

Manual EN

Handleiding NL

Manuel FR

Anleitung DE

Användarhandbok SE

Manual DA

Blue Smart IP67 Charger

12/7 24/5

12/13 24/8

12/17 24/12

12/25

Safety instructions



- Always provide proper ventilation during charging.
- Avoid covering the charger.
- Never try to charge non-rechargeable - or frozen batteries.
- Never place the charger on top of the battery when charging.
- Prevent sparks close to the battery. A battery being charged could emit explosive gasses.
- Battery acid is corrosive. Rinse immediately with water if acid comes into contact with skin.
- **This appliance is not designed for use by young children or people who cannot read or understand the manual unless they are under the supervision of a responsible person to ensure that they can use the battery charger safely. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance**
- Connection to the mains supply must be in accordance with the national regulations for electrical installations. In case of a damaged supply cord please contact the manufacturer or your service agent.
- The battery terminal not connected to the chassis has to be connected first. The other connection is to be made to the chassis, remote from the battery and fuel line. The battery charger is then to be connected to the supply mains.
- After charging, disconnect the battery charger from the supply mains. Then remove the chassis connection and then the battery connection.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

1. Quick user guide

The Blue Smart IP67 chargers will charge and maintain lead-acid and Li-ion batteries, and supply users connected to the battery. In addition, the models with suffix (1+Si) feature a second current limited output which is always powered as long as 230VAC is present on the input. This output can for example be used to prevent starting of a vehicle before unplugging the battery charger (start interrupt function).



Blue Smart version

Set-up, monitor and update the charger (add new features when they become available) using Apple and Android smartphones, tablets or other devices with the VictronConnect App.


VictronConnect is available to users of Windows PCs, macOS X, iOS and Android phones, as well as tablets.

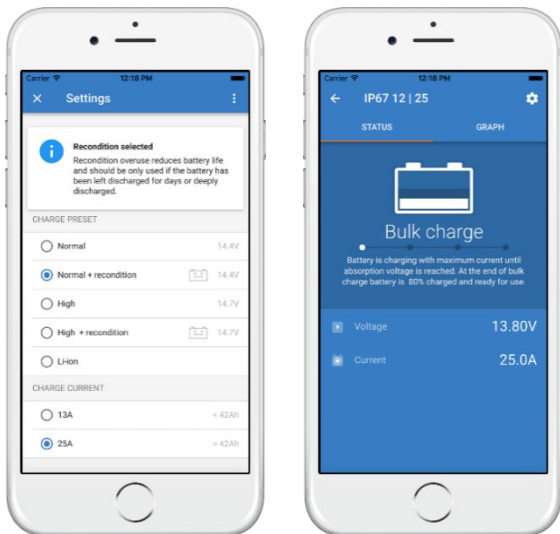
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Blue Smart IP67 charger pages

When the Blue Smart charger is powered-up it will be discoverable using the VictronConnect app on your device.

The 'home' page shows information about the battery voltage, charge current, and where your battery is in the charging-cycle.

To access the Settings button click on the cog icon  at the top right of the screen. From here you can choose a preset charge algorithm, you can select the charge current; and you can choose to employ the charge algorithm for a Li-ion battery when that is appropriate.



EN

NL

FR

DE

SE

DA

Installation and instructions for use

1. The battery charger must be installed in a well-ventilated area close to the battery (but, due to possible corrosive gasses not above the battery!)
2. Connect the ring terminals to the battery: the minus cable (black) to the minus (–) pole of the battery, the plus cable (red) to the plus (+) pole of the battery.
3. Plug the AC mains cable into the wall socket. The charge cycle will now start.

Two LEDs for status indication

Yellow LED: bulk charge (blinking fast), absorption (blinking slow), float (solid), storage (off)

Green LED: power on

Safety regulations and measures

1. Install the charger according to the stated instructions
2. Connections and safety features must be executed according to the locally applicable regulations.
3. Warning: do not attempt to charge non-rechargeable batteries.
4. Warning: a BMS (Battery Management System) may be required to charge a Li-ion battery.
5. This appliance is not intended for use by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
6. The charger is designed for lead-acid and Li-ion batteries 14-225Ah. Do not use for any other purpose.



2. 'Must know' features and facts

2.1 Ultra high efficiency "green" battery charger

With up to 95% efficiency, these chargers generate up to four times less heat when compared to the industry standard. And once the battery is fully charged, power consumption reduces to 0.5 Watt, some five to ten times better than the industry standard.

2.2 Durable, safe and silent

- Low thermal stress on the electronic components.
- Protection against ingress of dust, water and chemicals.
- Protection against overheating: the output current will reduce as temperature increases up to 60°C, but the charger will not fail.
- The chargers are totally silent: no cooling fan or any other moving parts.

2.3 Reverse polarity protected

In case of wrong polarity connection, the external ATO blade fuse will blow. Check the polarity of the cable and check the correct value before replacing the fuse.

2.4 Recovery function for fully discharged batteries

Most reverse polarity protected chargers will not recognize, and therefore not recharge a battery which has been discharged to zero or nearly zero Volts. The *Blue Smart IP67 Charger* however will attempt to recharge a fully discharged battery with low current and resume normal charging once sufficient voltage has developed across the battery terminals.

2.5 Temperature compensated charging

The optimal charge voltage of a lead-acid battery varies inversely with temperature. The *Blue Smart IP67 Charger* measures ambient temperature during the test phase and compensates for temperature during the charge process. The temperature is measured again when the charger is in low current mode during float or storage. Special settings for a cold or hot environment are therefore not needed.

2.6 Adaptive Battery Management

Lead-acid batteries should be charged in three stages, which are [1] *bulk or constant-current charge*, [2] *absorption or topping charge* and [3] *float charge*.

Several hours of absorption charge are needed to fully charge the battery and prevent early failure to sulfation¹.

The relatively high voltage during absorption does however accelerate aging due to grid corrosion on the positive plates.

Adaptive Battery Management limits corrosion by reducing absorption time when possible, that is: when charging a battery that is already (nearly) fully charged.

2.7 Storage mode: less corrosion of the positive plates

Even the lower float charge voltage that follows the absorption period will cause grid corrosion. It is therefore essential to reduce the charge voltage even further when the battery remains connected to the charger during more than 48 hours.

2.8 Reconditioning

A lead-acid battery that has been insufficiently charged or has been left discharged during days or weeks will deteriorate due to sulfation¹. If caught in time, sulfation can sometimes be partially reversed by charging the battery with low current up to a higher voltage.

Remarks:

- a) Reconditioning should be applied only occasionally to flat plate VRLA (gel and AGM) batteries because the resulting gassing will dry out the electrolyte.
- b) Cylindrical cell VRLA batteries build more internal pressure before gassing and will therefore lose less water when subjected to reconditioning. Some manufacturers of cylindrical cell batteries therefore recommend the reconditioning setting in case of cyclic application.
- c) Reconditioning can be applied to flooded batteries to "equalise" the cells and to prevent acid stratification.
- d) Some battery charger manufactures recommend pulse charging to reverse sulfation. However, most battery experts agree that there is no conclusive proof that pulse charging works any better than constant voltage charging. This is confirmed by our own tests.

2.9 Lithium-ion (LiFePO₄) batteries

Li-ion batteries do not suffer from sulfation.

But Li-ion batteries are very sensitive to under voltage or over voltage².

Li-ion batteries therefore often have integrated cell balancing and under voltage protection (UVP) circuitry.

Some reverse polarity protected chargers will not recognize a battery when the UVP has tripped.

The *Blue Smart Charger* will however automatically reset the UVP and start charging.

Important note:

NEVER attempt to charge a Li-ion battery when its temperature is below 0°C.

2.10 Low current mode

Some lead acid batteries can overheat if charged with a current exceeding 0.3C (C is the capacity in Ah. A 12Ah battery for example should not be charged with a current exceeding $0.3 \times 12 = 4A$). The low current mode (charge current limited to 4A or less, see technical specifications) should therefore be used to charge low capacity lead-acid batteries.

¹ For more information about batteries, please refer to our book 'Energy Unlimited' (downloadable from www.victronenergy.com), or http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² For more information about Li-ion batteries please see <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Charge algorithms

3.1 Smart charge algorithm with optional reconditioning for lead-acid batteries

Charge voltages at room temperature:

MODE	ABS V	FLOAT V	STORAGE V	RECONDITION Max V@% of Inom
NORMAL	14.4	13.8	13.2	16.2@8%, max 1h
HIGH	14.7	13.8	13.2	16.5@8%, max 1h
LI-ION	14.2	13.5	13.5	n. a.

For 24V chargers: multiply all voltage values by 2.

NORMAL (14.4V): recommended for flooded flat plate lead antimony batteries (starter batteries), flat plate gel and AGM batteries.

HIGH (14.7V): recommended for flooded lead calcium batteries, Optima spiral cell batteries and Odyssey batteries.

State of the art microprocessor controlled charge algorithm

Adaptive 5-stage charge characteristic: bulk – absorption – recondition - float – storage

The Blue Smart IP67 charger features a microprocessor controlled 'adaptive' battery management system. The 'adaptive' feature will automatically optimise the process relative to the way the battery is being used.

1. **BULK**

Charges the battery with maximum current until absorption voltage is reached. The battery will then be about 80% charged and is ready for use.

2. **ABS - Absorption**

Charges the battery at constant voltage and with decreasing current until it is fully charged.
See table above for absorption voltage at room temperature.

Adaptive battery management:

The absorption time is short (minimum 30 minutes) if the



battery was (nearly) fully charged and increases to 8 hours in case of a deeply discharged battery.

3. RECONDITION

Optional reconditioning for deeply discharged lead-acid batteries.

Reconditioning is applicable to the charge algorithms NORMAL and HIGH and can be selected with the App on your smartphone.

When in RECONDITION mode the battery will be charged with low current up to a higher voltage at the end of the absorption phase.

During reconditioning the maximum current is equal to 8% of the nominal current until the maximum voltage is reached. Reconditioning is terminated after one hour or when the maximum voltage is reached, whichever comes first. *See table.*

Example:

For a 12/7 charger: the recondition current is $7 \times 0.08 = 0.56A$

4. FLOAT

Keeps the battery at constant voltage and fully charged.

5. STORAGE

Keeps the battery at reduced constant voltage to limit gassing and corrosion of the positive plates.

Slow self-discharge is prevented by an automatic weekly refresh of the battery with a short absorption charge.

3.2 Lithium-ion (LiFePO₄) batteries

When charging a Lithium-ion battery, the *Blue Smart IP67 Charger* uses a specific charging algorithm for Lithium-ion batteries, to ensure optimum performance. *Select LI-ION with the app on your smart phone.*

3.3 When a load is connected to the battery

A load can be applied to the battery while charging, as long as the current draw is much lower than the rated output of the battery charger.

Reconditioning is not possible when a load is connected to the battery.

Remarks:

- a) Disconnect all loads before attempting to recharge a very weak or fully discharged lead-acid battery. Loads may be reconnected once the bulk phase has started.
- b) Disconnect all loads before attempting to recharge a Li-ion battery when the under voltage protection (UVP) of the Li-ion battery has tripped. Loads may be reconnected once the bulk phase has started.

3.4 Triggering a new charge cycle

A new charge cycle will start when:

- a) The charger has reached float or storage, and, due to a load, current increases up to maximum current during more than four seconds.
- b) The AC supply has been disconnected and reconnected.

3.5 Estimating charge time

A lead-acid battery is about 80% charged at the beginning of the absorption period.

The time **T** to 80% charged can be calculated as follows:

$$T = Ah / I$$

Where:

I is the charge current (= charger output minus load current).

Ah is the amount of Ah to be charged.

A full absorption period of up to 8 hours is needed to charge the battery to 100%.

Example:

Charge time to 80% of a fully discharged 100Ah battery when charged with a 10A *Blue Smart Charger*: $T = 100 / 10 = 10$ hours

Charge time to 100%: $10 + 8 = 18$ hours.

A Li-ion battery is more than 95% charged at the beginning of the absorption period, and reaches 100% charge after approximately 30 minutes absorption charge.



3.6 High internal resistance

When a battery reaches the end of its cycle- or float life, or when it dies prematurely due to sulfation or corrosion, capacity will dramatically drop and internal resistance will increase. The charger will not recognise such a battery during the test phase (it could as well be a nearly fully charged battery).

A very short bulk phase when charging a supposedly discharged battery does however indicate that the battery has reached the end of its useful life.

Remark: sulfation can sometimes be partially reversed by repeated application of the RECONDITION MODE.

3.7 Can be used as a power supply

The charger will supply DC loads when no battery is connected.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

4. Technical specifications

Blue Smart IP67 Charger	12V 7/13/17/25 A	24V 5/8/12 A
Input voltage	230 VAC	
Standby power consumption	0.5W	
Charge voltage 'absorption'	Normal: 14.4 V, High: 14.7 V Lithium-ion: 14.2 V	Normal: 28.8 V, High: 29.4 V Lithium-ion: 28.4 V
Charge voltage 'float'	Normal: 13.8 V, High: 13.8 V Lithium-ion: 13.5 V	Normal: 27.6 V, High: 27.4 V Lithium-ion: 27.0 V
Charge voltage 'storage'	Normal: 13.2 V, High: 13.2 V Lithium-ion: 13.5 V	Normal: 26.4 V, High: 26.4 V Lithium-ion: 27.0 V
Charge current	7 / 13 / 17 / 25 A	5 / 8 / 12 A
Charge current in low current mode	2 / 4 / 6 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Charge characteristic	5-stage adaptive	
Temperature compensation (lead-acid batteries only)	16 mV/°C	32 mV/°C
Can be used as power supply	Yes	
Protection	Reverse reverse polarity (fuse), Output short circuit Over temperature	
DC fuse, internal and not replaceable	n.a / n.a. / 25 / 35 A	n.a. / 15 / 20 A
DC fuse in DC cable – ATO blade (A)	20 A (12/25: no fuse)	20 / 10 / 15 A
Operating temp. range	-20 to +60°C (full rated output up to 40°C),	
Humidity	Up to 100%	
Start interrupt option (Si)	Short circuit proof, current limit 0.5A, Output voltage: max one volt lower than main output	
Bluetooth	Frequency: 2402 – 2480 MHz / Power: -4dBm	
ENCLOSURE		
Material & Colour	Aluminium (blue RAL 5012)	
Battery-connection	Black and red cable with M8 ring terminal 12/7, 12/13, 24/5 - 1.4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 – 1.0 m	
230 V AC-connection	Cable of 1.5 meter with CEE 7/7, BS 1363 plug (UK) or AS/NZS 3112 plug	
Protection category	IP67	
Weight	12/7, 12/13, 24/5: 1.8kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 2.4kg	
Dimensions (h x w x d)	12/7, 12/13, 24/5: 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 99 x 219 x 65 mm	
STANDARDS		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-3-3	

Five year limited warranty

This limited warranty covers defects in materials and workmanship in this product, and lasts for five years from the date of original purchase of this product. The customer must return the product together with the receipt of purchase to the point of purchase.

This limited warranty does not cover damage, deterioration or malfunction resulting from alteration, modification, improper or unreasonable use or misuse, neglect, exposure to excess moisture, fire, improper packing, lightning, power surges, or other acts of nature.

This limited warranty does not cover damage, deterioration or malfunction resulting from repairs attempted by anyone unauthorized by Victron Energy to make such repairs.

Victron Energy is not liable for any consequential damages arising from the use of this product.

The maximum liability of Victron Energy under this limited warranty shall not exceed the actual purchase price of the product.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

Veiligheidsinstructies



- Zorg altijd voor goede ventilatie tijdens het opladen.
- Vermijd het bedekken van de acculader.
- Probeer nooit niet-oplaadbare of bevroren accu's op te laden.
- Plaats de acculader nooit op de accu tijdens het opladen.
- Vermijd vonken in de buurt van de accu. Een accu kan explosieve gassen uitstoten tijdens het opladen.
- Accuzuur is bijtend. Onmiddellijk met water spoelen als het zuur in contact komt met de huid.
- **Dit apparaat is niet ontworpen voor gebruik door jonge kinderen of mensen die de handleiding niet kunnen lezen of begrijpen, tenzij ze onder toezicht staan van een verantwoordelijke persoon om ervoor te zorgen dat ze de acculader veilig kunnen gebruiken. Er moet toezicht worden gehouden op kinderen om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.**
- Aansluiting op het elektriciteitsnet moet in overeenstemming zijn met de nationale voorschriften voor elektrische installaties. Neem in geval van een beschadigd voedingskabel contact op met de fabrikant of uw onderhoudsagent.
- De accu-aansluitklem die niet op het chassis is aangesloten, moet eerst worden aangesloten. De andere aansluiting moet op het chassis worden geplaatst, op afstand van de accu en brandstofleiding. De acculader moet vervolgens op het voedingsnet worden aangesloten.
- Koppel de acculader na het opladen los van het voedingsnet. Verwijder vervolgens de aansluiting op het chassis en daarna de accuaansluiting.

EN

NL

FR

DE

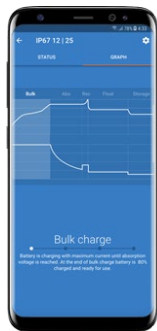
SE

DA

1. Beknopte gebruikershandleiding

De Blue Smart IP67-acculaders laden en onderhouden loodzuur- en Li-ionaccu's en leveren stroom aan gebruikers die op de accu zijn aangesloten.

Bovendien beschikken de modellen met achtervoegsel (1+Si) over een tweede stroom beperkte uitgang die altijd wordt gevoed zolang er 230 VAC aanwezig is op de ingang. Deze uitgang kan bijvoorbeeld worden gebruikt om te voorkomen dat een voertuig wordt gestart voordat de acculader wordt losgekoppeld (startonderbrekingsfunctie).



Blue Smart-versie

Stel de lader in, en monitor en update het (voeg nieuwe functies toe wanneer deze beschikbaar zijn) met Apple- en Android-smartphones, -tablets of andere apparaten met de VictronConnect-app.

VictronConnect is beschikbaar voor gebruikers van Windows-pc's, macOS X, iOS- en Android-telefoons, evenals tablets.

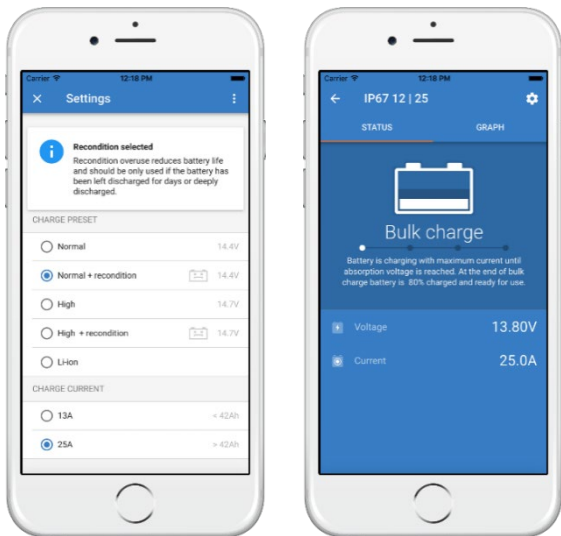
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Pagina's Blue Smart IP67-acculader

Wanneer de Blue Smart-acculader is opgeladen, is deze vindbaar op uw apparaat met behulp van de VictronConnect-app.

De 'home'-pagina toont informatie over de accuspanning, laadstroom en op welk punt van de laadcyclus uw accu zich bevindt.

Om toegang te krijgen tot de knop Instellingen klikt u  op het tandwielpictogram rechtsboven in het scherm. Hier kunt u een vooraf ingesteld laad algoritme kiezen, de laadstroom selecteren en ervoor kiezen om het laad algoritme voor een Li-ion-accu te gebruiken wanneer dat van toepassing is.



Installatie en instructies voor gebruik

1. De acculader moet worden geïnstalleerd in een goed geventileerde ruimte dicht bij de accu (maar vanwege mogelijke corrosieve gassen moet deze niet op de accu liggen!)
2. Sluit de ringklemmen aan op de accu: de min-kabel (zwart) naar de min (-) pool van de accu, de plus-kabel (rood) naar de pluspool (+) van de accu.
3. Steek de AC-netkabel in het stopcontact. Nu begint de laadcyclus.

Twee LED's voor statusindicatie

Gele LED: bulkclading (snel knipperen), absorptie (traag knipperen), druppelladen (vast), opslag (uit)
Groene LED: ingeschakeld.

Veiligheidsvoorschriften en -maatregelen

1. Installeer de oplader volgens de aangegeven instructies.
2. Aansluitingen en veiligheidskenmerken moeten worden uitgevoerd volgens de lokaal toepasselijke regelgeving.
3. Waarschuwing: Probeer geen niet-oplaadbare accu's op te laden.
4. Waarschuwing: Er kan een BMS (Battery Management System) nodig zijn om een Li-ion-accu op te laden.
5. Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen met een verminderd fysiek, zintuiglijk of mentaal vermogen, of een gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij toezicht staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Er moet toezicht op kinderen worden gehouden om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.
6. De lader is ontworpen voor lood-zuur en Li-ion-accu's 14-225 Ah. Gebruik het niet voor andere doeleinden.

2. Functies en feiten die u moet kennen

2.1 "Groene" acculader met ultra hoog rendement

Met een efficiëntie tot 95% genereren deze acculaders tot vier keer minder warmte in vergelijking met de industriestandaard. En zodra de accu volledig is opgeladen, daalt het stroomverbruik tot 0,5 Watt, ongeveer vijf tot tien keer lager dan de industriestandaard.

2.2 Duurzaam, veilig en stil

- Lage thermische belasting van de elektronische componenten.
- Bescherming tegen het binnendringen van stof, water en chemicaliën.
- Bescherming tegen oververhitting: De uitgangsstroom zal dalen naarmate de temperatuur stijgt tot 60°C, maar de acculader zal niet falen.
- De acculaders zijn helemaal stil: Geen koelventilators of andere bewegende onderdelen.

2.3 Beschermd tegen omgekeerde polariteit

In het geval van een verkeerde polariteitsverbinding, zal de externe ATO-bladzekering afspringen. Controleer de polariteit van de kabel en controleer of de waarde correct is voordat u de zekering vervangt.

2.4 Herstelfunctie voor volledig ontladen accu's

De meeste acculaders die zijn beschermd tegen omgekeerde polariteit zullen een accu die is ontladen tot nul of bijna nul volt niet herkennen en dus niet opladen. De *Blue Smart IP67-acculader* zal echter proberen om een volledig ontladen accu met lage stroom op te laden en het normale opladen te hervatten zodra er voldoende spanning is ontstaan op de accuklemmen.

2.5 Temperatuurgecompenseerd opladen

De optimale laadspanning van een loodzuuraccu staat in omgekeerde verhouding tot de temperatuur. De *Blue Smart IP67-acculader* meet de omgevingstemperatuur tijdens de testfase en compenseert de temperatuur tijdens het laadproces. De temperatuur wordt opnieuw gemeten wanneer de acculader tijdens het druppelladen of opslag in een lage stroommodus

EN

NL

FR

DE

SE

DA

staat. Speciale instellingen voor een koude of warme omgeving zijn daarom niet nodig.

2.6 Adaptief accubeheer

Loodzuuraccu's moeten in drie fasen worden opgeladen: [1] *bulk- of constant-stroomlading*, [2] *absorptie- of aanvullende lading* [3] *druppellading*.

Er zijn enkele uren absorptielading nodig om de accu volledig op te laden en het vroegtijdig falen van de sulfatatie¹ te voorkomen. De relatief hoge spanning tijdens de absorptie versnelt veroudering als gevolg van roostercorrosie op de positieve platen.

Adaptief Battery Management (adaptief accubeheer) beperkt corrosie door de absorptietijd indien mogelijk te verkorten, dat wil zeggen: gedurende het opladen van een accu die al (bijna) volledig is opgeladen.

2.7 Opslagmodus: minder corrosie van de positieve platen

Zelfs de lagere druppellaadspanning die volgt op de absorptieperiode zal corrosie veroorzaken. Het is daarom van essentieel belang om de laadspanning nog verder te verlagen wanneer de accu gedurende meer dan 48 uur op de lader is aangesloten.

2.8 Reconditionering

Een loodzuuraccu die gedurende dagen of weken onvoldoende is opgeladen of ontladen is, zal beschadigd raken als gevolg van sulfatatie¹. Wanneer sulfatatie op tijd wordt gedetecteerd, kan het soms gedeeltelijk worden verholpen door de accu op te laden met lage stroom tot een hogere spanning.

Opmerkingen:

- Reconditionering dient slechts af en toe te worden toegepast op platte plaat VRLA (gel en AGM)-accu's, omdat de resulterende gasvorming de elektrolyt zal uitdrogen.
- Cilindrische VRLA-accu's bouwen meer interne druk op voor het vormen van gas en verliezen daardoor minder water wanneer ze worden gereconditioneerd. Sommige fabrikanten van cilindrische celaccu's raden daarom de reconditioneringsinstelling aan in geval van een cyclische toepassing.
- Reconditionering kan worden toegepast op natte accu's om de cellen te "egaliseren" en om zuurstratificatie te voorkomen.
- Sommige fabrikanten van acculaders raden pulsladen aan om sulfatatie terug te draaien. De meeste accudeskundigen zijn het er echter over eens dat er geen sluitend bewijs is dat pulsladen beter



werkt dan het opladen met een constante spanning. Dit wordt bevestigd door onze eigen tests.

2.9 lithium-ion (LifePO)-accu's

Li-ion-accu's hebben geen last van sulfatie.

Li-ion accu's zijn echter zeer gevoelig voor onderspanning of overspanning².

Li-ion accu's zijn daarom vaak voorzien van geïntegreerde celbalancerings- en onderspanningsbeveiliging (UVP)-circuits.

Sommige acculaders met omgekeerde polariteit herkennen een accu niet wanneer de UVP is geactiveerd.

De *Blue Smart-acculader* zal echter de UVP automatisch resetten en beginnen met opladen.

Belangrijke opmerking:

Probeer NOOIT een Li-ion-accu op te laden wanneer de temperatuur lager dan 0 °C is.

2.10 Lage stroommodus

Sommige loodzuuraccu's kunnen oververhit raken als ze worden opgeladen met een stroom van meer dan 0,3 C (C is de capaciteit in Ah. Een 12Ah-accu mag bijvoorbeeld niet worden opgeladen met een stroom van meer dan $0,3 \times 12 = 4$ A). De lage stroommodus (laadstroom beperkt tot 4 A of minder, zie technische specificaties) moet daarom worden gebruikt om loodzuuraccu's met lage capaciteit op te laden.

¹ Raadpleeg voor meer informatie over accu's ons boek 'Energy Unlimited' (te downloaden via www.victronenergy.com), of http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² Zie voor meer informatie over Li-ion-accu's <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

EN

NL

FR

DE

SE

DA

3. Laadalgoritmes

3.1 Slimme laadalgoritmes met optionele reconditionering voor loodzuuraccu's

Laadspanningen bij kamertemperatuur:

-MODUS	ABS V	DRUPPEL V	OPSLAG V	RECONDITIONEREN Max. V@% van Inom
NORMAAL	14,4	13,8	13,2	16,2 @8%, max 1 uur
HOOG	14,7	13,8	13,2	16,5 @8%, max 1 uur
LI-ION	14,2	13,5	13,5	nvt.

Voor 24 V-acculaders: vermenigvuldig alle spanningswaarden met 2.

NORMAAL (14,4 V): aanbevolen voor natte platte plaat loodantimoonaccu's (startaccu's), platte plaat gel en AGM-accu's.
HIGH (14,7 V): aanbevolen voor natte loodcalciumaccu's, Optima-spiraalcelaccu's en Odyssey-accu's.

Het allernieuwste microprocessorgestuurd laadalgoritme

Adaptieve 5-trapslading: bulk — absorptie — reconditionering — druppel — opslag

De Blue Smart IP67-acculader is voorzien van een microprocessorgestuurd 'adaptief' accubeheersysteem. De 'adaptieve' functie optimaliseert automatisch het proces ten opzichte van de manier waarop de accu wordt gebruikt.

1. BULK

Laadt de accu op met maximale stroom totdat de absorptiespanning is bereikt. De accu wordt dan ongeveer voor 80% opgeladen en is dan klaar voor gebruik.

2. ABS - Absorptie

Laadt de accu op bij constante spanning en met afnemende stroom totdat deze volledig is opgeladen.

Zie bovenstaand tabel voor absorptiespanning bij kamertemperatuur.

Adaptief accubeheer:

De absorptietijd is kort (minimaal 30 minuten) als de accu (bijna) volledig is opgeladen en wordt verlengd tot 8 uur in het geval van een diep ontladen accu.



3. RECONDITIONERING

Optionele reconditionering voor diep ontladen loodzuuraccu's.

Reconditionering is van toepassing op de laadalgoritmen NORMAL en HOOG en kan worden geselecteerd met de App op uw smartphone.

In de RECONDITIONERING-modus wordt de accu opgeladen met lage stroom tot een hogere spanning aan het einde van de absorptiefase.

Tijdens de reconditionering is de maximale stroom gelijk aan 8% van de nominale stroom totdat de maximale spanning is bereikt. De reconditionering wordt na één uur beëindigd of wanneer de maximale spanning is bereikt, afhankelijk van wat het eerst plaatsvindt. *Zie tabel.*

Voorbeeld:

Voor een 12/7-acculader: is de reconditioneerstroom $7 \times 0,08 = 0,56 \text{ A}$

4. DRUPPEL

Houdt de accu op constante spanning en volledig opgeladen.

5. OPSLAG

Houdt de accu op een gereduceerde constante spanning om gasvorming en corrosie van de positieve platen te beperken.

Langzame zelfontlading wordt voorkomen door een automatische wekelijkse bijwerking van de accu met een korte absorptielading.

3.2 Lithium-ion (LiFePO₄)-accu's

Bij het opladen van een Lithium-ionaccu maakt de *Blue Smart IP67-acculader* gebruik van een specifiek laadalgoritme voor lithium-ionaccu's, om optimale prestaties te garanderen. *Selecteer LI-ION op de app op uw smartphone.*

3.3 Wanneer er een belasting is aangesloten op de accu

Tijdens het opladen kan een belasting op de accu worden aangesloten, zolang de stroomafname veel lager is dan het nominale vermogen van de acculader.

Reconditionering is niet mogelijk wanneer er een belasting is aangesloten op de accu.

Opmerkingen:

- a) Ontkoppel alle belastingen voordat u probeert een zeer zwakke of volledig ontladen loodzuuraccu op te laden. Ladingen kunnen opnieuw worden aangesloten zodra de bulkfase is gestart.
- b) Koppel alle ladingen los voordat u probeert een Li-ionaccu op te laden wanneer de onderspanningsbeveiliging (UVP) van de Li-ionaccu is geactiveerd. Ladingen kunnen opnieuw worden aangesloten zodra de bulkfase is gestart.

3.4 Een nieuwe laadcyclus activeren

Een nieuwe laadcyclus start wanneer:

- a) De acculader heeft de druppel- of opslagfase bereikt en door een belasting neemt de stroom gedurende meer dan vier seconden toe tot de maximale stroom.
- b) De AC-voeding is losgekoppeld en opnieuw aangesloten.

3.5 Oplaadduur inschatten

Een loodzuuraccu wordt aan het begin van de absorptieperiode voor ongeveer 80% opgeladen.

De tijd **T** om een oplaadstatus van 80% te bereiken kan als volgt worden berekend:

$$T = Ah/I$$

Waar:

I de laadstroom is (= laadvermogen min belastingsstroom).

Ah is de hoeveelheid Ah die moet worden gebruikt voor het opladen.

Een volledige absorptieperiode van maximaal 8 uur is nodig om de accu tot 100% op te laden.

Voorbeeld:

Laadtijd tot 80% van een volledig ontladen 100 Ah-accu wanneer opgeladen met een 10 A *Blue Smart-acculader*: $T = 100/10 = 10$ uur

Oplaadtijd tot 100%: $10+8 = 18$ uur.

Een Li-ionaccu wordt aan het begin van de absorptieperiode voor meer dan 95% opgeladen en bereikt een oplaadstatus van 100% na ongeveer 30 minuten absorptielading.

3.6 Hoge interne weerstand

Wanneer een accu het einde van zijn cyclus- of druppellaadduur bereikt, of wanneer het voortijdig leeg raakt als gevolg van sulfatatie of corrosie, zal de capaciteit drastisch dalen en zal de interne weerstand toenemen. De acculader herkent een dergelijke accu niet tijdens de testfase (het kan net zo goed een bijna volledig opgeladen accu zijn).

Een zeer korte bulkfase bij het opladen van een zogenaamd ontladen accu geeft echter aan dat de accu het einde van zijn gebruiksduur heeft bereikt.

Opmerking: Sulfatatie kan soms gedeeltelijk worden teruggedraaid door de herhaalde toepassing van de RECONDITIONERINGSMODUS.

3.7 Kan worden gebruikt als voeding

De acculader voedt DC-belastingen wanneer er geen accu is aangesloten.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

4. Technische specificaties

Blue Smart IP67-acculader	12V 7/13/17/25 A	24V 5/8/12 A
Ingangsspanning	230 VAC	
Stroomverbruik tijdens stand-by	0,5 W	
Laadspanning 'absorptie'	Normaal: 14,4 V, Hoog: 14,7 V Lithium-ion: 14,2 V	Normaal: 28,8 V, Hoog: 29,4 V Lithium-ion: 28,4 V
Laadspanning 'druppel'	Normaal: 13,8 V, Hoog: 13,8 V Lithium-ion: 13,5 V	Normaal: 27,6 V, Hoog: 27,4 V Lithium-ion: 27,0 V
Laadspanning 'opslag'	Normaal: 13,2 V, Hoog: 13,2 V Lithium-ion: 13,5 V	Normaal: 26,4 V, Hoog: 26,4 V Lithium-ion: 27,0 V
Laadstroom	7/13/17/25 A	5/8/12 A
Laadstroom bij lage stroommodus	2/4/6/10 A	2/3/4 A
Laadkenmerk	5-traps adaptief	
Temperatuurcompensatie (alleen loodzuuraccu's)	16 mV/°C	32 mV/°C
Kan als stroomvoorziening worden gebruikt	Ja	
Bescherming	Bescherming tegen omgekeerde polariteit (zekering), uitgangskortsluiting en overtemperatuur	
DC-zekering, intern en niet vervangbaar	n.v.t./n.v.t./25/35 A	n.v.t./15/20 A
DC-zekering in DC-kabel — ATO-blad (A)	20 A (12/25: geen zekering)	20/10/15 A
Bedrijfstemperatuurbereik	-20 tot +60 °C (volledig nominaal vermogen tot 40°C),	
Vochtigheid	Tot 100%	
Startonderbrekingsoptie (Si)	Kortsluitingbestendig, stroomlimiet 0.5 A, uitgangsspanning: max één volt lager dan de hoofduitgang	
Bluetooth	Frequentie: 2402 — 2480 MHz/Vermogen: -4 dBm	
BEHUIZING		
Materiaal & Kleur	Aluminium (blauw RAL 5012)	
Accu-aansluiting	Zwarte en rode kabel met M8-ringklem 12/7, 12/13, 24/5 -1,4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 — 1,0 m	
230 V AC-aansluiting	Kabel van 1,5 meter met CEE 7/7, BS 1363 stekker (UK) of AS/NZS 3112 stekker	
Beschermingscategorie	IP67	
Gewicht	12/7, 12/13, 24/5: 1,8 kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 2,4 kg	
Afmetingen (h x b x d)	12/7, 12/13, 24/5: 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 99 x 219 x 65 mm	
NORMEN		
Veiligheid	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissie	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immuneit	EN 55014-2, EN 61000-3-3	

Vijf jaar beperkte garantie

Deze beperkte garantie dekt materiaal- en fabricagefouten in dit product en duurt vijf jaar vanaf de datum van de oorspronkelijke aankoop van dit product. De klant moet het product samen met de aankoopbon terugsturen naar het aankooppunt.

Deze beperkte garantie dekt geen schade, verslechtering of storing als gevolg van aanpassingen, wijzigingen, onjuist of onredelijk gebruik of misbruik, verwaarlozing, blootstelling aan overtollig vocht, brand, onjuiste verpakking, bliksem, stroompieken of spelingen van de natuur.

Deze beperkte garantie dekt geen schade, verslechtering of storingen als gevolg van reparaties die door iemand zijn uitgevoerd, die niet door Victron Energy is geautoriseerd om dergelijke reparaties uit te voeren.

Victron Energy is niet aansprakelijk voor eventuele gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik van dit product.

De maximale aansprakelijkheid van Victron Energy onder deze beperkte garantie zal nooit hoger zijn dan de werkelijke aankoop prijs van het product.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

Consignes de sécurité



- Toujours prévoir une ventilation correcte durant la charge.
- Éviter de recouvrir le chargeur.
- Ne jamais essayer de charger des batteries non rechargeables ou gelées.
- Ne jamais installer le chargeur sur la batterie durant la charge.
- Éviter les étincelles à proximité de la batterie. Une batterie en cours de charge peut émettre des gaz explosifs.
- L'acide de la batterie est corrosif. Rincer immédiatement à l'eau si l'acide entre en contact avec la peau.
- Cet appareil n'est pas conçu pour de jeunes enfants ou des personnes ne pouvant lire ou comprendre les consignes d'instruction, sauf sous la surveillance d'une personne responsable permettant de garantir qu'ils peuvent utiliser le chargeur de batterie en toute sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- La connexion à l'alimentation réseau doit être conforme aux réglementations nationales relatives aux installations électriques. En cas de câble d'alimentation endommagé, veuillez contacter le fabricant ou votre dépanneur.
- La borne de la batterie qui n'est pas connectée au châssis doit être la première à être raccordée. L'autre connexion doit être raccordée au châssis, loin de la batterie et du conduit d'essence. Le chargeur de batterie est ensuite connecté au secteur.
- Après la charge, débranchez le chargeur de batterie du secteur. Puis, retirez la connexion au châssis et ensuite celle sur la batterie.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

1. Guide de démarrage rapide

Les chargeurs de batterie Blue Smart IP67 chargent et maintiennent sous tension les batteries plomb-acide et lithium-ion, et alimentent les appareils raccordés à la batterie. De plus, les modèles avec le suffixe (1+Si) présentent une deuxième sortie limitée de courant qui est toujours alimentée tant qu'une tension de 230 VCA est présente sur la sortie. Cette sortie peut, par exemple, être utilisée pour éviter le démarrage d'un véhicule avant le débranchement du chargeur de batterie (fonction d'interruption de démarrage).



Version Blue Smart

Configurer, surveiller et mettre à jour le chargeur (ajouter de nouvelles fonctions quand elles sont disponibles) en utilisant des tablettes ou des smartphones Apple et Android ou d'autres dispositifs avec l'application VictronConnect.


VictronConnect est disponible pour les utilisateurs de PC sous Windows et MacOS X, ainsi que pour les téléphones et les tablettes iOS et Android.

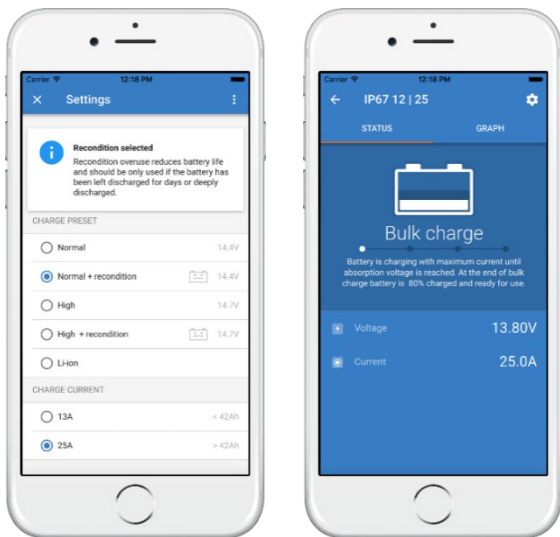
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect : Pages Chargeur Blue Smart IP67

Grâce à l'application VictronConnect, dès que le chargeur Blue Smart s'allumera, il sera visible sur votre dispositif.

La page d'accueil (Home) affiche les données relatives à la tension de batterie, le courant de charge et à quel niveau du cycle de charge se trouve votre batterie.

Pour accéder aux paramètres (*Settings*), cliquez sur l'icône de la roue dentée  en haut à droite de l'écran. Depuis cet écran, vous pouvez choisir un algorithme de charge prédéterminé, sélectionner le courant de charge, et également choisir d'employer l'algorithme de charge pour une batterie au lithium-ion si cela est nécessaire.



EN

NL

FR

DE

SE

DA

Installation et mode d'emploi

1. L'installation du chargeur de batteries doit se faire dans un local bien aéré et à proximité de la batterie, mais jamais au dessus de la batterie en raison d'émanation de gaz corrosifs.
2. Raccordez les cosses à anneaux du câble négatif (noir) sur la borne négative (-) de la batterie, et le câble positif (rouge) sur la borne positive (+) de la batterie
3. Brancher le câble secteur CA dans la prise murale. Le chargeur se met en route et démarre son cycle de charge.

Deux voyants LED pour indication d'état

Voyant jaune : charge Bulk (clignotement rapide), absorption (clignotement lent). Float (fixe), stockage (off)
Voyant LED vert : en marche

Règles et mesures de sécurité

1. Installez le chargeur conformément aux instructions indiquées.
2. Les raccordements et dispositifs de protection doivent être exécutés conformément à la réglementation locale en vigueur.
3. Attention : n'essayez pas de recharger des batteries non rechargeables.
4. Attention : un BMS (Système de gestion de batterie) peut être nécessaire pour charger une batterie au lithium-ion.
5. Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes ayant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou un manque d'expérience et de connaissances, sauf si elles se trouvent sous la supervision ou si elles ont reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour être sûrs qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
6. Le chargeur est conçu pour des batteries au plomb ou au lithium-ion de 14-225 Ah. Ne pas l'utiliser à des fins autres que celles prévues.



2. Fonctions et points à connaître

2.1 Chargeur « vert » à très grande efficacité

Avec une efficacité de jusqu'à 95 %, ces chargeurs génèrent jusqu'à quatre fois moins de chaleur par rapport aux normes industrielles.

Et une fois que la batterie est entièrement rechargée, la consommation d'énergie est réduite à 0,5 Watt, près de cinq à dix fois mieux que les normes industrielles.

2.2 Durable, sûr et silencieux

- Contrainte thermique réduite sur les composants électroniques.
- Protection contre l'infiltration de poussière, d'eau ou de produits chimiques.
- Protection contre la surchauffe : le courant de sortie se réduira si la température augmente jusqu'à 60°C, mais le chargeur ne tombera pas en panne.
- Les chargeurs sont entièrement silencieux : pas de ventilateur ou d'autres pièces en mouvement.

2.3 Protection contre la polarité inversée

En cas de connexion incorrecte de la polarité, le fusible ATO sautera. Vérifiez la polarité du câble et vérifiez la valeur correcte avant de remplacer le fusible.

2.4 Fonction de restauration pour les batteries entièrement déchargées

La plupart des chargeurs protégés contre la polarité inversée ne reconnaîtront pas, et donc, ne rechargeront pas, une batterie qui a été déchargée à zéro Volts, ou presque. Cependant, le *Chargeur Blue Smart IP67* essaiera de recharger une batterie entièrement déchargée avec un courant faible, et il reprendra la charge normale une fois qu'une tension suffisante aura été atteinte à travers les bornes de batterie.

2.5 Charge de compensation de température

La tension de charge optimale d'une batterie au plomb varie de façon inversement proportionnelle à la température. Le *Chargeur Blue Smart IP67* mesure la température ambiante durant la phase de test et compense la température durant le processus de charge. La température est également mesurée si le chargeur est

EN

NL

FR

DE

SE

DA

en mode de courant faible durant l'étape Float ou veille. Des paramètres spéciaux ne sont donc pas nécessaires pour un environnement froid ou chaud.

2.6 Gestion adaptative de batterie

Les batteries au plomb doivent être chargées en trois étapes : [1] *charge Bulk ou de courant constant*, [2] *charge d'absorption ou de rendement maximal* et [3] *charge Float*.

Plusieurs heures de charge d'absorption sont nécessaires pour charger entièrement la batterie et éviter une défaillance précoce due à la sulfatation¹.

La tension relativement élevée durant l'absorption accélère cependant le vieillissement dû à la corrosion sur les plaques positives.

La gestion adaptative de la batterie limite la corrosion en réduisant le temps d'absorption si cela est possible, c'est à dire : lors de la recharge d'une batterie qui est déjà entièrement chargée (ou presque).

2.7 Mode veille : moins de corrosion des plaques positives

Même la tension de charge Float, inférieure et qui suit la période d'absorption, provoquera de la corrosion. Il est donc essentiel de réduire encore plus la tension de charge si la batterie reste connectée au chargeur pendant plus de 48 heures.

2.8 Remise en état

Une batterie au plomb qui n'a pas été suffisamment chargée ou qui est restée déchargée pendant plusieurs jours ou semaines se détériorera en raison de la sulfatation¹. Si le problème est pris à temps, la sulfatation peut être partiellement inversée en chargeant la batterie avec un courant faible jusqu'à une tension supérieure.

Remarque :

- La remise en état doit être appliquée uniquement de manière occasionnelle aux batteries VLRA à plaques planes (GEL et AGM) car le dégagement gazeux en résultant séchera l'électrolyte.
- Les batteries VRLA à cellules cylindriques produisent davantage de pression interne avant le dégagement gazeux, et elles perdront donc moins d'eau si elles sont sujettes à une remise en état. Certains fabricants de batteries à cellules cylindriques recommandent donc la remise en état en cas d'application cyclique.
- Une remise en état peut s'appliquer aux batteries à électrolyte liquide pour « égaliser » les cellules et pour éviter la stratification de l'acide.

- d) Certains fabricants de chargeurs de batterie recommandent la charge d'impulsion pour inverser la sulfatation. Cependant, de nombreux experts de batteries conviennent du fait qu'il n'y a aucune preuve concluante que la charge par impulsions fonctionne mieux que la charge par tension constante. Ceci est confirmé par nos propres tests.

2.9 Batteries au lithium-ion (LiFePO₄)

Les batteries au lithium-ion ne sont pas affectées par la sulfatation.

Mais les batteries au lithium-ion sont très sensibles à la sous-tension ou à la surtension².

Les batteries au lithium-ion intègrent donc souvent un équilibrage des cellules et un circuit de protection contre la sous-tension (UVP).

Certains chargeurs protégés contre la polarité inversée ne reconnaîtront pas une batterie si le circuit UVP a été activé. Cependant, le *Chargeur Blue Smart* réinitialisera automatiquement l'UVP et commencera le cycle de charge.

Remarque importante :

NE JAMAIS essayer de charger une batterie au lithium-ion quand la température est en dessous de 0°C.

2.10 Mode de courant faible

Certaines batteries au plomb peuvent surchauffer si elles sont chargées avec un courant supérieur à 0,3 C (C étant la capacité en Ah. Par exemple, une batterie de 12 Ah ne devra pas être chargée avec un courant supérieur à $0,3 \times 12 = 4$ A). Le mode de courant faible (le courant de charge est limité à 4 A ou moins ; voir les spécifications techniques) devra donc être utilisé pour charger des batteries au plomb à faible capacité.

¹ Pour davantage de renseignements concernant les batteries, veuillez consulter notre livre « Énergie Sans Limites » (à télécharger sur notre site www.victronenergy.com), ou http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_pr_event_it

² Pour davantage d'information concernant les batteries au lithium-ion, consultez <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Algorithme de charge

3.1 Algorithme de charge intelligent avec option de remise en état pour les batteries au plomb

Tensions de charge à température ambiante :

MODE	ABS V	FLOAT V	STOCKAGE V	REMISE EN ÉTAT V max @% d'Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8 %, maxi. 1 h
ÉLEVÉ	14,7	13,8	13,2	16,5@8 %, maxi. 1 h
Lithium- ion	14,2	13,5	13,5	n.d.

Pour des chargeurs de 24 V : multiplier toutes les valeurs de tension par 2.

NORMAL (14,4 V) : recommandé pour les batteries à électrolyte liquide à plaques planes plomb-antimoine (batteries de démarrage), les batteries à électrolyte gélifié à plaques planes et les batteries AGM.

HIGH (élevé) (14,7 V) : recommandé pour les batteries à électrolyte liquide au plomb-calcium, les batteries à cellules en spirale Odyssey et Optima.

Système de charge avancé contrôlé par microprocesseur

Caractéristique de charge adaptative à 5 étapes : Bulk – absorption – remise en état – Float – stockage

Le Chargeur Blue Smart IP67 comprend un système de gestion de charge « adaptative » contrôlé par un microprocesseur. La fonction « adaptative » optimise automatiquement le processus de charge selon l'utilisation qui en est faite.

1. **BULK**

Charge la batterie avec un courant maximal jusqu'à atteindre la tension d'absorption. La batterie sera alors chargée à près de 80 % et elle sera prête à l'emploi.

2. **ABS - Absorption**

Charge la batterie à une tension constante et avec un courant décroissant jusqu'à ce qu'elle soit entièrement chargée.

Voir le tableau ci-dessus pour les tensions d'absorption à température ambiante.

Gestion adaptative de batterie

Le temps d'absorption est court (30 minutes minimum) si la batterie était (presque) entièrement chargée et il augmente à 8 heures en cas de batterie profondément déchargée.

3. **RECONDITION**

Remise en état en option pour les batteries au plomb profondément déchargées.

La remise en état est applicable aux algorithmes de charge NORMAL et HIGH, et cette fonction peut être sélectionnée dans l'application depuis votre Smartphone.

En mode RECONDITION (remise en état), la batterie sera chargée avec un courant faible jusqu'à une tension supérieure à la fin de la phase d'absorption.

Pendant la remise en état, le courant maximal est égal à 8 % du courant nominal jusqu'à ce que la tension maximale soit atteinte. La remise en état est terminée après une heure ou dès que la tension maximale est atteinte, selon l'évènement qui a lieu en premier. *Voir tableau.*

Exemple :

Pour un chargeur de 12/7 : le courant de remise en état est de

$$7 \times 0,08 = 0,56 \text{ A}$$

4. **FLOAT**

Maintient la batterie à une tension constante et entièrement chargée.

5. **STORAGE**

(Veille) Maintient la batterie à une tension constante réduite pour limiter le dégagement gazeux et la corrosion des plaques positives.

Une lente autodécharge est évitée par un rafraîchissement hebdomadaire de la batterie avec une courte charge d'absorption.

3.2 Batteries au lithium-ion (LiFePO₄)

En chargeant une batterie au lithium-ion, le *Chargeur Blue Smart IP67* utilise un algorithme de charge spécifique pour les batteries au lithium-ion afin de garantir une performance optimale. *Sélectionnez LI-ION (LITHIUM-ION) depuis l'application sur votre Smartphone.*

3.3 Quand une charge est connectée à la batterie

Une charge peut être appliquée à la batterie pendant la période de charge tant que le courant tiré est bien inférieur à la sortie nominale du chargeur de batterie.

Le mode de remise en état n'est pas possible si une charge est connectée à la batterie.

Remarques :

- a) Déconnectez toutes les charges avant d'essayer de recharger une batterie au plomb très faible ou entièrement déchargée. Les charges peuvent être connectées de nouveau une fois que la phase Bulk a démarré.
- b) Déconnectez toutes les charges avant d'essayer de recharger une batterie au lithium-ion si la protection contre la sous-tension (UVP) de cette batterie est activée. Les charges peuvent être connectées de nouveau une fois que la phase Bulk a démarré.

3.4 Déclencher un nouveau cycle de charge

Un nouveau cycle de charge commencera quand :

- a) Le chargeur aura atteint le niveau Float ou veille, et, si en raison d'une charge, le courant augmente jusqu'au courant maximal pendant plus de quatre secondes.
- b) L'alimentation CA a été déconnectée et connectée de nouveau.

3.5 Estimation du temps de charge

Une batterie au plomb est chargée à près de 80 % au début de la période d'absorption.

Le temps **T** à 80 % de charge peut être calculé comme suit :

$$T = Ah / I$$

Ou :

I est le courant de charge (= sortie du chargeur moins courant de charge).

Ah est le montant d'Ah qui doit être chargé.

Une période d'absorption complète de jusqu'à 8 heures est nécessaire pour charger la batterie à 100 %.

Exemple :

Temps de charge à 80 % d'une batterie de 100 Ah entièrement déchargée si elle est rechargée avec un Chargeur Blue Smart de 10 A : $T = 100/10 = 10$ heures

Temps de charge à 100 % : $10 + 8 = 18$ heures

Une batterie au lithium-ion est chargée à plus de 95 % au début de la période d'absorption, et elle atteint 100 % de charge après environ 30 minutes de charge d'absorption.

3.6 Résistance interne élevée

Quand une batterie atteint la fin de son cycle - ou vie Float, ou si elle cesse de fonctionner de manière prématurée à cause de la sulfatation ou de la corrosion, sa capacité va chuter de façon significative et sa résistance interne va augmenter. Le chargeur ne reconnaîtra pas une telle batterie pendant la phase de test (il peut s'agir d'une batterie presque entièrement chargée). Une phase Bulk très courte lors de la charge d'une batterie soi-disant déchargée indique donc que la batterie a atteint la fin de sa vie utile.

Remarque : la sulfatation peut parfois être partiellement inversée en appliquant plusieurs fois le MODE RECONDITION.

3.7 Utilisable comme alimentation

Le chargeur peut alimenter les charges CC si aucune batterie n'est connectée.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

4. Spécifications techniques

Chargeur Blue Smart IP67	12 V 7/13/17/25 A	24 V 05/08/2012 A
Tension d'entrée	230 VCA	
Consommation d'énergie en mode veille	0,5 W	
Tension de charge « d'absorption »	Normale : 14,4 V Élevée : 14,7 V Lithium-ion : 14,2 V	Normale : 28,8 V Élevée : 29,4 V Lithium-ion : 28,4 V
Tension de charge « Float »	Normale : 13,8 V Élevée : 13,8 V Lithium-ion : 13,5 V	Normale : 27,6 V Élevée : 27,4 V Lithium-ion : 27,0 V
Tension de charge « veille »	Normale : 13,2 V Élevée : 13,2 V Lithium-ion : 13,5 V	Normale : 26,4 V Élevée : 26,4 V Lithium-ion : 27,0 V
Courant de charge	7 / 13 / 17 / 25 A	5 / 8 / 12 A
Courant de charge en mode courant faible	2 / 4 / 6 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Caractéristique de charge	Adaptative à 5 étapes	
Compensation de température (uniquement les batteries au plomb)	16 mV/°C	32 mV/°C
Utilisable comme alimentation	Oui	
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible), Court-circuit de sortie Surchauffe	
Fusible CC, interne et non remplaçable	n.d / n.d. / 25 / 35 A	n.d. / 15 / 20 A
Fusible CC sur câble CC – fusible ATO (A)	20 A (12/25 : pas de fusible)	20 / 10 / 15 A
Plage de température d'exploitation	-20 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)	
Humidité	Jusqu'à 100 %	
Option d'interruption de démarrage (Si)	Protection contre les courts-circuits, limite de courant de 0,5 A, Tension de sortie : au max. 1 V en dessous de la sortie principale.	
Bluetooth	Fréquence : 2 402 – 2 480 MHz / Puissance : -4 dBm	
BOÎTIER		
Matériau et couleur	Aluminium (bleu RAL 5012)	
Raccordement batterie	Câble noir et rouge avec cosses à anneau M8 12/7, 12/13, 24/5 -1,4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 – 1,0 m	
Connexion 230 VCA	Câble de 1,5 mètre avec prise CEE 7/7, prise BS 1363 (RU) ou prise AS/NZS 3112 (AU/NZ)	
Degré de protection	IP67	
Poids	12/7, 12/13, 24/5 : 1,8 kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 : 2,4 kg	
Dimensions (h x l x p)	12/7, 12/13, 24/5 : 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 : 99 x 219 x 65 mm	
NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3	

Garantie limitée de cinq ans

Cette garantie limitée couvre les défauts de matériels et de qualité d'exécution de ce produit, et elle court sur cinq années à partir de la date d'acquisition d'origine de ce produit. Le client doit renvoyer le produit avec le justificatif de l'achat au point de vente.

Cette garantie limitée ne couvre pas les dégâts, la détérioration ou le défaut de fonctionnement résultant de la transformation, la modification ou l'utilisation incorrecte ou excessive, ou le mauvais usage, la négligence, l'exposition à une humidité excessive, au feu, l'emballage incorrect, la foudre, la surtension, ou toute autre catastrophe naturelle.

La garantie limitée ne couvre pas les dégâts, la détérioration ou le défaut de fonctionnement découlant de réparations réalisées par des personnes non autorisées par Victron Energy.

Victron Energy ne sera pas responsable des dommages collatéraux survenant de l'utilisation de ce produit.

Aux termes de cette garantie limitée, la responsabilité maximale de Victron Energy ne doit pas dépasser le prix d'acquisition actuel du produit.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

Sicherheitshinweise



- Sorgen Sie während des Ladevorgangs stets für eine ausreichende Belüftung.
- Das Ladegerät nicht bedecken.
- Nicht versuchen, Einwegbatterien oder gefrorene Batterien aufzuladen.
- Während des Aufladens niemals das Ladegerät auf die Batterie legen.
- Funken in Batterienähe verhindern. Eine aufladende Batterie kann explosive Gase produzieren.
- Batteriesäure ist ätzend. Bei Hautkontakt unverzüglich mit Wasser spülen.
- Dieses Gerät ist nicht für Kleinkinder oder Personen geeignet, die das Handbuch nicht lesen oder verstehen können. Sie sollten es nur unter Beaufsichtigung eines Verantwortlichen benutzen, um eine sichere Handhabung des Ladegeräts zu gewährleisten. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Der Netzanschluss muss gemäß den vor Ort geltenden Bestimmungen für Elektroinstallationen erfolgen. Bei einem defekten Stromkabel bitte den Hersteller oder Ihren Kundendienstmitarbeiter kontaktieren.
- Der nicht mit dem Chassis verbundene Batteriepol muss zuerst angeschlossen werden. Die andere Verbindung ist mit dem Chassis, entfernt von der Batterie und der Kraftstoffleitung, herzustellen. Das Batterieladegerät ist dann an das Versorgungsnetz anzuschließen.
- Trennen Sie nach dem Aufladen das Batterieladegerät vom Versorgungsnetz. Entfernen Sie dann die Chassisverbindung und dann die Batterieverbindung.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

1. Schnellanleitung

Die Blue Smart IP67-Ladegeräte laden und warten Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien und versorgen an die Batterie angeschlossene Benutzer.

Zusätzlich verfügen die Modelle mit dem Suffix (1+Si) über einen zweiten strombegrenzten Ausgang, der immer so lange mit Strom versorgt wird, wie 230 VAC am Eingang anliegt. Dieser Ausgang kann z.B. verwendet werden, um das Starten eines Fahrzeugs zu verhindern, bevor das Batterieladegerät eingesteckt wird (Startunterbrechungsfunktion).



Blue Smart Version


Einrichten, Überwachen und Aktualisieren des Ladegeräts (Hinzufügen neuer Funktionen, sobald diese verfügbar sind) mit Apple- und Android-Smartphones, Tablets oder anderen Geräten mit der VictronConnect App.

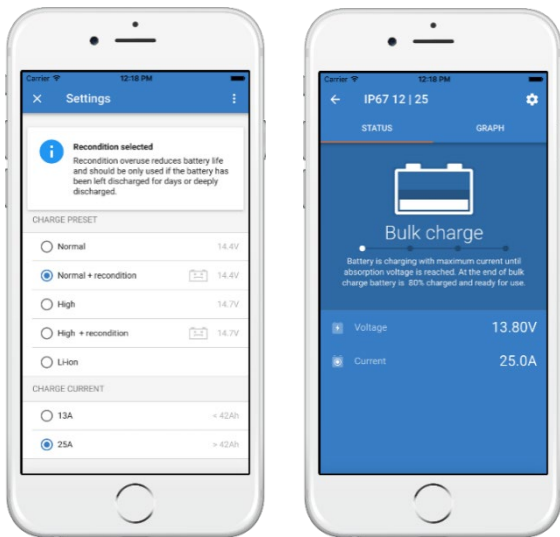
VictronConnect steht Benutzern von Windows PCs, MacOS X, iOS und Android-Handys sowie von Tablets zur Verfügung.

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Blue Smart IP67 Ladegerät-Seiten

Wenn das Blue Smart-Ladegerät eingeschaltet ist, wird es mit der VictronConnect-App auf Ihrem Gerät auffindbar sein.

Die „Startseite“ zeigt Informationen über die Batteriespannung, den Ladestrom und die Position Ihrer Batterie im Ladezyklus an. Um auf die Schaltfläche Einstellungen zuzugreifen, klicken Sie auf das Zahnrad-Symbol  oben rechts auf dem Bildschirm. Von hier aus können Sie einen voreingestellten Ladealgorithmus wählen, Sie können den Ladestrom auswählen; und Sie können sich dafür entscheiden, den Ladealgorithmus für eine Lithium-Ionen-Batterie anzuwenden, wenn dies angemessen ist.



EN

NL

FR

DE

SE

DA

Installation und Gebrauchsanweisung

1. Das Batterieladegerät muss in einem gut belüfteten Raum in der Nähe der Batterie installiert werden (aber wegen möglicher korrosiver Gase nicht über der Batterie!)
2. Schließen Sie die Ringkabelschuhe an die Batterie an: das Minuskabel (schwarz) an den Minuspol (-) der Batterie, das Pluskabel (rot) an den Pluspol (+) der Batterie.
3. Stecken Sie das AC-Netzkabel in die Wandsteckdose. Der Ladezyklus beginnt nun.

Zwei LEDs zur Statusanzeige

Gelbe LED: Bulk-Laden (schnell blinkend), Absorption (langsam blinkend), Float (fest), Speicherung (aus)

Grüne LED: Strom ein

Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsmaßnahmen

1. Installieren Sie das Ladegerät gemäß den angegebenen Anweisungen
2. Anschlüsse und Sicherheitseinrichtungen müssen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
3. Warnhinweis: Versuchen Sie nie, eine Einwegbatterie aufzuladen.
4. Warnung: Zum Laden einer Lithium-Ionen-Batterie kann ein BMS (Batterie-Management-System) erforderlich sein.
5. Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung durch Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen bestimmt, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder in die Verwendung des Geräts eingewiesen. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
6. Das Ladegerät ist für Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batterien 14-225 Ah ausgelegt. Nicht für andere Zwecke verwenden.

2. „Muss-wissen“-Merkmale und Fakten

2.1 Ultrahocheffizientes „grünes“ Batterieladegerät

Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 95% erzeugen diese Ladegeräte im Vergleich zum Industriestandard bis zu viermal weniger Wärme.

Nachdem die Batterie außerdem vollständig aufgeladen wurde, sinkt der Stromverbrauch auf weniger als 0,5 Watt, das ist etwa fünf bis zehn Mal besser, als der Industriestandard.

2.2 Langlebig, sicher und leise

- Geringe Wärmebelastung der elektronischen Bauteile
- Schutz gegen das Eindringen von Staub, Wasser und Chemikalien.
- Schutz vor Überhitzung: Der Ausgangsstrom wird verringert, wenn die Temperatur auf bis zu 60 °C ansteigt, das Ladegerät versagt jedoch nicht.
- Die Ladegeräte sind völlig geräuschlos: kein Kühlgebläse oder andere bewegliche Teile.

2.3 Verpolungssicherung

Bei einem Anschluss mit falscher Polarität brennt die externe ATO-Blattsicherung durch. Prüfen Sie die Polarität des Kabels und überprüfen Sie den richtigen Wert, bevor Sie die Sicherung austauschen.

2.4 Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Die meisten verpolungsgeschützten Ladegeräte erkennen eine Batterie, die auf null oder fast null Volt entladen wurde, nicht und laden sie daher auch nicht wieder auf. Das *Blue Smart IP67-Ladegerät* wird jedoch versuchen, eine vollständig entladene Batterie mit niedrigem Strom wieder aufzuladen und den normalen Ladevorgang wieder aufzunehmen, sobald sich eine ausreichende Spannung an den Batterieklemmen entwickelt hat.

2.5 Temperaturkompensiertes Laden

Die optimale Ladespannung einer Blei-Säure-Batterie variiert umgekehrt mit der Temperatur. Das *Blue Smart IP67-Ladegerät* misst die Umgebungstemperatur während der Testphase und

kompensiert die Temperatur während des Ladevorgangs. Die Temperatur wird erneut gemessen, wenn sich das Ladegerät während des Floatens oder der Lagerung im Schwachstrommodus befindet. Spezielle Einstellungen für eine kalte oder heiße Umgebung sind daher nicht erforderlich.

2.6 Adaptives Batteriemangement

Blei-Säure-Batterien sollten in drei Stufen geladen werden, die [1] *Massen- oder Konstantstromladung*, [2] *Absorptions- oder Topping-Ladung* und [3] *Erhaltungsladung* sind.

Mehrere Stunden Absorptionsladung sind erforderlich, um die Batterie vollständig aufzuladen und ein frühzeitiges Versagen der Sulfatierung zu verhindern¹.

Die relativ hohe Spannung während der Absorption beschleunigt jedoch die Alterung aufgrund von Netzkorrosion an den positiven Platten.

Das adaptive Batteriemangement begrenzt die Korrosion, indem es die Absorptionszeit nach Möglichkeit reduziert, d.h. beim Laden einer Batterie, die bereits (fast) voll geladen ist.

2.7 Speichermodus: weniger Korrosion der positiven Platten

Selbst die niedrigere Erhaltungsladespannung, die auf die Absorptionsperiode folgt, führt zu Netzkorrosion. Es ist daher unerlässlich, die Ladespannung noch weiter zu reduzieren, wenn die Batterie länger als 48 Stunden an das Ladegerät angeschlossen bleibt.

2.8 Rekonditionierung

Eine Blei-Säure-Batterie, die unzureichend geladen wurde oder über Tage oder Wochen entladen blieb, verschlechtert sich aufgrund von Sulfatierung¹. Manchmal ist es möglich, eine Sulfatierung teilweise rückgängig zu machen, indem die Batterie mit niedrigem Strom geladen wird, bis sie eine höhere Spannung erreicht hat.

Anmerkungen:

- a) Die Rekonditionierung sollte bei Flachplatten-VRLA-Batterien (Gel- und AGM-Batterien) nur gelegentlich durchgeführt werden, da durch die daraus resultierende Gasung der Elektrolyt austrocknet.
- b) Zylinderzellen-VRLA-Batterien bauen vor der Begasung einen höheren Innendruck auf und verlieren daher weniger Wasser, wenn sie einer Rekonditionierung unterzogen werden. Einige Hersteller von



- Zylinderzellenbatterien empfehlen daher die Einstellung der Rekonditionierung im Falle einer zyklischen Anwendung.
- Die Rekonditionierung kann bei gefluteten Batterien angewendet werden, um die Zellen „auszugleichen“ und eine Säureschichtung zu verhindern.
 - Einige Hersteller von Batterieladegeräten empfehlen Impulsladung zur Umkehrung der Sulfatierung. Die meisten Batterieexperten sind sich jedoch einig, dass es keinen schlüssigen Beweis dafür gibt, dass Impulsladung besser funktioniert als Konstantspannungsladung. Dies wird durch unsere eigenen Tests bestätigt.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

2.9 Lithium-Ionen-Batterien (LiFePO₄)

Lithium-Ionen-Batterien leiden nicht unter Sulfatierung. Aber Lithium-Ionen-Batterien sind sehr empfindlich gegenüber Unter- oder Überspannung².

Lithium-Ionen-Batterien verfügen daher häufig über integrierte Zellausgleichs- und Unterspannungsschutz-Schaltungen (UVP). Einige verpolungsgeschützte Ladegeräte erkennen eine Batterie nicht, wenn die UVP ausgelöst wurde.

Das *Blue Smart Ladegerät* setzt jedoch automatisch den UVP zurück und beginnt mit dem Laden.

Wichtiger Hinweis:

Versuchen Sie NIEMALS, eine Lithium-Ionen-Batterie aufzuladen, wenn ihre Temperatur unter 0 °C liegt.

2.10 Niedrigstrom-Modus

Einige Blei-Säure-Batterien können sich überhitzen, wenn sie mit einem Strom von mehr als 0,3 C (C ist die Kapazität in Ah. Eine 12Ah-Batterie sollte zum Beispiel nicht mit einem Strom von mehr als $0,3 \times 12 = 4$ A geladen werden). Aus diesem Grund sollte der Niedrigstrom-Modus (Ladestrom wird auf 4 A oder weniger begrenzt, siehe auch „Technische Daten“) verwendet werden, um Bleisäure-Batterien mit niedrigen Kapazitäten zu laden.

¹ Weitere Informationen über Batterien finden Sie in unserem Buch „Energie unbegrenzt“ (herunterladbar unter www.victronenergy.com), oder http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² Weitere Informationen über Lithium-Ionen-Batterien finden Sie unter <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Ladealgorithmen

3.1 Intelligenter Ladealgorithmus mit optionaler Rekonditionierung für Blei-Säure-Batterien

Ladespannungen bei Zimmertemperatur:

MODE	ABS V	FLOAT V	AUFBEWAHRUNG V	RECONDITION Max V bei % von Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2 bei 8 %, max 1 h
HOCH	14,7	13,8	13,2	16,5 bei 8 %, max 1 h
LITHIUM- IONEN	14,2	13,5	13,5	entfällt

Für 24-V-Ladegeräte: alle Spannungswerte verdoppeln

NORMAL (14,4 V): empfohlen für geflutete Flachplatten-Blei-Antimon-Batterien (Starterbatterien), Flachplatten-Gel- und AGM-Batterien.

HOCH (14,7 V): empfohlen für Flüssigelektrolyt-Blei-Kalzium-Batterien, Optima-Spiralzellen-Batterien und Odyssey-Batterien.

Moderner mikroprozessorgesteuerter Ladealgorithmus

Adaptive 5-stufige Ladecharakteristik: Schüttgut - Absorption - Rekonditionierung - Float - Lagerung

Das Blue Smart IP67-Ladegerät verfügt über ein mikroprozessorgesteuertes „adaptives“

Batteriemanagementsystem. Adaptiv bedeutet, dass die Ladekennlinie automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

1. BULK

Lädt die Batterie mit maximalem Strom, bis die Absorptionsspannung erreicht ist. Die Batterie wird dann zu etwa 80% geladen und ist einsatzbereit.

2. ABS - Absorption

Lädt die Batterie bei konstanter Spannung und mit abnehmendem Strom, bis sie vollständig geladen ist.

Siehe Tabelle oben für die Absorptionsspannung bei Raumtemperatur.

Adaptives Batteriemangement:

Die Absorptionszeit ist kurz (mindestens 30 Minuten), wenn die Batterie (fast) voll geladen war, und erhöht sich auf 8 Stunden im Falle einer tiefentladenen Batterie.

3. **REKONDITIONIERUNG**

Optionale Rekonditionierung für tiefentladene Blei-Säure-Batterien.

Die Rekonditionierung ist für die Ladealgorithmen NORMAL und HOCH anwendbar und kann mit der App auf Ihrem Smartphone ausgewählt werden.

Im REKONDITIONSMODUS wird die Batterie am Ende der Absorptionsphase mit niedrigem Strom bis zu einer höheren Spannung geladen.

Während der Rekonditionierung beträgt der maximale Strom 8% des Nennstroms, bis die maximale Spannung erreicht ist. Die Rekonditionierung wird nach einer Stunde oder bei Erreichen der maximalen Spannung beendet, je nachdem, was zuerst eintritt. *Siehe Tabelle.*

Beispiel:

Für ein 12/7-Ladegerät: Der Rekonditionierungsstrom beträgt

$$7 \times 0,08 = 0,56 \text{ A}$$

4. **FLOAT**

Hält die Batterie auf konstanter Spannung und voll geladen.

5. **LAGERUNG**

Hält die Batterie auf einer reduzierten konstanten Spannung, um die Gasung und Korrosion der positiven Platten zu begrenzen.

Eine langsame Selbstentladung wird durch eine automatische wöchentliche Auffrischung der Batterie mit einer kurzen Absorptionsladung verhindert.

3.2 Lithium-Ionen-Batterien (LiFePO₄)

Beim Laden einer Lithium-Ionen-Batterie verwendet das *Blue Smart IP67 Ladegerät* einen speziellen Ladealgorithmus für Lithium-Ionen-Batterien, um eine optimale Leistung zu gewährleisten. **Wählen Sie LI-ION mit der App auf Ihrem Smartphone.**

3.3 Wenn an der Last eine Batterie angeschlossen ist

Die Batterie kann während des Ladevorgangs belastet werden, solange die Stromaufnahme wesentlich geringer als die Nennleistung des Batterieladegeräts ist. Ist eine Last an die Batterie angeschlossen, ist Rekonditionierung nicht möglich.

Anmerkungen:

- Trennen Sie alle Lasten ab, bevor Sie versuchen, eine sehr schwache oder vollständig entladene Blei-Säure-Batterie wieder aufzuladen. Die Lasten können wieder angeschlossen werden, sobald die Bulk-Phase begonnen hat.
- Trennen Sie alle Lasten ab, bevor Sie versuchen, eine Lithium-Ionen-Batterie aufzuladen, wenn der Unterspannungsschutz (UVP) der Li-ion Batterie ausgelöst wurde. Die Lasten können wieder angeschlossen werden, sobald die Bulk-Phase begonnen hat.

3.4 Auslösen eines neuen Ladezyklus

Ein neuer Ladezyklus wird beginnen, wenn:

- Das Ladegerät hat den Float- oder Speicherzustand erreicht, und aufgrund einer Last steigt der Strom während mehr als vier Sekunden bis zum Maximalstrom an.
- Die AC-Versorgung wurde getrennt und wieder angeschlossen.

3.5 Schätzung der Ladezeit

Eine Blei-Säure-Batterie ist zu Beginn der Absorptionsperiode zu etwa 80% geladen.

Die Zeit **T** bis 80% geladen kann wie folgt berechnet werden:

$$T = Ah/I$$



Wo:

I ist der Ladestrom (=Ladegeräteausgang minus Laststrom).

Ah ist der zu berechnende Betrag von Ah.

Eine volle Absorptionsdauer von bis zu 8 Stunden ist erforderlich, um die Batterie auf 100% aufzuladen.

Beispiel:

Ladezeit bis 80% einer vollständig entladenen 100Ah-Batterie, wenn sie mit einem 10A *Blue Smart Ladegerät* aufgeladen wird: $T = 100/10 = 10 \text{ Stunden}$

Ladezeit bis 100%: $10 + 8 = 18 \text{ Stunden}$.

Eine Lithium-Ionen-Batterie ist zu Beginn der Absorptionsperiode zu mehr als 95% geladen und erreicht nach etwa 30 Minuten Absorptionsladung 100% Ladung.

3.6 Hoher Innenwiderstand

Wenn eine Batterie das Ende ihrer Zyklus- oder Float-Lebensdauer erreicht, oder wenn sie aufgrund von Sulfatierung oder Korrosion vorzeitig stirbt, sinkt die Kapazität dramatisch ab und der Innenwiderstand steigt. Das Ladegerät wird eine solche Batterie während der Testphase nicht erkennen (es könnte auch eine fast voll geladene Batterie sein).

Eine sehr kurze Bulk-Phase beim Laden einer angeblich entladenen Batterie zeigt jedoch an, dass die Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat.

Bemerkung: Die Sulfatierung kann manchmal durch wiederholte Anwendung des REKONDITIONSMODUS teilweise rückgängig gemacht werden.

3.7 Kann als Stromversorgung verwendet werden

Das Ladegerät versorgt DC-Lasten, wenn keine Batterie angeschlossen ist.

4. Technische Angaben

Blue Smart IP67-Ladegerät	12V 7/13/17/25 A	24V 5/8/12 A
Eingangsspannung	230 VAC	
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	0,5 W	
Ladespannung „Absorption“	Normal: 14,4 V, Hoch: 14,7 V Lithium-Ionen: 14,2 V	Normal: 28,8 V, Hoch: 29,4 V Lithium-Ionen: 28,4 V
Ladespannung (Erhaltungsspannung)	Normal: 13,8 V, Hoch: 13,8 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 27,6 V, Hoch: 27,4 V Lithium-Ionen: 27,0 V
Ladespannung „Speicherung“	Normal: 13,2 V, Hoch: 13,2 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 26,4 V, Hoch: 26,4 V Lithium-Ionen: 27,0 V
Ladestrom	7/13/17/25 A	5/8/12 A
Ladestrom im Schwachstrommodus	2/4/6/10 A	2/3/4 A
Ladekennlinie	5-stufig adaptiv	
Temperaturkompensation (nur Blei-Säure-Batterien)	16 mV/°C	32 mV/°C
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja	
Schutz	Umgekehrte Polarität umkehren (Sicherung), Kurzschluss am Ausgang Übertemperatur	
DC-Sicherung, intern und nicht austauschbar	n.v./n.v./25/35 A	n.v./15/20 A
DC-Sicherung im DC-Kabel - ATO- Klinge (A)	20 A (12/25: keine Sicherung)	20/10/15 A
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 40 °C),	
Feuchte	Bis zu 100%	
Option Startunterbrechung (Si)	Kurzschlussfest, Strombegrenzung 0,5 A, Ausgangsspannung: max. ein Volt niedriger als der Hauptausgang	
Bluetooth	Frequenz: 2402 - 2480 MHz / Leistung: -4 dBm	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Batterie-Anschluss	Schwarzes und rotes Kabel mit M8-Ringanschluss 12/7, 12/13, 24/5 - 1,4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 - 1,0 m	
230 V AC Anschluss	1,5-Meter-Kabel mit CEE 7/7-, BS 1363-Stecker (UK) oder AS/NZS 3112-Stecker	
Schutzklasse	IP67	
Gewicht	12/7, 12/13, 24/5: 1,8 kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 2,4 kg	
Maße (HxBxT)	12/7, 12/13, 24/5: 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 99 x 219 x 65 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-3-3	

Eingeschränkte Gewährleistung auf 5 Jahre

Diese Gewährleistung deckt Materialmängel und Verarbeitungsfehler an diesem Produkt ab. Sie gilt für fünf Jahre gerechnet ab dem ursprünglichen Kaufdatum dieses Produktes. Der Kunde muss dann das Produkt zusammen mit der Quittung dorthin zurückbringen, wo er es gekauft hat.

Diese beschränkte Gewährleistung gilt nicht für Beschädigungen, Abnutzung oder Fehlfunktionen durch: Umbau, Veränderungen, unsachgemäße oder zweckentfremdete Nutzung, Verletzung der Sorgfalt, wenn das Gerät zu viel Feuchtigkeit oder Feuer ausgesetzt wurde; wenn es nicht ordnungsgemäß verpackt wurde, bei Blitzschlag, Stromschwankungen oder andere Natureinflüsse.

Diese eingeschränkte Gewährleistung deckt keine Beschädigungen, Abnutzungen oder Fehlfunktionen ab, die aufgrund von Reparaturen durch eine Person verursacht werden, die nicht von Victron Energy zur Durchführung solcher Reparaturen befugt ist.

Victron Energy übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die sich aus der Nutzung dieses Produktes herleiten.

Die maximale Haftung durch Victron Energy im Rahmen dieser beschränkten Gewährleistung übersteigt nicht den tatsächlichen Einkaufspreis dieses Produktes.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

Säkerhetsinstruktioner



- Se alltid till att det finns bra ventilation under laddningen.
- Undvik att täcka över laddaren.
- Försök aldrig att ladda icke uppladdningsbara - eller frusna batterier.
- Ställ aldrig laddaren ovanpå batteriet under laddning.
- Undvik gnistbildning nära batteriet Ett batteri som laddas kan ge ifrån sig explosiva gaser.
- Batterisyran är frätande. Spola omedelbart med vatten om batterisyra har kommit i kontakt med huden.
- Denna apparat är inte avsedd för användning av småbarn eller människor som inte kan läsa eller förstå manualen om de inte är under uppseende av en ansvarig person som kan se till att de kan använda laddaren på ett säker sätt. Barn ska hållas under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med anordningen.
- Anslutning till nätström måste göras i enlighet med nationella bestämmelser för elektriska installationer. Skulle matarkabeln vara skadad ska du kontakta tillverkaren eller anlita servicerepresentanten.
- De batteriterminaler som inte är anslutna till chassit måste anslutas först. Den andra anslutningen ska göras till chassit, på avstånd från batteri och bränsleledning. Batteriladdaren ska först då anslutas till nätspänningen.
- Efter laddning, koppla bort batteriladdaren från nätet. Koppla därefter ifrån chassianslutningen och sedan batterianslutningen.

EN

NL

FR

DE

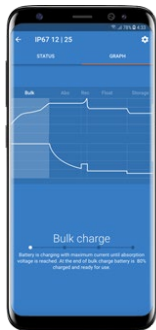
SE

DA

1. Snabbguide för användare

Laddarna Blue Smart IP67 laddar och underhåller bly- och litiumjonbatterier och förser användarna anslutna till batteriet med ström.

Modellerna med suffix (1+Si) har dessutom en andra strömbegränsad utgång som alltid är i gång så länge det finns 230 VAC tillgängligt på ingången. Denna utgång kan exempelvis användas för att förhindra start av ett fordon innan batteriladdaren är fränkopplad (startavbrottsfunktionen).



Blue Smart-version

Ställ in, övervaka och uppdatera laddaren (lägg till nya funktioner när de blir tillgängliga) genom att använda Apple- och Android-smarttelefoner, surfplattor eller andra enheter med appen VictronConnect.


VictronConnect finns tillgänglig för användare av Windows-datorer, macOS, iOS och Android-telefoner, samt surfplattor.

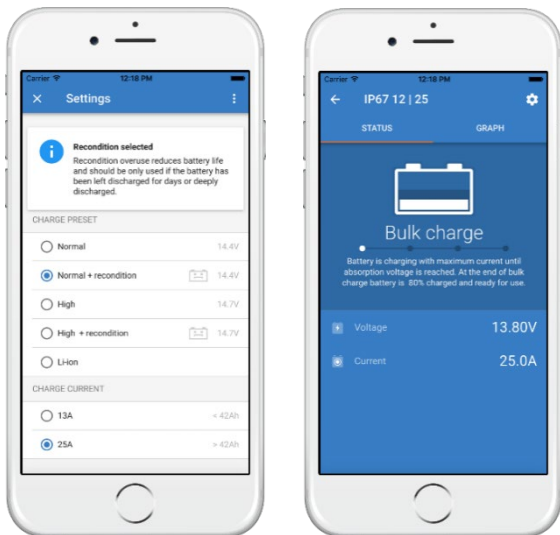
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Sidor för Blue Smart IP67-laddare

När laddaren Blue Smart är strömförsedd kan du hitta den genom att använda appen VictronConnect på din enhet.

"Hemsidan" visar information om batterispänningen, laddningsström och var i laddningscykeln ditt batteri befinner sig.

Klicka på kugghjulet  längst upp i det högra hörnet på skärmen för att få tillgång till inställningarna. Här kan du välja en förinställd laddningsalgoritm, du kan välja laddningsströmmen och du kan välja att använda laddningsalgoritmen för ett litiumjonbatteri när det är lämpligt.



EN

NL

FR

DE

SE

DA

Installations och användningsinstruktion

1. Batteriladdaren måste installeras i ett välventilerat utrymme nära batteriet (men inte ovanför batteriet på grund av eventuell korrosiv gas)
2. Koppla ringterminalerna till batteriet: minuskabeln (svart) till minuspolen (-) på batteriet, pluskabeln (röd) till plus (+) polen på batteriet.
3. Sätt i AC-huvudnätskabeln i vägguttaget. Laddningscykeln startar nu.

Två LED för att visa statusindikering

Gul LED: bulkkladdning (blinker snabbt), absorption (blinker långsamt), float (lyser stadigt), förvaring (av)
Grön LED: ström på

Säkerhetsbestämmelser och åtgärder

1. Installera laddaren enligt anvisningarna.
2. Anslutnings- och säkerhetsåtgärder ska utföras enligt lokalt gällande bestämmelser.
3. Varning: försök inte att ladda icke-uppladdningsbara batterier.
4. Varning: ett BMS-system (Battery Management System) kan krävas för att ladda ett litiumjonbatteri.
5. Denna utrustning är inte avsedd för användning av personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller med avsaknad av erfarenhet eller kunskap såvida de inte övervakas eller får instruktion om hur man använder utrustningen av en person som är ansvarig för deras säkerhet. Barn ska övervakas för att säkerställa att de inte leker med utrustningen.
6. Laddaren är avsedd för användning med blysyre- och litiumjonbatterier 14-225 Ah. Använd den inte för några andra ändamål.



2. Funktioner och fakta du "måste känna till"

2.1 Ultrahög effektivitet "grön" batteriladdare

Med upp till 95 % effektivitet genererar dessa laddare upp till fyra gånger mindre värme jämfört med branschstandard.

Och när batteriet väl är fulladdat minskar effektförbrukningen till 0,5 watt, cirka fem till tio gånger bättre än branschstandard.

2.2 Tålig, säker och tyst

- Låg termisk belastning på elektroniska komponenter.
- Skydd mot damintrång, vatten och kemikalier.
- Skydd mot överhettning: utgångsströmmen minskar när temperaturen ökar upp till 60 °C men laddaren fortsätter att fungera.
- Laddarna är helt ljudlösa: ingen kylfläkt eller andra rörliga delar.

2.3 Skydd mot omvänd polaritet

I händelse av omvänd polaritet, utlöser ATO-bladsäkringen.

Kontrollera kabelns polaritet och kontrollera att rätt värde föreligger innan du byter säkring.

2.4 Återhämtningsfunktion för helt urladdade batterier

De flesta laddare med skydd mot omvänd polaritet detekterar inte ett batteri som har blivit helt urladdat eller nära noll volt och laddar därför inte batteriet. Laddaren *Blue Smart IP67* försöker emellertid att ladda ett helt urladdat batteri med låg ström och återuppta normal laddning när väl tillräcklig spänning har uppnåtts tvärs över batteripolerna.

2.5 Temperatur kompenserad laddning

Den optimala laddningsspänningen i ett blybatteri varierar omvänt med temperaturen. Laddaren *Blue Smart IP67* mäter omgivningstemperatur under testfasen och kompenserar för temperatur under laddningsprocessen. Temperaturen mäts igen när laddaren är inställd för låg ström under float eller förvaring. Särskilda inställningar för kall eller varm omgivning behövs därför inte göras.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

2.6 Anpassningsbar batterihantering

Blybatterier bör laddas i tre steg, som är [1] *bulk eller konstantströmsladdning*, [2] *absorptions eller toppladdning* och [3] *float laddning*.

Flera timmar av absorptionsladdning behövs för ett fulladdat batteri och för att förebygga ett tidigt misslyckande beroende på sulfatering¹.

Den relativt höga spänningen under absorption påskyndar åldringen på grund av nätkorrosion på de positiva plattorna. *Anpassningsbar batterihantering* begränsar korrosion genom att minska absorptionstiden när detta är möjligt, dvs: vid laddning av ett batteri som redan (nästan) är fulladdat.

2.7 Inställning för lagring: Mindre korrosion på de positiva plattorna

Även den lägre floatladdningsspänningen, som följer efter absorptionsperioden, förorsakar nätkorrosion. Det är därför viktigt att minska laddningsspänningen ännu mer när batteriet fortsatt är anslutet till laddaren under mer än 48 timmar.

2.8 Rekonditionering

Ett blybatteri som har laddats otillräckligt eller som har blivit urladdat under dagar eller veckor kommer att försämras på grund av sulfatering¹. Sulfateringen ibland, om den upptäcks i tid, delvis repareras genom att ladda batteriet med låg ström upp till en högre spänning.

Anmärkningar:

- Rekonditionering bör enbart användas ibland på VRLA batterier med platta plattor (gel och AGM) därför att den resulterande gasbildningen torkar ut elektrolyten.
- Cylindriska cell VRLA batterier bygger upp mer invärdigt tryck innan gasbildningen och förlorar därför mindre vatten då de utsätts för rekonditionering. Vissa tillverkare av cylindriska cellbatterier rekommenderar därför rekonditioneringsinställning då det gäller cykliska applikationer.
- Rekonditionering kan användas på vätskefyllda batterier för att "utjämna" cellerna och för att förhindra syraskiktning.
- Vissa tillverkare av batteriladdare rekommenderar pulsladdning för att reversera sulfateringen. De flesta batteriexperter är emellertid överens om att det inte finns några avgörande bevis för att pulsladdning fungerar bättre än laddning med konstantspänning. Detta har bekräftats av våra egna tester.

2.9 Litiumjonbatterier (LiFePO₄)

Litiumjonbatterier drabbas inte av sulfatering.

Men litiumjonbatterier är mycket känsliga för under- eller överspänning².

Litiumjonbatterier har därför ofta en integrerad cellbalansering och underspänningskyddad krets (UVP).

Vissa laddare med skydd mot omvänd polaritet detekterar inte ett batteri när UVP har utlösts.

Laddaren *Blue Smart* återställer emellertid automatiskt UVP och påbörjar laddning.

Viktig anmärkning:

Försök ALDRIG att ladda ett litiumjonbatteri när temperaturen är under 0 °C.

2.10 Lågströmsinställning

Vissa blybatterier kan överhettas om de laddas med en ström som överskrider + 0,3 C (C är kapacitet uttryckt i Ah. Ett 12 Ah-batteri bör exempelvis inte laddas med en ström som överstiger $0,3 \times 12 = 4$ A). Lågströmsinställningen (laddningsström begränsad till 4 A eller mindre, se tekniska specifikationer) bör därför användas för att ladda blybatterier med låg kapacitet.

* För mer information om batterier, se vår bok "Obegränsad Energi" (som kan laddas ner från www.victronenergy.com), eller http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_pr_event_it

² För mer information om litiumjonbatterier hänvisar vi till <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

EN

NL

FR

DE

SE

DA

3. Laddningsalgoritmer

3.1 Smart laddningsalgoritm med rekonditionering för blybatterier som tillval

Laddningsspänningar vid rumstemperatur:

LÄGE	ABS V	FLOAT V	STORAGE (förvaring) V	REKONDITIONERING Max V@% av Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8%, max 1 tim
HIGH	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, max 1 tim
LI-ION	14,2	13,5	13,5	n. a.

För 24 volts-laddare: multiplicera alla spänningsvärden med 2.

NORMAL (14,4V): rekommenderas för vätskefyllda plattcells antimon blybatterier (startbatterier), plattcells gel- och AGM-batterier.

HÖG (14,7 V): Rekommenderas för vätskefyllda blykalciumbatterier, Optima spiralcells batterier och Odyssey-batterier.

Topmodern mikroprocesser styr laddnings algoritm

Anpassningsbar laddning i fem steg: bulk- absorption - rekonditionering- float - förvaring

Laddaren Blue Smart IP67 är försedd med en mikroprocessorstyrd anpassningsbart batterihanteringssystem. "Anpassnings"-funktionen kommer automatiskt att optimera processen i relation till sättet som batteriet används på.

1. BULK

Laddar batteriet med maximal ström tills absorptionsspänningen har uppnåtts. Batteriet kommer nu att vara laddat till ungefär 80% och är färdigt för användning.

2. ABS - Absorption

Laddar batteriet vid konstantspänning och med minskande ström tills det är fulladdat.

Hänvisning till ovanstående tabell för absorptionsspänning vid rumstemperatur.



Anpassningsbar batterihantering

Absorptionstiden är kort (minimum 30 minuter) om batteriet var (nästan) fulladdat och ökar till 8 timmar om batteriet var kraftigt urladdat.

3. REKONDITIONERING

Alternativ rekonditionering för kraftigt urladdade blybatterier. Rekonditionering kan tillämpas på laddningsalgoritmerna NORMAL och HÖG och kan väljas med appen på din smarttelefon.

Med inställning för REKONDITIONERING kommer batteriet att laddas med låg ström upp till en högre spänning i slutet av absorptionsfasen.

Under rekonditioneringen är maximal ström lika med 8 % av nominell ström tills maximal spänning har uppnåtts.

Rekonditionering bestäms efter en timma eller när maximal spänning har uppnåtts, vilket som kommer först. *Se tabell.*

Exempel:

För en 12/7 laddare: är rekonditioneringsströmmen $7 \times 0,8 = 0,56 \text{ A}$

4. FLOAT

Håller batteriet vid konstant spänning och fulladdat.

5. FÖRVARING (storage)

Håller batteriet vid reducerad konstant spänning för att begränsning gasbildning och korrosion i de positiva plattorna.

Långsam egenurladdning förhindras genom en automatisk veckovis uppfrysning av batteriet med en kort absorptionsladdning.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

3.2 Litiumjonbatterier (LiFePO₄)

Vid laddning av ett litiumjonbatteri, använder laddaren **Blue Smart IP67** en särskild laddningsalgoritm för litiumjonbatterier för att säkerställa optimal prestanda. **Välj LI-ION med appen på din smarttelefon.**

3.3 När en belastning är ansluten till batteriet

En last kan kopplas till batteriet då detta är under laddning så länge som strömuttaget är mycket lägre än nominell utdata för batteriladdaren.

Rekonditionering är inte möjlig när en last är ansluten till batteriet.

Anmärkningar:

- a) Koppla ifrån laster innan försök görs att ladda ett mycket svagt eller helt urladdat bly-syra batteri. Laster kan återanslutas när väl bulkfasen har påbörjats.
- b) Koppla ifrån alla laster innan du försöker ladda ett litiumjonbatteri när underspänningsskyddet (UVP) hos litiumjonbatteriet har utlösts. Laster kan återanslutas när väl bulkfasen har påbörjats.

3.4 Utlösning av en ny laddningscykel

En ny laddningscykel påbörjas när:

- a) Laddaren har uppnått float eller förvaring, och, på grund av en last, ökar strömuttaget upp till maximumström under mer än fyra sekunder.
- b) Nätströmmen har varit fränkopplad och återkopplad.

3.5 Uppskatta laddningstid

Ett blybatteri är laddat till ca 80 % i början av absorptionsperioden.

Tiden **T** upp till 80 % laddat kan beräknas enligt följande:

$$T = Ah / I$$

Där:

I är laddningsströmmen (= laddarens utmatning minus belastningsström).

Ah är antalet Ah som ska laddas.

En hel absorptionsperiod upp till 8 timmar behövs för att ladda batteriet till 100 %.

Exempel:

Laddningstiden till 80 % för ett fulladdat 100 Ah-batteri med en 10 A *Blue Smart-laddare*. $T = 100 / 10 = 10$ timmar

Laddningstid till 100 %: $T = 10 + 8 = 18$ timmar

Ett litiumjonbatteri är laddat till mer än 95 % vid början av absorptionsperioden och når 100 % laddning efter ca 30 minuters absorptionsladdning.



3.6 Högt invändigt motstånd

När batteriet når slutet av sin livs- eller float cykel eller när det dör för tidigt på grund av sulfatering eller korrosion, kommer kapaciteten att sjunka dramatiskt och det invändiga motståndet ökar. Laddaren kommer inte att detektera ett sådant batteri under testfasen (det kunde lika gärna vara ett fulladdat batteri).

En mycket kort bulkfas, vid laddning av ett batteri som antas vara urladdat, indikerar emellertid att batteriet har nått slutet på sitt användbara liv.

Anmärkning: sulfatering kan ibland delvis reverseras genom upprepad användning av REKONDITIONERINGSLÄGET.

3.7 Kan användas som strömkälla

Laddaren kan försörja DC-belastningar när inget batteri är anslutet.

EN

NL

FR

DE

SE

DA

4. Tekniska specifikationer

Laddare Blue Smart IP67	12V 7/13/17/25 A	24V 5/8/12 A
Ingångsspänning	230 VAC	
Strömförbrukning för standby	0,5 W	
Laddningsspänning "absorption"	:Normal: 14,4 V Hög: 14,7 V Litiumjon: 14,2 V	:Normal: 28,8 V Hög: 29,4 V Litiumjon: 28,4 V
Laddningsspänning "float"	:Normal: 13,8 V Hög: 13,8 V Litiumjon: 13,5 V	:Normal: 27,6 V Hög: 27,4 V Litiumjon: 27,0 V
Lagringsspänning 'lagring'	:Normal: 13,2 V Hög: 13,2 V Litiumjon: 13,5 V	:Normal: 26,4 V Hög: 26,4 V Litiumjon: 27,0 V
Laddningsström	7 / 13 / 17 / 25 A	5 / 8 / 12 A
Laddningsström i lågströmläge	2 / 4 / 6 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Laddningsfunktion:	5-steps anpassningsbar	
Temperaturkompensation (Endast blystrabatterier)	16 mV/°C	32 mV/°C
Kan användas som kraftkälla	Ja	
Skydd	Omvänd omvänd polaritet (säkring)	Kortslutning utgång Övertemperatur
DC-säkring, intern och ej utbytbar	n.a / n.a. / 25 / 35 A	n.a. / 15 / 20 A
DC-säkring i DC-kabel - ATO-blad (A)	20 A (12/25: ingen säkring)	20 / 10 / 15 A
Driftstemp. intervall	-20 till +60 °C (full märkeffekt upp till 40 °C)	
Luftfuktighet	Upp till 100 %	
Startavbrottsalternativ (Si)	Kortslutningsskyddad, strömgräns 0,5 A, utgångsspänning: max. en volt lägre än huvudutgången	
Bluetooth	Frekvens: 2402 – 2480 MHz / effekt: -4dBm	
HÖLJE		
Material & färg	Aluminium (blå RAL 5012)	
Batterianslutning	Svart och röd kabel med M8-ringterminal 12/7, 12/13, 24/5 - 1,4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 – 1,0 m	
230 V AC-anslutning	Kabel på 1,5 m med CEE 7/7, BS 1363-kontakt (UK) eller AS/NZS 3112-kontakt	
Skyddsklass	IP67	
Vikt	12/7, 12/13, 24/5: 1,8kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 2,4kg	
Dimensioner (h x b x d)	12/7, 12/13, 24/5: 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 99 x 219 x 65 mm	
STANDARDS		
Säkerhet	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immunitet	EN 55014-2, EN 61000-3-3	

Fem års begränsad garanti

Denna begränsade garanti täcker defekter i material och tillverkning av denna produkt och har en varaktighet av fem år från datum av det ursprungliga inköpet av denna produkt. Kunden måste returnera produkten tillsammans med kvitto på inköpet till plats där inköpet gjordes.

Den begränsade garantin täcker inte skador, försämring eller fel orsakade av ändringar, felaktig eller oförnuftig användning, försummelse, exponering mot fukt, eld, felaktig emballering, blixtnedslag, spänningstoppar eller andra naturfenomen.

Denna begränsade garanti täcker inte skada, försämring eller funktionsfel som är orsakade av reparationer, utförda av någon som inte är auktoriserad av Victron Energy att utföra sådana reparationer.

Victron Energy är inte ansvariga för följskador som uppstått vid användning av denna produkt.

Maximalt ansvar för Victron Energy under denna begränsade garanti ska inte överskrida det verkliga inköpspriset för produkten.

EN

NL

FR

DE

SE

DA



Sikkerhedsinstruktioner



- Sørg altid for god ventilation under opladning.
- Undgå at tildække opladeren.
- Forsøg aldrig at oplade ikke-genopladelige eller frosne batterier.
- Sæt aldrig opladeren oven på batteriet under opladning.
- Undgå gnister i nærheden af batteriet. Et batteri under opladning kan afgive eksplosive gasser.
- Batterisyre er ætsende. Skyl straks med vand, hvis batterisyre kommer i kontakt med huden.
- **Dette apparat er ikke beregnet til anvendelse af mindre børn eller personer, som ikke kan læse eller forstå vejledningen, medmindre de er under opsyn af en ansvarlig person, der kan kontrollere, at batteriopladeren anvendes på sikker vis. Børn bør overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.**
- Tilslutning til lysnettet skal foretages i overensstemmelse med de nationale bestemmelser for elektriske installationer. Kontakt fabrikanten eller din servicerepræsentant, hvis ledningen er defekt.
- Den batteripol der ikke er tilsluttet chassiset, skal først tilsluttes. Den anden forbindelse skal foretages til chassiset, langt fra batteri og brændstofledning. Batteriopladeren skal derefter tilsluttes strømforsyningen.
- Efter opladning skal du fjerne batteriopladeren fra strømforsyningen. Fjern derefter chassisforbindelsen og derefter batteritilslutningen.

EN

NL

FR

DE

SE

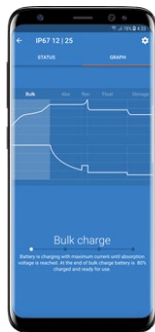
DA



victron energy

1. Hurtig brugervejledning

Blue Smart IP67-opladere oplader og vedligeholder bly-syre- og Li-ion-batterier og forsyner brugere som er tilsluttet batteriet. Derudover har modellerne med suffiks (1+Si) en anden strømbegrænset output der altid er drevet, så længe der er 230 VAC på indgangen. Denne udgang kan for eksempel anvendes til at undgå, at et køretøj startes, inden batteriopladeren er taget ud af stikket (start-afbrydelsesfunktion).



Blue Smart version

Opsæt, overvåg og opdater opladeren (tilføj nye funktioner når de bliver tilgængelige), ved hjælp af Apple og Android smartphones, tablets eller andre enheder via VictronConnect-appen.

VictronConnect er tilgængelig for brugere af Windows pc'er, macOS X, iOS og Android-telefoner samt tablets.


<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

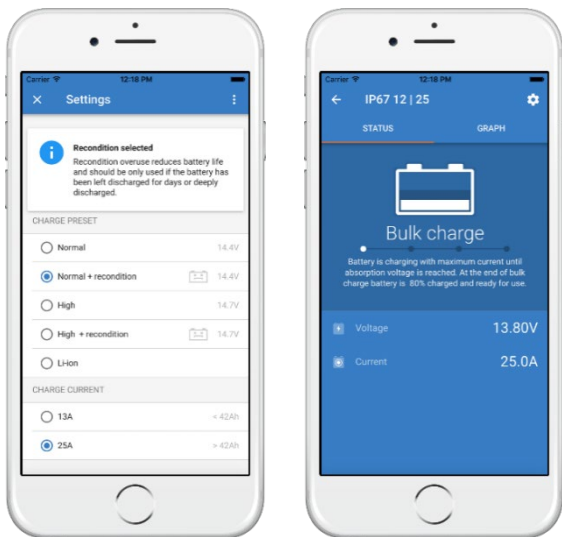


VictronConnect: Blue Smart IP67 opladersider

Når Blue Smart-opladeren er tændt, kan den opdages ved hjælp af VictronConnect-appen på din enhed.

Startsiden viser information om batterispænding, ladestrøm og hvor dit batteri befinder sig i opladningscyklussen.

For at få adgang til knappen Indstillinger, skal du trykke på tandhjulikonet  øverst til højre for skærmen. Herfra kan du vælge en forudindstillet ladningsalgoritme, du kan vælge ladestrømmen: og du kan vælge at anvende ladningsalgoritmen til et Li-ion batteri, når det er passende.



EN

NL

FR

DE

SE

DA



Installation og brugsanvisning

1. Batteriopladeren skal installeres i et område med god ventilation i nærheden af batteriet (men ikke oven over batteriet på grund af eventuelle korroderende gasser).
2. Tilslut ringterminalerne til batteriet: minusledningen (sort) til minuspolen (-) på batteriet, plusledningen (rød) til pluspolen (+) på batteriet.
3. Sæt AC netledningen i stikkontakten. Opladningscyklussen starter nu.

To LED'er står til statusangivelse

Gul LED: bulkopladning (blinker hurtigt), absorption (blinker langsomt), flyder (solid), opbevaring (slukket)

Grøn LED: tændt

Sikkerhedsbestemmelser- og foranstaltninger

1. Installer opladeren i henhold til de angivne instruktioner.
2. Tilslutninger og sikkerhedsforanstaltninger skal udføres i overensstemmelse med de lokalt gældende regler.
3. Advarsel: forsøg ikke at oplade ikke-genopladelige batterier.
4. Advarsel: det kan være nødvendigt at anvende et BMS-system (Batteristyringssystem) for at oplade et Li-ion-batteri.
5. Dette apparat er ikke beregnet til brug af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale funktionsevner eller manglende erfaring og viden, medmindre de er blevet overvåget eller instrueret om brug af apparatet af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed. Børn skal overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.
6. Opladeren er beregnet til blyakkumulatorer og Li-ion-batterier 14-225 Ah. Må ikke anvendes til andre formål.



2. Nødvendige funktioner og fakta

2.1 Meget høj effektivitet “grøn” batterioplader

Med op til 95% effektivitet genererer disse opladere op til fire gange mindre varme sammenlignet med industristandarden. Og når batteriet er fuldt opladet, sænkes energiforbruget til under 0,5 Watt, hvilket er mellem fem til ti gange bedre end industristandarden.

2.2 Holdbar, sikker og lydløs

- Lav termisk spænding på de elektroniske komponenter.
- Beskyttelse mod indtrængning af støv, vand og kemikalier.
- Beskyttelse mod overophedning: udgangsstrømmen reduceres, når temperaturen stiger op til 60 °C, men opladeren svigter ikke.
- Opladere er helt lydløs: ingen kølevifte eller andre bevægelige dele.

2.3 Beskyttelse mod omvendt polaritet

I tilfælde af forkert polaritetsforbindelse, den eksterne ATO-knivsikring vil blæse. Kontroller ledningens polaritet og den korrekte værdi, før sikringen udskiftes.

2.4 Gendannelsesfunktion for fuldt udladete batterier

De fleste omvendte polaritetsbeskyttede opladere bliver ikke genkendt, og kan derfor ikke genoplade et batteri der har været afladet til nul eller næsten nul volt. *Blue Smart IP67-opladeren* imidlertid forsøge at genoplade et fuldt udladet batteri med lav strøm, og genoptage normal opladning, når der er udviklet tilstrækkelig spænding over batteripolerne.

2.5 Temperatur kompenseret opladning

Den optimale ladespænding for et bly-syre batteri varierer omvendt med temperaturen. *Blue Smart IP67-opladeren* måler omgivelsestemperatur i testfasen og kompenserer for temperaturen under opladningsprocessen. Temperaturen måles igen når opladeren er i lav strømtilstand under float eller



opbevaring. Der er derfor ikke brug for særlige indstillinger til kolde eller varme omgivelser.

2.6 Adaptiv batteristyring

Bly-syre batterier skal oplades i tre trin, der er [1] *bulk eller konstant strømopladning*, [2] *absorptions eller top opladning* og [3] *floatladning*.

Flere timers absorptionsladning er nødvendig for at fuldt oplade batteriet og forhindre tidlig svigt med sulfatering¹.

Den relativt høje spænding under absorption fremskynder dog aldring på grund af korrosion i gitteret på de positive plader.

Adaptiv batteristyring begrænser korrosion ved at reducerer adsorptionstiden når det er muligt, det vil sige: når der oplades et batteri der allerede er (næsten) fuldt opladet.

2.7 Opbevaringstilstand: mindre korrosion af positive plader

Selv den lavere floatladningsspænding der følger absorptionsperioden, vil forårsage netkorrosion. Det er derfor vigtigt at reducere ladespændingen yderligere, når batteriet forbliver tilsluttet opladeren i mere end 48 timer.

2.8 Rekonditionering

Et bly-syrebatteri der er utilstrækkeligt opladet eller har været ladet afladet i løbet af dage eller uger, vil forringes på grund af sulfatring¹. Hvis opdaget i tide kan sulfatdannelsen i nogle tilfælde reduceres ved at oplade batteriet med en svag strøm, der øges til en højere spænding.

Bemærkninger:

- Rekonditionering skal kun anvendes ind imellem på flade plader VRLA (gel og AGM) batterier, fordi den resulterende luftning tørrer elektrolytten ud.
- Cylindriske celle VRLA-batterier bygger et mere internt tryk inden luftning, og vil derfor miste mindre vand når de udsættes for rekonditionering. Nogle producenter af cylindriske cellebatterier anbefaler derfor rekonditioneringsindstillingen i tilfælde af cyklisk anvendelse.
- Rekonditionering kan anvendes på oversvømte batterier for at "udjævne" cellerne og for at forhindre syrestatificering.



- d) Nogle batterioplader producenter anbefaler pulsopladning for at vende sulfatering. De fleste batterieksperters er dog imidlertid enige om, at der ikke er noget afgørende bevis på, at pulsopladning fungerer bedre end konstant spænding. Dette bekræftes af vores egne test.

2.9 Lithium-ion (LiFePO₄) batterier

Li-ion-batterier lider ikke af sulfatering.

Men Li-ion-batterier er meget følsomme over for underspænding eller overspænding².

Li-ion-batterier har derfor ofte integreret cellebalancering og beskyttelse under spænding (UVP) kredsløb.

Nogle omvendte polaritetsbeskyttede opladere genkender ikke et batteri, når UVP'en er udløst.

Den *Blue Smart oplademulstiller* dog imidlertid automatisk UVP'en og begynder at oplade.

Vigtig bemærkning:

Forsøg ALDRIG at oplade et Li-ion-batteri, når dets temperatur er under 0 °C.

2.10 Lavstrømstilstand

Nogle blybatterier kan overophedes hvis de oplades med en strøm, der overstiger 0,3 C (C er kapaciteten i Ah. Et 12Ah-batteri skal for eksempel ikke oplades med en strøm, der overstiger 0,3 x 12 = 4 A). Lavstrømstilstand (ladestrøm begrænset til 4 A eller mindre, se tekniske specifikationer) skal derfor bruges til at oplade bly-syrebatterier med lav kapacitet.

¹ For mere informationer om batterier, se venligst vores bog 'Energy Unlimited' (kan downloades fra www.victronenergy.com), eller http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² For mere informationer om Li-ion batterier, se venligst <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>



3. Opladningsalgoritmer

3.1 Smart opladningsalgoritme med valgfri rekonditionering for bly-syre batterier

Ladespændinger ved stuetemperatur:

TILSTAND	ABS V	FLOAT V	OPBEVARING V	REKONDITIONERING Maks. V @% af Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16.2@8%, maks. 1 time
HØJ	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, maks. 1 time
LI-ION	14,2	13,5	13,5	n. a.

For 24 volt opladere: gang alle spændingsværdier med 2.

NORMAL (14.4 V): anbefales til oversvømmede blyantimonbatterier med flad plade (startbatterier), gelplader og AGM-batterier.

HØJ (14,7 V): anbefales til oversvømmede bly-calciumbatterier, Optima spiralcellebatterier og Odyssey-batterier.

Topmoderne mikroprocessorstyret opladningsalgoritme

Adaptiv 5-trins ldningskarakteristik: bulk - absorption - rekonditionering - float - opbevaring

Blue Smart IP67 opladeren har et mikroprocessorstyret "adaptivt" batteristyringssystem. Tilpasningsfunktionen optimerer automatisk processen alt efter den måde, som batteriet anvendes på.

- BULK**
oplader batteriet med maksimal strøm indtil absorptionsspænding er opnået. Batteriet bliver derefter ca. 80% opladet og er klar til brug.
- ABS - Absorption**
oplader batteriet ved konstant spænding og med faldende strøm, indtil det er fuldt opladet.



Se ovenstående tabel for absorptionsspænding ved stuetemperatur.

Adaptiv batteristyring:

Absorptionstiden er kort (mindst 30 minutter), hvis batteriet (næsten) var fuldt opladet og øges til 8 timer i tilfælde af et dybt afladet batteri.

3. **REKONDITIONERING**

valgfri rekonditionering af dybt afladete bly-syre batterier. Rekonditionering gælder for opladningsalgoritmerne NORMAL og HØJ og kan vælges med appen på din smartphone.

Når den er i REKONDITIONERINGS-tilstand, oplades batteriet med lav strøm op til en højere spænding ved afslutningen af absorptionsfasen.

Under rekonditionering er den maksimale strøm lig med 8% af den nominelle strøm, indtil den maksimale spænding er opnået. Rekonditionering afsluttes efter en time eller når maksimal spænding er opnået, alt efter hvad der kommer først. *Se tabel.*

Eksempel:

For en 12/7 oplader: er rekonditioneringsstrømmen $7 \times 0.08 = 0.56 \text{ A}$

4. **FLOAT**

holder batteriet ved konstant spænding og er fuldt opladet.

5. **OPBEVARING**

holder batteriet ved reduceret konstant spænding, for at begrænse gasser og korrosion af positive plader.

Langsom selvafladning forhindres ved en automatisk ugentlig opdatering af batteriet med en kort absorptionsladning.



3.2 Lithium-ion (LiFePO₄) batterier

Ved opladning af et Lithium-ion batteri, bruger *Blue Smart IP67 opladeren* den bestemte opladningsalgoritme til Lithium-ion batterier, for at sikre optimal ydelse. *Vælg LI-ION med appen på din smartphone.*

3.3 Når der er tilsluttet en lastning til batteriet

En lastning kan påføres batteriet under opladning, så længe det nuværende træk er meget lavere end den nominelle udgang fra batteriopladeren.

Rekonditionering er ikke mulig, når der er tilsluttet en lastning til batteriet.

Bemærkninger:

- Frakobl alle lastninger, før du prøver at genoplade et meget svagt eller fuldt udladet bly-syre batteri. Lastninger kan tilsluttes igen, når bulk fasen er startet.
- Frakobl alle lastninger, før du prøver at genoplade et Li-ion-batteri, når Li theion-batteriets underspændingsbeskyttelse er udløst. Lastninger kan tilsluttes igen, når bulk fasen er startet.

3.4 Udløser en ny opladningscyklus

En ny opladningscyklus starter, når:

- Opladeren har nået til float eller opbevaring, og på grund af en lastning stiger strømmen op til maksimal strøm i mere end fire sekunder.
- AC-forsyningen er frakoblet og tilsluttet igen.

3.5 Estimering af opladningstid

Et bly-syre batteri oplades omkring 80% i begyndelsen af absorptionsperioden.

Tiden **T** til 80% opladet, kan beregnes som følgende:

$$T = Ah/I$$



Hvor:

I er ladestrømmen (=opladerudgang minus lastingsstrøm).

Ah er det mængde af Ah der skal oplades.

En fuld absorptionsperiode på op til 8 timer er nødvendig, for at oplade batteriet til 100%.

Eksempel:

Opladningstid til 80% af et fuldt opladet 100Ah batteri, når det oplades med en 10 A *Blue Smart oplader*: $T = 100/10 = 10$ timer

Opladningstid til 100%: $10 + 8 = 18$ timer.

Et Li-ion-batteri oplades mere end 95% i begyndelsen af absorptionsperioden og når 100% opladning efter ca. 30 minutters af absorptionsladning.

3.6 Høj intern modstand

Når et batteri når slutningen af dets cyklus- eller float-levetid, eller når det dør for tidligt på grund af sulfatering eller korrosion, vil kapaciteten dramatisk falde, og den interne modstand øges.

Opladeren genkender ikke et sådant batteri i test-fasen (det kan lige så godt være et næsten fuldt opladet batteri).

En meget kort bulk-fase ved opladning af et angiveligt udladet batteri indikerer dog, at batteriet er nået slutningen af sin brugstid.

Bemærk: sulfatering kan nogen gange reverseres delvist ved gentagen anvendelse af REKONDITIONERING TILSTAND.

3.7 Kan bruges som strømforsyning

Opladeren forsyner DC-lastninger, når der ikke er tilsluttet noget batteri.

EN

NL

FR

DE

SE

DA



4. Tekniske specifikationer

Blue Smart IP67 oplader	12V 7/13/17/25 A	24V 5/8/12 A
Indgangsspænding	230 VAC	
Elforbrug i standbytilstand	0,5 W	
'Absorptions'-ladespænding	Normal: 14,4 V, Høj: 14,7 V Lithium-ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V, Høj: 29,4 V Lithium-ion: 28,4 V
'flyde'-ladespænding	Normal: 13,8 V, Høj: 13,8 V Lithium-ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V, Høj: 27,4 V Lithium-ion: 27,0 V
'Lagrings'-ladespænding	Normal: 13,2 V, Høj: 13,2 V Lithium-ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V, Høj: 26,4 V Lithium-ion: 27,0 V
Ladestrøm	7/13/17/25 A	5/8/12 A
Opladestrøm i lavstrømtilstand	2/4/6/10 A	2/3/4 A
Opladningskarakteristik	5-trins adaptiv	
Temperaturkompensering (kun blyakkumulatorer)	16 mV/°C	32 mV/°C
Kan anvendes som strømforsyning	Ja	
Beskyttelse	Omvendt polaritet (sikring), Output kortslutning over temperatur	
DC-sikring, intern og ikke-udskiftelig	n.a./n.a./25/35 A	n.a./15/20 A
DC-sikring i DC-kabel - ATO-blad (A)	20 A (12/25: ingen sikring)	20/10/15 A
Arbejdstemperaturområde	-20 til + 60 ° C (fuld nominal effekt op til 40 ° C)	
Fugtighed	Op til 100%	
Start-afbrydelsesfunktion (Si)	Kortslutningssikker, strømgrænse 0,5A, udgangsspænding: maks. En volt lavere end hovedudgangen	
Bluetooth	Frekvens: 2402 - 2480 MHz/strøm: -4 dBm	
KAPSLINGER		
Materiale og farve	Aluminium (blå RAL 5012)	
Batteri-forbindelse	Sort og rødt kabel med M8-ringterminal 12/7, 12/13, 24/5 -1.4 m 12/17, 12/25, 24/8, 24/12 - 1.0 m	
230 V AC-tilslutning	Kabel på 1.5 meter med CEE 7/7, BS 1363 stik (UK) eller AS/NZS 3112 stik	
Beskyttelseskategori	IP67	
Vægt	12/7, 12/13, 24/5: 1,8 kg 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 2,4 kg	
Dimensioner (h x b x d)	12/7, 12/13, 24/5: 85 x 211 x 60 mm 12/17, 12/25, 24/8, 24/12: 99 x 219 x 65 mm	
STANDARDE		
Sikkerhed	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Udledning	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Immunitet	EN 55014-2, EN 61000-3-3	



Fem års begrænset garanti

Denne begrænsede garanti dækker defekter i materialer og udførelse af arbejde i dette produkt, og varer i fem år fra datoen for det oprindelige køb af dette produkt. Kunden skal returnere produktet sammen med bonen af købet til købsstedet.

Denne begrænsede garanti dækker ikke skader, forringelser eller funktionsfejl som følge af ombygning, ændring, forkert eller urimelig brug eller forkert brug, forsømmelse, udsættelse for overskydende fugt, brand, forkert pakning, lyn, strømbølger eller andre handlinger af naturen.

Denne begrænsede garanti dækker ikke skader, forringelser eller funktionsfejl som følge af reparationer forsøgt af nogen uautoriseret af Victron Energy til at udføre sådanne reparationer. Victron Energy er ikke ansvarlig for de deraf følgende skader som følge af anvendelsen af dette produkt.

Victron Energy's maksimale ansvar under denne begrænsede garanti må ikke overstige produktets faktiske købspris.

EN

NL

FR

DE

SE

DA



Victron Energy Blue Smart

Distributor:

Serial number:

Version : 00

Date : June 3rd, 2020

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

P.O. Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General Phone : +31 (0)36 535 97 00

E-mail : sales@victronenergy.com