης μπορείτε να την δείτε υπό το: www.sunware.de

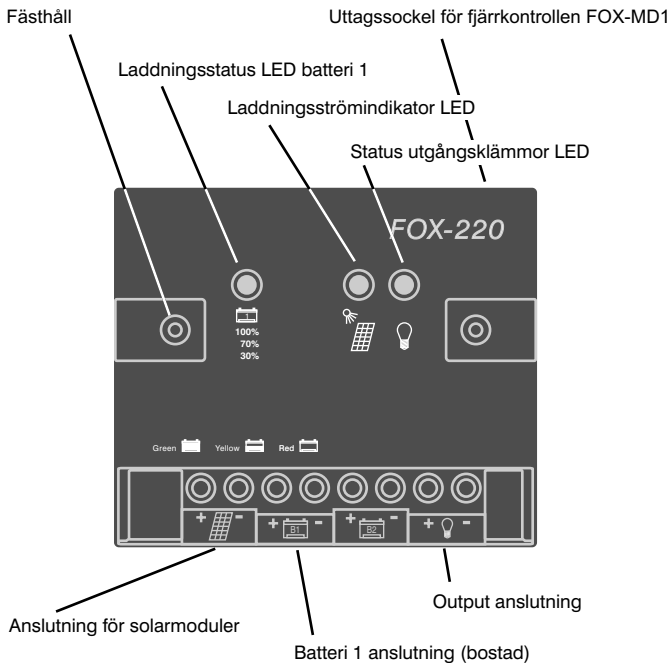
Κατασκευαστής:

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

Όλα τα στοιχεία δημοσιεύονται με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος τροποποιήσεων και χωρίς εγγύηση ορθότητας.



0 | Översikt



Förpackningens innehåll: 1 x FOX-220
2 x fästskruvar
1 x bruksanvisning
1 x lock för anslutningsklämmorna

Läs igenom denna bruksanvisning noggrant innan laddningsregulatorn tas i bruk!

[!] OBS!

- Endast solarmoduler får anslutas som spänningskälla – inga vindgeneratorer eller andra laddare.
- Ett defekt eller helt urladdat batteri ($U < 8,5 \text{ V}$) kan av säkerhetsskäl ej återladdas med FOX-220.
- Alla försiktighetsåtgärder för arbeten med batterier och effektelektronik iakttas.
- Alla batteriledningar måste säkras motsvarande ledningarnas tvärsnitt, dessa komponenter ingår ej i leveransen.
- För bättre värmeavledning måste regulatorn monteras på ett ej brännbart lodrätt underlag. Uppställningsplatsen måste vara välventilerad.
- Regulatorn får ej komma i kontakt med vatten eller kondenserande fuktighet.
- Solarmodulernas tomgångsspänning måste ligga under 50 V (se modulens typskylt).
- Inga nickel-kadmium-, nickel-metallhydrid-, litium-jon- eller litium-polymer-batterier får anslutas till FOX-220.
- Regulatorn får endast användas i slutna rum.
- Skyddas mot direkt solstrålning.

FOX-220

Det gläder oss att du bestämt dig för FOX-220 med högmodern regleringsteknik. Övriga fördelar hos FOX-220 är enkelt handhavande, elegant design och utbyggnadsmöjligheter. Den särskilt utvecklade laddningskurvan tar ut maximal effekt ur solarmodulerna och laddar denna helt i batterierna. Vi önskar mycket nöje med solaranläggningen.

FOX-220 är en solarladdningsregulator för modulström upp till 20 A, lämplig för AGM-, GEL- och bly-syra-batterier. Förbrukare med en max strömförbrukning på 20 A kan anslutas. Det adaptiva djupurladdningsskyddet övervakar och skyddar batteriet mot skadlig djupurladdning, alternativt kan nattljusfunktionen utnyttjas. Vid nattljusfunktionen tillkopplas en förbrukare när modulerna ej alstrar någon laddningsström (dvs när det är mörkt). Idealisk för orienteringsljus eller en liten belysning för att förhindra inbrott.

Den optimerade laddningskurvan uppnår tillsammans med hårdvaran PWM-reglering en tydligt snabbare och skonsammare laddning av batterierna, farlig gasbildning resp överladdning förhindras säkert.

Vid tillkopplingen registrerar regulatorn helautomatiskt om ett 12 V- eller 24 V-batterisystem är anslutet. Den aktiva bakströmsspärren säkerställer bakströmsskyddet och möjliggör ett mycket litet spänningsfall mellan modul och batteri.

Laddningsregulatorn kan användas parallellt med andra laddare (t ex generator, bränslecell).

Moduler från varje tillverkare kan anslutas till regulatorn, tomgångsspänningen måste vara mindre än 50 V (se modulens typskylt).

2 | Beskrivning

Lydioderna på regulatorns framsida informerar om batteri laddningsstatus, förbrukaranslutningens status och dessutom om laddningsström kommer från modulerna resp om batteriet är fulladdat.

Genom enkel anslutning med en kabel kan multidisplayen FOX-MD1 till FOX-220. Därmed kan aktuell ström och spänning indikeras och även visas grafiskt. Med programmeringsfunktionen hos FOX-MD1 kan vissa parametrar ändras och lagras.

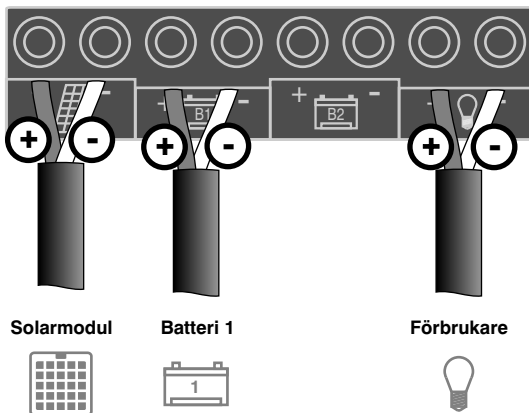
Denna bruksanvisning gäller endast för FOX-220 version 4.0.

3 | Anslutning

För bättre värmeavledning måste FOX-220 monteras på en lodrätt vägg med de båda bifogade skruvarna.

[!] OBS! Under drift kan kylkroppen bli het. Anslut kablarna i valfri ordning enligt nedanstående. **Beakta polariteten!**


När batteri 1 är anslutet startar genast regulatorn. Under starten genomför regulatorn en självtest och registrerar systemspänningen. Därefter visas status genom lysdiodernas blinkföljd.






4 | Indikeringar

Omedelbart efter anslutningen av batteri 1 börja regulatorn arbeta. Först genomför den en självtest och sedan visar den genom blinkning följande informationer:

LED-status under startsekvensen

	Start 12 V system	Start 24 V system
	grön flimrar snabbt grön blinkar gul blinkar grön blinkar	grön flimrar snabbt grön blinkar gul blinkar gul blinkar grön blinkar

LED-förklaring

Symbol	Färg	Laddningsstatus
	grön gul röd röd blinkar (1 sek) grön flimrar	71% - 100% 31% - 70% 21% - 30% 0% - 20% Batteri under laddning
	gul från gul blinkande 1 sek	laddningsström aktiv laddningsström inaktiv (t ex på natten) underhållsladdning (batteri fullt)
För förbrukarfunktion	->	Discharge-Protection: förbrukare tillkopplad förbrukare frånkopplad
	från röd blinkar	OFF*: förbrukare permanent frånkopplad
	röd	ON*: förbrukare permanent tillkopplad
	gul blinkar	Night-Light*: under dagen, nattljusfunktionen aktiv
	grön blinkar gul röd blinkar	nattljus tillkopplat nattljus frånkopplat, batteri tomt

* Dessa funktioner kan endast väljas med FOX-MD1.

5 | FOX-MD1 funktioner

Fjärrkontroll FOX-MD1:

FOX-MD1 är avsedd som komplettering till olika FOX-apparater. Denna fjärrkontroll och programmeringsenhet kan monteras på upp till 10 m avstånd från laddningsregulatorn. Eftersom FOX-MD1:s funktioner är beroende av den anslutna laddningsregulatorn, beskrivs även dessa i denna bruksanvisning.





Om multi-displayen FOX-MD1 ansluts till FOX-220, kan varje spänning, ström och laddningsstatus avläsas bekvämt och delvis grafiskt på den stora displayen. Dessutom kan många parametrar ändras, som t ex laddningsändspänning, max urladdning osv. När man en gång lärt känna denna lyx vill man inte vara utan FOX-MD1 längre.

Handhavandet av FOX-MD1 är mycket enkelt eftersom alla menyer är uppbyggda enligt samma princip:



Med pilknapparna ▲ och ▼ tas de enskilda menyerna fram. Vid den första meny i listan har ▲ ingen funktion och vid den sista meny har ▼ ingen funktion.



Vid menyerna skiljer man på en ren datautmatning och en parametervisning:


Datautmatning:

Vid menyerna för datautmatning har knapparna << >>  ingen funktion. Med -knappen visas direkt åter standardmenyn.







Parametervisning:

Vid menyerna för parametervisning är knapparna << >>  aktiverade. När man trycker på << eller >>, visas föregående eller nästa möjliga tillval för denna parameter. Först när knappen  trycks, lagras alla data. Under lagring visas "saving" på displayen och när den är avslutad visas "saved".

Med knappen  annulleras inmatningen och de ursprungliga data återställs (undo-funktion). Om knappen  knappen trycks igen, återgår programmet till standardmenyn.

Om en datautmatningsmeny visas mer än 20 minuter, bestämmer regulatorm denna till standarddisplay. När -knappen trycks återgår regulatorm till denna meny.

6 | Displayfunktioner FOX-220

Pos.	Datautmatning:	Förklaring:						
1	<table border="1"><tr><td>->Battery 1</td><td>= 12.6 V</td></tr><tr><td>ICharge</td><td>= 00.2 A</td></tr></table>	->Battery 1	= 12.6 V	ICharge	= 00.2 A	Batt. 1: aktuell spänning batteri 1		
->Battery 1	= 12.6 V							
ICharge	= 00.2 A							
2	<table border="1"><tr><td>->B1 = 12.6 V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>IC = 00.2 A</td><td>IS = 03.4 A</td><td></td></tr></table>	->B1 = 12.6 V			IC = 00.2 A	IS = 03.4 A		I Charge: aktuell laddningsström (i regleringsstatus mindre än I Solar)
->B1 = 12.6 V								
IC = 00.2 A	IS = 03.4 A							
3	<table border="1"><tr><td>->B1 = 12.6 V</td><td></td><td></td></tr><tr><td>IC = 00.2 A</td><td>IO = 03.4 A</td><td></td></tr></table>	->B1 = 12.6 V			IC = 00.2 A	IO = 03.4 A		I Solar: av modulen alstrad ström
->B1 = 12.6 V								
IC = 00.2 A	IO = 03.4 A							
4	<table border="1"><tr><td>0%</td><td>-> B1</td><td>100%</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	0%	-> B1	100%				I Out: aktuell uttagen ström "->" batteri under laddning
0%	-> B1	100%						
								
5	<table border="1"><tr><td>Mode Output Discharge-Protection</td></tr></table>	Mode Output Discharge-Protection	Outputklämmans användningsätt					
Mode Output Discharge-Protection								
6	<table border="1"><tr><td>Capacity Usage 80%</td></tr></table>	Capacity Usage 80%	Batteri 1: s kapacitetsnyttjande					
Capacity Usage 80%								
7	<table border="1"><tr><td>B1 Type AGM</td></tr></table>	B1 Type AGM	Batterityp B 1					
B1 Type AGM								
8	<table border="1"><tr><td>0%</td><td>Contrast</td><td>100%</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	0%	Contrast	100%				Kontrastinställning
0%	Contrast	100%						
								

Förklaring av parameterindikeringarna:

Outputklämmans användningssätt:

4 funktioner är möjliga:

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

Vid **Discharge-Protection** kopplar regulatorn automatiskt från förbrukarna om batteriet för mycket urladdat. Om batterispänningen stiger igen, kopplas förbrukarna automatiskt åter till.

Vid **Night-Light** utgår regulatorn från att en liten lampa (för t ex orienteringsljus) är ansluten till Outputklämman. Denna lampa tänds då varje natt när modulen inte längre alstrar någon laddningsström och släcks varje morgon vid dagens inbrott. Urladdningsskyddet är fortfarande aktivt.

Vid **ON** och **OFF** förblir klämmans status permanent i det valda läget. Vid **ON** ligger spänningen från batteri 1 an på klämman.



OBS! Vid läge **ON** är varje urladdningsskydd för batteri 1 avaktiverat.

Batteri 1: s kapacitetsnyttjande:

Värdet kan ställas i steg om 5 %. Ett värde på 80 % innebär att den på Outputklämman anslutna förbrukaren kopplas när batteri 1 endast har en restkapacitet på 20% kvar.

Av säkerhetsskäl kan ett större värde än 80 % inte ställas in.

Om Outputfunktionen ändras, återställs kapacitetsnyttjandet till det för denna funktion definierade standardvärdet.

Standardvärden:

Funktion **Discharge-Protection** = 80 %

Funktion **Night-Light** = 50 %

Vid funktionen **ON** och **OFF** sker ingen ändring.

Inställning av batterityp:

För optimal anpassning av laddningskurva och laddningsändspänning till den anslutna batteritypen kan denna bestämmas här.

Följande inställningar är möjliga:

- AGM
- Gel
- Bly-Syra

Standardinställning: AGM

Kontrastinställning:

För att underlätta läsningen på displayen kan kontrasten ställas in för olika belysningar.

Allmänna tekniska data:

Beteckning	Värde/Enhet
Systemspänning	12 V / 24 V automatisk
- ingen identifiering	< 6 V
- identifiering 12 V	6 V - 17,0 V
- identifiering 24 V	> 17,0 V
Arbetsspänning	8,5 V ... 35 V
Överladdningsskydd	max 20 A vid 25° C
Temp. kompensations	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Regleringsfrekvens	244 Hz
Max klämspänning	50V (Uoc på moduletikett)
Urladdningsskydd	max 20 A vid 25°C
- Till-/frånkopplingsfördröjning	1 min
Nattljusfunktion	max 20 A vid 25°C
- tillkoppling	när laddningsströmmen upphör
- frånkoppling	är laddningströmmen är aktiv
- Till-/frånkopplingsfördröjning	10 min
Indikeringar	
- Batteristatus	LED (multi-color)
- Laddningsström	LED (gul)
- Outputstatus	LED (multi-color)
Anslutningsklämmor	VA skruv, max 16mm ²
Säkringar B1	25 A, internt inlödda
Egen strömförbrukning (med FOX-MD1)	12,0 mA (15,0 mA)
Spänningsförlust	0,0 - 0,27 V (vid 0 - 20 A)
Miljö-/lagervillkor	-25° C ... + 50° C, ej töande
Lagertemperatur	-25° C ... + 80° C
Batteriomkopplare	Relä, bistabil
Skyddsutförande	IP 22
Vikt	300 g

Garanti

För den enligt fakturan levererade apparaten ger tillverkaren 24 månaders garanti från och med köpdatum. Som garantibevis gäller endast köpkvittot. Alla inom garantin uppträdande funktionsfel, vilka uppträtt trots fackmässig användning, åtgärdar vi upp till 24 månader efter köpdatum kostnadsfritt. För att garantiarbeten ska kunna genomföras, måste den defekta apparaten sändas till fabriken utan kostnader för tillverkaren. Vi avgör om den defekta delen repareras eller byts ut. Utbytta delar övergår i vår ägo. Kunden betalar kostnaderna för återförsändelsen. Genom garantiåtgärder förlängs inte garantitiden. Garantin för delar som bytts ut inom ramen för garantin upphör att gälla när originalgarantitiden utgår.

Garantin gäller ej för:

- skador som kan härledas till att bruksanvisningen ej följts
- skador genom felpolning, överström, överspänning och blixtnedslag
- apparater som öppnats av kunden

Den av lagen föreskrivna garantiplikten inskränks inte av tillverkargarantin.

Produkten uppfyller kraven för elektromagnetisk kompatibilitet i direktivet 89/336/EEG. Den fullständiga försäkran om överensstämmelse återfinns under: www.sunware.de

Tillverkare:

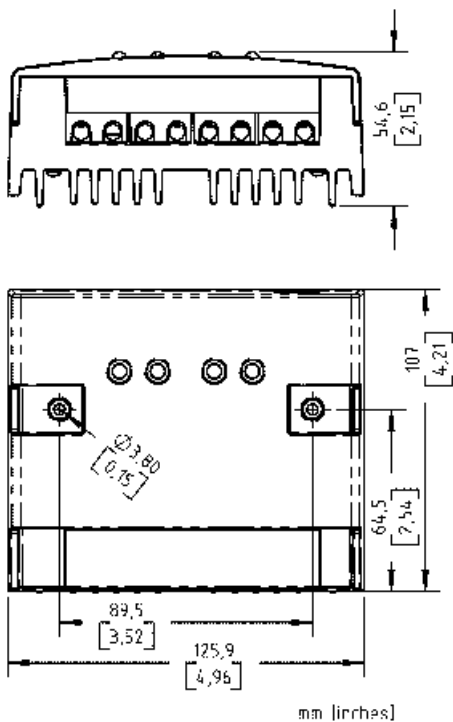
SunWare GmbH & Co KG

Düsseldorfer Str. 80

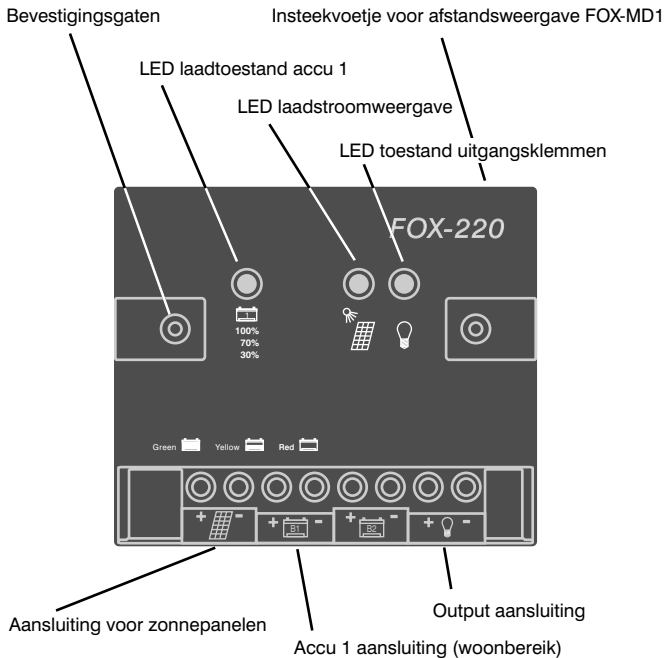
D-47239 Duisburg

www.sunware.de

Rätt till förändringar förbehålles samt med reservation för tryckfel.



0 | Overzicht



Verpakkingsinhoud: 1 x FOX-220
2 x bevestigingsschroef
1 x handleiding
1 x afdekkap voor de aansluitklemmen

1 | Belangrijke aanwijzingen

Lees vóór de inbedrijfstelling van de laadstroomregelaar deze handleiding zorgvuldig door!

[!] Belangrijke opmerkingen:

- Er mogen alléén zonnepanelen als spanningsbron worden aangesloten - geen windgeneratoren of andere laadtoestellen.
- Een defecte of volledig ontladen batterij ($U < 8,5 \text{ V}$) kan om veiligheidsredenen niet meer worden opgeladen met de FOX-220.
- Alle voorzorgsmaatregelen voor werkzaamheden met accu's en vermogenslektronica moeten worden aangehouden.
- Alle acculeidingen naar de regelaar moeten overeenkomstig de toegepaste doorsnede beveiligd zijn, deze componenten horen niet bij de leveringsomvang.
- Voor een betere warmteafvoer moet de regelaar op een verticale, niet brandbare ondergrond gemonteerd worden. De montage-ruimte moet eveneens goed geventileerd zijn.
- De regelaar mag niet met water of condenserend vocht in contact komen.
- De nullastspanning van de zonnepanelen moet lager zijn dan 50 V (zie typeplaatje van de collectoren).
- Op de FOX-220 mogen geen nikkel-cadmium-, nikkel-metaalhydride-, lithium-ionen- en lithium-polymer-accu's worden aangesloten.
- De regelaar mag alléén in gesloten ruimtes worden gebruikt.
- Bescherm het display tegen directe zoninstraling.

FOX-220

Hartelijk dank dat u hebt gekozen voor de FOX-220 met ultramoderne regeltechniek. Verdere pluspunten zijn de eenvoudige bedienbaarheid, het elegante design en de mogelijkheid tot uitbreiding. De speciaal ontwikkelde ladingskarakteristieken zullen het maximum aan vermogen uit uw zonnecollectoren halen en compleet in de accu opslaan. Wij wensen u veel plezier met uw zonnekrachtcentrale.

De FOX-220 is een laadstroomregelaar voor paneelstromen tot 20 A, geschikt voor AGM-, GEL- en loodzuuraccu's. U kunt verbruikers aansluiten met een maximaal stroomverbruik van 20 A. De adaptieve ontladingsbeveiliging controleert en beschermt de batterij tegen de schadelijke volledige ontlading, alternatief kan de nachtlichtfunctie worden gebruikt. Bij de nachtlichtfunctie wordt in de periode waarin de panelen geen laadstroom leveren (dus wanneer het donker is) een verbruiker ingeschakeld. Ideaal voor de voeding van een oriëntatielicht of een kleine verlichting om inbraken te voorkomen.

De geoptimaliseerde ladingskarakteristiek realiseert in combinatie met de hardware PWM-regeling een aanzienlijk snellere en materiaalvriendelijkere lading van de accu, terwijl gevaarlijke gasontwikkeling resp. overlading wordt vermeden.

De regelaar herkent bij het inschakelproces automatisch of een 12 V- of 24 V-accusysteem aangesloten is. De actieve terugstroomblokkering garandeert een terugstroombeveiliging en realiseert zo een extreem gering spanningsverlies tussen paneel en accu.

De laadstroomregelaar kan parallel aan andere laadstroomregelaars worden gebruikt (zoals bijv. dynamo, generator, brandstofcel).

Op de regelaar kunnen panelen van willekeurige fabrikanten worden aangesloten, de nullastspanning van de module moet lager dan 50 V zijn (zie typeplaatje van de module).

2 | Beschrijving

De LED's aan de voorzijde van de regelaar informeren u over de laadtoestand van de accu's, de status van de verbruikersaansluiting en bovendien of een laadstroom van de panelen komt resp. of de accu volledig opgeladen is.

U kunt te allen tijde het Multi Display FOX-MD1 op de FOX-220 aansluiten door gewoon één extra kabel in te steken. Hiermee kunnen dan de actuele spanningen en stromen grafisch weergegeven worden. Met behulp van de programmeerfunctie van de FOX-MD1 kunnen diverse parameters veranderd en opgeslagen worden.

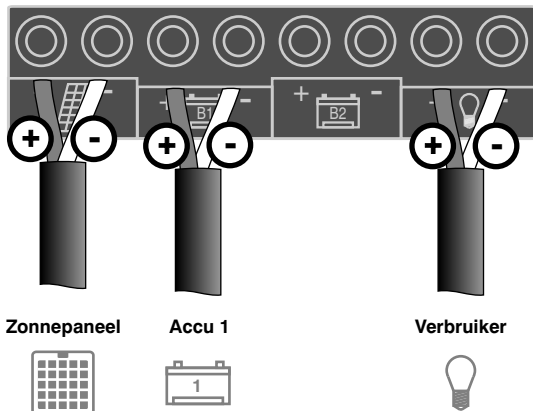
Deze gebruiksaanwijzing is geldig voor: FOX-220 versie 4.0.

3 | Aansluiting

Voor een betere warmteafvoer moet de FOX-220 met de beide bijgeleverde schroeven op een verticale wand worden gemonteerd.

[!] Belangrijk! Tijdens het bedrijf kan het koellichaam heet worden. Sluit de kabels in een willekeurige volgorde aan zoals hieronder weergegeven. **Let op de juiste polariteit!**


Zodra accu 1 aangeklemd wordt, start de regelaar. Tijdens de startfase voert de regelaar een zelftest uit en herkent hij de systeemspanning. Vervolgens wordt de status door middel van een knippervolgorde door de LED's uitgegeven.



4 | Indicators

Direct nadat u accu 1 hebt aangesloten, begint de regelaar te werken. Eerst voert hij een zelftest uit en geeft dan door middel van knipperen de onderstaande meldingene:


LED-gedrag tijdens de startsequentie


	start 12 V-systeem	start 24 V-systeem
	groen knippert snel groen knippert geel knippert groen knippert	groen knippert snel groen knippert geel knippert geel knippert groen knippert

Betekenis van de LED's

Symbol	Kleur
	groen geel rood rood knippert (1 sec.) groen knippert

Betekenis laadtoestand
71% - 100%
31% - 70%
21% - 30%
0% - 20%
de accu die net geladen wordt.

	geel uit geel knipperend 1 sec.	laadstroom vloeit geen laadstroom (bijv. 's nachts) gebruiksklare lading (accu is vol)
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Voor verbruikersfunctie	->	Discharge-Protection: verbruiker ingeschakeld verbruiker uitgeschakeld verbruiker duurzaam uitgeschakeld
		ON*: verbruiker duurzaam ingeschakeld
uit rood knippert rood	->	Night-Light*: overdag, nachtluchtmodus actief nachtlucht ingeschakeld nachtlucht uitgeschakeld, accu leeg
geel knippert	->	
groen knippert geel rood knippert	->	

* Deze modi kunnen alléén met de FOX-MD1 worden geselecteerd.

Afstandswaergave FOX-MD1:

De FOX-MD1 werd ontwikkeld als aanvulling op verschillende FOX-apparaten. Deze afstandswaergave en de programmeereenheid kunnen tot op 10 m afstand van uw laadstroomregelaar worden gemonteerd. De functies van de FOX-MD1 worden ook in deze handleiding beschreven omdat de door de FOX-MD1 beschikbaar gestelde functies afhankelijk zijn van de aangesloten laadstroomregelaar.







Wanneer u het Multi Display FOX-MD1 op de FOX-220 aansluit, kunt u comfortabel alle spanningen, stromen en laadtoestanden op het grote verlichte display en gedeeltelijk als grafiek aflezen. Bovendien kunt u verschillende parameters veranderen zoals bijv. eindspanningen, maximale ontlading en nog veel meer. Wanneer u deze luxe een keer hebt leren kennen, wilt u de FOX-MD1 niet meer missen.

De bediening van de FOX-MD1 is uiterst eenvoudig omdat alle menu's volgens hetzelfde principe zijn opgebouwd:







Met de pijltoetsen ▲ en ▼ worden de afzonderlijke waergavemaskers opgeroepen. Bij het eerste waergavemasker in de lijst heeft ▲ geen functie, bij het laatste waergavemasker in de lijst heeft ▼ geen functie.



Bij de weergavemaskers wordt onderscheiden tussen een zuivere gegevensuitvoer en een parameterweergave:


Gegevensuitvoer:

Bij de weergavemaskers voor de gegevensuitvoer hebben de toetsen    geen functie. Door indrukken van de  -toets schakelt u direct terug naar de standaardweergave.

Parameterweergave:

Bij de weergavemaskers voor de parameterweergave zijn de toetsen    geactiveerd. Wanneer u  of  indrukt wordt de voorafgaande of de volgende mogelijke optie voor deze parameter weergegeven. Pas door indrukken van de toets  worden de gegevens opgeslagen. Tijdens het opslagproces verschijnt op het display “saving”, aan het einde van het opslagproces verschijnt “saved”.

Door indrukken van de toets  wordt de invoer teruggezet en worden de oorspronkelijke gegevens hersteld (undo-functie). Bij herhaald indrukken van de  -toets springt de weergave terug naar de standaardweergave.

Wanneer een weergave van de gegevensuitvoer langer dan 20 minuten wordt weergegeven, legt de regelaar deze weergave vast als standaardweergave. Naar deze weergave springt de regelaar terug wanneer u de  -toets indrukt.

6 | Displayfuncties FOX-220

Pos.	Gegevensuitvoer:	Betekenis:
1	->Battery 1 = 12.6 V ICharge = 00.2 A	Batt. 1: actuele spanning van accu 1
2	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IS = 03.4 A	I Charge: actuele laadstroom (in regeltoestand kleiner dan I Solar)
3	->B1 = 12.6 V IC = 00.2 A IO = 03.4 A	I Solar: door het paneel gegenereerde stroom
4	0% -> B1 100% 	I Out: actueel stroomverbruik de accu die net geladen wordt
	Parameterweergave:	
5	Mode Output Discharge-Protection	Gebruik van de output-klem
6	Capacity Usage 80%	Capaciteitsgebruik van accu 1
7	B1 Type AGM	Accutype B 1
8	0% Contrast 100% 	Contrastinstelling

Betekenis van de parameterweergaven:

Gebruik van de output-klem:

Hier staan 4 functies ter beschikking

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

Bij **Discharge-Protection** schakelt de regelaar de verbruiker automatisch uit als de accu te ver ontladen is. Wanneer de accuspanning weer stijgt, worden de verbruikers automatisch weer ingeschakeld.

Bij **Night-Light** veronderstelt de regelaar dat op de output-klem een kleine lamp (bijv . als oriëntatielicht) is aangesloten. Deze lamp wordt dan iedere nacht, zodra het paneel geen laadstroom meer levert, ingeschakeld en bij dageraad weer uitgeschakeld. De ontladingsbeveiliging blijft geactiveerd.

Bij **ON** en **OFF** blijft de status van de klem duurzaam in de geselecteerde positie. Bij **ON** is aan de klem de spanning van accu 1 actief.



OPGELET! Bij de instelling **ON** is iedere beveiliging tegen ontlading van de accu 1 gedeactiveerd.

Capaciteitsgebruik van accu 1:

De waarde kan worden ingesteld in 5 % -stappen. Een waarde van 80 % betekent dat de aan de output-klem aangesloten verbruikers pas worden uitgeschakeld als nog 20 % restcapaciteit in accu 1 voorhanden is.

Een grotere waarde dan 80 % kan om veiligheidsredenen niet worden ingesteld.

Wanneer de output-functie wordt veranderd, wordt het capaciteitsgebruik op de voor deze functie vastgelegde standaard waarde teruggezet.

Standaardwaarde

Functie: **Discharge-Protection** = 80 %

Functie: **Night-Light** = 50 %

Bij de functie **ON** en **OFF** worden geen wijzigingen uitgevoerd.

Instellen van het accutype:

Voor de optimale aanpassing van de laadkarakteristiek en de eindspanning aan de aangesloten accutypes kan dit hiermee worden vastgelegd.

U kunt kiezen uit de volgende mogelijkheden

- AGM
- Gel
- Loodzuur

Standaardinstelling: AGM

Contrastinstelling:

U kunt het contrast instellen om de leesbaarheid van het display onder verschillende verlichtingsomstandigheden te verbeteren.

7 | Technische gegevens

Algemene technische gegevens:

Kenmerk	Waarde/eenheid
Systemspanning	12 V / 24 V automatisch
- geen herkenning	< 6 V
- herkenning 12 V	6 V - 17,0 V
- herkenning 24 V	> 17,0 V
Bedrijfsspanning	8,5 V ... 35 V
Overladingsbeveiliging	max. 20 A bij 25° C
Temp. compensatie	-20mV/°K @12V, -40mV/°K@24V
Regelfrequentie	244 Hz
Max. klemspanning	50V (Uoc op paneellabel)
Ontladingsbeveiliging	max. 20 A bij 25° C
- in- / uitschakelvertraging	1 min
Nachtlichtfunctie	max. 20 A bij 25° C
- inschakelen	indien geen laadstroom
- uitschakelen	wanneer laadstroom vloeit
- in- / uitschakelvertraging	10 min
Weergeven	
- toestandsweergave accu	LED (Multi-color)
- laadstroomweergave	LED (geel)
- toestandweergave output	LED (Multi-color)
Aansluitklemmen	VA schroef, max. 16mm ²
Zekering aan B1	25 A, ingesoldeerd
Eigen stroomverbruik (met FOX-MD1)	12,0 mA (15,0 mA)
Spanningsverlies	0,0 - 0,27 V (bij 0 - 20 A)
Omgevings-/opslagvoorwaarden	-25 °C ... + 50 °C, niet-dooiend
Opslagvoorwaarden	-25 °C ... + 80 °C
Accu-omschakelaar	relais, bi-stabiel
Isolatieklasse	IP 22
Gewicht	300 g

Opmerkingen over de garantieverlening

Op het u volgens de rekening geleverde apparaat verleent de fabrikant vanaf koopdatum een garantie van 24 maanden. Alléén het koopbewijs geldt als garantiebewijs. Alle in de garantieperiode optredende functiestoringen die aantoonbaar ondanks deskundig gebruik zijn ontstaan, verhelpen wij tot 24 maanden na koopdatum kosteloos. Voor de uitvoering van de garantiewerkzaamheden moet het defecte apparaat naar de fabriek worden gestuurd zonder dat hiervoor kosten voor de fabrikant ontstaan. Wij beslissen of wij de defecte onderdelen repareren of vervangen. Vervangen onderdelen worden ons eigendom. De kosten voor de terugzending gaan voor rekening van de klant. Door de uitvoering van garantieverleningen wordt de vanaf koopdatum verleende garantietijd niet verlengd. De garantieperiode voor onderdelen die binnen het kader van de garantie worden vervangen, loopt af met het einde van de garantietijd.

Van de garantie uitgesloten:

- schade die terug te voeren is op negeren van de gebruiksaanwijzingen
- schade door onjuiste polariteit, overstroom, overspanning en bliksemslag
- apparaten die door de klant geopend werden

De wettelijke garantieplicht wordt niet beperkt door de fabrikantengarantie.

Het product voldoet aan de bepalingen van de EMC-richtlijn 89/336/EEG. De volledige conformiteitsverklaring kan worden nagelezen onder: www.sunware.de

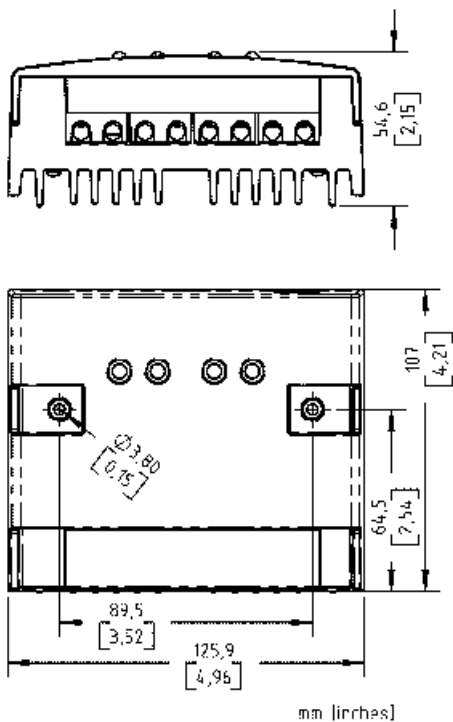
Fabrikant:

SunWare GmbH & Co KG
Düsseldorfer Str. 80
D-47239 Duisburg

www.sunware.de

Forties en veranderingen voorbehouden.

9 | Afmetingen



Supplement

FOX-MD1 Remote Display



FOX-MD1



FOX-220/320

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

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



Printed: January 2008

Doc. No.: {C5C4C9E4-2928-4521-A933-F4150166964A}