Controladores de carga BlueSolar

www.victronenergy.com



BlueSolar 12/24-10

BlueSolar 12/24-PWM — Tres modelos: 5A, 10A ó 20A a 12V ó 24V *

- Controlador PWM (modulación por ancho de pulsos) de bajo coste.
- Sensor de temperatura interno.
- Carga de las baterías de tres etapas (inicial, absorción y flotación).
- Protegido contra sobrecorriente.
- Protegido contra cortocircuitos.
- Protegido contra la conexión inversa de los paneles solares y/o de la batería.
- Desconexión de la salida de carga por baja tensión.
- Pantalla remota opcional (sólo para modelos de 20A).



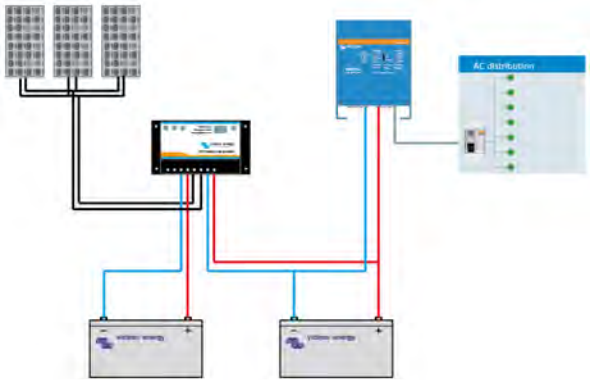
BlueSolar DUO 12/24-20

BlueSolar DUO 12/24-20 — 20A a 12V o 24V *

- Controlador PWM.
- Carga dos baterías distintas a la vez. Por ejemplo, la batería de arranque y la batería auxiliar de un barco o caravana.
- Ratio de corriente de carga programable (configuración de fábrica: igual corriente a ambas baterías).
- Ajustes de tensión de carga para tres tipos de batería (Gel, AGM e inundadas).
- Sensor de temperatura interna y sensor remoto de temperatura opcional.
- Protegido contra sobrecorriente.
- Protegido contra cortocircuitos.
- Protegido contra la conexión inversa de los paneles solares y/o de la batería.



Dos pantallas remotas:
- para BlueSolar 12/24-20
- para BlueSolar DUO 12/24-20



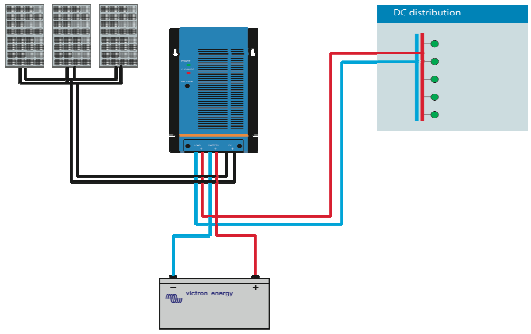
Batería de arranque Batería auxiliar



BlueSolar MPPT 12/24-40

BlueSolar MPPT 12/24-40 — 40A a 12V o 24V *

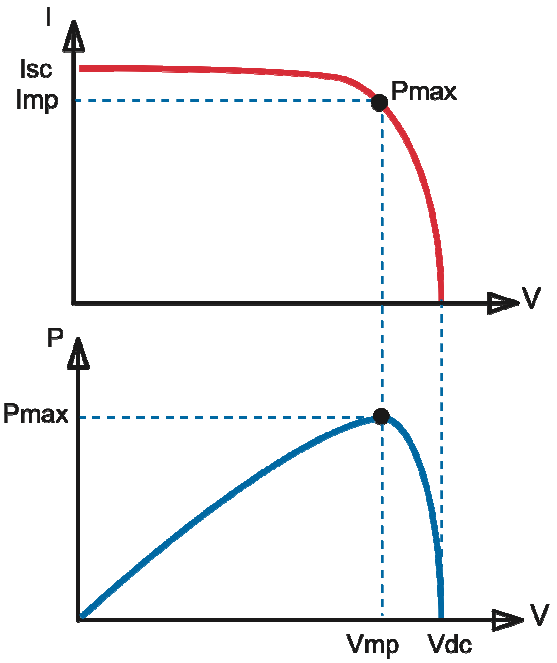
- Controlador por seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés). Incrementa la corriente de carga hasta en un 30%, comparado con un controlador PWM.
- Parámetros de tensión de carga para ocho tipos de batería, más dos parametros de ecualización.
- Sensor de temperatura remoto.
- Protegido contra sobrecorriente.
- Protegido contra cortocircuitos.
- Protegido contra la conexión inversa de los paneles solares y/o de la batería.
- Desconexión de la salida de carga por baja tensión.



* Para 12V, utilice paneles solares de 36 celdas
Para 24V, utilice paneles solares de 72 celdas

BlueSolar	BlueSolar 12/24-5 BlueSolar 12/24-10 BlueSolar 12/24-20		BlueSolar DUO 12/24-20		BlueSolar MPPT 12/24-40	
	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Tensión de la batería	AutoSelect de 12/24V (2)		AutoSelect de 12/24V (2)		AutoSelect de 12/24V (2)	
Corriente de carga nominal	5/10/20A		20A		40A	
Seguimiento MPPT	No		No		Sí	
Salida de la segunda batería	No		Sí		No	
Desconexión automática de la carga	Sí (carga máxima 10/10/20A)		n. d.		Sí (carga máxima 15A)	
Tensión solar máxima	28/55V (2)		28/55V (2)		28/55V (2)	
Autoconsumo	6mA		4mA		10mA	
Valores predeterminados						
Carga de absorción (1)	14,4V	28,8V	14,4V	28,8V	14,4V	28,8V
Carga de flotación (1)	13,7V	27,4V	13,7V	27,4V	13,7V	27,4V
Carga de ecualización	n. d.		n. d.		15,0V	30,0V
Desconexión de sobrecarga	n. d.		n. d.		14,8V	29,6V
Recuperación de sobrecarga	n. d.		n. d.		13,6V	27,2V
Desconexión de carga por baja tensión	11,1V	22,2V	n. d.		10,8V	21,6V
Reconexión de carga por baja tensión	12,6V	25,2V	n. d.		12,3V	24,6V
Carcasa y medio ambiente						
Sensor de temperatura de la batería	Sí Sensor interno		Sí Sensor interno Sensor remoto opcional		Sí Sensor remoto	
Compensación de temperatura	-30mV/°C	-60mV/°C	-30mV/°C	-60mV/°C	-30mV/°C	-60mV/°C
Temperatura de funcionamiento	-35°C a +55°C (carga completa)		-35°C a +55°C (carga completa)		0-40°C (carga completa) 40-60°C (en reducción)	
Refrigeración	Convección natural		Convección natural		Convección natural	
Humedad (sin condensación):	Max. 95%		Max. 95%		Max. 95%	
Clase de protección	IP20		IP20		IP20	
Tamaño de los terminales	6mm² / AWG10		6mm² / AWG10		8mm² / AWG8	
Peso	160/160/180gr		180gr		1400gr	
Dimensiones (al x an x p)	70x133x34 mm 70x133x34 mm 76x153x37 mm		76x153x37 mm		202x66x140 mm	
Montaje	Montaje vertical de pared Sólo interiores		Montaje vertical de pared Sólo interiores		Montaje vertical de pared Sólo interiores	
Normativas						
Seguridad	EN60335-1					
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3					

1) BlueSolar 12/24-20, DUO 12/24-20 y BlueSolar MPPT 12/24-40: Otras configuraciones posibles (ver manual)
2) Para 12V, utilice paneles solares de 36 celdas
Para 24V, utilice paneles solares de 72 celdas



Seguimiento del punto de potencia máxima

Curva superior:
Corriente de salida (I) de un panel solar como función de tensión de salida (V).
El punto de máxima potencia (MPP) es el punto P_{max} de la curva en el que el producto de I x V alcanza su pico.

Curva inferior:
Potencia de salida P = I x V como función de tensión de salida.
Al utilizar un controlador PWM (no un controlador MPPT) la tensión de salida del panel solar será casi igual a la tensión de la batería, e inferior a V_{mp}.

Victron Energy B.V. | De Paal 35 | 1351 JG Almere | Países Bajos
Centralita: +31 (0)36 535 97 00 | Fax: +31 (0)36 535 97 40
E-mail: sales@victronenergy.com | **www.victronenergy.com**

victron energy
BLUE POWER

Manual EN

Manuel FR

Manual ES

IMPORTANT

- **Always connect the batteries first.**
- **Use for 12V battery system only 12V (36 cells) solar panel array.**
- **Use for 24V battery system only 24V (72 cells) solar panel array.**

BlueSolar MPPT Charge Controller

12V | 24V | 40A

1. General Description

1.1 Product description

Important note: Always connect the batteries first.

Through the use of MPPT technology, the BlueSolar MPPT series can increase charge current by up to 30% compared to conventional PWM controllers.

BlueSolar's sophisticated three stage charge control system can be configured to optimize charge parameters to precise battery requirements. The unit is fully protected against voltage transients, over temperature, over current, reverse battery and reverse PV connections. An automatic current limit feature allows use to the full output current capability without worrying about overload or nuisance fuse blow from excessive current.

Fully automatic temperature compensation of charge voltage is available to further improve charge control and battery performance. The sensor element is environmentally sealed and encapsulated into a plastic lug which adheres to directly to the battery terminal.

Several BlueSloar MPPT Controllers can be used in parallel to increase charge current.

1.2 Features

- Maximum Power Point Tracking (MPPT) controller. Increases charge current by up to 30% compared to a PWM controller.
- Charge voltage settings for eight battery types, plus two equalize settings.
- Remote temperature sensor.
- Protected against over current.
- Protected against short circuit.
- Protected against reverse polarity connection of the solar panels and/or battery.
- With low voltage load disconnect output.

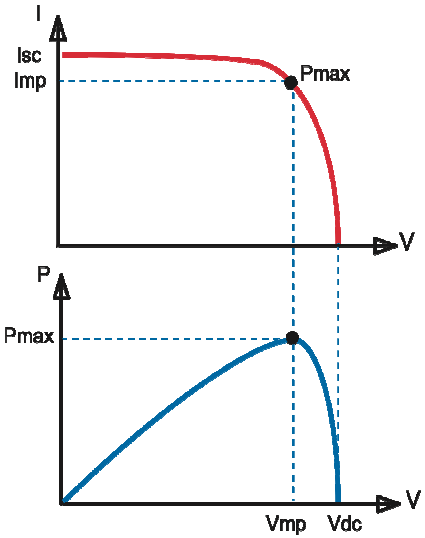
2. Specifications

Battery Voltage		12V or 24V, auto select *	
Rated charge current		20A / 30A / 40A / 50A	
MPPT tracking		Yes	
Automatic Load Disconnect (ALD)		Yes (maximum load 15A)	
Overload protection (ALD output)		2.0*Inom>5s 1.5*Inom>20s 1.25*Inom temperature controlled	
Max PV open circuit array voltage:		for 12V system = 28V for 24V system =55V	
Efficiency		> 97%	
Self consumption		< 10mA	
Default settings			
Absorption charge		14.6V	29.2V
Float charge		13.4V	26.8V
Over voltage disconnect (battery and ALD output)		14.8V	29.6V
Over voltage recovery		13.6V	27.2V
Low voltage load disconnect		10.8V	21.6V
Low voltage load reconnect		12.3V	24.6V
Enclosure & Environmental			
Battery temperature sensor		Remote temperature sensor	
Temperature compensation	Lead-acid	- 30mV/°C	- 60mV/°C
	NiCad	- 20mV/°C	- 40mV/°C
Ambient temperature		0-40°C (full load)	40-60°C (de-rating)
Cooling		Natural convection	
Humidity (non condensing)		Max. 95%	
Protection class		IP20	
Terminal size		10mm²/AWG 8	
Weight		1,4 kg	
Dimensions (h x w x d)		202 x 66 x 140 mm	
Mounting		Vertical wall mount (indoor only)	
Standards			
Safety		EN 60335-1	
EMC		EN 61000-6-1, EN 61000-6-3	

* For 12V use 36cells solar panels and for 24V use 72cells solar panels

Note:
With the battery temperature sensor installed, the controller will increase or decrease the battery charging voltage depending on the temperature of the battery to optimize the charge to the battery and maintain optional performance of the battery.

3. Maximum Power Point Tracking (MPPT)



Upper curve:
Output current (I) of a solar panel as function of output voltage (V).
The maximum power point (MPP) is the point Pmax along the curve were the product I x V reaches its peak.

Lower curve:
Output power P = I x V as function of output voltage.
When using a PWM (not MPPT) controller the output voltage of the solar panel will be nearly equal to the voltage of the battery, and will be lower than Vmp.

The BlueSolar MPPT Controller can charge up to 30% more compared to traditional PWM charge controllers.

4. Charge curve

4.1 Three step charging

The BlueSolar MPPT Charge Controller is configured for a three step charging process: Bulk – Absorption - Float.

1) Bulk stage

   During this stage the Controller delivers as much charge current as possible to rapidly recharge the batteries. When the battery voltage reaches the absorption voltage setting, the Controller activates the next stage (absorption).

2) Absorption stage

   During this stage, the Controller switches to the constant voltage mode, where the absorption voltage is applied to the battery. When the charge current decreases to the float transition current setting, the battery is fully charged and the Controller switches to the float stage.

3) Float stage

   During this stage, the float voltage is applied to the battery to maintain it in a fully charged state. When battery voltage drops below the float setting a new bulk cycle will be triggered.

4.2 Equalization

Equalization charging is the process of deliberately charging a battery at a high voltage for a set period of time. Equalize charging remixes the electrolyte, helps to remove sulfate buildup on the battery plates, and balances the charge of the individual cells. Equalizing the batteries every month or two (depending on usage) prolongs the life of the batteries and provides better battery performance.

Warning: Never apply equalize charge to VRLA (GEL or AGM) batteries.

To set the Equalize Charge:

1) Remove all DC loads connected to the batteries.
2) Remove all battery vent caps.
3) Check the battery water level; it should be just over the top of the plates (do not over fill). Use only distilled or demineralized water for topping up.
4) Set the BATTERY TYPE SELECTOR switch to position “0” or “1”.
5) Reset the BATTERY TYPE SELECTOR switch to the appropriate battery setting when all cells are fully charged (can be verified with a hydrometer).
6) NEVER EQUALIZE Valve Regulated Lead Acid (VRLA) batteries (commonly called Gel or AGM batteries)

4.3 Battery type selector

The battery type selector switch is a 10 position rotary switch used to set the Controller for the proper absorption, float and equalize voltage levels. These levels are selected depending on the type of batteries used. Refer to the table below for the charge voltages in the various switch positions. Consult the battery manufacturer for optimum battery charge settings.



Battery Type Selector

Battery Type Selector Settings.
(Switch position “7” is the default factory setting).

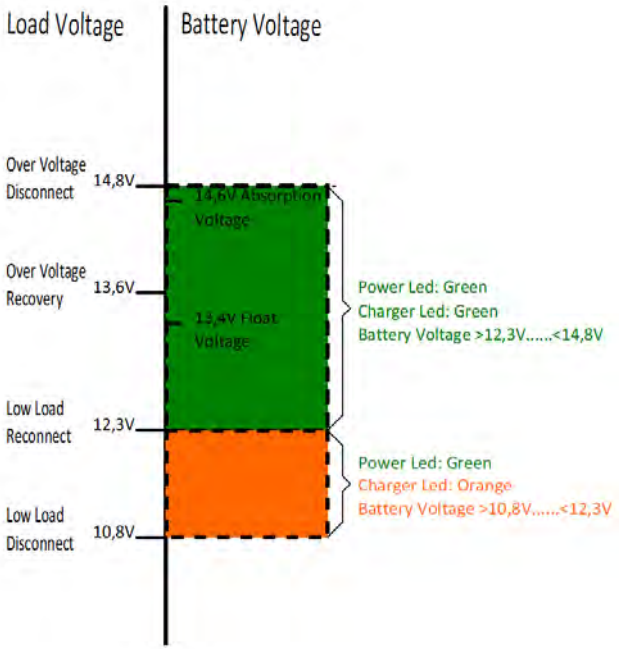
Switch Position	Description	12 Volt		24 Volt		Remarks
		Float voltage(V)	Absorption/ Equalize voltage (V)	Float voltage(V)	Absorption/ Equalize voltage (V)	
0	Equalize 1	13.2	15	26.4	30	Apply to flooded batteries only
1	Equalize 2	13.2	15.5	26.4	31	Apply to flooded batteries only
2	Deep cycle Lead Acid 1	13.3	15	26.6	30	OPzS tubular plate
3	Lead Calcium 1	13.6	14.3	27.2	28.6	Sealed type car batteries
4	Gel Cell 1	13.7	14.4	27.4	28.8	Standard Gel
5	Gel Cell 2	13.5	14.1	27	28.2	OPzV tubular plate gel
6	Lead Calcium 2	13.2	14.3	26.4	28.6	Sealed type car batteries
7	**AGM (Default Setting)**	13.4	14.6	26.8	29.2	Standard AGM
8	NiCad 1	14	16	28	32	10 cells resp. 20 cells
9	NiCad 2	14.5	16	29	32	10 cells resp. 20 cells

5. LED indicators

Single Color (green) LED: “POWER”
Multi Color LED: “CHARGE MODE”

LED indication during normal operation:

- Green LED ON: PV voltage exceeds battery voltage.
- Green LED OFF: PV voltage lower than battery voltage.
- Multi Color LED green: load output ON (battery voltage exceeds low voltage reconnect level).
- Multi Color LED orange: load output ON (battery voltage is higher than low voltage disconnect level, but lower than low voltage reconnect level).

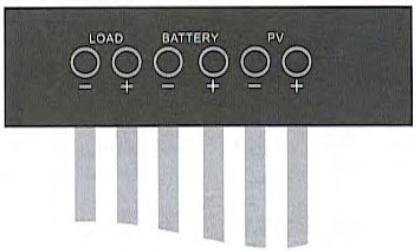


Error indications:

Error Mode	Green Color LED	Multi Color LED
Low Voltage Disconnect (load output switch off delay: 6 minutes)	Off	Blink 1x, off 6 s (orange)
Over Voltage (both battery and load output switched off)	Blink 1x, off 6 s	Off
Over Temperature (load output switched off)	Blink 2x, off 6 s	Off
Over Current* (load output switched off)	Blink 3x, off 6 s	Off

***Over Current**
If the Controller detects an overload or short circuit of the load, the load output will be switched off. After 6 minutes the load output is switched on again. If the default is still present, the process will repeat, continuously until the problem is corrected.

6. Terminals and dimensional drawing



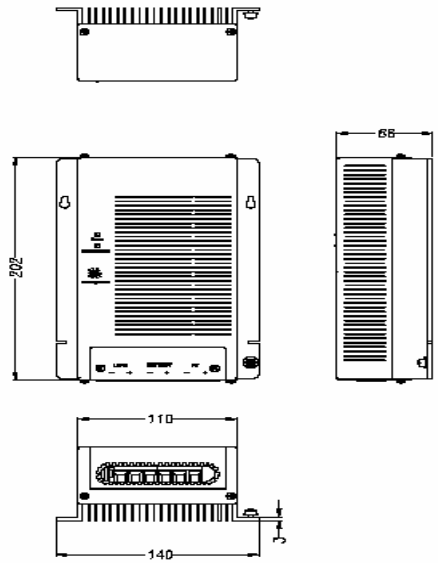
Load:
Load output with automatic low voltage load disconnect. Max current: 15A.

Battery:
40A rated charge current.

PV:
Photovoltaic system

Temperature sensor:
Plug in the BTS port on the left side of the controller

Important note: Always connect the batteries first.



IMPORTANT

- **Toujours connecter les batteries en premier.**
- **Pour un système de batterie de 12 V, n'utilisez que le dispositif de panneaux solaires de 12 V (36 cellules).**
- **Pour un système de batterie de 24 V, n'utilisez que le dispositif de panneaux solaires de 24 V (72 cellules).**

1 Description générale

1.1 Description du produit

Remarque importante : Toujours connecter les batteries en premier.

Grâce à l'utilisation de la technologie MPPT, les séries BlueSolar MPPT peuvent augmenter le courant de charge jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs PWM conventionnels.

Le contrôleur de charge en trois étapes est un système haut de gamme qui peut être configuré pour optimiser les paramètres de charge par rapport aux exigences précises des batteries. L'unité est complètement protégée contre les phénomènes transitoires, la surchauffe, la surintensité, les risques d'inversement sur la batterie et les connexions PV. Une fonction de limitation automatique du courant permet d'utiliser l'entière capacité du courant de sortie sans se préoccuper des surcharges ou des fusibles grillés dus à un courant excessif.

La compensation entièrement automatique de température de la tension de charge est faite pour améliorer le contrôle de charge et la performance de la batterie. La sonde est protégée hermétiquement par rapport à l'environnement extérieur et elle se trouve dans un bouchon en plastique qui adhère directement à la borne de la batterie.

Plusieurs contrôleurs BlueSloar MPPT peuvent être utilisés en parallèle pour augmenter le courant de charge.

1.2 Fonctions

- Contrôleur de localisation du point de puissance maximal (MPPT - Maximum Power Point Tracking). Augmentation du courant de charge jusqu'à 30 % par rapport à un contrôleur PWM.
- Paramètres de tension de charge pour huit types de batterie, plus deux paramètres d'égalisation.
- Sonde de température à distance.
- Protection contre la surintensité.
- Protection contre les courts-circuits.

- Protection contre la connexion en polarité inversée des panneaux solaires et/ou de la batterie.
- Déconnexion de la sortie en cas de charge de tension réduite.

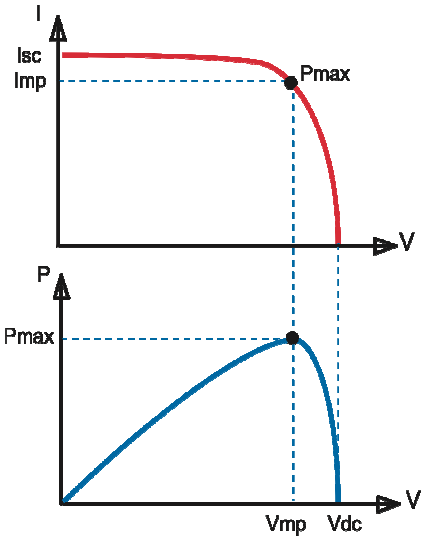
2 Spécifications

Tension de batterie		12 V ou 24 V, sélection automatique *	
Courant de charge nominal		20 A / 30 A / 40 A / 50 A	
Localisation MPPT		Oui	
Déconnexion de charge automatique (Automatic Load Disconnect - ALD)		Oui (charge maximale 15 A)	
Protection contre la surcharge (Sortie ALD)		2.0*Inom>5s 1.5*Inom>20s 1.25*Inom température contrôlée	
Tension maximale du réseau photovoltaïque en circuit ouvert		**Pour les 12V system = 28V** **Pour les 24V system =55V**	
Rendement		> 97%	
Autoconsommation		< 10 mA	
Paramètres par défaut			
Charge d'absorption		14,6 V	29,2 V
Charge float		13,4 V	26,8 V
Surtension de déconnexion (batterie et sortie ALD)		14,8 V	29,6 V
Récupération surtension		13,6 V	27,2 V
Déconnexion en cas de charge de tension réduite		10,8 V	21,6 V
Reconnexion en cas de charge de tension réduite		12,3 V	24,6 V
Boîtier & Environnement			
Sonde de température de batterie		Sonde de température à distance	
Compensation de température	Au plomb	- 30 mV/°C	- 60 mV/°C
	Nickel-cadmium	- 20 mV/°C	- 40 mV/°C
Température ambiante		0-40°C (charge pleine) 40-60°C (de-rating)	
Refroidissement		Convection naturelle	
Humidité (sans condensation)		Max. 95 %	
Classe de protection		IP20	
Taille du terminal		10 mm²/AWG 8	
Poids		1,4 kg	
Dimensions (h x l x p)		202 x 66 x 140 mm	
Montage		Montage mural vertical (seulement à l'intérieur)	
Normes			
Sécurité		EN 60335-1	
EMC		EN 61000-6-1, EN 61000-6-3	

* Pour des panneaux solaires de 36 cellules utilisant 12 V et les panneaux solaires de 72 cell

Remarque :
Avec la sonde de température de batterie installée, le contrôleur augmentera ou réduira la tension de charge de la batterie en fonction de la température de la batterie afin d'optimiser la charge de la batterie et de maintenir la performance facultative de celle-ci.

3 Localisation du point de puissance maximal (MPPT - Maximum Power Point Tracking).



Courbe supérieure :
Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V).
Le point de puissance maximal (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit I x V atteint son point maximum.

Courbe inférieure :
Puissance de sortie P = I x V en tant que fonction de tension de sortie.
En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à Vmp.

Le contrôleur BlueSolar MPPT peut charger jusqu'à 30 % de plus par rapport aux contrôleurs de charge PWM traditionnels.

4 Courbe de charge

4.1 Chargement en trois étapes

Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT est configuré pour un processus de charge en trois étapes : Bulk – Absorption - Float.

4) Étape Bulk

   Au cours de cette étape, le contrôleur délivre autant de courant que possible pour recharger rapidement les batteries. Lorsque la tension de batterie atteint la tension d'absorption configurée, le contrôleur active l'étape suivante (absorption).

5) Étape absorption

   Au cours de cette étape, le contrôleur commute au mode de tension constante quand la tension d'absorption est appliquée à la batterie. Quand le courant de charge diminue au courant de transition float configuré, la batterie est complètement chargée et le contrôleur commute à l'étape float.

6) Étape float

   Au cours de cette étape, la tension float est appliquée à la batterie pour la maintenir en état de charge complète. Lorsque la tension de batterie chute en dessous de la tension float configurée, un nouveau cycle bulk sera déclenché.

4.2 Égalisation

La charge d'égalisation est le processus qui consiste à charger une batterie de manière délibérée à une tension élevée pour une période de temps paramétrée. Le processus de charge d'égalisation remue l'électrolyte, aide à enlever l'accumulation de sulfate sur les plaques de la batterie, et il équilibre la charge des cellules individuelles. Le fait d'égaliser les batteries tous les mois ou tous les deux mois (en fonction de l'utilisation) permet de prolonger la durée de vie des batteries et d'améliorer leur performance.

Attention : Ne jamais appliquer de charge égalisée aux batteries VLRA (batteries à électrolyte gélifié ou au plomb).

Configurer la charge d'égalisation :

7) Enlevez toutes les charges CC connectées aux batteries.
8) Enlevez tous les bouchons d'aération de la batterie.
9) Vérifiez le niveau d'eau de la batterie ; il doit se trouver juste au dessus des plaques (ne pas faire déborder). N'utilisez que de l'eau distillée ou déminéralisée pour le remplissage.
10) Mettez le BATTERY TYPE SELECTOR (sélecteur du type de batterie) sur "0" ou "1".
11) Réinitialisez l'interrupteur BATTERY TYPE SELECTOR (Sélecteur du type de batterie) sur la configuration de batterie appropriée quand toutes les cellules sont complètement chargées (vérification possible avec un hydromètre).
12) NE JAMAIS ÉGALISER des batteries au plomb réglée par clapet (VLRA) (habituellement appelées des batteries au plomb ou à électrolyte gélifié).

4.3 Sélecteur du type de batterie

L'interrupteur de sélection du type de batterie est un interrupteur rotatif à 10 positions utilisé pour paramétrer le contrôleur sur les niveaux corrects de tension d'absorption, float et égalisation. Ces niveaux sont sélectionnés en fonction du type de batteries utilisées. Consultez le tableau ci-dessous pour connaître les tensions de charge sur les différentes positions de l'interrupteur. Consultez le fabricant de la batterie pour une configuration optimale de la charge de batterie.



Sélecteur du type de batterie

Paramètres du Sélecteur du type de batterie.
(La position "7" de l'interrupteur est la configuration prédéterminée).

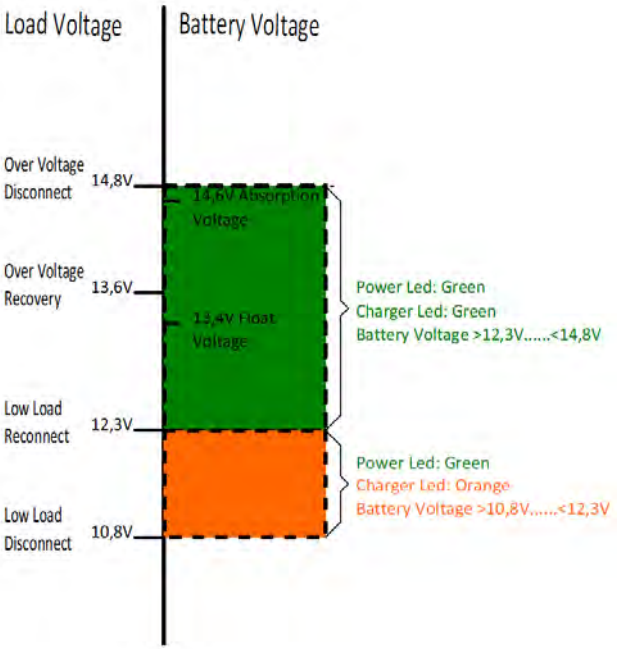
Interrupteur Position	Description	12 volts		24 volts		Remarques
		Float Tension (V)	Absorption / Égalisation Tension (V)	Tension float (V)	Absorption/ Égalisation Tension (V)	
0	Égalisation 1	13,2	15	26,4	30	Appliquer uniquement aux batteries à électrolyte liquide
1	Égalisation 2	13,2	15,5	26,4	31	Appliquer uniquement aux batteries à électrolyte liquide
2	Décharge poussée Au plomb 1	13,3	15	26,6	30	Plaque tubulaire OPzS
3	Plomb Calcium 1	13,6	14,3	27,2	28,6	Batteries de voiture sans entretien
4	Cellule à électrolyte gélifié 1	13,7	14,4	27,4	28,8	Électrolyte gélifié standard
5	Cellule à électrolyte gélifié 2	13,5	14,1	27	28,2	Plaque tubulaire OPzV à électrolyte gélifié
6	Plomb Calcium 2	13,2	14,3	26,4	28,6	Batteries de voiture sans entretien
7	**Au plomb (Configuration prédéterminée)**	13,4	14,6	26,8	29,2	Au plomb standard
8	Nickel-cadmium 1	14	16	28	32	10 cellules respectiv. 20 cellules
9	Nickel-cadmium 2	14,5	16	29	32	10 cellules respectiv. 20 cellules

5. Indicateurs LED

LED couleur unique (vert) : “POWER” (en marche)
LED multicouleur : “CHARGE MODE” (mode charge)

Indication de LED pendant un fonctionnement normal :

- LED verte allumée : Tension PV dépasse la tension de batterie.
- LED verte éteinte : Tension PV inférieure à la tension de batterie.
- LED multicouleur verte : sortie de charge ON (tension de batterie supérieure au niveau de reconnexion de tension réduite).
- LED multicouleur orange : sortie de charge ON (tension de batterie supérieure au niveau de déconnexion en cas de tension réduite, mais inférieure au niveau de reconnexion en cas de tension réduite).

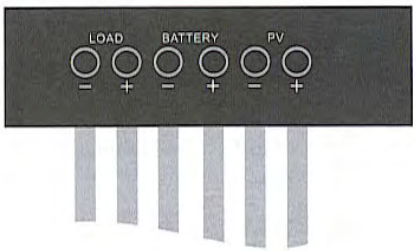


Indications d'erreur :

Type d'erreur	LED de couleur verte	Multicouleur LED
Déconnexion en cas de tension réduite (délai de déconnexion sortie de charge : 6 minutes)	Off	Clignote 1x, déconnexion 6 s (orange)
Surtension (les deux sorties de charge et de batterie sont éteintes)	Clignote 1x, déconnexion 6 s	Off
Surchauffe (sortie de charge éteinte)	Clignote 2x, déconnexion 6 s	Off
Surintensité* (sortie de charge éteinte)	Clignote 3x, déconnexion 6 s	Off

***Surintensité**
Si le contrôleur détecte une surcharge ou un court-circuit de la charge, la sortie de charge sera éteinte. Après 6 minutes, la sortie de charge est allumée une nouvelle fois. Si le défaut est toujours présent, le processus sera répété de manière continue jusqu'à ce que le problème soit corrigé.

6. Schémas dimensionnels et des bornes



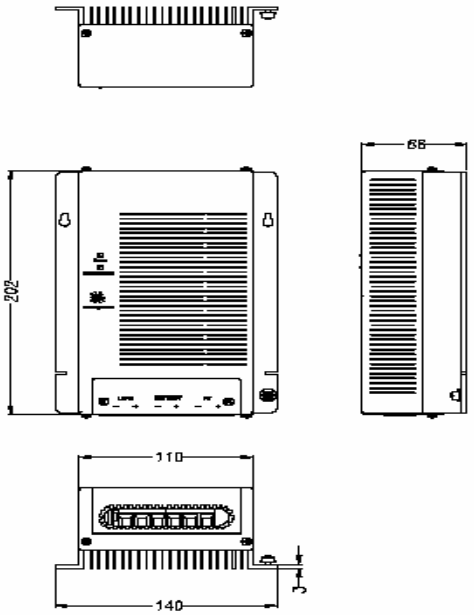
Charge :
Sortie de charge avec déconnexion automatique en cas de charge de tension réduite. Courant max. : 15 A

Batterie :
Courant de charge nominal 40 A.

PV :
Système photovoltaïque

Sonde de température :
Brancher au port BTS, sur le côté gauche du contrôleur“

Remarque importante : Toujours connecter les batteries en premier.



victron energy

IMPORTANTE

- **Primero conectar las baterías.**
- **Para sistemas de batería de 12 V utilice sólo paneles solares de 12V (36 celdas).**
- **Para sistemas de batería de 24 V utilice sólo paneles solares de 24V (72 celdas).**

1. Descripción General

1.1 Descripción del product

IMPORTANTE Primero conectar las baterías.

Gracias a la tecnología de MPPT, la serie MPPT de BlueSolar puede incrementar la corriente de carga hasta en un 30%, en comparación con los controladores PWM convencionales.

El sofisticado sistema de control de carga en tres etapas de BlueSolar puede configurarse para optimizar los parámetros de carga según las necesidades concretas de la batería. La unidad está totalmente protegida contra sobretensiones transitorias, sobrecalentamiento, sobrecorriente y polaridad inversa de la batería y de las placas FV (fotovoltaicas). Una opción automatic para limitar la corriente permite el uso de la totalidad de la corriente de salida sin preocuparse de sobrecargas o de fusibles fundidos debido a un exceso de corriente.

La compensación de temperatura, totalmente automática, de la tensión de carga está disponible para mejorar aún más el control de la carga y el rendimiento de la batería. El elemento sensor es hermético al entorno y encapsulado en un casquillo de plástico que se adhiere directamente al terminal de la batería.

Se pueden utilizar varios controladores BlueSloar MPPT en paralelo para incrementar la corriente de carga.

1.2 Características

- Controlador de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés). Incrementa la corriente de carga en hasta un 30%, en comparación con un controlador de modulación por ancho de puntos (PWM, por sus siglas en inglés).
- Parámetros de tensión de carga para ocho tipos de batería, más dos parámetros de ecualización.
- Sensor de temperatura remoto.
- Protegido contra sobrecorriente.
- Protegido contra cortocircuitos.
- Protegido contra la conexión inversa de los paneles solares y/o de la batería.
- Desconexión de la salida de carga por baja tensión.

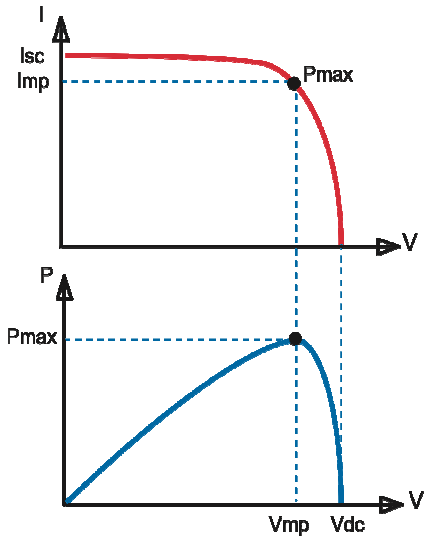
2. Specifications

Tensión de la batería		Selección automática entre 12V ó 24V *	
Corriente de carga nominal		20A / 30A / 40A / 50A	
Seguimiento MPPT		Sí	
Desconexión automática de la carga (ALD)		Sí (carga máxima 15A).	
Protección contra sobrecargas (ALD de salida)		2.0*Inom>5s 1.5*Inom>20s 1.25*Inom de temperatura controlada	
Tensión máxima del panel FV de circuito abierto		Para 12V system = 28V Para 24V system = 55V	
Eficiencia		> 97%	
Autoconsumo		< 10mA	
Parámetros por defecto			
Carga de absorción		14.6V	29.2V
Carga de flotación		13.4V	26.8V
Desconexión de la carga por sobretensión		14.8V	29.6V
Reconexión de la carga por sobretensión		13.6V	27.2V
Desconexión de la carga por baja tensión		10.8V	21.6V
Reconexión de la carga por baja tensión		12.3V	24.6V
Carcasa y medio ambiente			
Sensor de temperatura de la batería		Sensor de temperatura remoto	
Compensación de la temperatura	Plomo-ácido NiCad	- 30mV/°C - 20mV/°C	- 60mV/°C - 40mV/°C
Temperatura ambiente		0-40°C (carga completa) 40-60°C (reducción	
Refrigeración		Convección natural	
Humedad (sin condensación)		Max. 95%	
Tipo de protección		IP20	
Tamaño de los terminales		10mm²/AWG 8	
Peso		1,4 kg	
Dimensiones (al x an x p)		202 x 66 x 140 mm	
Montaje		Montaje vertical en pared (sólo a cubierto)	
Normativas			
Seguridad		EN 60335-1	
EMC		EN 61000-6-1, EN 61000-6-3	

* For 12V use 36cells solar panels and for 24V use 72cells solar panels

Nota:
Con el sensor de temperatura instalado, el controlador aumentará o disminuirá la tensión de carga según la temperatura de la batería, para así optimizar el proceso de carga y mantener un rendimiento óptimo de la misma.

3. Seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés).



Curva superior:
Corriente de salida (I) de un panel solar como función de tensión de salida (V)
El punto de máxima potencia (MPP) es el punto P máximo de la curva dónde el producto I x V alcanza el pico.

Curva inferior:
Potencia de salida P = I x V como función de tensión de salida.
Si se utiliza un controlador PWM (no MPPT) la tensión de salida del panel solar será casi igual a la tensión de la batería, e inferior a Vmp.

El controlador MPPT BlueSolar puede cargar hasta un 30% más, en comparación con los controladores de carga PWM tradicionales.

4. Curva de carga

4.1 Carga en tres fases

El controlador de carga MPPT BlueSolar está configurado para llevar a cabo procesos de carga en tres fases: Inicial - Absorción – Flotación.

7) Fase inicial

   Durante esta fase, el controlador suministra tanta corriente de carga como le es posible para recargar las baterías rápidamente. Cuando la tensión de la batería alcanza la tensión de absorción predeterminada, el controlador activa la siguiente fase (absorción).

8) Fase de absorción

   Durante esta fase, el controlador conmuta al modo de tensión constante, en el que se aplica a la batería la tensión de absorción. Cuando la corriente de carga disminuye hasta alcanzar la corriente de transición de flotación predeterminada (aproximadamente 0,3A), la batería está completamente cargada y el controlador cambia a la fase de flotación.

9) Fase de flotación

   Durante esta fase, se aplica la tensión de flotación a la batería para mantenerla completamente cargada. Cuando la tensión de la bacteria desciende por debajo del valor de flotación establecido, se inicia un nuevo ciclo de carga inicial.

4.2 Equalización

La carga de ecualización es el proceso de cargar la batería deliberadamente con una tensión alta durante un periodo de tiempo determinado. La carga de ecualización remezcla el electrolito, ayuda a eliminar el sulfato acumulado en las placas de la batería y equilibra la carga de cada una de las celdas. Ecualizar las baterías cada uno o dos meses (según el uso) prolonga la vida de las baterías y proporciona un mejor rendimiento de las mismas.

Aviso: No aplicar nunca cargas de ecualización a baterías VRLA (GEL o AGM).

Preparación de la carga de ecualización:

13) Retire todas las cargas de CC conectadas a las baterías.
14) Retire todos los tapones de ventilación de la batería.
15) Compruebe el nivel de agua de la batería; debería estar justo por encima de las placas (no llenar demasiado). Utilice solamente agua destilada o desmineralizada para rellenar la batería.
16) Ponga el SELECTOR DE TIPO DE BATERÍA en posición "0" ó "1".
17) Vuelva a colocar el SELECTOR DE TIPO DE BATERÍA en la posición apropiada cuando todas las celdas estén completamente cargadas (esto puede verificarse con un hidrómetro).
18) NEVER EQUALIZE Valve Regulated Lead Acid (VRLA) batteries (commonly called Gel or AGM batteries)

4.3 Selector de tipo de batería

El selector de tipo de batería es un interruptor rotativo de 10 posiciones que se utiliza para establecer los niveles adecuados de tensión de absorción, de flotación y de ecualización. Estos niveles se seleccionan dependiendo del tipo de batería utilizada. Consulte en la tabla siguiente las tensiones de carga de las distintas posiciones del interruptor. Consulte con el fabricante de la batería los parámetros de carga óptimos para la misma.

selector de tipo de baterías



Parámetros del selector de tipo de batería
(La posición "7" es el parámetro por defecto).

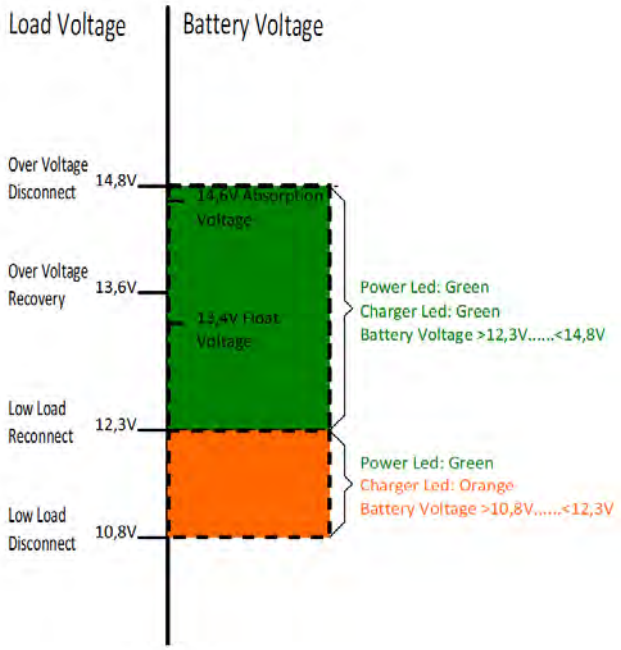
Posición del selector	Description	12 Volt		24 Volt		Observa-ciones
		Tensión de flotación (V)	Tensión de absorción/ ecualización (V)	Tensión de flotación (V)	Tensión de absorción/ ecualización (V)	
0	Ecualización 1	13.2	15	26.4	30	Sólo aplicable a baterías inundadas
1	Ecualización 2	13.2	15.5	26.4	31	Sólo aplicable a baterías inundadas
2	Plomo-Ácido descarga profunda 1	13.3	15	26.6	30	Placa tubular OPzS
3	Plomo calcio 1	13.6	14.3	27.2	28.6	Baterías de coche selladas
4	Celda de gel 1	13.7	14.4	27.4	28.8	Gel estándar
5	Celda de gel 2	13.5	14.1	27	28.2	Gel placa tubular OPzS
6	Plomo calcio 2	13.2	14.3	26.4	28.6	Baterías de coche selladas
7	**AGM (por defecto)**	13.4	14.6	26.8	29.2	AGM estándar
8	NiCad 1	14	16	28	32	10 celdas resp. 20 celdas
9	NiCad 2	14.5	16	29	32	10 celdas resp. 20 celdas

5. Indicadores LED

LED de un solo color (verde): “POWER” (encendido)
LED multicolor: “CHARGE MODE’’ (modo de carga)

Indicaciones LED durante funcionamiento normal:

- LED verde encendido: La tensión FV mayor que la tensión de la batería.
- LED verde apagado: La tensión FV es inferior a la tensión de la batería.
- LED multicolor verde: salida de carga activada (la tensión de la bacteria excede el nivel de reconexión por baja tensión).
- LED multicolor naranja: salida de carga activada (la tensión de la batería es superior al nivel de desconexión por baja tensión, pero inferior al nivel de reconexión por baja tensión).



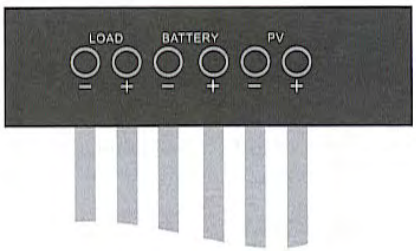
Indicaciones de error:

Tipo de error	LED de color verde	LED multicolor
Desconexión por baja tensión (demora para la desconexión de la carga: 6 minutos)	Off	Parpadea 1 vez, off 6 s (naranja)
Sobretensión (Salida de la carga desconectada)	Parpadea 1 vez, off 6 s	Off
Sobrecalentamiento (Salida de la carga desconectada)	Parpadea 2 veces, off 6 s	Off
Sobrecorriente* (Salida de la carga desconectada)	Parpadea 3 veces, off 6 s	Off

***Sobrecorriente**

Si el controlador detecta una sobrecarga o un cortocircuito de la carga, la salida de la carga se desconectará. Pasados 6 minutos, la salida de la carga volverá a conectarse. Si el fallo persiste, el proceso se repetirá hasta que se resuelva el problema.

6. Terminales y dibujo acotado



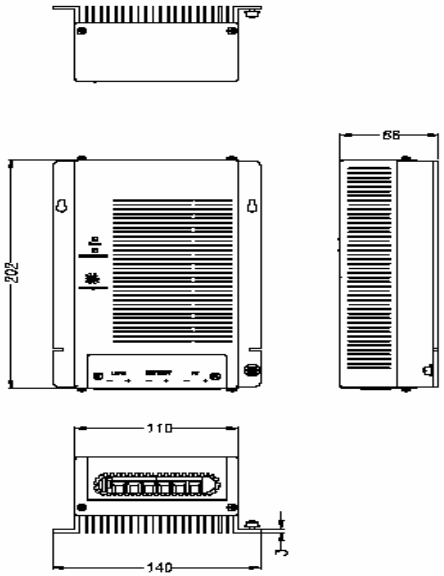
Carga:
Salida de la carga con desconexión automática de la carga en caso de baja tensión. Corriente máx.: 15A.

Batería:
Corriente de carga nominal: 40A.

FV:
Sistema fotovoltaico

Sensor de temperatura:
Conectar al puerto BTS, en el lado izquierdo del controlador

IMPORTANTE Primero conectar las baterías.



victron energy

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 11
Date : 28 August 2012

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com