

Manual

EN

Handleiding

NL

Manuel

FR

Anleitung

DE

Manual

ES

Användarhandbok

SE

Appendix

BlueSolar charge controller MPPT 100/15

1 General Description

1.1 Ultra fast MPPT tracking

Especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, a fast MPPT algorithm will improve energy harvest by up to 30% compared to PWM charge controllers and by up to 10% compared to slower MPPT controllers.

1.2 Load output

Over-discharge of the battery can be prevented by connecting all loads to the load output. The load output will disconnect the load when the battery has been discharged to a pre-set voltage.

Alternatively, an intelligent battery management algorithm can be chosen: see Battery Life.

The load output is short circuit proof.

Some loads (especially inverters) can best be connected directly to the battery, and the inverter remote control connected to the load output. A special interface cable may be needed, please see section 3.6.

1.3 Battery Life: intelligent battery management

When a solar charge controller is not able to recharge the battery to its full capacity within one day, the result is often that the battery will continually be cycled between a 'partially charged' state and the 'end of discharge' state. This mode of operation (no regular full recharge) will destroy a lead-acid battery within weeks or months.

The Battery Life algorithm will monitor the state of charge of the battery and, if needed, day by day slightly increase the load disconnect level (i.e. disconnect the load earlier) until the harvested solar energy is sufficient to recharge the battery to nearly the full 100%. From that point onwards the load disconnect level will be modulated so that a nearly 100% recharge is achieved about once every week.

1.4 Internal temperature sensor

Compensates absorption and float charge voltages for temperature.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1.5 Automatic battery voltage recognition

The MPPT 100/15 will automatically adjust itself to a 12V or a 24V system.

1.6 Three step charging

The BlueSolar MPPT Charge Controller is configured for a three step charging process:

Bulk – Absorption – Float.

1.6.1. 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).

1.6.2. 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.

1.6.3. 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 13,2 Volt during at least 1 minute a new charge cycle will be triggered.

1.6.4. Equalization

See section 3.8.1

1.7 Monitoring and configuring options

1.7.1 The VictronConnect app

Several parameters can be customized with the VictronConnect app.

The VictronConnect app can be downloaded from

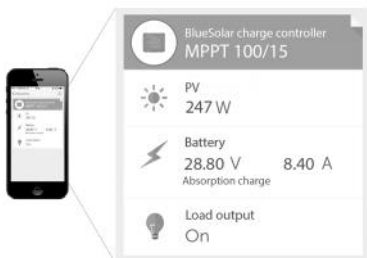
<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

- Bluetooth dongle needed when using Bluetooth Smart.
- VE.Direct to USB cable needed when using a computer.

See the data communication white paper on our website.

1.7.2 Monitoring

The ColorControl panel or the MPPT control, VE.Direct cable needed



MPPT Control



Color Control

2. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

SAVE THESE INSTRUCTIONS - This manual contains important instructions that shall be followed during installation and maintenance.



WARNING

Danger of explosion from sparking

Danger of electric shock

- It is advised to read this manual carefully before the product is installed and put into use.
- This product is designed and tested in accordance with international standards. The equipment should be used for the designated application only.
- Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the immediate vicinity of the equipment.
- The product is not allowed to be mounted in a user accessible area.
- Ensure that the equipment is used under the correct operating conditions. Never operate it in a wet environment.
- Never use the product at sites where gas or dust explosions could occur.
- Ensure that there is always sufficient free space around the product for ventilation.
- Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.
- Protect the solar modules from direct light during installation, e.g. cover them.
- Never touch uninsulated cable ends.
- Use only insulated tools.
- Connections must always be made in the sequence described in section 3.6.
- The installer of the product must provide a means for cable strain relief to prevent the transmission of stress to the connections.
- In addition to this manual, the system operation or service manual must include a battery maintenance manual applicable to the type of batteries used.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Installation

**WARNING: DC INPUT NOT ISOLATED FROM BATTERY CIRCUIT
CAUTION: FOR PROPER TEMPERATURE COMPENSATION
THE AMBIENT CONDITION FOR CHARGER AND BATTERY MUST
BE WITHIN 5°C.**

3.1. General

- Mount vertically on a non-flammable substrate, with the power terminals facing downwards.
- Mount close to the battery, but never directly above the battery (in order to prevent damage due to gassing of the battery).
- Improper internal temperature compensation (e.g. ambient condition battery and charger not within 5°C) can lead to reduced battery lifetime.
- Battery installation must be done in accordance with the storage battery rules of the Canadian Electrical Code, Part I.
- The battery connections (and for Tr version also PV connections) must be guarded against inadvertent contact (e.g. install in an enclosure).

3.2 Grounding

- *Battery grounding configuration*: the charger can be configured as a positive- or negative-ground system.

Note: apply a single ground connection to prevent malfunctioning of the system.

- *Chassis grounding*: A separate earth path for the chassis ground is permitted because it is isolated from the positive and negative terminal.
- NEC requires the use of an external ground fault protection device (GFPD). These MPPT chargers do not have internal ground fault protection. The system electrical negative should be bonded through a GFPD to earth ground at one (and only one) location.
- The charger must not be connected with grounded PV arrays.

WARNING: WHEN A GROUND FAULT IS INDICATED, BATTERY TERMINALS AND CONNECTED CIRCUITS MAY BE UNGROUNDED AND HAZARDOUS.

3.3. PV configuration (also see the MPPT Excel sheet on our website)

- Provide means to disconnect all current-carrying conductors of a photovoltaic power source from all other conductors in a building or other structure.
- A switch, circuit breaker, or other device, either ac or dc, shall not be installed in a grounded conductor if operation of that switch, circuit breaker, or other device leaves the grounded conductor in an ungrounded state while the system remains energized.
- The controller will operate only if the PV voltage exceeds battery voltage (V_{bat}).
- PV voltage must exceed $V_{bat} + 5V$ for the controller to start. Thereafter minimum PV voltage is $V_{bat} + 1V$.
- Maximum open circuit PV voltage: 100V.

The controller can be used with any PV configuration that satisfies the three above mentioned conditions.

For example:

12V battery and mono- or polycrystalline panels

- Minimum number of cells in series: 36 (12V panel).

- Recommended number of cells for highest controller efficiency: 72 (2x 12V panel in series or 1x 24V panel).
- Maximum: 144 cells 4x 12V panel in series).

24V battery and mono- or polycrystalline panels

- Minimum number of cells in series: 72 (2x 12V panel in series or 1x 24V panel).
- Maximum: 144 cells (4x 12V panel in series).

Note: at low temperatures the open circuit voltage of a 144 cell solar array may exceed 100V, depending on local conditions and cell specifications. In that case the number of cells in series must be reduced.

3.4. Configuration of the controller (see figure 1 and 2)

There is a 4-pin connector available to select one of the three battery control options:

3.4.1. **No bridge:** BatteryLife algorithm (see 1.2.2.)

3.4.2. **Bridge between pin 1 and pin 2:** conventional (see 1.2.1.)

Low voltage load disconnect: 11,1V or 22,2V

Automatic load reconnect: 13,1V or 26,2V

3.4.3. **Bridge between pin 2 and pin 3:** conventional (see 1.2.1.)

Low voltage load disconnect: 11,8V or 23,6V

Automatic load reconnect: 14V or 28V

3.5 LEDs

Green LED: indicates which load output control algorithm has been chosen.

On: one of the two conventional load output control algorithms (see Fig 2)

Blinking: BatteryLife load output control algorithm (see Fig 2)

Yellow LED: signals charge sequence

Off: no power from PV array (or PV array connected with reverse polarity)

Blinking fast: bulk charge (battery in partially charged state)

Blinking slow: absorption charge (battery charged to 80% or more)

On: float charge (battery fully charged)

3.6 Cable connection sequence (see figure 3)

First: connect the cables to the load, but ensure that all loads are switched off.

Second: connect the battery (this will allow the controller to recognize system voltage).

Third: connect the solar array (when connected with reverse polarity, the controller will heat up but will not charge the battery).

The system is now ready for use.

3.7 Connecting an inverter

The load output can be used to supply DC loads and simultaneously to control an inverter.

The Victron inverters model Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 and 24/1200 can be controlled by connecting the left side connection of the inverter remote control directly to the solar charger load output (see figure 4).

For the Victron inverters model Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, the Phoenix Inverter C models and the MultiPlus C models an interface cable is needed (MPPT 70/15 to inverter remote on-off cable, article number ASS030550100, see figure 5).

3.8 Battery charging information

The charge controller starts a new charge cycle every morning, when the sun starts shining. The maximum duration of the absorption period is determined by the battery voltage measured just before the solar charger starts up in the morning:

| Battery voltage V_b (@start-up) | Maximum absorption time |
|-----------------------------------|-------------------------|
| $V_b < 23,8V$ | 6h |
| $23,8V < V_b < 24,4V$ | 4h |
| $24,4V < V_b < 25,2V$ | 2h |
| $V_b > 25,2V$ | 1h |

(divide voltages by 2 for a 12V system)

If the absorption period is interrupted due to a cloud or due to a power hungry load, the absorption process will resume when absorption voltage is reached again later that day, until the absorption period has been completed.

The absorption period also ends when the output current of the solar charger drops to less than 1 Amp, not because of low solar array output but because the battery is fully charged (tail current cut off).

This algorithm prevents over charge of the battery due to daily absorption charging when the system operates without load or with a small load.

3.8.1. Automatic equalization

Automatic equalization is default set to 'OFF'. With the Victron Connect app (see sect 3.8) this setting can be configured with a number between 1 (every day) and 250 (once every 250 days). When automatic equalization is active, the absorption charge will be followed by a voltage limited constant current period. The current is limited to 8% of the bulk current for the factory default battery type, and to 25% of the bulk current for a user defined battery type. The bulk current is the rated charger current unless a lower maximum current setting has been chosen.

When using the factory default battery type, automatic equalization ends when the voltage limit 16.2V / 32.4V has been reached, or after $t = (\text{absorption time})/8$, whichever comes first. For the user defined battery type automatic equalization ends after $t = (\text{absorption time})/2$.

When automatic equalisation is not completely finished within one day, it will not resume the next day, the next equalisation session will take place as determined by the day interval.

3.9 VE.Direct communication port

See section 1.7

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

4. Troubleshooting

| Problem | Possible cause | Solution |
|------------------------------------|--|--|
| Charger does not function | Reversed PV connection | Connect PV correctly |
| | No fuse inserted | Insert 20A fuse |
| Blown fuse | Reversed battery connection | 1. Connect battery correctly 2. Replace fuse |
| The battery is not fully charged | A bad battery connection | Check battery connection |
| | Cable losses too high | Use cables with larger cross section |
| | Large ambient temperature difference between charger and battery ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$) | Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery |
| | <i>Only for a 24V system:</i> wrong system voltage chosen (12V instead of 24V) by the charge controller | Disconnect PV and battery, after making sure that the battery voltage is at least >19V, reconnect properly |
| The battery is being overcharged | A battery cell is defect | Replace battery |
| | Large ambient temperature difference between charger and battery ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$) | Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery |
| Load output does not become active | Maximum current limit exceeded | Make sure that the output current does not exceed 15A |
| | DC load in combination with capacitive load (e.g. inverter) applied | Disconnect DC load during start-up of the capacitive load Disconnect AC load from the inverter, or connect inverter as explained in section 3.6 |
| | Short-circuit | Check for short-circuit in the load connection |

5 Specifications

| BlueSolar charge controller | MPPT 100/15 |
|----------------------------------|--|
| Battery voltage | 12/24 V Auto Select |
| Maximum battery current | 15A |
| Nominal PV power, 12V 1a,b) | 220W |
| Nominal PV power, 24V 1a,b) | 440W |
| Max. PV short circuit current 2) | 20A |
| Automatic load disconnect | Yes, maximum load 15A |
| Maximum PV open circuit voltage | 100V |
| Peak efficiency | 98% |
| Self consumption | 10mA |
| Charge voltage 'absorption' | 14,4V / 28,8V (adjustable) |
| Charge voltage 'float' | 13,8V / 27,6V (adjustable) |
| Charge algorithm | multi-stage adaptive |
| Temperature compensation | -16mV / °C resp. -32mV / °C |
| Continuous/peak load current | 15A / 50A |
| Low voltage load disconnect | 11,1V / 22,2V or 11,8V / 23,6V or BatteryLife algorithm |
| Low voltage load reconnect | 13,1V / 26,2V or 14V / 28V or BatteryLife algorithm |
| Protection | Battery reverse polarity (fuse) Output short circuit / Over temperature |
| Operating temperature | -30 to +60°C (full rated output up to 40°C) |
| Humidity | 100%, non-condensing |
| Maximum altitude | 5000m (full rated output up to 2000m) |
| Environmental condition | Indoor Type 1, unconditioned |
| Pollution degree | PD3 |
| Data communication port | VE.Direct See the data communication white paper on our website |

ENCLOSURE

| | |
|------------------------|--|
| Colour | Blue (RAL 5012) |
| Power terminals | 6mm ² / AWG10 |
| Protection category | IP43 (electronic components) IP22 (connection area) |
| Weight | 0,4kg |
| Dimensions (h x w x d) | 100 x 113 x 47mm |

STANDARDS

| | |
|--------|--------------|
| Safety | EN/IEC 62109 |
|--------|--------------|

1a) If more PV power is connected, the controller will limit input power

1b) PV voltage must exceed Vbat + 5V for the controller to start.

Thereafter minimum PV voltage is Vbat + 1V.

2) A PV array with a higher short circuit current may damage the controller.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1 Algemene beschrijving

1.1 Ultrasnelle MPPT tracking

Vooral als het bewolkt is en de lichtintensiteit voortdurend verandert, verbetert een snel MPPT algoritme de energieopbrengst tot 30% in vergelijking met PWM-laadcontrollers en tot 10% in vergelijking met tragere MPPT-controllers.

1.2 Belastingsuitgang

Overontlading van de accu kan worden voorkomen door alle belastingen met de belastingsuitgang te verbinden. De belastingsuitgang koppelt de belasting los als de accu is ontladen tot een vooringestelde spanning.

Als alternatief kan een intelligent accubeheeralgoritme worden gekozen: zie BatteryLife. De belastingsuitgang is bestand tegen kortsluiting.

Sommige belastingen (vooral omvormers) kunnen het beste rechtstreeks op de accu worden aangesloten, en de afstandsbediening van de omvormer op de belastingsuitgang. Hiervoor kan een speciale interfacekabel nodig zijn, zie paragraaf 3.6.

1.3 BatteryLife: intelligent accubeheer

Als een zonnelaadcontroller de accu niet in één dag weer volledig kan opladen, is het resultaat vaak dat de accu voortdurend schommelt tussen "gedeeltelijk opgeladen" en "volledig ontladen". Deze werkwijze (de accu niet regelmatig volledig weer opladen) maakt een loodzuuraccu binnen enkele weken of maanden helemaal kapot.

Het BatteryLife-algoritme houdt de laadstatus van de accu in de gaten en verhoogt, indien nodig, dag na dag het niveau voor belastingsontkoppeling (d.w.z. koppelt de belasting eerder los) tot de energie die van een zonnepaneel verkregen is, voldoende is om de accu opnieuw op te laden tot bijna de volledige 100%. Vanaf dat ogenblik wordt het niveau voor belastingsontkoppeling gemoduleerd, zodat de accu ongeveer één keer per week tot bijna de volledige 100% wordt geladen.

1.4 Interne temperatuursensor

Compenseert absorptie- en float-laadspanningen voor temperatuur.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1.5 Automatische herkenning van de accuspanning

De MPPT 100/15 past zich automatisch aan aan een systeem van 12V of 24V.

1.6 Driestaps laden

De BlueSolar MPPT laadcontroller is geconfigureerd voor een driestaps laadproces: Bulk – Absorptie – Float.

1.6.1. Bulk-fase

Tijdens deze fase voorziet de controller zoveel mogelijk laadstroom om de accu's snel te laden. Wanneer de accuspanning de instelling van de absorptiespanning bereikt, activeert de controller de volgende fase (absorptie).

1.6.2. Absorptie-fase

Tijdens deze fase schakelt de controller over op de constante-spanningsmodus, waarbij de absorptiespanning wordt toegepast op de accu. Wanneer de laadstroom afneemt tot aan de instelling van de float-leemtegrensstrom, is de accu volledig geladen en schakelt de controller over naar de float-fase.

1.6.3. Float-fase

Tijdens deze fase wordt de float-spanning toegepast op de accu om deze volledig geladen te houden.

Wanneer de accuspanning minstens 1 minuut onder 13,2 volt daalt, wordt een nieuwe laadcyclus geactiveerd.

1.6.4. Egalisatie

Zie hoofdstuk 3.8.1

1.7 Opties voor monitoring en configuratie

1.7.1 De app VictronConnect

Met de app VictronConnect kunnen meerdere parameters worden aangepast.

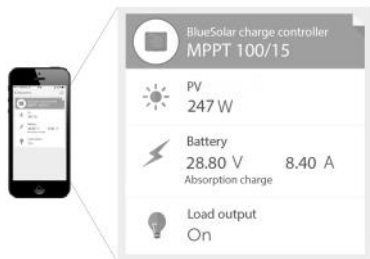
De app VictronConnect kan worden gedownload op <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

- Bluetooth-dongle vereist bij gebruik van Bluetooth Smart.
- VE.Direct-naar-USB-kabel vereist bij gebruik van een pc.

Zie het witboek over datacommunicatie op onze website.

1.7.2 Bewaking

ColorControl-paneel of de MPPT Control, VE.Direct-kabel vereist.



MPPT Control



Color Control

2. BELANGRIJKE VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN

BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN - Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen die installatie en onderhoud in acht moeten worden genomen.



Ontploffingsgevaar wegens vonken

Gevaar van elektrische schokken

- Aanbevolen wordt deze handleiding zorgvuldig te lezen voordat het product geïnstalleerd en in gebruik genomen wordt.
- Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met internationale normen. De apparatuur mag enkel worden gebruikt voor de bedoelde toepassing.
- Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg ervoor dat er zich geen chemische stoffen, plastic onderdelen, gordijnen of andere soorten textiel enz. in de onmiddellijke omgeving van de apparatuur bevinden.
- Het product mag niet worden gemonteerd in een voor gebruikers toegankelijk gebied.
- Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt in de juiste omgevingsvoorwaarden. Gebruik het product nooit in een vochtige omgeving.
- Gebruik het product nooit op plaatsen waar zich gas- of stofexplosies kunnen voordoen.
- Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rondom het product is voor ventilatie.
- Raadpleeg de specificaties van de accufabrikant om te waarborgen dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. Volg steeds de veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant.
- Bescherm de zonne-energiemodules tegen rechtstreekse lichtinval tijdens de installatie, bv. door ze te bedekken.
- Raak nooit niet-geïsoleerde kabeluiteinden aan.
- Gebruik enkel geïsoleerd gereedschap.
- Maak de verbindingen steeds in de volgorde zoals beschreven in punt 3.6.
- Degene die het product installeert moet zorgen voor een trekontlasting voor de accukabels, zodat een eventuele spanning niet op de kabels wordt overgedragen.
- Naast deze handleiding moet de bedieningshandleiding of de onderhoudshandleiding een onderhoudshandleiding voor de accu bevatten die van toepassing is op de gebruikte accutypen.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Installatie

**WAARSCHUWING: DC-INGANGSSPANNING NIET GEÏSOLEERD VAN ACCUCIRCUIT
LET OP: VOOR EEN GOEDE TEMPERATUURCOMPENSATIE MOETEN DE
OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN VOOR DE LADER EN ACCU BINNEN 5°C LIGGEN.**

3.1. Algemeen

- Installeer verticaal op een onbrandbaar oppervlak met de voedingsklemmen naar omlaag.
- Installeer dicht bij de accu maar nooit rechtstreeks boven de accu (om schade wegens gasvorming van de accu te voorkomen).
- Een slechte interne temperatuurcompensatie (bv. omgevingsomstandigheden accu en lader niet binnen 5°C) kan leiden tot een kortere levensduur van de accu.
- De installatie van de accu moet plaatsvinden conform de accu-opslagvoorschriften van de Canadese Elektrische Code, deel I.
- De accuaansluitingen (en bij de Tr-versie ook PV-aansluitingen) moeten worden beschermd tegen onbedoeld contact (bv. installatie in een behuizing).

3.2 Aarding

- *Accu-aardingsconfiguratie*: de lader kan worden geconfigureerd als een positief of negatief geaard systeem.
Opmerking: pas een enkele aardingsaansluiting toe om storingen in het systeem te voorkomen.
- *Frame-aarding*: Een apart aardingspad voor de frame-aarding is toegestaan, omdat het is geïsoleerd van de positieve en negatieve aansluiting.
- NEC vereist het gebruik van een externe aardlekschakelaar. Deze MPPT-laders beschikken niet over een interne aardlekschakelaar. De negatieve aansluiting van het systeem dient via een aardlekschakelaar te worden verbonden met de aarde op (uitsluitend) een enkele locatie.
- De lader mag niet worden aangesloten op geaarde zonnepanelen.

**WAARSCHUWING: ALS ER EEN AARDINGSFOUT WORDT AANGEGEVEN, KAN HET
ZIJN DAT ACCU-AANSLUITINGEN EN AANGESLOTEN CIRCUITS NIET GEAARD EN
DUS GEVAARLIJK ZIJN.**

3.3. PV configuratie (zie ook het MPPT-Excel-blad op onze website)

- Zorg ervoor dat alle stroomgeleiders van een fotovoltaïsche stroombron losgekoppeld kunnen worden van alle overige geleiders in een gebouw of andere constructie.
- Een schakelaar, contactverbreker of ander apparaat, met gelijk- of wisselspanning, mag niet worden geïnstalleerd in een geaarde geleider als het gebruik van deze schakelaar, contactverbreker of ander apparaat de betreffende geaarde geleider in een niet-geaarde en spanningsvoerende toestand achterlaat.
- De controller werkt alleen als de PV spanning hoger is dan de accuspanning (V_{accu}).
- De controller start pas als de PV spanning hoger is dan $V_{accu} + 5V$. Vanaf dan bedraagt de minimum PV spanning $V_{accu} + 1V$
- Maximum PV open klemspanning: 100V.

De controller kan voor elke PV configuratie worden gebruikt die voldoet aan de drie bovenstaande voorwaarden.

Bijvoorbeeld:12V accu en mono- of polykristallijne panelen

- Minimum aantal seriële cellen: 36 (12V paneel).
- Aanbevolen aantal cellen voor hoogste controleefficiëntie: 72 (2x 12V paneel in serie of 1x 24V paneel).
- Maximum: 144 cellen (4x 12V paneel in serie).

24V accu en mono- of polykristallijne panelen

- Minimum aantal seriële cellen: 72 (2x 12V paneel in serie of 1x 24V paneel).
- Maximum: 144 cellen (4x 12V paneel in serie).

Opmerking: Bij lage temperaturen kan de nullastspanning van een zonnepaneel met 144 cellen, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden en de celspecificaties, 100V overschrijden. In dat geval moet het aantal cellen worden vermindert.

3.4. Configuratie van de controller (zie afbeelding 1 en 2)

Er is een vierpins connector beschikbaar om een van de drie accubeheeropties te kiezen:

3.4.1. **Geen brug:** BatteryLife algoritme (zie 1.2.2.)

3.4.2. **Brug tussen pin 1 en pin 2:** conventioneel (zie 1.2.1.)

Belasting ont koppeling bij lage spanning: 11,1V of 22,2V

Automatische belasting her koppeling: 13,1V of 26,2V

3.4.3. **Brug tussen pin 2 en pin 3:** conventioneel (zie 1.2.1.)

Belasting ont koppeling bij lage spanning: 11,8V of 23,6V

Automatische belasting her koppeling: 14V of 28V

3.5 LEDs

Groene LED: geeft aan welke load output controle algoritme is gekozen.

Aan: één van de twee conventionele lading output controle algoritmen (zie figuur 2)

Knipperend: BatteryLife load output controle algoritme (zie figuur 2)

Gele LED: geeft laadsequentie aan

Uit: geen stroom van PV installatie (of PV installatie omgepoold aangesloten)

Snel knipperend: bulk laden (accu gedeeltelijk geladen)

Traag knipperend: absorptieladen (accu tot 80% of meer geladen)

Aan: float-laden (accu volledig geladen)

3.6 Kabel aansluitingsvolgorde (zie afbeelding 3)

Ten eerste: sluit de kabels aan op de belasting maar zorg ervoor dat alle belastingen zijn uitgeschakeld.

Ten tweede: sluit de accu aan (hierdoor kan de controller de systeemspanning herkennen).

Ten derde: sluit het zonnepaneel aan (in het geval van omgepoolde aansluiting warmt de controller op maar wordt de accu niet geladen).

Het systeem is nu klaar voor gebruik.

3.7 Een omvormer aansluiten

De belastingsuitgang kan worden gebruikt om DC-belastingen te voeden en gelijktijdig een omvormer te bedienen.

De omvormermodellen Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 en 24/1200 van Victron kunnen worden bediend door de linker aansluiting van de afstandsbediening van de omvormer rechtstreeks op de belastingsuitgang van de solar lader aan te sluiten (zie afbeelding 4).

Voor de omvormermodellen Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, de Phoenix Omvormer C modellen en de MultiPlus C modellen van Victron hebt u een interfacekabel nodig (kabel tussen MPPT 100/15 en aan-/uit-knop op afstand van de omvormer, artikelnummer ASS030550100, zie afbeelding 5).

3.8 Accu-oplaadinformatie

De laadcontroller begint elke ochtend, zodra de zon begint te schijnen, een nieuwe laadcyclus.

De maximale duur van de absorptieperiode wordt bepaald door de accuspanning. Deze wordt net vóór het opstarten van de acculader in de ochtend gemeten:

| Accuspanning Vb (bij het opstarten) | Maximale absorptietijd |
|--|------------------------|
| Vb < 23,8V | 6u |
| 23,8V < Vb < 24,4V | 4u |
| 24,4V < Vb < 25,2V | 2u |
| Vb > 25,2V | 1u |

(deel de spanningen bij een 12V-systeem door 2)

Als de absorptieperiode wordt onderbroken door een wolk of een stroomvretende last, dan wordt het absorptieproces weer hervat als de absorptiespanning later die dag weer wordt bereikt, tot de absorptieperiode is voltooid.

De absorptieperiode eindigt ook als de uitgangsstroom van de acculader onder minder dan 1Amp daalt. Niet vanwege het lage vermogen van het zonnepaneel, maar omdat de accu volledig wordt opgeladen (staartstroomuitschakeling).

Dit algoritme voorkomt dat de accu als gevolg van dagelijkse absorptielading wordt overladen als het systeem zonder last of met een kleine last wordt gebruikt.

3.8.1. Automatische egalisatie

De automatische egalisatie staat standaard ingesteld op 'OFF' (uit). Met de app Victron Connect (zie par. 1.7) kan deze instelling worden geconfigureerd met een cijfer tussen 1 (elke dag) en 250 (om de 250 dagen). Als de automatische egalisatie actief is, wordt de absorptietijd gevolgd door een periode van constante stroom met beperkte spanning. De stroom wordt beperkt tot 8% van de bulkstroom voor alle standaard fabrieksaccu's en tot 25% van de bulkstroom voor een gebruiker gedefinieerd accutype. De bulkstroom is de nominale laderstroom, tenzij u voor een lagere maximum stroominstelling hebt gekozen.

In het geval van standaard fabrieksaccu's stopt de automatische equalisatie als de spanningslimiet 16,2V / 32,4V wordt bereikt of nadat $t = (\text{absorptietijd})/8$, naargelang wat zich het eerst voordoet.

Bij het gebruikersgedefinieerde accutype stopt de automatische equalisatie na $t = (\text{absorptietijd})/2$.

Als de automatische equalisatie niet volledig is voltooid binnen één dag, wordt deze niet de volgende dag hervat. De volgende equalisatiesessie vindt dan plaats, zoals bepaald door de daginterval.

3.9 VE.Direct-communicatiepoort

Zie paragraaf 1.7

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

4. Probleemoplossing

| Probleem | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|--|---|--|
| Lader werkt niet | Omgepoolde PV aansluiting | Sluit PV juist aan |
| | Geen zekering geplaatst | Plaats een 20A zekering |
| Zekering doorgebrand | Omgepoolde accuaansluiting | Sluit accu juist aan Vervang zekering |
| De accu wordt niet volledig geladen | Gebrekkige accuverbinding | Controleer accuverbinding |
| | Te hoge kabelverliezen | Gebruik kabels met een grotere diameter |
| | Groot omgevingstemperatuurverschil tussen lader en accu ($T_{omg_lader} > T_{omg_accu}$) | Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden gelijk zijn voor de lader en de accu |
| | Enkel voor een 24V systeem: foute systeemspanning gekozen (12V i.p.v. 24V) door de laadcontroller | Koppel de PV installatie en de accu los, zorg ervoor dat de accuspanning minstens >19V bedraagt en sluit opnieuw aan |
| De accu wordt overladen | Er is een accudel defect | Vervang accu |
| | Groot omgevingstemperatuurverschil tussen lader en accu ($T_{omg_lader} < T_{omg_accu}$) | Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden gelijk zijn voor de lader en de accu |
| Belastingsuitgang wordt niet geactiveerd | Maximum stroomlimiet overschreden | Zorg ervoor dat de uitgangsstroom niet hoger is dan 15A |
| | DC belasting in combinatie met capacatieve belasting (bv. omvormer) toegepast | Koppel de DC belasting los tijdens het opstarten van de capacatieve belasting. Koppel de AC-belasting los van de omvormer, of sluit de omvormer aan zoals beschreven in punt 3.6. |
| | Kortsluiting | Controleer of de belastingsaansluiting kortgesloten is |

5 Specificaties

| BlueSolar laadcontroller | MPPT 100/15 |
|---|---|
| Accuspanning | 12/24V Auto Select |
| Maximum accustroom | 15A |
| Nominale PV-stroom, 12V 1a, b) | 220W |
| Nominale PV-stroom, 24V 1a, b) | 440W |
| Max. PV kortsluitstroom 2) | 20A |
| Automatische belasting ontkoppeling | Ja, maximum belasting 15A |
| Maximum PV open spanning | 100V |
| Piefficiëntie | 98% |
| Eigen verbruik | 10mA |
| Laadspanning 'absorptie' | 14,4V / 28,8V (regelbaar) |
| Laadspanning 'float' | 13,8V / 27,6V (regelbaar) |
| Laadalgoritme | meertraps adaptief |
| Temperatuurcompensatie | -16mV / °C resp. -32mV / °C |
| Continue belastingstroom/piekbelastingstroom | 15A / 50A |
| Belasting ontkoppeling bij lage spanning | 11,1V / 22,2V of 11,8V / 23,6V of BatteryLife algoritme |
| Belasting herkoppeling bij lage spanning | 13,1V / 26,2V of 14V / 28V of BatteryLife algoritme |
| Beveiliging | Ompoling accu (zekering) Kortsluiting uitgang Overtemperatuur |
| Bedrijfstemperatuur | -30 tot +60°C (volledig nominaal vermogen tot 40°C) |
| Vocht | 100%, niet condenserend |
| Maximale hoogte | 5000m (volledig nominaal vermogen tot 2000m) |
| Omgevingsomstandigheden | Binnen Type 1, natuurlijk |
| Verontreinigingsgraad | PD3 |
| Datacommunicatiepoort | VE.Direct Zie het whitepaper over datacommunicatie op onze website |
| BEHUIZING | |
| Kleur | Blauw (RAL 5012) |
| Vermogensklemmen | 6mm ² / AWG10 |
| Beschermingsklasse | IP43 (elektronische componenten) IP 22 (aansluitingsgebied) |
| Gewicht | 0,4kg |
| Afmetingen (h x b x d) | 100 x 113 x 47mm |
| NORMEN | |
| Veiligheid | EN/IEC 62109 |
| 1a) Als er meer PV vermogen wordt aangesloten, beperkt de controller het ingangsvermogen. | |
| 1b) De controller start pas als de PV spanning hoger is dan Vaccu + 5V. Vanaf dan bedraagt de minimum PV spanning Vaccu + 1V | |
| 2) Een PV-generator met een hogere kortsluitstroom kan de controller beschadigen | |

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1 Description générale

1.1 Suivi ultra rapide du MPPT

Quand l'intensité lumineuse change constamment, en particulier si le ciel est nuageux, un algorithme MPPT rapide améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation de largeur d'impulsion), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

1.2 Sortie de charge

La décharge excessive de la batterie peut être évitée en connectant toutes les charges à la sortie de charge. La sortie de charge déconnectera la charge quand la batterie aura été déchargée à une tension prédéterminée.

Sinon, un algorithme de gestion de batterie intelligente peut être choisi : voir BatteryLife.

La sortie de charge est protégée contre les courts-circuits.

Certaines charges (en particulier les convertisseurs) seront plutôt connectées directement à la batterie, et le contrôle à distance du convertisseur à la sortie de charge. Un câble d'interface spécial peut être nécessaire, veuillez consulter la section 3.6.

1.3 BatteryLife : gestion intelligente de la batterie

Quand un contrôleur de charge solaire ne peut pas recharger la batterie entièrement en un jour, il en résulte souvent que la batterie alterne constamment entre un état « en partie chargée » et un état « fin de décharge ». Ce mode de fonctionnement (recharge complète non régulière) endommagera les batteries au plomb en quelques semaines ou quelques mois.

L'algorithme de BatteryLife contrôlera l'état de charge de la batterie, et le cas échéant, augmentera légèrement, jour après jour le niveau de déconnexion de la charge (c.à.d. il déconnectera la charge plus tôt), jusqu'à ce que l'énergie solaire produite soit suffisante pour recharger la batterie à près de 100 % de sa capacité. À partir de là, le niveau de déconnexion de la charge sera modulé afin qu'une recharge de près de 100 % soit atteinte au moins une fois par semaine.

1.4 Sonde de température interne.

Elle compense les tensions de charge d'absorption et float en fonction de la température.

1.5 Reconnaissance automatique de la tension de batterie

Le MPPT 100/15 s'adapte automatiquement à un système de 12 V ou 24 V.

1.6 Chargement en trois étapes

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

1.6.1. 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).

1.6.2. 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.

1.6.3. Étape Float

Au cours de cette étape, la tension float est appliquée à la batterie pour la maintenir en état de charge complète.

Quand la tension de la batterie chute en dessous de 13,2 Volts pendant au moins 1 minute, un nouveau cycle de charge se déclenchera.

1.6.4. Égalisation

Voir section 3.8.1.

1.7 Options de configuration et surveillance

1.7.1 L'application VictronConnect

Plusieurs paramètres peuvent être personnalisés à l'aide de l'application VictronConnect. L'application VictronConnect peut être téléchargée sur

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

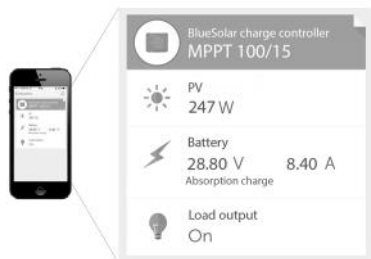
- Clé électronique Bluetooth nécessaire si Bluetooth Smart est utilisé.

- Câble VE.Direct-USB nécessaire si un ordinateur est utilisé.

Consultez notre publication concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web.

1.7.2 Surveillance

Le tableau de commande ColorControl ou le MPPT Control, câble VE.Direct nécessaire



MPPT Control



Color Control

2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

CONSERVER CES INSTRUCTIONS - Ce manuel contient des instructions importantes qui doivent être suivies lors de l'installation et de la maintenance.



Risque d'explosion due aux étincelles

Risque de décharge électrique

- Il est conseillé de lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser le produit.
- Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.
- Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, il faut s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.
- Interdiction d'installer le produit dans un espace accessible aux utilisateurs.
- S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide.
- Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.
- S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'espace autour du produit pour l'aération.
- Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour s'assurer que la batterie est adaptée pour être utilisée avec cet appareil. Les instructions de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.
- Protéger les modules solaires contre la lumière incidente durant l'installation, par exemple en les recouvrant.
- Ne jamais toucher les bouts de câbles non isolés.
- N'utiliser que des outils isolés.
- Les connexions doivent être réalisées conformément aux étapes décrites dans la section 3.6.
- L'installateur du produit doit fournir un passe-fil à décharge de traction pour éviter la transmission de contraintes aux connexions.
- En plus de ce manuel, le manuel de fonctionnement ou de réparation du système doit inclure un manuel de maintenance de batterie applicable au type de batteries utilisées.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Installation

ATTENTION : ENTRÉE CC NON ISOLÉE PAR RAPPORT AU CIRCUIT DE LA BATTERIE

MISE EN GARDE : POUR UNE COMPENSATION DE TEMPÉRATURE CORRECTE, LES CONDITIONS AMBIANTES DU CHARGEUR ET DE LA BATTERIE NE DOIVENT PAS DIFFÉRER DE PLUS OU MOINS 5°C.

3.1 Généralités

- Montage vertical sur un support ininflammable, avec les bornes de puissance dirigées vers le bas.
- Montage près de la batterie, mais jamais directement dessus (afin d'éviter des dommages dus au dégagement gazeux de la batterie).
- Une compensation de température interne incorrecte (par ex. des conditions ambiantes pour la batterie et le chargeur différant de plus de 5 °C – en plus ou en moins) peut entraîner une réduction de la durée de vie de la batterie.
- L'installation de la batterie doit se faire conformément aux règles relatives aux accumulateurs du Code canadien de l'électricité, Partie 1.
- Les connexions de la batterie (et également les connexions PV pour la version Tr) doivent être protégées contre les contacts par inadvertance (par ex. installer dans un boîtier).

3.2 Mise à la terre

● *Configuration de mise à la terre de la batterie* : le chargeur peut être configuré comme un système de masse négative ou positive.

Remarque : n'installez qu'une seule connexion de mise à la terre pour éviter le dysfonctionnement du système.

- *Mise à la terre du châssis* : Un chemin de masse séparé pour la mise à la terre du châssis est autorisé car il est isolé de la borne positive et négative.
- NEC requiert l'utilisation d'un appareil externe de protection contre les défaillances de la mise à la terre (GFPD). Les chargeurs MPPT ne disposent pas d'une protection interne contre les défaillances de mise à la terre. Le pôle négatif électrique du système devra être connecté à la masse à travers un GFPD et à un seul endroit (et juste un seul).
- Le chargeur ne doit pas être connecté à des champs PV mis à la terre.

ATTENTION : LORSQU'UNE DÉFAILLANCE DE LA MISE À LA TERRE EST INDIQUÉE, LES BORNES DE LA BATTERIE ET LES CIRCUITS CONNECTÉS RISQUENT DE NE PLUS ÊTRE À LA MASSE ET DEVENIR DANGEREUX.

3.3. Configuration PV (consultez aussi la feuille Excel MPPT sur notre site Web)

- Fournir les moyens nécessaires pour déconnecter tous les conducteurs d'une source photovoltaïque transportant du courant de tous les autres conducteurs au sein d'un bâtiment ou d'une autre structure.
- Un interrupteur, un disjoncteur, ou tout autre appareil de ce genre – qu'il soit CA ou CC – ne devra pas être installé sur un conducteur mis à la terre si le déclenchement de cet interrupteur, disjoncteur ou autre appareil de ce genre laisse ce conducteur sans mise à la terre alors que le système est sous tension.
- Le contrôleur ne fonctionnera que si la tension PV dépasse la tension de la batterie (V_{bat}).
- La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5\text{ V}$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1\text{ V}$
- Tension PV maximale de circuit ouvert : 100V

Le contrôleur peut être utilisé avec tout type de configuration PV conformément aux conditions mentionnées ci-dessus.

Par exemple :

Batterie de 12V et panneaux polycristallins ou monocristallins

- Nombre minimal de cellules en série : 36 (panneau de 12 V).
- Nombre de cellules recommandé pour la meilleure efficacité du contrôleur : 72(2 x panneaux de 12 V en série ou 1 x panneau de 24 V).
- Maximum : 144 cellules (4 x panneaux de 12 V en série).

Batterie de 24 V et panneaux polycristallins ou monocristallins

- Nombre minimal de cellules en série : 72 (2 x panneaux de 12 V en série ou 1 x panneau de 24 V).
- Maximum : 144 cellules (4 x panneaux de 12 V en série).

Remarque : à basse température, la tension de circuit ouvert d'un champ de panneaux photovoltaïques de 144 cellules peut dépasser 100 V en fonction des conditions locales et des spécifications des cellules. Dans ce cas, le nombre de cellules en série doit être réduit.

3.4. Configuration du contrôleur (voir schéma 1 et 2)

Il y a un connecteur à 4 plots disponible pour sélectionner l'une des trois options de contrôle de batterie :

3.4.1. **Pas de pont** : Algorithme BatteryLife (voir 1.2.2.)

3.4.2. **Pont entre la broche 1 et la broche 2** : conventionnel (voir 1.2.1.)

Déconnexion de la charge en cas de tension réduite : 11,1V ou 22,2V

Reconnexion automatique de la charge : 13,1V ou 26,2V

3.4.3. **Pont entre la broche 2 et la broche 3** : conventionnel (voir 1.2.1.)

Déconnexion de la charge en cas de tension réduite : 11,8 V ou 23,6 V

Reconnexion automatique de la charge : 14V ou 28V

3.5 LED

Voyant LED vert : il indique quel algorithme de contrôle de sortie de charge a été choisi.

On (allumé fixe) : un des deux algorithmes conventionnels de contrôle de sortie de charge (Voir Illustration 2)

Clignotement : Algorithme de contrôle de sortie de charge BatteryLife (Voir Illustration 2)

LED jaune : ce voyant indique la phase de charge

Off : le champ de panneaux PV n'envoie aucune puissance (ou il est connecté en polarité inversée)

Clignotement rapide : charge bulk (batterie partiellement chargée)

Clignotement lent : charge d'absorption (batterie chargée à 80 % ou plus)

On : charge float (batterie entièrement chargée)

3.6 Séquence de connexion des câbles (voir figure 3)

1 : connectez les câbles à la charge, mais assurez-vous que toutes les charges sont éteintes.

2 : connectez la batterie (cela permettra au contrôleur de reconnaître la tension du système).

3 : connectez le champ de panneaux PV (s'il est connecté en polarité inversée, le contrôleur se chauffera, mais il ne chargera pas la batterie).

Le système est maintenant prêt à l'emploi.

3.7 Raccorder un convertisseur

La sortie de charge peut être utilisée pour alimenter des charges CC et en même temps pour contrôler un convertisseur.

Les convertisseurs Victron, Modèle Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 et 24/1200 peuvent être contrôlés en raccordant la connexion gauche du contrôle à distance du convertisseur directement à la sortie de charge du chargeur solaire (voir figure 4).

Pour les convertisseurs Victron, Modèle Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, les modèles C des convertisseurs Phoenix et les modèles C des MultiPlus, un câble d'interface est nécessaire (MPPT 70/15 au câble on/off à distance du convertisseur, numéro de pièce ASS030550100, voir figure 5).

3.8 Information relative à la charge de batterie

Le contrôleur de charge démarre un nouveau cycle de charge chaque matin quand le soleil commence à briller.

La durée maximale de la période d'absorption est déterminée par la tension de batterie mesurée juste avant que le chargeur solaire ne démarre le matin :

| Tension de batterie Vb (@start-up) | Durée maximale d'absorption |
|---|-----------------------------|
| $V_b < 23,8 \text{ V}$ | 6 h |
| $23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$ | 4 h |
| $24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$ | 2 h |
| $V_b < 25,2 \text{ V}$ | 1 h |

(Diviser les tensions par 2 pour un système de 12 V)

Si la période d'absorption est interrompue en raison d'un nuage ou d'une charge énergivore, le processus d'absorption reprendra quand la tension d'absorption sera de nouveau atteinte plus tard dans la journée, jusqu'à ce que la période d'absorption prenne fin.

La période d'absorption termine également si le courant de sortie du chargeur solaire chute en-dessous de 1 A, non pas en raison d'une faible sortie du champ solaire mais parce que la batterie est entièrement chargée (courant de queue coupé).

Cet algorithme empêche la surcharge de la batterie due à la charge d'absorption quotidienne quand le système fonctionne sans charge ou avec une petite charge.

3.8.1. Égalisation automatique

Par défaut, l'égalisation automatique est configurée sur « OFF » (éteinte). Avec l'application VictronConnect (voir sect 1.7), ce paramètre peut être configuré avec un nombre allant de 1 (tous les jours) à 250 (tous les 250 jours). Si l'égalisation automatique est activée, la charge d'absorption sera suivie d'une période de courant constant limité par la tension. Le courant est limité à 8 % du courant bulk pour le type de batterie défini par défaut en usine, et à 25 % du courant bulk pour le type de batterie défini par l'utilisateur. Le courant bulk est le courant de charge nominal sauf si un courant maximal plus faible a été paramétré.

Si on utilise le type de batterie défini par défaut en usine, l'égalisation automatique prend fin lorsque la limite de tension de 16,2 V/32,4 V a été atteinte, ou après $t = (\text{durée absorption})/8$, quelle que soit situation qui se produit en premier.

Pour le type de batterie défini par l'utilisateur, l'égalisation automatique termine après $t = (\text{temps d'absorption})/2$.

Si l'égalisation automatique n'est pas entièrement achevée en un jour, elle ne reprendra pas le lendemain. L'égalisation suivante aura lieu en fonction de l'intervalle de jours déterminé.

3.9 Port de communication VE.Direct

Voir section 1.7.

4. Dépannages

| Problème | Cause possible | Solution possible |
|--|---|---|
| Le chargeur ne marche pas | Connexion PV inversée | Connectez le système PV correctement |
| | Pas de fusible inséré | Insérer un fusible de 20 A |
| Fusible grillé | Connexion de batterie inversée | <ol style="list-style-type: none"> 1. Connectez correctement la batterie 2. Remplacez le fusible |
| La batterie n'est pas complètement chargée | Raccordement défectueux de la batterie | Vérifiez la connexion de la batterie |
| | Pertes trop élevées à travers le câble | Utilisez des câbles avec une section efficace plus large |
| | Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie ($T_{\text{ambiant_chrg}} > T_{\text{ambiant_batt}}$) | Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie |
| | <i>Uniquement pour un système de 24 V</i> : le contrôleur de charge a choisi la tension incorrecte du système (12 V au lieu de 24 V) | Déconnectez le système PV et la batterie après vous être assurés que la tension de batterie est au moins à > 19 V. Reconnectez correctement |
| La batterie est surchargée | Une cellule de la batterie est défectueuse | Remplacez la batterie |
| | Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie ($T_{\text{ambiant_chrg}} < T_{\text{ambiant_batt}}$) | Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie |
| La sortie de charge ne s'active pas | Limite maximale de courant dépassée | Assurez-vous que le courant de sortie ne dépasse pas 15 A |
| | Charge CC combinée à la charge capacitive appliquée (par ex. convertisseur) | Déconnectez la charge CC pendant le démarrage de la charge CA de déconnexion de charge capacitive du convertisseur, ou connectez le convertisseur comme il est expliqué dans la section 3.6 |
| | Court-circuit | Vérifiez s'il y a un court-circuit sur la connexion de la charge |

5 Spécifications

| Contrôleur de charge BlueSolar | MPPT 100/15 |
|--|--|
| Tension de la batterie | Sélection automatique 12/24 V |
| Courant de batterie maximal | 15 A |
| Puissance nominale PV, 12 V 1a, b) | 220W |
| Puissance nominale PV, 24 V 1a, b) | 440W |
| Max. PV courant de court-circuit 2) | 20A |
| Déconnexion de charge automatique | Oui, charge maximale 15 A |
| Tension PV maximale de circuit ouvert | 100 V |
| Efficacité de crête | 98 % |
| Autoconsommation | 10 mA |
| Tension de charge « d'absorption » | 14,4 V/28,8 V (réglable) |
| Tension de charge « float » | 13,8 V/27,6 V (réglable) |
| Algorithme de charge | adaptative à étapes multiples |
| Compensation de température | -16 mV / °C resp. -32 mV / °C |
| Courant de charge continu/de crête | 15 A/50 A |
| Déconnexion en cas de charge de tension réduite | 11,1 V / 22,2 V ou 11,8V / 23,6V ou Algorithme BatteryLife |
| Reconnexion de charge en cas de tension réduite | 13,1 V / 26,2 V ou 14 V / 28 V ou Algorithme BatteryLife |
| Protection | Inversion de polarité de batterie (fusible) Court-circuit en sortie Surchauffe |
| Température de fonctionnement | -30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C) |
| Humidité | 100 %, sans condensation |
| Altitude maximale | 5000 m (sortie nominale complète jusqu'à 2000 m) |
| Conditions environnementales | Intérieur Type 1, sans climatisation |
| Niveau de pollution | PD3 |
| Port de communication de données | VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web |
| BOÎTIER | |
| Couleur | Bleu (RAL 5012) |
| Bornes de puissance | 6 mm ² / AWG10 |
| Degré de protection | IP43 (composants électroniques) IP 22 (zone de connexion) |
| Poids | 0,4 kg |
| Dimensions (h x l x p) | 100 x 113 x 47 mm |
| NORMES | |
| Sécurité | EN/IEC 62109 |
| <p>1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée. 1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1V 2) Un tableau de PV avec un courant plus élevé de court-circuit peut endommager le contrôleur</p> | |

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1 Allgemeine Beschreibung

1.1 Ultraschnelles MPPT-Tracking

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein schneller MPPT-Algorithmus den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

1.2 Lastausgang

Ein Überladen der Batterie lässt sich verhindern, indem sämtliche Lasten an den Lastausgang angeschlossen werden. Der Lastausgang trennt die Lasten ab, wenn die Batterie bis zu einem vorgegebenen Spannungswert entladen wurde. Alternativ lässt sich auch ein Algorithmus für intelligentes Batteriemangement wählen: siehe BatteryLife.

Der Lastausgang ist kurzschlussicher.

Einige Lasten (insbesondere Wechselrichter) lassen sich am besten direkt mit der Batterie verbinden. Die Wechselrichter-Fernsteuerung lässt sich am besten mit dem Lastausgang verbinden. Unter Umständen wird ein besonderes Schnittstellenkabel benötigt, bitte beachten Sie Kapitel 3.6.

1.3 BatteryLife: intelligentes Batteriemangement

Ist der Solar-Lade-Regler nicht in der Lage, die Batterie innerhalb eines Tages bis zu ihrer vollen Kapazität aufzuladen, wechselt der Status der Batterie ständig zwischen "teilweise geladen" und "Ende der Entladung" hin und her. Dieser Betriebsmodus (kein regelmäßiges volles Aufladen) beschädigt eine Blei-Säure-Batterie binnen weniger Wochen oder Monaten.

Der BatteryLife Algorithmus überwacht den Ladezustand der Batterie und sofern erforderlich hebt er Tag für Tag den Schwellwert zum Abtrennen der Last an (d. h., die Last wird früher abgetrennt), bis die gewonnene Energie ausreicht, um die Batterie bis auf nahezu 100% aufzuladen. Ab diesem Punkt wird der Schwellwert für das Abschalten der Last moduliert, so dass die Aufladung zu nahezu 100% etwa einmal wöchentlich erreicht wird.

1.4 Interner Temperaturfühler

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungs-Spannungen nach Temperatur aus.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1.5 Automatische Erkennung der Batteriespannung

Der MPPT 100/15 passt sich automatisch an ein 12 V bzw. 24 V System an.

1.6 Drei-Stufen-Ladung

Der BlueSolar MPPT Lade-Regler ist für einen Drei-Stufen-Ladeprozess konfiguriert: Konstantstromphase - Konstantspannungsphase und Ladeerhaltungsspannungsphase)

1.6.1. Konstantstromphase

Während dieser Phase liefert der Regler so viel Ladestrom wie möglich, um die Batterien schnell aufzuladen. Wenn die Batteriespannung die Einstellung für die Konstantspannung erreicht, aktiviert der Regler die nächste Stufe (Konstantspannung).

1.6.2. Konstantspannungsphase

Während dieser Stufe schaltet der Regler in den Konstantspannungsmodus, bei dem Konstantspannung an der Batterie anliegt. Wenn der Ladestrom abnimmt und die eingestellten Werte für den Übergangstrom in die Ladeerhaltungsphase erreicht wird, ist die Batterie voll aufgeladen und der Regler schaltet um in die Ladeerhaltungsphase.

1.6.3. Ladeerhaltungsphase

Während dieser Phase, liegt Ladeerhaltungsspannung an der Batterie an, um sie im voll geladenen Zustand zu erhalten.

Wenn die Batteriespannung mindestens 1 Minute lang unter 13,2 Volt abfällt, wird ein neuer Ladezyklus ausgelöst.

1.6.4. Zellenausgleich

Siehe Abschnitt 3.8.1

1.7 Überwachungs- und Konfigurationsoptionen

1.7.1 Die VictronConnect-App

Mehrere Parameter lassen sich mit der VictronConnect App individuell anpassen.

Die VictronConnect-App kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

- Bei der Verwendung von Bluetooth Smart wird ein Bluetooth Dongle benötigt.
- Bei der Verwendung eines Computers wird ein VE.Direct zu USB-Kabel benötigt. Bitte beachten Sie hierzu die Informationsbroschüre zum Thema Datenübertragung auf unserer Website.

1.7.2 Überwachung

Das ColorControl Panel oder das MPPT Control, VE.Direct-Kabel wird benötigt.



MPPT Control



Color Control

2. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE AUF - Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise, die bei der Installation und Wartung zu befolgen sind.



Explosionsgefahr bei Funkenbildung

Gefahr durch Stromschläge

- Es wird empfohlen, dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig zu lesen.
- Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.
- Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.
- Das Gerät darf nicht an einem frei zugänglichen Ort installiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr).
- Stellen Sie sicher, dass um das Gerät herum stets ausreichend freier Belüftungsraum vorhanden ist.
- Klären Sie mit Ihrem Lieferanten, ob das Gerät mit der vorgesehenen Batterie betrieben werden kann. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- Schützen Sie die Solarmodule während der Installation vor Lichteinstrahlung, z.B. indem Sie sie abdecken.
- Berühren Sie niemals unisolierte Kabelenden.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge.
- Anschlüsse müssen stets in der in Abschnitt 3.6 beschriebenen Reihenfolge vorgenommen werden.
- Der Installateur des Produktes muss für eine Vorkehrung zur Kabelzugentlastung sorgen, damit die Anschlüsse nicht belastet werden.
- Zusätzlich zu diesem Handbuch, muss das Anlagenbetriebshandbuch oder das Wartungsbuch ein Batterie-Wartungsbuch für den verwendeten Batterietyp enthalten.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Installation

**WARNHINWEIS: DC EINGANG NICHT VON BATTERIESTROMKREIS ISOLIERT
ACHTUNG: FÜR DIE RICHTIGE TEMPERATURKOMPENSION
DARF DIE UMGEBUNGSBEDINGUNG FÜR LADEGERÄT UND BATTERIE NICHT
MEHR ALS 5°C ABWEICHEN.**

3.1. Allgemeines

- Montieren Sie das Gerät vertikal auf einem feuersicheren Untergrund, die Stromanschlüsse müssen dabei nach unten zeigen.
- Montieren Sie es in der Nähe der Batterie, jedoch niemals direkt über der Batterie (um Schäden durch Gasentwicklung an der Batterie zu vermeiden).
- Eine ungenaue interne Temperaturkompensation (z. B. die Umgebungsbedingung der Batterie und des Ladegerätes weichen mehr als 5°C ab) kann die Lebensdauer der Batterie reduzieren.
- Die Installation der Batterie muss in Einklang mit den für Speicherbatterien geltenden Bestimmungen des Canadian Electrical Code (kanadisches Gesetzbuch über Elektroinstallationen), Teil I erfolgen.
- Die Batterieanschlüsse (und für die Tr Version ebenso die PV-Anschlüsse) müssen vor versehentlichem Kontakt geschützt werden (z. B. in dem man sie in einem Gehäuse installiert).

3.2 Erdung

- *Konfiguration der Batterieerdung:* Das Ladegerät kann als ein Plus- oder Minus-Erdungssystem konfiguriert werden.
Hinweis: verwenden Sie nur eine einzige Erdungsverbindung, um eine Fehlfunktion des Systems zu verhindern.
- *Gehäuseerdung:* Ein separater Erdungspfad für die Gehäuseerdung ist zulässig, da dieser von Plus- und Minus-Anschluss isoliert ist.
- Die amerikanische Sicherheitsnorm NEC schreibt die Verwendung eines externen Erdschlussschutzes (GFPD) vor. MPPT Ladegeräte verfügen nicht über einen internen Erdschlussschutz. Der elektrische Minuspol des Systems sollte über einen GFPD an einem (und nur an einem) Ort mit der Erde verbunden werden.
- Das Ladegerät darf nicht mit geerdeten PV-Anlagen verbunden werden.

**WARNHINWEIS: WIRD EIN ERDUNGSFEHLER ANGEZEIGT; SIND DIE
BATTERIEANSCHLÜSSE UND ANGESCHLOSSENEN STROMKREISE
MÖGLICHERWEISE NICHT GEERDET UND GEFÄHRLICH.**

3.3 PV-Konfiguration (beachten Sie auch das MPPT Excel-Formular auf unserer Website)

- Sorgen Sie für eine Möglichkeit, um alle stromführenden Leiter einer Photovoltaik-Stromquelle von allen anderen Leitern in einem Gebäude oder einer Konstruktion zu trennen.
- Ein Schalter, Stromunterbrecher oder eine andere Vorrichtung, egal ob nun AC oder DC, darf in einem geerdeten Leiter nicht installiert werden, wenn der Betrieb dieses Schalters, Stromunterbrechers oder des anderen Gerätes den geerdeten Leiter in einem nicht geerdeten Zustand belässt, während das System noch unter Spannung steht.
- Der Regler ist nur dann in Betrieb, wenn die PV-Spannung größer ist als die Batteriespannung (Vbat).

- Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von $V_{bat} + 5V$ erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei $V_{bat} + 1V$.
- Maximale PV-Leerspannung: 100 V.

Der Regler lässt sich mit jeder PV-Konfiguration verwenden, welche die drei oben genannten Bedingungen erfüllt.

Zum Beispiel:

12 V Batterie und mono- bzw. polykristalline Paneele

- Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 36 (12 V Paneel).
- Empfohlene Zellenanzahl für den höchsten Wirkungsgrad des Reglers: 72 (2x 12 V Panelle in Serie oder 1x 24 V Paneel).
- Maximum: 144 Zellen (4x 12 V Paneele in Serie).

24 V Batterie und mono- bzw. polykristalline Paneele

- Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 72 (2x 12 V Panelle in Serie oder 1x 24 V Paneel).
- Maximum: 144 Zellen (4x 12 V Paneele in Serie).

Beachte: Bei geringen Temperaturen kann die Leerlaufspannung einer 144 Zellen-Solaranlage auf über 100 V ansteigen. Dies ist abhängig von den örtlichen Bedingungen und den Zelleneigenschaften. In diesem Fall ist die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen zu verringern.

3.4. Konfiguration des Reglers (siehe Abbildungen 1 und 2)

Es steht eine vierpolige Stiftleiste zur Verfügung, mit der eine der drei Batteriemangement-Optionen gewählt werden kann:

3.4.1. **Keine Überbrückung:** BatteryLife Algorithmus (siehe 1.2.2.)

3.4.2. **Überbrückung zwischen Pol 1 und Pol 2:** herkömmlicher Algorithmus (siehe 1.2.1.)
 Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung: 11,1V oder 22,2V
 Automatischer Wiederanschluss der Last: 13,1V oder 26,2V

3.4.3. **Überbrückung zwischen Pol 2 und Pol 3:** herkömmlicher Algorithmus (siehe 1.2.1.)
 Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung: 11,8V oder 23,6V
 Automatischer Wiederanschluss der Last: 14V oder 28V

3.5 LED's

Grüne LED: zeigt an, welcher Algorithmus zur Lastausgangssteuerung ausgewählt wurde.
An: einer der beiden konventionellen Algorithmen zur Lastausgangssteuerung (siehe Abb. 2)

Blinkt: BatteryLife Lastausgangssteuerungs-Algorithmus (siehe Abb. 2)

Gelbe LED: zeigt die Ladesequenz an

Aus: kein Strom von der PV-Anlage (bzw. PV-Anlage ist verpolt angeschlossen)

Blinkt schnell: Konstantladung (Batterie befindet sich in einem teilweise geladenen Zustand).

Blinkt langsam: Konstantspannungsphase (Batterie ist zu 80% oder mehr geladen).

An: Erhaltungsladungsphase (Batterie ist voll aufgeladen).

3.6 Reihenfolge des Kabelanschlusses (siehe Abbildung 3)

Erstens: Verbinden Sie die Kabel zur Last, stellen Sie jedoch sicher, dass die Lasten ausgeschaltet sind.

Zweitens: Schließen Sie die Batterie an (hierdurch kann der Regler die Systemspannung erkennen).

Drittens: Schließen Sie die Solar-Anlage an (bei verpoltem Anschluss wird der Regler warm, lädt jedoch nicht die Batterie).

Das System ist nun einsatzbereit.

3.7 Anschließen eines Wechselrichters

Der Lastausgang lässt sich zur Versorgung von Gleichstromlasten und gleichzeitig zur Steuerung eines Wechselrichters nutzen.

Die Victron Wechselrichter-Modelle Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 und 24/1200 lassen sich steuern, indem der Anschluss auf der linken Seite der Wechselrichter-Fernsteuerung direkt an den Lastausgang des Solar-Ladegerätes angeschlossen wird (siehe Abbildung 4).

Für die Victron Wechselrichter-Modelle Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, die Phoenix Wechselrichter C Modelle und die MultiPlus C Modelle wird ein Schnittstellenkabel benötigt (MPPT 70/15 zu Kabel für ferngesteuerte Ein-Aus-Schaltung des Wechselrichters, Artikelnummer ASS030550100, siehe Abbildung 5).

3.8 Informationen zum Batterieladevorgang

Der Lade-Regler beginnt jeden Morgen bei Sonnenschein einen neuen Lade-Zyklus.

Die Maximaldauer der Konstantspannungsphase wird durch die Batteriespannung bestimmt, die kurz bevor das Solar-Ladegerät sich morgens einschaltet, gemessen wird:

| Batteriespannung V_b (beim Einschalten) | Maximale Konstantspannungszeit |
|---|--------------------------------|
| $V_b < 23,8V$ | 6 h |
| $23,8V < V_b < 24,4V$ | 4 h |
| $24,4V < V_b < 25,2V$ | 2 h |
| $V_b < 25,2V$ | 1 h |

(teilen Sie bei einem 12 V System die Spannungen durch 2)

Wird die Konstantspannungsphase aufgrund einer Wolke oder einer stromfressenden Last unterbrochen, wird der Konstantspannungsvorgang fortgesetzt, wenn die Konstantspannung später wieder erreicht wird, bis die Konstantspannungsphase abgeschlossen ist.

Die Konstantspannungsphase wird außerdem dann beendet, wenn der Ausgangsstrom des Solar-Ladegeräts auf unter 1A abfällt. Das liegt dann nicht am geringen Solar-Anlagen-Ausgang sondern daran, dass die Batterie voll aufgeladen ist (Schweifstrom Unterbrechung).

Dieser Algorithmus verhindert ein Überladen der Batterie aufgrund des täglichen Konstantstromladevorgangs, wenn das System ohne Last bzw. mit nur geringer Last betrieben wird.

3.8.1. Automatischer Zellenausgleich

Der automatische Zellenausgleich ist standardmäßig auf "OFF" (aus) eingestellt. Mit der Victron Connect-App (siehe Abschnitt 1.7) kann diese Einstellung mit einer Zahl zwischen 1 (jeden Tag) und 250 (einmal alle 250 Tage) konfiguriert werden. Ist der automatische Zellenausgleich aktiviert, folgt auf die Konstantspannungsphase eine Phase mit spannungsbegrenztem Konstantstrom. Dieser Strom ist für den werksseitig eingestellten Batterietyp auf 8% des Konstantstroms und für einen benutzerdefinierten Batterietyp auf 25% des Konstantstroms eingestellt. Der Konstantstrom ist der Ladenennstrom, es sei denn, es wurde eine niedrigere Einstellung für den Maximalstrom gewählt.

Wird der werksseitig eingestellte Batterietyp verwendet, endet der automatische Zellenausgleich, wenn die Spannungsbegrenzung 16,2V / 32,4V erreicht wird oder nach $t = (\text{Konstantspannungsdauer})/8$, je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt. Bei einem benutzerdefinierten Batterietyp endet der automatische Zellenausgleich nach $t = (\text{Konstantspannungsdauer})/2$.

Wird der Automatische Zellenausgleich an einem Tag nicht vollständig abgeschlossen, wird er am nächsten Tag nicht fortgesetzt. Der nächste Zellenausgleich findet entsprechend dem eingestellten Tagesintervall statt.

3.9 VE.Direct Kommunikationsanschluss

Siehe Abschnitt 1.7.

4. Fehlerbehebung

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|--|--|--|
| Das Ladegerät funktioniert nicht. | verpoltter PV Anschluss | schließen Sie die PV korrekt an. |
| | Keine Sicherung eingebaut. | Bauen Sie eine 20A Sicherung ein. |
| Sicherung ausgelöst | verpoltter Batterieanschluss | Batterie korrekt anschließen Sicherung ersetzen |
| Die Batterie wird nicht voll aufgeladen. | Fehlerhafter Batterieanschluss. | Überprüfen Sie den Batterieanschluss. |
| | Zu hohe Kabelverluste | Verwenden Sie Kabel mit einem größeren Durchmesser. |
| | Große Differenz zwischen der Umgebungstemperatur des Ladegeräts und der Batterie ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$) | Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegeräts und der Batterie gleich sind. |
| | Nur bei einem 24V System: falsche System-Spannung durch den Lade-Regler ausgewählt (12V anstatt 24V). | Trennen Sie die PV und die Batterie. Nachdem Sie überprüft haben, dass die Batteriespannung mindestens >19V beträgt, schließen Sie sie wieder korrekt an. |
| Die Batterie wird überladen. | Eine Batteriezelle ist fehlerhaft. | Ersetzen Sie die Batterie. |
| | Große Differenz zwischen der Umgebungstemperatur des Ladegeräts und der Batterie ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$) | Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegeräts und der Batterie gleich sind. |
| Lastausgang wird nicht aktiv. | Maximale Strombegrenzung überschritten | Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsstrom nicht bei über 15 A liegt. |
| | DC-Last liegt in Kombination mit kapazitiver Last (z. B. Wechselrichter) an | Trennen Sie die DC-Last während des Einschaltens von der kapazitiven Last. Trennen Sie die AC-Last vom Wechselrichter oder schließen Sie den Wechselrichter wie in Abschnitt 3.6 erläutert an. |
| | Kurzschluss | Überprüfen Sie den Lastanschluss nach Kurzschlüssen. |

5. Technische Daten

| BlueSolar Lade-Regler | MPPT 100/15 |
|---|--|
| Batteriespannung | 12/24V Automatische Wahl |
| Maximaler Batteriestrom | 15 A |
| Nenn PV-Leistung, 12 V 1a, b) | 220 W |
| Nenn PV-Leistung, 24 V 1a, b) | 440 W |
| Max. PV Kurzschlussstrom 2) | 20 A |
| Automatische Lastabschaltung | Ja, maximale Last 15A |
| Maximale PV-Leerspannung | 100V |
| Spitzenwirkungsgrad | 98% |
| Eigenverbrauch | 10mA |
| 'Konstant'-Ladespannung | 14,4V/28,8V (regulierbar) |
| 'Erhaltungs'-Ladespannung | 13,8V/27,6V (regulierbar) |
| Ladealgorithmus | mehrstufig, adaptiv |
| Temperaturkompensation | -16mV / °C bzw. -32mV / °C |
| Unterbrechungsfreier/Spitzenlaststrom | 15A/50A |
| Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung | 11,1V / 22,2V oder 11,8V / 23,6V oder BatteryLife Algorithmus |
| Erneutes Verbinden nach geringer Spannungsbelastung | 13,1V / 26,2V oder 14V / 28V oder BatteryLife Algorithmus |
| Schutz | Batterievertolung (Sicherung) Ausgang Kurzschluss Überhitzung |
| Betriebstemperatur | -30 bis +60°C (voller Nennausgang bis zu 40°C) |
| Feuchte | 100%, nicht-kondensierend |
| Maximale Höhe | 5000 m (voller Nennausgang bis zu 2000 m) |
| Umgebungsbedingungen | für den Innenbereich Type 1, ohne besonderen Bedingungen |
| Verschmutzungsgrad | PD3 |
| Datenkommunikationsprot | VE.Direct Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite. |
| GEHÄUSE | |
| Farbe | Blau (RAL 5012) |
| Stromanschlüsse | 6mm ² / AWG10 |
| Schutzklasse | IP43 (elektronische Bauteile) IP 22 (Anschlussbereich) |
| Gewicht | 0,4kg |
| Maße (HxBxT) | 100 x 113 x 47mm |
| NORMEN | |
| Sicherheit | EN/IEC 62109 |
| <p>1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung. 1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5V erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1V. 2) Eine PV-Anlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Controller beschädigen.</p> | |

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1 Descripción General

1.1 Seguimiento MPPT ultrarrápido

Especialmente con cielos nubosos, cuando la intensidad de la luz cambia continuamente, un controlador MPPT rápido mejorará la recogida de energía hasta en un 30%, en comparación con los controladores de carga PWM, y hasta en un 10% en comparación con controladores MPPT más lentos.

1.2 Salida de carga

Se puede evitar que la batería se descargue en exceso conectando todas las cargas a la salida de carga. Esta salida desconectará la carga cuando la batería se haya descargado hasta alcanzar una tensión preestablecida.

También se puede establecer un algoritmo de gestión inteligente de la batería: ver BatteryLife.

La salida de carga es a prueba de cortocircuitos.

Algunas cargas (especialmente los inversores) es mejor conectarlas directamente a la batería, y el control remoto del inversor a la salida de carga. Puede que se necesite un cable de interfaz especial; por favor, consulte la sección 3.6.

1.3 BatteryLife: gestión inteligente de la batería

Si un controlador de carga solar no es capaz de recargar la batería a plena capacidad en un día, lo que sucede es que el ciclo de la batería cambia continuamente entre los estados "parcialmente cargada" y "final de descarga". Este modo de funcionamiento (sin recarga completa periódica) destruirá una batería de plomo-ácido en semanas o meses.

El algoritmo BatteryLife controlará el estado de carga de la batería y, si fuese necesario, incrementará día a día el nivel de desconexión de la carga (esto es, desconectará la carga antes) hasta que la energía solar recogida sea suficiente como para recargar la batería hasta casi el 100%. A partir de ese punto, el nivel de desconexión de la carga se modulará de forma que se alcance una recarga de casi el 100% alrededor de una vez a la semana.

1.4 Sensor de temperatura interna

Compensa las tensiones de carga de absorción y flotación en función de la temperatura.

1.5 Reconocimiento automático de la tensión de la batería

El MPPT 100/15 se ajusta automáticamente a sistemas de 12 ó 24V.

1.6 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

1.6.1. Fase inicial (bulk)

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).

1.6.2. 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 predeterminada de transición a carga de flotación, la batería está completamente cargada y el controlador cambia a la fase de flotación.

1.6.3. Fase de flotación

Durante esta fase se aplica la tensión de flotación a la batería para mantenerla completamente cargada.

Cuando la tensión de la batería cae por debajo de 13,2 voltios durante al menos 1 minuto, se iniciará un nuevo ciclo de carga.

1.6.4. Ecuilibración

Ver sección 3.8.1.

1.7 Opciones de seguimiento y configuración

1.7.1 La app VictronConnect

Con la app VictronConnect se pueden personalizar varios parámetros.

La app VictronConnect puede descargarse desde

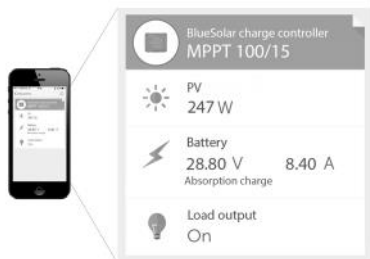
<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

- Se necesita una mochila Bluetooth si se utiliza Bluetooth Smart.
- Se necesita un cable VE.Direct a USB si se utiliza un ordenador.

Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web.

1.7.2 Monitorización

Para el panel ColorControl o el controlador MPPT se necesita un cable VE.Direct.



MPPT Control



Color Control

2. IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES - Este manual contiene instrucciones importantes que deberán observarse durante la instalación y el mantenimiento.



WARNING

Peligro de explosión por chispas

Peligro de descarga eléctrica

- Se aconseja leer este manual detenidamente antes de instalar y utilizar el producto.
- Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.
- Instale el producto en un lugar protegido del calor. Compruebe también que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros géneros textiles, etc., junto al equipo.
- Este producto no puede instalarse en zonas a las que pueda acceder el usuario.
- Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un entorno húmedo.
- No utilice nunca el producto en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo.
- Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación.
- Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que la misma puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.
- Proteja los módulos solares de la luz incidental durante la instalación, es decir, tápelos.
- No toque nunca terminales de cable no aislados.
- Utilice exclusivamente herramientas aisladas.
- Las conexiones siempre deben realizarse siguiendo la secuencia descrita en la sección 3.6.
- El instalador del producto deberá poner un pasacables antitracción para evitar tensiones indebidas sobre los terminales de conexión.
- Además de este manual, el manual de funcionamiento del sistema o manual de servicio deberá incluir un manual de mantenimiento que corresponda con el tipo de batería que se esté usando.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Instalación

ADVERTENCIA: ENTRADA CC NO AISLADA DEL CIRCUITO DE BATERÍAS
PRECAUCIÓN: PARA UNA COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA ADECUADA, ENTRE LA TEMPERATURA AMBIENTE DEL CARGADOR Y LA DE LA BATERÍA NO DEBERÍA HABER UNA DIFERENCIA DE MÁS O MENOS 5°C.

3.1. General

- Montar verticalmente sobre una superficie no inflamable, con los terminales de conexión hacia abajo.
- Montar cerca de la batería, pero nunca directamente encima de la misma (para evitar daños debido a los vapores generados por el gaseado de la batería).
- Una compensación de temperatura interna inadecuada (p.ej. que entre la temperatura ambiente de la batería y la del cargador haya una diferencia superior a los 5°C) podría reducir la vida útil de la batería.
- La instalación de la batería debe llevarse a cabo según las normas de almacenamiento de baterías del Código Eléctrico Canadiense, Parte 1.
- Las conexiones de la batería (y para la versión Tr también las conexiones FV) deben protegerse de contactos fortuitos (p.ej. instalándolas en una caja).

3.2 Puesta a tierra

- *Configuración de la puesta a tierra de la batería:* el cargador puede configurarse como sistema de puesta a tierra del positivo o del negativo.
 - Nota: ponga a tierra una sola conexión a tierra para evitar fallos del funcionamiento del sistema.
- *Puesta a tierra del chasis:* Se permite una puesta a tierra separada para el chasis, ya que está aislado de los terminales positivo y negativo.
- El NEC requiere el uso de un dispositivo externo de protección contra fallos de puesta a tierra (GFPD). Los cargadores MPPT no disponen de protección interna contra fallos de puesta a tierra. El negativo eléctrico del sistema deberá conectarse a tierra a través de un GFPD y en un solo punto (y sólo uno).
- El cargador no debe estar conectado con sistemas FV puestos a tierra.

ADVERTENCIA: CUANDO SE INDICA UN FALLO DE CONEXIÓN A TIERRA, PUEDE QUE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA Y LOS CIRCUITOS CONECTADOS NO ESTÉN CONECTADOS A TIERRA Y SEAN PELIGROSOS.

3.3. Configuración PV (ver también la hoja de Excel para MPPT en nuestra web)

- Proporcione medios de desconexión de todos los cables que lleven corriente de una fuente eléctrica FV de todos los demás cables de un edificio u otra estructura.
- Un interruptor, disyuntor u otro dispositivo, ya sea CA o CC, no debe instalarse sobre un cable que se haya puesto a tierra si el funcionamiento de dicho interruptor, disyuntor u otro dispositivo pudiera dejar dicho cable desconectado de la tierra mientras el sistema permanece energizado.
- El controlador funcionará solamente si la tensión FV supera la tensión de la batería (Vbat).
- La tensión PV debe exceder en 5V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión PV mínima es Vbat + 1V
- Tensión máxima del circuito abierto PV: 100V.

El controlador puede utilizarse con cualquier configuración PV que satisfaga las tres condiciones mencionadas anteriormente.

Por ejemplo:

Batería de 12V y paneles mono o policristalinos

- Cantidad mínima de celdas en serie: 36 (panel de 12V).
- Cantidad recomendada de celdas para lograr la mayor eficiencia del controlador: 72 (2 paneles de 12V en serie o 1 de 24V).
- Máximo: 144 celdas (4 paneles de 12V en serie).

Batería de 24V y paneles mono o policristalinos

- Cantidad mínima de celdas en serie: 72 (2 paneles de 12V en serie o 1 de 24V).
- Máximo: 144 celdas (4 paneles de 12V en serie).

Nota: a bajas temperaturas, la tensión del circuito abierto de los paneles solares podría exceder los 100V, dependiendo de las condiciones locales y del tipo de celdas. En este caso, la cantidad de celdas en serie deberá reducirse.

3.4. Configuración del controlador (ver figura 1 y 2)

Hay un conector de 4 pines disponible para seleccionar una de las tres opciones de control de la batería:

3.4.1. **Ningún puente:** algoritmo BatteryLife (ver 1.2.2.).

3.4.2. **Puente entre pines 1 y 2:** convencional (ver 1.2.1.)
Desconexión de carga por baja tensión: 11,1V ó 22,2V
Reconexión automática de la carga: 13,1V ó 26,2V

3.4.3. **Puente entre pines 2 y 3:** convencional (ver 1.2.1.)
Desconexión de carga por baja tensión: 11,8V ó 23,6V
Reconexión automática de la carga: 14V ó 28V

3.5 LED

LED verde: indica qué algoritmo de salida de carga se ha seleccionado.

On: uno de los dos algoritmos de control de salida de carga convencionales (ver Fig. 2)

Parpadeo: Algoritmo de control de salida de carga BatteryLife (ver Fig. 2)

LED amarillo: señala la fase de carga

Off: no viene electricidad del conjunto de placas PV (o su polaridad está invertida)

Parpadeo rápido: carga inicial (bulk) (batería parcialmente cargada)

Parpadeo lento: carga de absorción (batería cargada al 80% o más)

On: carga de flotación (batería completamente cargada)

3.6 Secuencia de conexión de los cables (see figure 3)

1: conectar los cables a la carga, pero asegurándose de que todas las cargas están apagadas.

2: conectar la batería (esto permitirá al controlador reconocer la tensión del sistema).

3: conecte el conjunto de paneles solares (si se conecta con la polaridad invertida, el controlador se calentará, pero no cargará la batería)

El sistema ya está listo para usar.

3.7 Conexión de un inversor

La salida de carga puede utilizarse para alimentar cargas CC y, simultáneamente, para controlar el inversor.

Los inversores Victron, modelos Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 y 24/1200, pueden controlarse conectando el conector izquierdo del control remoto del inversor directamente a la salida de carga del cargador solar (ver figura 4).

En el caso de los inversores Victron, modelos Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, los modelos Phoenix Inverter C y MultiPlus C se necesita un cable de interfaz (MPPT 70/15 al cable del ON-OFF remoto del inversor, número de pieza ASS030550100, ver figura 5).

3.8 Información sobre la carga de las baterías

El controlador de carga inicia un nuevo ciclo de carga cada mañana, cuando empieza a brillar el sol.

La duración máxima del periodo de absorción queda determinada por la tensión de la batería medida justo antes de que se ponga en marcha el cargador solar por la mañana:

| Tensión de la batería V_b (al ponerse en marcha) | Tiempo máximo de absorción |
|--|----------------------------|
| $V_b < 23,8V$ | 6 h |
| $23,8V < V_b < 24,4V$ | 4 h |
| $24,4V < V_b < 25,2V$ | 2 h |
| $V_b < 25,2V$ | 1 h |

(dividir por 2 las tensiones en sistemas de 12V)

Si el periodo de absorción se interrumpiera debido a la nubosidad o a una carga energívora, el proceso de absorción se reanuda al alcanzarse la tensión de absorción más tarde ese día, hasta que se haya completado el periodo de absorción.

El periodo de absorción también se interrumpe cuando la corriente de salida del cargador solar cae por debajo de 1 Amperio, no debido a que la salida de los paneles solares sea baja, sino porque la batería está completamente cargada (corte de la corriente de cola).

Este algoritmo evita la sobrecarga de la batería debido a la carga de absorción diaria, cuando el sistema funciona con una carga pequeña o sin carga.

3.8.1. Ecuación automática

La ecuación automática está configurada por defecto a OFF (apagado). Con la app VictronConnect (ver sec. 1.7), este ajuste puede configurarse con un número entre 1 (todos los días) y 250 (una vez cada 250 días). Cuando la ecuación automática está activada, la carga de absorción irá seguida de un periodo de corriente constante con tensión limitada. La corriente está limitada al 8% de la corriente inicial para el tipo de batería ajustado de fábrica, y al 25% de la corriente inicial para un tipo de batería definido por el usuario. La corriente de carga inicial es la corriente nominal del cargador, a menos que se haya elegido una corriente máxima de carga inferior. Cuando se usa el tipo de batería ajustado de fábrica, la ecuación automática termina cuando se alcanza el límite de tensión 16,2V / 32,4V o tras $t = (\text{tiempo de absorción})/8$, lo que ocurra primero.

Para el tipo de batería definido por el usuario, la ecuación termina después de $t = (\text{tiempo de absorción})/2$.

Si la ecuación automática no queda completamente terminada en un día, no se reanuda el día siguiente, sino que la siguiente sesión de ecuación se llevará a cabo el día programado.

3.9 Puerto de comunicaciones VE.Direct

Ver sección 1.7

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

4. Resolución de problemas

| Problema | Causa posible | Solución |
|---|--|--|
| El cargador no funciona | Conexión inversa de las placas PV | Conecte las placas PV correctamente |
| | No hay fusible | Ponga un fusible de 20A |
| Fusible fundido | Conexión inversa de la batería | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la batería correctamente 2. Sustituya el fusible |
| La batería no está completamente cargada. | Conexión defectuosa de la batería | Compruebe las conexiones de la batería |
| | Las pérdidas por cable son demasiado altas | Utilice cables de mayor sección. |
| | Gran diferencia de temperatura ambiente entre el cargador y la batería ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$) | Asegúrese de la igualdad de condiciones ambientales entre el cargador y la batería |
| | <i>Sólo para sistemas de 24V:</i> el controlador de carga ha seleccionado una tensión de sistema equivocada (12V en vez de 24V) | Desconecte el conjunto PV y la batería y, tras asegurarse de que la tensión de la batería es de al menos >19V, vuelva a conectar correctamente |
| Se está sobrecargando la batería | Una celda de la batería está defectuosa | Sustituya la batería |
| | Gran diferencia de temperatura ambiente entre el cargador y la batería ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$) | Asegúrese de la igualdad de condiciones ambientales entre el cargador y la batería |
| La salida de carga no se activa | Se ha excedido el límite de corriente máxima | Asegúrese de que la salida de corriente no exceda los 15A |
| | Se ha puesto una carga CC en combinación con una carga capacitiva (p.ej. un inversor) | Desconecte la carga CC durante el arranque de la carga CA de desconexión de carga capacitiva del inversor, o conecte el inversor como se explica en la sección 3.6 |
| | Cortocircuito | Compruebe que en la conexión de carga no hay un cortocircuito |

5. Especificaciones

| Controlador de carga BlueSolar | | MPPT 100/15 |
|---|---|-------------|
| Tensión de la batería | AutoSelect 12/24V | |
| Corriente máxima de la batería | 15 A | |
| Potencia FV nominal, 12V 1a,b) | 220W | |
| Potencia FV nominal, 24V 1a,b) | 440W | |
| Max. corriente de cortocircuito PV 2) | 20A | |
| Desconexión automática de la carga | Sí, carga máxima 15A | |
| Tensión máxima del circuito abierto PV | 100V | |
| Eficiencia máxima | 98% | |
| Autoconsumo | 10mA | |
| Tensión de carga de "absorción" | 14,4V / 28,8V (ajustable) | |
| Tensión de carga de "flotación" | 13,8V / 27,6V (ajustable) | |
| Algoritmo de carga | variable multietapas | |
| Compensación de temperatura | -16mV / °C resp. -32mV / °C | |
| Corriente de carga continua/cresta | 15A / 50A | |
| Desconexión de carga por baja tensión | 11,1V / 22,2V o 11,8V / 23,6V o algoritmo de BatteryLife | |
| Reconexión de carga por baja tensión | 13,1V / 26,2V o 14V / 28V o algoritmo de BatteryLife | |
| Protección | Polaridad inversa de la batería (fusible) Cortocircuito de salida Exceso de temperatura | |
| Temperatura de funcionamiento | -30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C) | |
| Humedad relativa | 100%, sin condensación | |
| Altura máxima de trabajo | 5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m) | |
| Condiciones ambientales | Para interiors tipo 1, no acondicionados | |
| Grado de contaminación | PD3 | |
| Puerto de comunicación de datos | VE.Direct Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web | |
| CARCASA | | |
| Color | Azul (RAL 5012) | |
| Terminales de conexión | 6mm ² / AWG10 | |
| Tipo de protección | IP43 (componentes electrónicos) IP 22 (área de conexiones) | |
| Peso | 0,4kg | |
| Dimensiones (al x an x p) | 100 x 113 x 47mm. | |
| ESTÁNDARES | | |
| Seguridad | EN/IEC 62109 | |
| 1a) Si hubiese exceso de potencia PV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión PV debe exceder en 5V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión PV mín. es Vbat + 1V | | |
| 2) Un generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede dañar el controlador. | | |

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1 Allmän beskrivning

1.1 Ultrasnabb MPPT

Speciellt när det är molnigt, när ljusets intensitet ändras hela tiden, kan en snabb MPPT-algoritm förbättra energiutnyttjandet med upp till 30% jämfört med PWM-laddningsregulatorer och med upp till 10% jämfört med långsammare MPPT-kontrolldon.

1.2 Belastningsutgång

För hög urladdning av batteriet kan förhindras genom att ansluta alla belastningar till belastningsutgången. Belastningsutgången kopplar ifrån belastningen när batteriet har laddats ur till en förinställd spänning.

Alternativt kan en intelligent batterihanteringsalgoritm väljas: se BatteryLife

Belastningsutgången är kortslutningsskyddad.

Vissa belastningar (särskilt växelriktare) ansluts bäst direkt till batteriet och växelriktarens fjärrkontroll ansluts till belastningsutgången. Det kan behövas en särskild gränssnittskabel, vänligen se avsnitt 3.6.

1.3 BatteryLife: intelligent batterihantering

När en solcellsaddningsregulator inte kan ladda batteriet fullt under en dag blir resultatet ofta att batteriet hela tiden går från "delvis laddat" till "urladdat". Det här driftläget (ingen regelbunden full uppladdning) kan förstöra ett blysyrebatteri på några veckor eller månader.

Batterilivslängdsalgoritmen kommer att övervaka laddningstillståndet hos batteriet, och vid behov, dag efter dag lätt öka lastfrånkopplingsnivån (dvs. koppla ifrån belastningen tidigare) tills energiupptagningen är tillräcklig för att på nytt ladda batteriet till nästan 100%. Från den tidpunkten och framåt kommer lastfrånkopplingsnivån att moduleras så att nästan 100% laddning uppnås ungefär en gång i veckan.

1.4 Invändig temperatursensor

Kompenserar absorption och floatladdningar för temperaturförändringar.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1.5 Automatisk igenkänning av batterispänning

MPPT 100/15 ställer automatiskt om för 12V eller 24V-system.

1.6 Trestegsladdning

Laddningsregulatorn BlueSolar MPPT har konfigurerats för en laddningsprocess i tre steg: Bulk – Absorption - Float.

1.6.1. Bulkfasen

I den här fasen levererar regulatorn så mycket spänning som möjligt för att snabbt ladda batterierna. När batterispänningen uppnår inställningen för absorptionsspänning aktiverar regulatorn nästa fas (absorption).

1.6.2. Absorptionsfasen

I den här fasen växlar regulatorn till konstant spänning, där absorptionsspänningen tillämpas för batteriet. När laddningsströmmen minskar till inställningen för floatövergång är batteriet fulladdat och regulatorn övergår till floatfasen.

1.6.3. Floatfasen

I den här fasen tillämpas floatspänning på batteriet för att bibehålla denna i ett fullständigt laddat läge.

När batterispänningen sjunker under 13,2 volt i minst en minut startas en ny laddningscykel.

1.6.4. Utjämning

Hänvisning till avsnitt 3.8.1.

1.7 Övervaknings- och konfigureringsmöjligheter

1.7.1 Appen VictronConnect

Med appen VictronConnect kan man anpassa ett flertal parametrar.

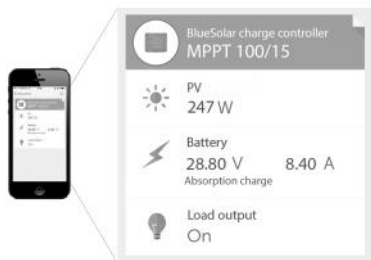
Appen VictronConnect kan laddas ner från:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

- Bluetooth-dongle krävs vid användning av Bluetooth Smart.
 - VE.Direct till USB-kabel krävs vid användning av dator.
- Hänvisning till vitboken för datakommunikation på vår webbplats.

1.7.2 Övervakning

För ColorControl-panel eller MPPT-regulatorn krävs VE.Direct-kabel



MPPT Control



Color Control

2. VIKTIGA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

SPARA FÖRESKRIFTERNA – Den här manualen innehåller viktiga föreskrifter som ska följas under installation och vid underhåll.



WARNING

Fara för explosion på grund av gnistor

Risk för elektriska stötar

- Det rekommenderas att du läser den här manualen noggrant innan produkten installeras och tas i bruk.
- Produkten har utvecklats och testats i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.
- Installera produkten i en värmeskyddad miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier, etc. i utrustningens omedelbara närhet.
- Produkten får inte monteras i områden där användare har åtkomst.
- Säkerställ att utrustningen används under korrekta användningsförhållanden. Använd aldrig produkten i fuktiga miljöer.
- Använd inte produkten på platser där gas- eller dammexplosioner kan inträffa.
- Se till att det alltid finns tillräckligt med fritt utrymme runt produkten för en tillräcklig ventilerings.
- Se tillverkarens instruktioner för batteriet för att säkerställa att batteriet passar för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner ska alltid följas.
- Skydda solmodulerna från oavsiktligt ljus under installation, t.ex. genom att täcka över dem.
- Vidrör inte oisolerade kabeländar.
- Använd endast isolerade verktyg.
- Anslutningar ska alltid göras i den ordning som beskrivs i avsnitt 3.6.
- Personen som installerar produkten måste tillhandahålla kabeldragavlastning för att förhindra överbelastning av anslutningarna.
- Utöver denna manual måste systemdriften eller servicemanualen innehålla en manual för underhåll av den batterityp som används.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3. Montering

**VARNING: DC-INGÅNGEN ÄR INTE ISOLERAD FRÅN BATTERIKRETSEN
VIKTIGT! OMGIVNINGEN KRING BATTERIET OCH LADDAREN FÅR INTE SKILJA
MER ÄN 5°C FÖR ATT TEMPERATURKOMPENSATIONEN SKA FUNGERA KORREKT.**

3.1. Allmänt

- Montera vertikalt på ett icke brännbart underlag med strömterminalerna vända nedåt.
- Montera dem nära batteriet, men aldrig direkt ovanför batteriet (för att förhindra skador på grund av gasning från batteriet).
- Felaktig intern temperaturkompensation (t.ex. om omgivningen kring batteriet och laddaren skiljer sig mer än 5°C), kan leda till att batteriets livslängd förkortas.
- Batteriinstallationen måste utföras enligt reglerna om förvaringsbatterier i de kanadensiska elföreskrifterna [Canadian Electrical Code], del I.
- Batterianslutningarna (och för Tr-versionen även solcellsanslutningar) måste skyddas mot oavsiktliga kontakter (t.ex. installeras med ett hölje).

3.2 Jordning

- *Konfiguration för batterijordning:* laddaren kan konfigureras som ett positivt eller negativt jordsystem.

Obs: använd endast en jordad anslutning för att undvika felaktig funktion av systemet.

- *Chassijordning:* En separat jordad väg är tillåten för chassijorden eftersom den är isolerad från den positiva och negativa terminalen.
- Enligt NEC (USA:s nationella elföreskrifter) måste man använda ett externt jordfelskydd (GFPD). Victron MPPT-laddare har inget internt jordfelskydd. Systemets elektriska negativa pol ska bindas till jorden genom ett jordfelskydd på en (och endast en) plats.
- Laddaren får inte anslutas till jordade solcellspaneler.

**VARNING: OM ETT JORDFEL VISAS KAN DET INNEBÄRA ATT
BATTERITERMINALERNA OCH ANSLUTNA KRETSAR ÄR OJORDADE OCH
FARLIGA.**

3.3 Solcellskonfiguration (se även MPPT-Excelbladet på vår webbsida)

- Se till att det är möjligt att koppla bort alla strömförande ledare i en solcellskälla från alla andra ledare i en byggnad eller annan struktur.
- En switch, kretsbrytare eller någon annan anordning, antingen ac eller dc, får inte installeras i en jordad ledare om användning av den switchen, kretsbrytaren eller andra anordningen lämnar den jordade ledaren i ett ojordat läge medan systemet är strömförande.
- Regulatorn fungerar bara om PV-spänningen överstiger batterispänningen (Vbat).
- PV-spänningen måste överstiga Vbat + 5V för regulatorn för att starta. Därefter är den lägsta PV-spänningen Vbat + 1V
- Maximal tomgångsspänning för PV: 100V.

Regulatorn kan användas med vilken PV-konfiguration som helst som uppfyller de tre ovanstående villkoren.

Till exempel:

12V batteri och monto eller polykristallina paneler

- Minimalt antal celler i serie: 36 (12V panel).
- Rekommenderat antal celler för högsta regulator effektivitet: 72 (2x 12V panel i serie eller 1x 24V panel).

- Maximum: 144 celler (4x 12V paneler i serie).

24V batteri och montö eller polykristallina paneler

- Minimalt antal celler i serie: 72
(2x 12V panel i serie eller 1x 24V panel).
- Maximum: 144 celler (4x 12V paneler i serie).

Obs: Vid låga temperaturer kan tomgångsspänningen i en uppsättning med 144 solarceller överskrida 100 Volt, beroende på lokala förhållanden och cellspecifikationer. I sådant fall måste antalet celler i serie minskas.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

3.4. Konfigurering av kontrollenheten (se figur 1 och 2)

Det finns en 4-stiftskontakt tillgänglig för att välja ett av de tre batteristyrningsalternativen:

3.4.1. **Ingen brygga:** BatteryLife-algoritm (se 1.2.2.)

3.4.2. **Brygga mellan stift 1 och stift 2:** vanlig (se 1.2.1.)

Frånkoppling låg spänningslast: 11,1V eller 22,2V

Automatiskt omkoppling av belastning: 13,1V eller 26,2V

3.4.3. **Brygga mellan stift 2 och stift 3:** vanlig (se 1.2.1.)

Frånkoppling låg spänningslast: 11,8V eller 23,6V

Automatiskt omkoppling av belastning: 14V eller 28V

3.5 LED

Grön LED: visar vilken algoritm för kontroll av belastningsutgången som har valts.

På: en av de två vedertagna algoritmerna för kontroll av belastningsutgången (se Fig. 2)

Blinkar: Batterilivslängdsalgoritm för kontroll av belastningsutgången (se Fig. 2)

Gul LED: indikerar laddningssekvens

Av: ingen ström från PV-panel (eller så är PV-panelen ansluten med omvänd polaritet)

Blinkar snabbt: bulkaddning (batteri i delvis laddat tillstånd)

Blinkar långsamt: absorptionsladdning (batteri laddat till 80% eller mer)

På: floatladdning (batteri helt laddat)

3.6 Kabelanslutningssekvens (se figur 3)

Första: anslut kablar till laddningsanslutningarna, men se till att alla laddningsanslutningar är avstängda.

Andra: anslut batteriet (detta gör det möjligt för regulatorm att känna igen systemspänningen).

Tredje: anslut solpanelen (när den är ansluten med omvänd polaritet blir regulatorm varm men laddar inte batteriet).

Systemet är nu redo att användas.

3.7 Ansluta en omvandlare

Ström utgången kan användas för likströmsförsörjning och samtidigt styra en omvandlare.

Victron-omvandlarmodellerna Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 och 24/1200 kan styras genom att man ansluter vänster sida av omvandlarens fjärrkontroll direkt till solpanelens ström utgång (se figur 4).

För Victron-omvandlarmodellerna Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix Inverter C och MultiPlus C behövs en gränssnittskabel (MPPT 70/15 till på- och avkabeln för omvandlarens fjärrkontroll, artikelnummer ASS030550100, se figur 5).

3.8 Information om batteriladdning

Laddningskontrollenheten startar en ny laddningscykel varje morgon när solen börjar lysa.

Maximal absorptions tid bestäms av den batterispänning som uppmätts alldeles innan solarladdaren startar på morgonen.

| Batterispänning Vb (@uppstartning) | Maximal absorptions tid |
|------------------------------------|-------------------------|
| Vb < 23,8V | 6 timmar |
| 23,8V < Vb < 24,4V | 4 timmar |
| 23,8V < Vb < 24,4V | 2 timmar |
| Vb < 25,2V | 1 timmar |

(dividera spänningarna med 2 för ett 12 voltssystem)

Om absorptionsperioden avbryts på grund av ett moln eller på grund av effekthungrig belastning, kommer absorptionsprocessen att återupptas när absorptionsspänningen uppnås senare under dagen, tills absorptionsperioden har avslutats.

Absorptionsperioden avslutas även när den utmatade strömmen i solarladdaren sjunker till mindre än 1 amp, inte på grund av låg utmatning från solpanelen utan därför att batteriet är fulladdat (svansströmvabrott).

Algoritmen förhindrar överladdning av batteriet på grund av daglig absorptionsladdning, när systemet fungerar utan belastning, eller med en mindre belastning.

3.8.1. Automatisk utjämning

Den automatiska utjämningen är som standard inställd på "AV". Genom att använda appen VictronConnect (se avsnitt 3.9) kan du ändra denna inställning till ett nummer mellan 1 (varje dag) och 250 (en gång var 250:e dag). När den automatiska utjämningen är aktiverad kommer absorptionsladdningen att följas av en spänningsbegränsad konstantströmsperiod. Strömmen begränsas till 8 % av bulkströmmen på en fabriksinställd batterisort och till 25% av bulkströmmen på en användarinställd batterisort. Bulkströmmen fungerar som märkström om inte en lägre maxström har valts.

När du använder en fabriksinställd batterisort avslutas den automatiska utjämningen när spänningsgränsen på 16,2V / 32,4V uppnås eller efter $t = (\text{absorptionstid})/8$, vad som är inträffar först.

Med en användarinställd batterisort avslutas den automatiska utjämningen efter $t = (\text{absorptionstid})/2$.

Om den automatiska utjämningen inte hinner bli helt klar på en dag kommer den inte att återupptas nästa dag, utan nästa utjämningsprocess kommer att ske enligt det inställda dagsintervallet.

3.9 VE.Direkt kommunikationsport

Se avsnitt 1.7

4. Felsökning

| Problem | Möjlig orsak | Lösning |
|----------------------------------|---|--|
| Laddaren fungerar inte | Inverterad PV-anslutning | Anslut PV korrekt |
| | Ingen säkring isatt | Sätt i en säkring på 20A |
| Trasig säkring | Omvänd batterianslutning | 1. Anslut batteriet korrekt 2. Byt säkring |
| Batteriet är inte fulladdat | Dålig batterianslutning | Kontrollera batterianslutningen |
| | Kabelförlusten för hög | Använd kablar med ett större tvärsnitt |
| | Stor temperaturskillnad mellan laddare och batteri ($T_{\text{miljö_laddare}} > T_{\text{miljö_batt}}$) | Kontrollera att miljöförhållanden är desamma för laddare och batteri |
| | <i>Endast för 24V-system: fel systemspänning vald (12V istället för 24V) av laddningsregulatorn</i> | Koppla ur PV och batteri, efter att ha kontrollerat att batterispänningen är minst >19V, anslut korrekt igen |
| Batteriet är överladdat | En battericell är defekt | Byt ut batteriet |
| | Stor temperaturskillnad mellan laddare och batteri ($T_{\text{miljö_laddare}} < T_{\text{miljö_batt}}$) | Kontrollera att miljöförhållanden är desamma för laddare och batteri |
| Strömutförlusten blir inte aktiv | Maxström överstigs | Kontrollera att utströmmen inte överstiger 15 A |
| | DC-ström i kombination med kapacitetsbelastning (t.ex. växelriktare) tillämpas | Koppla ur likströmen under start av kapacitetsbelastningen. Koppla ur växelströmmen ur omvandlaren eller anslut omvandlaren så som beskrivs i avsnitt 3.6. |
| | Kortslutning | Kontrollera om det är kortslutning i anslutningen |

5. Specifikationer

| Blue Solar Laddningsregulator | MPPT 100/15 |
|--|--|
| Batterispänning | 12/24V Autoval |
| Maximal batteriström | 15A |
| Nominell PV effekt, 12V 1a,b) | 220W |
| Nominell PV effekt, 24V 1a,b) | 440W |
| Max. PV kortslutningsström 2) | 20A |
| Frånkoppling automatisk last | Ja, maximum last 15A |
| Maximal PV-tomgångsspänning | 100V |
| Max. verkningsgrad | 98% |
| Självkonsumtion | 10mA |
| Laddningsspänning 'absorption' | 14,4V/28,8V (justerbar) |
| Laddningsspänning 'float' | 13,8V/27,6V (justerbar) |
| Laddningsalgorithm | flerstegs anpassningsbar |
| Temperaturkompensation | -16mV / °C resp. -32mV / °C |
| Kontinuerlig/högsta belastningsström | 15A/50A |
| Frånkoppling lågspänningslast | 11,1V/22,2V eller 11,8V/23,6V eller algoritim för batteritid |
| Återkoppling lågspänningslast | 13,1 V/26,2 V eller 14 V/28 V eller algoritim för batteritid |
| Skydd | Batteri omkastad polaritet (säkring) Utmatningskortslutning För hög temperatur |
| Drifttemperatur | -30 till +60°C (full märkeffekt upp till 40°C) |
| Luftfuktighet | 100% icke-kondenserande |
| Maximal driftshöjd | 5000 m (fullskalig utmatning upp till 2000 m) |
| Driftsmiljö | Inomhus Typ 1, obetingat |
| Föreningensgrad | PD3 |
| Datakommunikationsport | VE.Direct Hänvisning till vitbok för datakommunikation på vår webbplats. |
| HÖLJE | |
| Färg | Blue (RAL 5012) |
| Kraftterminaler | 6 mm ² / AWG10 |
| Skyddsklass | IP43 (elektroniska komponenter) IP 22 (anslutningsarea) |
| Vikt | 0,4kg |
| Mått (h x b x d) | 100 x 113 x 47mm |
| STANDARDSER | |
| Säkerhet | EN/IEC 62109 |
| 1a) Om mer PV-effekt ansluts kommer kontrolldonet begränsa inströmen. 1b) PV-effekten måste överstiga Vbat + 5V för att kontrolldonet ska starta. Därefter är den lägsta PV-spänningen Vbat + 1V | |
| 2) En PV array med en högre kortslutningsström kan skada regulatorn. | |

EN

NL

FR

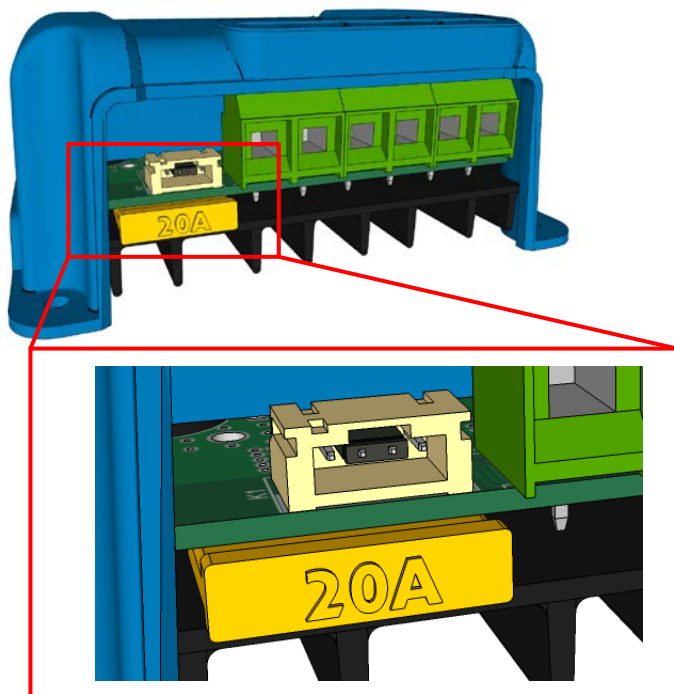
DE

ES

SE

Appendix

Figure 1a: configuration pins



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

Figure 1b: pin numbering

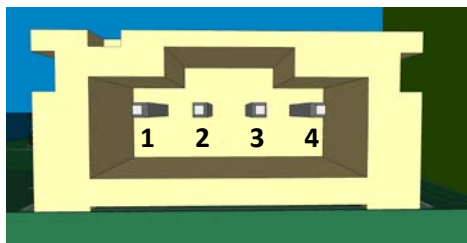


Figure 2: Battery management options

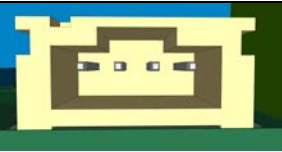
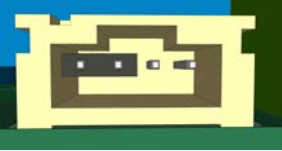

| | |
|--|---|
| <p>EN: No bridge: BatteryLife algorithm NL: Geen brug: BatteryLife algoritme FR: Pas de pont : Algorithme BatteryLife DE: Keine Überbrückung: BatteryLife Algorithmus ES: Ningún puente: algoritmo BatteryLife SE: Ingen brygga: BatteryLife-algorithm</p> |  |
| <p>EN: Bridge between pin 1 and 2: Low voltage disconnect: 11.1V or 22.2V Automatic load reconnect: 13.1V or 26.2V</p> <p>NL: Brug tussen pin 1 en 2: Belastingsontkoppeling bij lage spanning: 11,1V of 22,2V Automatische belastingsherkoppeling: 13,1V of 26,2V</p> <p>FR: Pont entre broche 1 et 2 : Déconnexion en cas de tension réduite : 11,1 V ou 22,2 V Reconnexion automatique de la charge : 13,1 V ou 26,2 V</p> <p>DE: Überbrückung zwischen Pol 1 und Pol 2: Unterbrechung bei geringer Spannung: 1.1V oder 22.2V Automatisches Wiederanschießen: 3,1V oder 26,2V</p> <p>ES: Puente entre pines 1 y 2: Desconexión por baja tensión: 11,1V o 22,2V Reconexión automática de la carga: 13,1V ó 26,2V</p> <p>SE: Brygga mellan stift 1 och 2: Frånkoppling låg spänning: 11,1V eller 22,2V Automatiskt omkoppling av belastning: 13,1V eller 26,2V</p> |  |
| <p>EN: Bridge between pin 2 and 3: Low voltage disconnect: 11.8V or 23.6V Automatic load reconnect: 14.0V or 28.0V</p> <p>NL: Brug tussen pin 2 en 3: Belastingsontkoppeling bij lage spanning: 11,8V of 23,6V Automatische belastingsherkoppeling: 14,0V of 28,0V</p> <p>FR: Pont entre broche 2 et 3 : Déconnexion en cas de tension réduite : 11,8 V ou 23,6 V Reconnexion automatique de la charge : 14,0 V ou 28,0 V</p> <p>DE: Überbrückung zwischen Pol 2 und Pol 3: Unterbrechung bei geringer Spannungs: 12,0V oder 24,0V Automatisches Wiederanschießen: 14,0V oder 28,0V</p> <p>ES: Puente entre pines 2 y 3: Desconexión por baja tensión: 11,8V ó 23,6V Reconexión automática de la carga: 14,0V ó 28,0V</p> <p>SE: Brygga mellan stift 2 och 3: Frånkoppling låg spänning: 11,8V eller 23,6V Automatiskt omkoppling av belastning: 14,0V eller 28,0V</p> |  |

Figure 3: Power connections



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

Figure 4: The Victron inverters model Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 and 24/1200 can be controlled by connecting the right side connection (1) of the inverter remote control directly to the solar charger load output

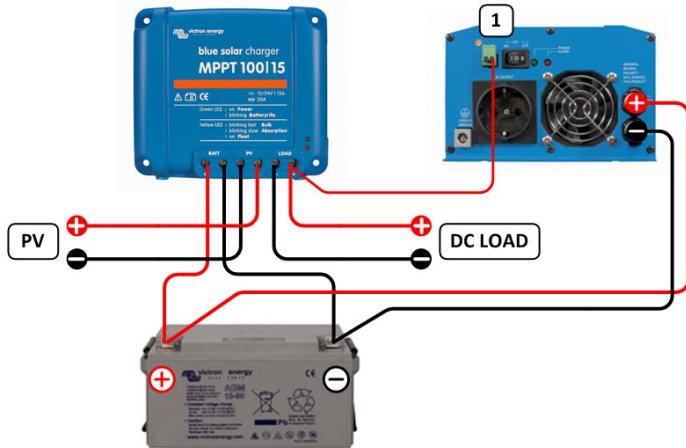
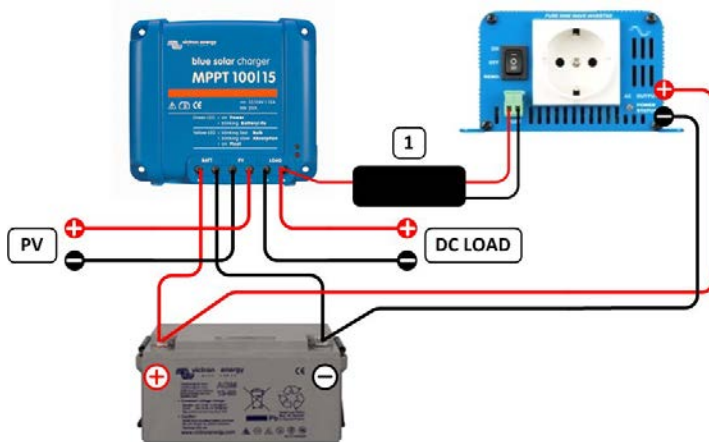


Figure 5: For the Victron inverters model Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, the Phoenix Inverter C models and the MultiPlus C models an interface cable (1) is needed (MPPT 70/15 to inverter remote on-off cable, article number ASS030550100)



Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 11

Date : May 16th, 2017

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

Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com