

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

1. **SAVE THESE INSTRUCTIONS** – This manual contains important safety and operating instructions for Blue Smart Charger models.
2. Use of an attachment not recommended or sold by Victron Energy may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.
3. To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting charger.
4. An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If extension cord must be used, make sure:
 - a) That pins on plug of extension cord are the same number, size, and shape as those of plug on charger;
 - b) that extension cord is properly wired and in good electrical condition; and
 - c) that wire size is large enough for ac ampère rating of charger as specified in “Technical Specifications”
5. Do not operate the charger with damaged cord or plug; contact your service agent or the manufacturer.
6. Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; contact your service agent or the manufacturer.
7. Do not disassemble the charger; contact your service agent or the manufacturer when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.
8. To reduce risk of electric shock, unplug charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
9. **WARNING – RISK OF EXPLOSIVE GASES.**
 - a) **BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT EACH TIME BEFORE USING YOUR CHARGER, YOU READ THIS MANUAL AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS EXACTLY.**



- b) Follow these instructions and those published by the battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of the battery.
10. PERSONAL PRECAUTIONS
- a) Consider having someone close enough by to your aid when you work near a lead-acid battery.
 - b) Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
 - c) Wear complete eye protection and clothing protection. Avoid touching eyes while working near a battery.
 - d) If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters eye, immediately flood eye with running cold water for at least 10 minutes and get medical attention immediately.
 - e) NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of a battery or engine.
 - f) Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto battery. It might spark or short-circuit the battery or an other electrical part that may cause explosion.
 - g) Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.
 - h) Do not use the battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.
 - i) NEVER charge a frozen battery.
11. PREPARING TO CHARGE
- a) If it is necessary to remove the battery from a vehicle prior to charging, always remove the grounded terminal from the battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so as not to cause an arc.
 - b) Be sure that the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.



- c) Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
 - d) Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without cell caps, such as valve regulated lead acid batteries, carefully follow the charging instructions of the manufacturer.
 - e) Study all battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.
 - f) Determine the nominal voltage of the battery by referring to the owner's manual of the vehicle and make sure it matches the output rating of the battery charger.
12. CHARGER LOCATION
- a) Locate the charger as far away from the battery as DC cables permit.
 - b) Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage the charger.
 - c) Never allow battery acid to drip on the charger when reading gravity or filling the battery.
 - d) Do not operate the charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.
 - e) Do not set a battery on top of the charger.
13. DC CONNECTION PRECAUTIONS
- a) Connect and disconnect the DC output clips only after removing the AC cord from the electric outlet. Never allow clips to touch each other.
 - b) Attach clips to battery and chassis as indicated in 14(e), 14(f), 15(b), and 15(d).

14. FOLLOW THE FOLLOWING STEPS WHEN THE BATTERY IS INSTALLED IN A VEHICLE. A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF A SPARK NEAR BATTERY:

- a) Position AC and DC cords to reduce risk of damage by hood, door, or moving engine part.
- b) Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons.
- c) Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- d) Determine which post of battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see (e). If the positive post is grounded to the chassis, see (f).
- e) In case of a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clip from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clip to the chassis or engine block of the vehicle, away from battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or the engine block. Connect the AC cord to the socket.
- f) In case of a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clip from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clip to the chassis or engine block of the vehicle, away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or the engine block. Connect the AC cord to the socket.
- g) When disconnecting the charger, disconnect the AC cord, remove the clip from the chassis of the vehicle, and finally remove the clip from the battery terminal.
- h) See "charge algorithms" for length of charge information.



15. FOLLOW THESE STEPS WHEN THE BATTERY IS OUTSIDE OF THE VEHICLE. A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

- a) Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- b) Connect the POSITIVE (RED) charger clip to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.
- c) Do not face the battery when making the final connection.
- d) When disconnecting the charger, always do so in reverse sequence of the connecting procedure and break the first connection while as far away from battery as practical.
- e) A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.



1. Quick user guide

A. Connect the charger to the battery.

B. Connect the charger to the wall socket. The TEST LED will indicate that the mains cable is connected to the wall socket.

*All charge status LEDs will flash in case of reverse polarity connection, short-circuit or if a 12 V charger is connected to a 24 V battery.
The TEST LED will flash as long as a charge pulse does not increase battery voltage to more than 12.5 V resp. 25 V.*

When the TEST LED is on continuously, proceed to C.

C. If required, press the MODE-button or use a Bluetooth Smart device to select another charge program.

When RECONDITION is selected in combination with NORMAL or HIGH; the RECONDITION LED will be on, and the RECONDITION LED will flash during reconditioning.

The charger can be switched to low current mode (see technical specifications) by pressing the MODE button during 3 seconds. The MODE LED will blink when in low current mode.

The low current mode remains activated until the MODE button is pressed again during 3 seconds.

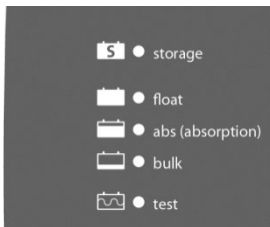
D. The battery is about 80 % charged and ready for use when the absorption LED switches on.

E. The battery is fully charged when the FLOAT or STORAGE LED is on.

F. Stop charging at any time by disconnecting the mains cable from the wall socket.



Explanation icons



2. 'Must know' features and facts

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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 (140 °F), but the charger will not fail.
- The chargers are totally silent: no cooling fan or any other moving parts.

2.4 Reverse polarity protected

Once the battery is connected, the charger immediately detects voltage and polarity. If the battery is connected incorrectly, all status-LEDs will start blinking. No sparks will occur.

2.5 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 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.

2.6 Temperature compensated charging

The optimal charge voltage of a lead-acid battery varies inversely with temperature. The *Blue Smart 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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 (32 °F).

2.11 Low current mode

Some lead acid batteries can overheat if charged with a current exceeding 0.3C (C is the capacity in Ah. A 12 Ah battery for example should not be charged with a current exceeding $0.3 \times 12 = 4$ A). The low current mode (charge current limited to 4 A 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 1 h
HIGH	14.7	13.8	13.2	16.5@8 %, max 1 h
LI-ION	14.2	13.5	13.5	n. a.

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

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

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

Eight step charge sequence for lead-acid batteries:

1. CHARGE/TEST

Tests if the battery can accept charge, even if the battery is fully discharged (zero or nearly zero Volt across the terminals).

All charge status LEDs will flash in case of reverse polarity connection, short-circuit or if a 12 V charger is connected to a 24 V battery.

The TEST LED will flash as long as a charge pulse does not increase battery voltage to more than 12.5 V resp. 25 V. If the flashing persists during several minutes the battery is probably damaged (internal short-circuit): disconnect the charger.

A false rejection may occur if a load is simultaneously draining a very weak or fully discharged battery during the test phase: disconnect the load and repeat the test.



The charger can be switched to low current mode (see technical specifications) by pressing the MODE button during 3 seconds. The MODE LED will blink when in low current mode.

The low current mode remains activated until the MODE button is pressed again during 3 seconds.

2. **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.

3. **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.

4. **RECONDITION**

Optional reconditioning for deeply discharged lead-acid batteries.

Reconditioning is applicable to the charge algorithms NORMAL and HIGH and can be selected by pressing the MODE button one more time after selection of the required algorithm.

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

The RECONDITION LED will be on during charging, and will blink during the reconditioning period.

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
 $7 \times 0.08 = 0.56 \text{ A}$

5. **FLOAT**

Keeps the battery at constant voltage and fully charged.



6. 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.

7. READY

The battery is fully charged when the FLOAT or STORAGE LED is on.

8. REFRESH

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 Charger* uses a specific charging algorithm for Lithium-ion batteries, to ensure optimum performance. *Select LI-ION with the mode button.*

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:

- 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.
- 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:

- The charger has reached float or storage, and, due to a load, current increases up to maximum current during more than four seconds.
- The MODE button is pressed during charging.
- 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 100 Ah battery when charged with a 10 A *Blue Smart Charger*: $T = 100 / 10 = 10 \text{ hours}$

Charge time to 100 %: $10 + 8 = 18 \text{ hours}$.

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.



4. Technical specifications

Blue Smart IP65 Charger 120V	12V 5/7/10/15/25A	24V 5/8/13A
Nominal voltage	110-120 VAC	
Input voltage range	100-130 VAC (2-5 A) 45-65 Hz	
Efficiency	94 %	95 %
Standby power consumption	0.5 W	
Minimum battery voltage	Starts charging from down to 0 V	
Charge voltage 'absorption'	Normal: 14.4 V High: 14.7 V Li-ion: 14.2 V	Normal: 28,8 V High: 29,4 V Li-ion: 28,4 V
Charge voltage 'float'	Normal: 13.8 V High: 13.8 V Li-ion: 13.5 V	Normal: 27,6 V High: 27,6 V Li-ion: 27,0 V
Charge voltage 'storage'	Normal: 13.2 V High: 13.2 V Li-ion: 13.5 V	Normal: 26,4 V High: 26,4 V Li-ion: 27,0 V
Charge current	5 / 7 / 10 / 15 / 25 A	5 / 8 / 13 A
Charge current in low current mode	2 / 2 / 3 / 4 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Temperature compensation (lead-acid batteries only)	16 mV/°C (9 mV/°F)	32 mV/°C (18 mV/°F)
Can be used as power supply	Yes	
Back current drain	0.7 Ah/month (1 mA)	
Protection	Reverse polarity Output short circuit Over temperature	
Operating temp. range	-20 to +50 °C (full rated output up to 30 °C) -5 to + 120 °F (full rated output up to 85 °F)	
Pollution degree / Overvoltage Cat.	PD 2 / OVC 2	
Humidity (non condensing)	Max 95 %	
ENCLOSURE		
Battery-connection	Black and red cable of 1.9 meter (6 feet)	
120 V AC-connection	Cable of 1.8 meter (6 feet) with US NEMA 1-15 plug	
Weight	0.9 kg (2 lbs) / 12/25, 24/13: 1,9 kg (4.2 lbs)	
Dimensions (h x w x d)	12/5, 12/7, 24/5: 47x95x190 mm, 1.8x3.7x7.5" 12/10, 12/15, 24/8: 60x105x190 mm, 2.4x4.1x7.5" 12/25, 24/13: 75 x 140 x 240 mm, 3x5.53x9.5"	
STANDARDS		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29 (UL1236 / CSA C22.2)	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	



Compliance Statement

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions.

- (1) This device may not cause harmful interference.
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation."

This device complies with Industry Canada license exempt RSS Standard(s). Operation is subject to the following two conditions.

- (1) This device may not cause harmful interference.
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Contain FCC ID:	SH6MDBT40
Contain IC:	8017A MDBT40
Frequency range:	2402 – 2480 MHz
Transmit power:	4 dBm

Maintenance

The Blue Smart Charger is maintenance free.

When cleaning the charger remove the plug from the power socket. Then use a damp cloth to clean the exterior.

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.



INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

1. CONSERVER CES INSTRUCTIONS - Ce manuel contient des instructions de sécurité et de fonctionnement importantes pour les modèles de Chargeurs Blue Smart.
2. L'utilisation d'un accessoire non recommandé ou vendu par Victron Energy peut provoquer un risque d'incendies, de choc électrique ou blesser des personnes.
3. Pour réduire le risque de dommages sur les prises et fils électriques, débranchez le chargeur en tirant sur la prise plutôt que sur le fil.
4. Utilisez une rallonge que si cela est absolument nécessaire. L'utilisation d'une rallonge inadaptée pourrait provoquer un incendie ou un choc électrique. Si une rallonge doit être utilisée, assurez-vous que :
 - d) les broches sur la prise de la rallonge sont du même nombre, de la même taille et forme que celles de la prise du chargeur ;
 - e) que la rallonge est correctement branchée et en bon état ; et que
 - f) la taille du câble est suffisamment large pour la valeur nominale en ampères CA du chargeur, tel que spécifiée dans les « Spécifications techniques ».
5. Ne faites pas fonctionner le chargeur avec un fil ou une prise endommagée, contactez votre SAV ou le fabricant.
6. Ne faites pas fonctionner le chargeur s'il a reçu un coup net, s'il est tombé, ou s'il a été endommagé d'une manière quelconque. Contactez votre SAV ou le fabricant.
7. Ne démontez pas le chargeur, contactez votre SAV ou le fabricant si une révision ou une réparation est nécessaire. Un réassemblage peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie.
8. Pour réduire le risque d'un choc électrique, débranchez le chargeur de la prise avant toute activité de maintenance ou de nettoyage. L'extinction des contrôles ne réduira pas ce risque.
9. AVERTISSEMENT – RISQUE DE GAZ EXPLOSIFS.



- a) LES BATTERIES PRODUISENT DES GAZ EXPLOSIFS DURANT LEUR FONCTIONNEMENT NORMAL : POUR CETTE RAISON, IL EST EXTRÊMEMENT IMPORTANT QU'AVANT CHAQUE UTILISATION DE VOTRE CHARGEUR, VOUS LISIEZ CE MANUEL ET SUIVIEZ À LA LETTRE LES INSTRUCTIONS.
- b) Suivez ces instructions et celles publiées par le fabricant de la batterie et le fabricant de tous les équipements que vous pensez utiliser à proximité de la batterie.
- 10. PRÉCAUTIONS À PRENDRE QUANT AU PERSONNEL
- a) Envisagez la présence d'une autre personne à vos côtés pour vous aider lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.
- b) Ayez toujours à proximité de grandes quantités d'eau et de savon en cas de contact de la peau, des vêtements ou des yeux avec l'acide de la batterie
- c) Portez des vêtements et des lunettes de protection. Évitez de vous toucher les yeux lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie.
- d) En cas de contact entre l'électrolyte et la peau ou les vêtements, lavez immédiatement avec du savon et de l'eau. En cas de contact avec l'œil, rincez tout de suite abondamment à l'eau claire pendant au moins 10 minutes et consultez immédiatement un médecin.
- e) Ne fumez JAMAIS et ne permettez aucune étincelle ou flamme à proximité d'une batterie ou d'un moteur.
- f) Soyez extrêmement prudent afin de réduire le risque de faire tomber un outil métallique sur la batterie. Il pourrait provoquer des étincelles ou court-circuiter la batterie ou toute autre pièce électrique pouvant causer une explosion.
- g) Retirez tout objet personnel en métal tel que bague, bracelet, collier, et montre pour toute intervention avec une batterie au plomb. Une batterie au plomb peut produire un courant de court-circuit assez élevé pour faire fondre une bague ou un objet similaire et pour provoquer de graves brûlures.
- h) N'utilisez pas le chargeur de la batterie pour recharger les batteries sèches qui sont généralement utilisées avec des appareils électroménagers. Ces batteries peuvent éclater



et causer des blessures aux personnes et endommager des biens.

- i) Ne jamais charger une batterie gelée.
11. PRÉPARATION DU PROCESSUS DE CHARGE
- a) Si la batterie doit être retirée d'un véhicule avant d'être rechargée, débranchez toujours la borne de mise à la terre en premier. Assurez-vous que tous les accessoires à l'intérieur du véhicule sont éteints afin de ne pas provoquer un arc électrique.
 - b) Assurez-vous que la zone autour de la batterie est bien ventilée pendant le processus de charge.
 - c) Nettoyez les bornes de la batterie. Évitez que la corrosion n'entre en contact avec les yeux.
 - d) Ajoutez de l'eau distillée dans chaque cellule jusqu'à ce que l'acide de la batterie atteigne le niveau spécifié par le fabricant de la batterie. Ne pas trop remplir. Pour une batterie sans bouchons de cellule, telle que les batteries au plomb réglées par soupape, suivez soigneusement les instructions de charge du fabricant.
 - e) Étudiez attentivement toutes les précautions à prendre durant le processus de charge qui sont indiquées par le fabricant de la batterie, ainsi que les taux de charge recommandés.
 - f) Déterminez la tension nominale de la batterie en vous référant au manuel du véhicule du propriétaire, et assurez-vous qu'elle corresponde à la valeur de sortie nominale du chargeur de batterie.
12. EMBLACEMENT DU CHARGEUR
- a) Placez le chargeur le plus loin possible de la batterie, autant que le permet le câble CC.
 - b) Ne jamais placer le chargeur directement sur la batterie en cours de charge, car les dégagements gazeux provenant de la batterie pourraient corroder et endommager le chargeur.
 - c) Ne laissez jamais couler de l'acide de batterie sur le chargeur durant la lecture de la gravité ou le remplissage de la batterie.
 - d) Ne faites pas fonctionner le chargeur dans un endroit fermé ou avec une ventilation restreinte.
 - e) Ne poser pas de batterie sur le chargeur.



13. PRÉCAUTIONS À PRENDRE QUANT À LA CONNEXION CC
 - a) Connectez et déconnectez les pinces de sortie CC, uniquement après avoir retiré le câble CA de la prise de courant. Ne mettez pas les pinces en contact les unes avec les autres.
 - b) Fixez les pinces à la batterie et aux châssis tel qu'indiqué aux points 14(e), 14(f), 15(b), et 15(d).
14. SUIVEZ LES ÉTAPES CI-APRÈS LORSQUE LA BATTERIE EST INSTALLÉE DANS UN VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE PEUT CAUSER UNE EXPLOSION DE LA BATTERIE. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLES À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE :
 - a) Positionnez les fils CA et CC afin de réduire le risque de les endommager avec le capot, la porte ou toutes pièces mobiles du moteur.
 - b) Ne vous approchez pas des lames de ventilateur, courroies, poulies et toute autre pièce pouvant blesser des personnes.
 - c) Vérifiez la polarité des bornes de batterie. La borne de batterie POSITIVE (POS, P, +) utilise généralement un diamètre supérieur à la borne NÉGATIVE (NEG, N, -).
 - d) Déterminez quelle borne de batterie est mise à la terre (branchée) au châssis. Si la borne négative est mise à la terre au châssis (comme dans la plupart des véhicules), voir (e). Si la borne positive est mise à la terre au châssis, voir (f).
 - e) Dans le cas d'un véhicule mis à la terre sur la borne négative, branchez la pince POSITIVE (ROUGE) du chargeur de la batterie sur la borne POSITIVE (POS, P, +) non mise à la terre de la batterie. Branchez la pince NÉGATIVE (NOIR) au châssis ou au bloc moteur du véhicule, à distance de la batterie. Ne branchez pas la pince sur le carburateur, les lignes de carburant ou les pièces en tôle. Branchez-la sur une pièce en acier fort du cadran du bloc moteur. Branchez le fil CA à la prise.
 - f) Dans le cas d'un véhicule mis à la terre sur la borne positive, branchez la pince NÉGATIVE (NOIR) du chargeur de batterie sur la borne NÉGATIVE (NEG, N, -) non mise à



la terre de la batterie. Branchez la pince POSITIVE (ROUGE) au châssis ou au bloc moteur du véhicule, à distance de la batterie. Ne branchez pas la pince sur le carburateur, les lignes de carburant ou les pièces en tôle. Branchez à une pièce en acier fort du cadran du bloc moteur. Branchez le fil CA à la prise.

- g) En débranchant le chargeur, débranchez le fil CA, retirez la pince du châssis du véhicule, et ensuite, retirez la pince de la borne de la batterie.
- h) Consultez la section « Algorithmes de charge » pour davantage de renseignements sur la durée charge.

15. SUIVEZ LES ÉTAPES CI-APRÈS LORSQUE LA BATTERIE EST INSTALLÉE EN DEHORS DU VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE PEUT CAUSER UNE EXPLOSION DE LA BATTERIE. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLES À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE :

- a) Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. La borne de batterie POSITIVE (POS, P, +) utilise généralement un diamètre supérieur à la borne NÉGATIVE (NEG, N,-).
- b) Branchez la pince POSITIVE (ROUGE) du chargeur à la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie.
- c) Ne restez pas en face de la batterie lorsque vous faites le branchement final.
- d) Lorsque vous débranchez le chargeur, effectuez toujours les étapes dans le sens inverse aux étapes de branchement, et retirez le premier branchement le plus loin possible de la batterie tout en restant suffisamment pratique.
- e) Une batterie marine (bateau) doit être retirée et chargée sur le quai. Recharger ces batteries directement à bord requiert un équipement spécialement conçu pour être utilisé dans un environnement marin.



1. Guide de démarrage rapide

A. Connectez le chargeur à la batterie.

B. Connectez le chargeur à la prise murale. La LED TEST indiquera que le câble de réseau est connecté à la prise murale.

La LED d'état de charge clignotera en cas de connexion avec polarité inversée, de court-circuit, ou si un chargeur de 12 V est connecté à une batterie de 24 V.

La LED TEST clignotera tant qu'aucune charge d'impulsion n'augmentera la tension de batterie à plus de 12,5 V et 25 V respectivement.

Si la LED TEST est allumée en continu, continuez jusqu'au point C.

C. Si cela est nécessaire, appuyez sur le bouton MODE, ou utilisez un dispositif Bluetooth Smart pour sélectionner un autre programme de charge.

Si le mode RECONDITION (remise en état) est sélectionné avec NORMAL ou HIGH (élevé), la LED RECONDITION s'allumera et elle clignotera pendant la remise en état.

Le chargeur peut être commuté sur le mode de courant faible (voir les spécifications techniques) en appuyant sur le bouton MODE pendant 3 secondes.

La LED MODE clignotera quand l'appareil sera en mode de courant faible.

Le mode de courant faible restera activé jusqu'à ce que le bouton MODE soit de nouveau appuyé pendant 3 secondes.

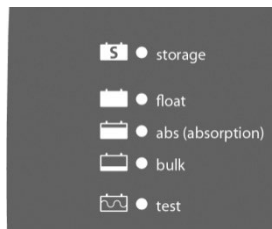
D. La batterie est chargée à près de 80 % et elle est prête à l'emploi quand la LED absorption s'allume.

E. La batterie est entièrement chargée quand les LED FLOAT ou STORAGE (veille) sont allumées.

F. Il est possible d'arrêter la charge à tout moment en débranchant le câble de réseau de la prise murale.



Explication des



2. Fonctions et points à connaître

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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 (140 °F), mais le chargeur ne tombera pas en panne.
- Les chargeurs sont entièrement silencieux : pas de ventilateur ou d'autres pièces en mouvement.

2.4 Protection contre la polarité inversée

Une fois que la batterie est connectée, le chargeur détecte immédiatement la tension et la polarité. Si la batterie n'est pas connectée correctement, toutes les LED d'état commenceront à clignoter. Il n'y aura pas d'étincelles.

2.5 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* 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.

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

2.7 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).

2.8 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.

2.9 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.

Remarques :

- 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.
- 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.

2.10 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 reconnaitront 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 (32 °F).

2.11 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 d'information concernant les batteries, veuillez consulter notre livre « Énergie Sans Limites » (à télécharger sur www.victronenergy.com),

ou

http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_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 charges

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

Tensions de charge à température ambiante :

MODE	ABS V	FLOAT V	VEILLE 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 : multipliez 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.

Séquence de charge à huit étapes pour les batteries au plomb :

1. CHARGE/TEST

Permet de tester si la batterie peut accepter la charge, même si la batterie est entièrement déchargée (tension à zéro ou près de zéro à travers les bornes).

Toutes les LED d'état de charge clignoteront en cas de connexion en polarité inversée, de court-circuit ou si un chargeur de 12 V est connecté à une batterie de 24 V. La LED TEST clignotera tant qu'aucune charge d'impulsion



n'augmentera la tension de batterie à plus de 12,5 V et 25 V respectivement.

Si le clignotement dure plusieurs minutes, la batterie est probablement endommagée (court-circuit interne) : déconnectez le chargeur.

Un faux rejet peut se produire si une charge vide simultanément une batterie très faible ou entièrement déchargée pendant la phase de test : déconnectez la charge et répétez le test.

Le chargeur peut être commuté sur le mode de courant faible (voir les spécifications techniques) en appuyant sur le bouton MODE pendant 3 secondes. La LED MODE clignotera quand l'appareil sera en mode de courant faible.

Le mode de courant faible restera activé jusqu'à ce que le bouton MODE soit de nouveau appuyé pendant 3 secondes.

2. **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.

3. **ABS - Absorption**

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

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.

4. **RECONDITION**

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

La remise en état s'applique aux algorithmes de charge NORMAL et HIGH (élevé), et elle peut être sélectionnée en appuyant une nouvelle fois sur le bouton MODE après avoir sélectionné l'algorithme requis.

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.



La LED RECONDITION sera allumée pendant la charge, et elle clignotera pendant la période de remise en état.

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

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

5. FLOAT

Maintient la batterie à une tension constante et entièrement chargée.

6. 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 rafraichissement hebdomadaire de la batterie avec une courte charge d'absorption.

7. READY

La batterie est entièrement rechargée quand les LED FLOAT ou STORAGE (veille) sont allumées.

8. RAFRAICHISSEMENT

Une lente autodécharge est évitée par un rafraichissement 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* utilise un algorithme de charge spécifique pour les batteries au lithium-ion afin de garantir une performance optimale.

Sélectionnez LI-ION avec le bouton de mode.



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 :

- 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.
- 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 :

- 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.
- Le bouton MODE est appuyé pendant la charge.
- 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.

4. Spécifications techniques

Chargeur Blue Smart IP65 de 120 V	12 V 5/7/10/15/25 A	24 V 5/8/13 A
Tension nominale	110-120 VAC	
Plage de tension d'alimentation	110-130 VCA (2-5 A) 45-65 Hz	
Rendement	94 %	95 %
Consommation d'énergie en mode veille	0,5 W	
Tension de batterie minimale	Lance la charge depuis un niveau très faible tel que 0 V	
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 : 27,6 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	5 / 7 / 10 / 15 / 25 A	5 / 8 / 13 A
Courant de charge en mode courant faible	2 / 2 / 3 / 4 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Compensation de température (uniquement les batteries au plomb)	16 mV/°C (9 mV/°F)	32 mV/°C (18 mV/°F)
Utilisable comme alimentation	Oui	
Courant de retour absorbé	0,7 Ah/mois (1 mA)	
Protection	Polarité inversée Court-circuit de sortie Surchauffe	
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C (puissance nominale en sortie complète jusqu'à 30 °C) -5 à 120 °F (puissance nominale en sortie jusqu'à 85 °F)	
Niveau de pollution / Catégorie de surtension	PD 2 / OVC 2	
Humidité (sans condensation)	Maxi 95 %	
BOÎTIER		
Raccordement batterie	Câble noir et rouge de 1,8 mètres (6 pieds)	
Connexion 120 VCA	Câble de 1,8 mètres (6 pieds) avec une prise US NEMA 1/-15	
Poids	0,9 kg (2 livres) / 12/25, 24/13: 1,9kg (4,2 livres)	
Dimensions (h x l x p)	12/5, 12/7, 24/5: 47x95x190 mm, 1,8x3,7x7,5" 12/10, 12/15, 24/8: 60x105x190 mm, 2,4x4,1x7,5" 12/25, 24/13: 75 x 140 x 240 mm, 3x5,53x9,5"	
NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29 (UL1236 / CSA C22.2)	
Émission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	



Déclaration de conformité

Cet appareil respecte la section 15 des règles de la FCC.
L'exploitation de cet appareil est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) Il ne doit pas causer de brouillage nocifs.
- (2) Il doit accepter n'importe quel brouillage reçu même s'il peut compromettre son fonctionnement.

Le présent appareil est conforme aux dispositions standards d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation de cet appareil est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) Il ne doit pas causer de brouillage nocifs.
- (2) Il doit accepter n'importe quel brouillage reçu même s'il peut compromettre son fonctionnement.

Contenu ID FCC :	SH6MDBT40
Contenu IC :	8017A MDBT40
Plage de fréquence :	2402 – 2480 MHz
Puissance de transmission :	4 dBm

Maintenance

le chargeur Blue Smart est un appareil sans entretien.
Lors du nettoyage du chargeur, retirez la prise de la prise secteur. Puis utilisez un chiffon humide pour nettoyer la surface extérieure.

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.



IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

EN

FR

ES

1. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES** – Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento relativas a los modelos de cargadores Blue Smart.
2. El uso de conectores no recomendados ni vendidos por Victron Energy podría derivar en riesgo de incendio, electrocución o lesiones a personas.
3. Para no dañar el cable de alimentación y el enchufe, desenchufe el equipo tirando del enchufe y no del cable.
4. No deberá utilizarse una alargadera a menos que sea absolutamente necesario. El uso de una alargadera inadecuada podría derivar en riesgo de incendio y electrocución. Si fuese necesario utilizar una alargadera, asegúrese de que:
 - a) La cantidad, tamaño y forma de las clavijas del enchufe de la alargadera son iguales que las del enchufe del cargador;
 - b) la alargadera está cableada correctamente y en buenas condiciones; y
 - c) que el tamaño del cable tiene la sección adecuada a la capacidad nominal de amperios CA del cargador, según las «Especificaciones técnicas».
5. No haga funcionar el cargador con un cable de alimentación o enchufe dañados; póngase en contacto con su servicio técnico o con el fabricante.
6. No haga funcionar el cargador si ha recibido un golpe fuerte, se ha caído al suelo o está dañado de cualquier otro modo; póngase en contacto con su servicio técnico o con el fabricante.
7. No desmonte el cargador; póngase en contacto con su servicio técnico o con el fabricante si fuese necesario revisarlo o repararlo. Volver a montarlo de forma incorrecta podría derivar en riesgo de electrocución o incendio.
8. Para reducir el riesgo de electrocución, desenchufe el cargador de la toma de corriente antes de proceder a su mantenimiento o limpieza. Apagarlo desde los botones de control no reduce el riesgo.
9. **AVISO – RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.**
 - a) **LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE**



LAS MISMAS. POR ESTE MOTIVO, ES DE LA MAYOR IMPORTANCIA QUE CADA VEZ ANTES DE USAR EL CARGADOR LEA ESTE MANUAL Y SIGA LAS INSTRUCCIONES AL PIE DE LA LETRA.

- b) Siga estas instrucciones y aquellas publicadas por el fabricante de la batería y por el de cualquier equipo que vaya a usar a proximidad de la batería.
10. PRECAUCIONES PERSONALES:
- a) Considere tener a alguien lo bastante cerca de usted como para que pueda ayudarle cuando trabaje a proximidad de una batería de plomo-ácido.
 - b) Tenga abundante agua fresca y jabón a mano en caso de contacto del ácido de la batería con la piel, la ropa o los ojos.
 - c) Use gafas de protección e indumentaria de protección completas. Evite tocarse los ojos cuando trabaje cerca de una batería.
 - d) En caso de que el ácido de la batería entre en contacto con su piel o su ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. En caso de que el ácido se introduzca en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua fría corriente durante al menos 10 minutos y acuda al médico de inmediato.
 - e) NUNCA fume o permita que se produzcan chispas o llamas en las inmediaciones de una batería o de un motor.
 - f) Tenga especial cuidado de no dejar caer una herramienta metálica sobre la batería. Podría provocar chispas o cortocircular la batería u otras partes eléctricas que podrían provocar una explosión.
 - g) Retire sus artículos metálicos personales como anillos, pulseras, collares y relojes al trabajar con una batería de plomo-ácido. Una batería de plomo y ácido puede producir una corriente de cortocircuito lo bastante alta como para fundir el metal de un anillo o similar, provocando quemaduras graves.
 - h) No utilice el cargador para cargar pilas secas como las que se utilizan normalmente en aparatos domésticos. Estas baterías podrían reventar y provocar lesiones a personas y daños a la propiedad.
 - i) NUNCA cargue una batería congelada.
11. PREPARACIÓN PARA LA CARGA
- a) Es necesario retirar la batería de un vehículo antes de cargarla, retire siempre el terminal puesto a tierra en



primer lugar. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo están apagados, para no provocar un arco eléctrico.

- b) Asegúrese de que la zona alrededor de la batería esté bien ventilada durante el proceso de carga.
- c) Limpie los terminales de la batería. Asegúrese de que la corrosión no entre en contacto con los ojos.
- d) Añada agua destilada en cada celda de la batería hasta el nivel especificado por el fabricante de la batería. No las rellene demasiado. En el caso de las baterías sin tapones, como las baterías de plomo-ácido reguladas por válvula, siga las instrucciones de carga del fabricante.
- e) Al cargar la batería, estudie todas las precauciones especificadas por el fabricante, así como los niveles de carga recomendados.
- f) Determine la tensión nominal de la batería consultando el manual del usuario del vehículo y asegúrese de que coincide con la salida nominal del cargador.

12. UBICACIÓN DEL CARGADOR

- a) Coloque el cargador tan lejos de la batería como lo permitan los cables CC.
- b) No ponga nunca el cargador encima de la batería que se está cargando; los gases que salen de la misma podrían corroerlo y dañarlo.
- c) Nunca permita que el ácido de la batería caiga sobre el cargador al leer la densidad o rellenar la batería.
- d) No haga funcionar el cargador en una zona cerrada ni restrinja la ventilación en modo alguno.
- e) No coloque una batería encima del cargador.

13. PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN CC

- a) Conecte y desconecte las pinzas CC de salida sólo después de desconectar el cable CA de la toma eléctrica. Nunca deje que las pinzas se toquen entre sí.
- b) Conecte las pinzas a la batería y al chasis tal y como se indica en 14(e), 14(f), 15(b), y 15(d).

14. SIGA LOS PASOS SIGUIENTES CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN UN VEHÍCULO. UNA CHISPA A PROXIMIDAD DE LA BATERÍA PODRÍA PROVOCAR SU EXPLOSIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE UNA BATERÍA:
- a) Coloque los cables CA y CC de forma que no puedan verse dañados por el capó, las puertas o por partes en movimiento del motor.
 - b) Manténgase alejado de ventiladores, correas, poleas u otras piezas que pudieran provocar lesiones a personas.
 - c) Compruebe la polaridad de los terminales de la batería El terminal POSITIVO (POS, P, +) de la batería normalmente tiene un diámetro mayor que el del terminal NEGATIVO (NEG, N, -).
 - d) Determine qué terminal de la batería está conectado (a masa) al chasis. Si es el terminal negativo el que está conectado al chasis (como en la mayoría de vehículos), consulte (e). Si es el terminal positivo el que está conectado al chasis, consulte (e).
 - e) En el caso de vehículos con conexión a masa del negativo de la batería, conecte la pinza POSITIVA (ROJA) del cargador de baterías al terminal POSITIVO (POS, P, +) no conectado a masa de la batería. Conecte la pinza NEGATIVA (NEGRA) al chasis o bloque motor del vehículo en un lugar alejado del la batería. No conecte la pinza al carburador, conductos de combustible o a la carrocería del vehículo. Conéctelo a una pieza metálica pesada del chasis o al bloque motor. Conecte el cable CA a la toma de corriente.
 - f) En el caso de vehículos con conexión a masa del positivo de la batería, conecte la pinza NEGATIVA (NEGRA) del cargador de baterías al terminal NEGATIVO (NEG, N, -) no conectado a masa de la batería. Conecte la pinza POSITIVA (ROJA) al chasis o bloque motor del vehículo en un lugar alejado del la batería. No conecte la pinza al carburador, conductos de combustible o a la carrocería del vehículo. Conéctelo a una pieza metálica pesada del chasis o al bloque motor. Conecte el cable CA a la toma de corriente.



- g) Al desconectar el cargador, desconecte el cable CA, retire la pinza del chasis del vehículo y, en último lugar, retire la pinza de la batería.
 - h) Consulte la información sobre la duración de la carga en los «algoritmos de carga».
15. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA FUERA DEL VEHÍCULO. UNA CHISPA A PROXIMIDAD DE LA BATERÍA PODRÍA PROVOCAR SU EXPLOSIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:
- a) Compruebe la polaridad de los terminales de la batería. El terminal POSITIVO (POS, P, +) de la batería normalmente tiene un diámetro mayor que el del terminal NEGATIVO (NEG, N, -).
 - b) Conecte la pinza POSITIVA (ROJA) del cargador al terminal POSITIVO (POS, P, +) de la batería.
 - c) No ponga la cara frente a la batería al realizar la conexión final.
 - d) Al desconectar el cargador, hágalo siempre en secuencia inversa de los pasos seguidos durante la conexión y deshaga la primera conexión tan alejado de la batería como sea posible.
 - e) Una batería marina (para barco) deberá retirarse de la embarcación y cargarse en tierra. Para cargarla a bordo se necesita un equipo especialmente diseñado para uso marino.

1. Guía de inicio rápido

A. Conecte el cargador a la batería.

B. Conecte el cargador a la toma de corriente. El LED TEST (comprobación) indicará que el cable de alimentación está enchufado a la toma de corriente. *Todos los LED de estado de carga parpadearán en caso de polaridad inversa, cortocircuito o en caso de que un cargador de 12V esté conectado a una batería de 24V.*

El LED TEST (comprobación) parpadeará siempre y cuando ninguna carga por pulso incremente la tensión de la batería a más de 12,5V o 25V, respectivamente.

Si el LED TEST (comprobación) está encendido continuamente, vaya al paso C.

Si fuese necesario, pulse el botón MODE o utilice un dispositivo Bluetooth Smart para seleccionar otro programa de carga.

Al seleccionar RECONDITION en combinación con NORMAL o HIGH; el LED RECONDITION se encenderá y este mismo LED RECONDITION parpadeará durante el reacondicionamiento.

El cargador puede conmutarse a modo de corriente baja (ver especificaciones técnicas) pulsando el botón MODE durante 3 segundos. El LED MODE parpadeará cuando esté en modo de corriente baja.

El modo de corriente baja permanece activo hasta que se vuelva a pulsar el botón MODE durante 3 segundos.

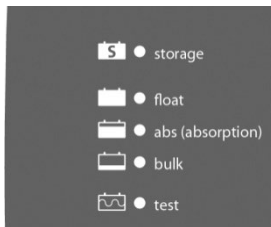
D. La batería estará cargada alrededor de un 80 % y lista para su uso cuando se encienda el LED ABSORPTION.

E. La batería estará completamente cargada cuando los LED FLOAT o STORAGE estén encendidos.

F. Se puede detener la carga en cualquier momento desconectando el cable de alimentación de la toma de corriente..



Iconos explicativos



2. Características y datos que “debe conocer”

2.1 Versión Blue Smart

Configure, controle y actualice el cargador (añada nuevas funciones cuando estén disponibles) utilizando smartphones y tabletas Apple y Android y demás dispositivos.

2.2 Cargador de baterías "verde" ultraeficiente

Con una eficiencia de hasta el 95%, estos cargadores generan hasta cuatro veces menos calor en comparación con la norma del sector.

Y una vez completamente cargada la batería, el consumo se reduce a 0,5 vatios, entre cinco y diez veces menos que la norma del sector.

2.3 Duradero, seguro y silencioso

- Estrés térmico bajo en los componentes electrónicos.
- Protección contra la entrada de polvo, agua y productos químicos.
- Protección contra el sobrecalentamiento: la corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumente hasta los 60 °C (140 °F), pero el cargador no fallará.
- Los cargadores son totalmente silenciosos: sin ventilador ni otras partes móviles.

2.4 Protegido contra la polaridad inversa

Nada más conectar la batería, el cargador detectará la tensión y la polaridad. Si la batería no se conectada correctamente, todos los LED de estado empezarán a parpadear. No se producirá ninguna chispa.

2.5 Función de recuperación para baterías completamente descargadas

La mayoría de cargadores protegidos contra la polaridad inversa no reconocerán, y por lo tanto no recargarán, una batería que haya sido descargada hasta cero, o casi cero, voltios. Sin embargo, el cargador *Blue Smart Charger* intentará recargar una batería completamente descargada con una corriente baja y continuará cargándola normalmente cuando se haya acumulado suficiente tensión en los terminales de la misma.

2.6 Carga compensada por temperatura

La tensión de carga óptima de una batería de plomo-ácido es inversamente proporcional a la temperatura. El cargador *Blue Smart Charger* mide la temperatura ambiente durante la fase de comprobación y tiene en cuenta la temperatura durante el proceso de carga. Mide la temperatura de nuevo cuando está en modo de baja corriente durante las fases de flotación o almacenamiento. Por lo tanto, no son necesarias configuraciones para ambientes fríos o cálidos.

2.7 Gestión adaptativa de la batería

Las baterías de plomo-ácido deben cargarse en tres etapas, que son [1] "*bulk*" (*inicial*) o *carga a corriente constante*, [2] "*absorption*" (*absorción*) o *carga de relleno* y [3] "*float*" (*flotación*). Son necesarias varias horas de carga de absorción para cargar completamente la batería y evitar fallos prematuros debido a la sulfatación¹.

Sin embargo, las tensiones relativamente altas durante el periodo de absorción aceleran su envejecimiento debido a la corrosión de la rejilla de las placas positivas.

La *gestión adaptativa de la batería* limita la corrosión reduciendo el tiempo de absorción siempre que sea posible, esto es, al cargar una batería que ya está (casi) completamente cargada.

2.8 Modo de almacenamiento: menos corrosión de las placas positivas

Incluso la menor tensión que se da durante la carga de flotación tras el periodo de absorción provocará la corrosión de la rejilla. Por lo tanto es esencial reducir aún más la tensión de carga cuando la batería permanece conectada al cargador durante más de 48 horas.

2.9 Reacondicionamiento

Una batería de plomo-ácido que no ha sido suficientemente cargada o que se ha dejado descargada durante días o semanas se deteriorará debido a la sulfatación¹. Si se coge a tiempo, a veces la sulfatación puede revertirse parcialmente cargando la batería con corriente de baja intensidad hasta que alcance una tensión más alta.

Observaciones:

- a) El reacondicionamiento debería aplicarse sólo ocasionalmente a baterías VRLA (gel y AGM) de placa plana, ya que el gaseado resultante secará el electrolito.

- b) Las baterías VRLA de celda cilíndrica generan más presión interna antes del gaseado y, por lo tanto, pierden menos agua cuando se someten a un reacondicionamiento. Algunos fabricantes de baterías de celdas cilíndricas recomiendan, por lo tanto, el reacondicionamiento en caso de aplicarse cíclicamente.
- c) El reacondicionamiento puede aplicarse a baterías inundadas para "eualizar" las celdas y evitar la estratificación del ácido.
- d) Algunos fabricantes de cargadores de baterías recomiendan la carga por pulsos para invertir el proceso de sulfatación. Sin embargo, la mayoría de los expertos en el campo de las baterías coinciden en que no hay pruebas concluyentes de que la carga por pulsos funcione mejor que la carga por tensión constante. Esto lo confirman nuestras propias pruebas.

2.10 Baterías de Litio-Ion (LiFePO₄)

Las baterías de Litio-Ion no sufren la sulfatación.

Pero son muy sensibles a la subtensión o sobretensión².

Por lo tanto, las baterías de Li-Ion a menudo incorporan circuitos de equilibrado de celdas y protección de subtensión (UVP).

Algunos cargadores protegidos contra la polaridad inversa no reconocen baterías a las que se les haya disparado la protección UVP.

Sin embargo, el *Blue Smart Charger* reseteará automáticamente el UVP e iniciará la carga.

Nota importante:

NUNCA cargue una batería Li-Ion cuando su temperatura sea inferior a 0 °C.

2.11 Modo de corriente baja

Algunas baterías de plomo-ácido pueden sobrecalentarse si se cargan con una corriente superior a 0,3 C (C es la capacidad en Ah. Una batería de 12 Ah, por ejemplo, no debería cargarse con una corriente que exceda los $0,3 \times 12 = 4$ A). Por lo tanto, el modo de corriente baja (corriente de carga limitada a 4 A o menos, ver especificaciones técnicas) debería utilizarse para cargar baterías de plomo-ácido de poca capacidad.

¹ Para más información sobre baterías, le rogamos consulte nuestro libro "Energy Unlimited" (descargable desde www.victronenergy.com),

o

http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² Para más información sobre baterías Li-Ion, le rogamos consulte <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Algoritmos de carga

3.1 Algoritmo inteligente de carga con reacondicionamiento opcional para baterías de plomo y ácido:

Tensiones de carga a temperatura ambiente:

MODO	ABS (absorción) V	FLOAT (flotación) V	STORAGE (almacenamiento) V	RECONDITION (reacondicionamiento) Máx V@% de Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8 % máx. 1 h
HIGH	14,7	13,8	13,2	16,5@8 % máx. 1 h
LI-ION	14,2	13,5	13,5	n. d.

Para cargadores de 24 V: multiplicar todos los valores de tensión por 2.

NORMAL (14,4 V): recomendado para baterías inundadas de placa plana de plomo-antimonio (baterías de arranque), y baterías de gel de placa plana y AGM.

HIGH (14,7 V): recomendado para baterías inundadas de plomo-calcio, baterías Optima de celdas en espiral y baterías Odyssey.

Secuencia de carga de ocho etapas para baterías de plomo-ácido:

1. **CHARGE/TEST (carga/comprobación)**

Compruebe si la batería puede aceptar carga, incluso si la batería está completamente descargada (cero voltios o casi en todos los terminales).

Todos los LED de estado de carga parpadearán en caso de polaridad inversa, cortocircuito o en caso de que un cargador de 12 V esté conectado a una batería de 24 V.

El LED TEST (comprobación) parpadeará siempre y cuando ninguna carga por pulso incremente la tensión de la batería a más de 12,5 V o 25 V, respectivamente.

Si el parpadeo persiste durante varios minutos, la batería estará probablemente dañada (corto circuito interno): desconecte el cargador.

Podría producirse un rechazo falso si hubiera una carga drenando simultáneamente una batería muy débil o completamente descargada durante la fase de

comprobación: desconecte la carga y repita la comprobación.

El cargador puede conmutarse a modo de corriente baja (ver especificaciones técnicas) pulsando el botón MODE durante 3 segundos. El LED MODE parpadeará cuando esté en modo de corriente baja.

El modo de corriente baja permanece activo hasta que se vuelva a pulsar el botón MODE durante 3 segundos.

2. **BULK (inicial)**

Carga la batería con la máxima corriente hasta alcanzar la tensión de absorción. En ese momento la batería estará cargada al 80% y estará lista para usar.

3. **ABS - (Absorción)**

Carga la batería a una tensión constante y corriente decreciente hasta que esté completamente cargada. Véase en la tabla más arriba la tensión de absorción a temperatura ambiente.

Gestión adaptativa de la batería:

El tiempo de absorción será breve (mínimo 30 minutos) si la batería estaba (casi) completamente cargada, y aumentará hasta 8 horas en el caso de baterías profundamente descargadas.

4. **RECONDITION (reacondicionamiento)**

Reacondicionamiento óptimo para baterías de plomo-ácido profundamente descargadas.

El reacondicionamiento es aplicable a los algoritmos de carga NORMAL y HIGH y puede seleccionarse pulsando el botón MODE una vez más después de seleccionar el algoritmo deseado.

Una vez en modo RECONDITION, la batería se cargará con baja corriente hasta alcanzar una tensión mayor al final de la fase de absorción.

El LED RECONDITION estará encendido durante la carga y parpadeará durante el periodo de reacondicionamiento.

Durante el reacondicionamiento, la corriente máxima será igual al 8% de la corriente nominal hasta que se alcance la tensión máxima. El reacondicionamiento finalizará pasada una hora, o hasta alcanzar la tensión máxima, lo que ocurra primero. *Consulte la tabla.*

Ejemplo:

Para un cargador 12/7, la corriente de reacondicionamiento es

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

5. **FLOAT**
(flotación) Mantiene la batería con una tensión constante y completamente cargada.
6. **STORAGE**
(almacenamiento) Mantiene la batería con una tensión constante reducida para limitar el gaseado y la corrosión de las placas positivas.
Para evitar su lenta autodescarga se le administra un "refresco" semanal automático mediante una breve carga de absorción.
7. **READY (preparada)**
La batería estará completamente cargada cuando los LED FLOAT y STORAGE estén encendidos.
8. **REFRESH**
Para evitar su lenta autodescarga se le administra un "refresco" semanal automático mediante una breve carga de absorción.

3.2 Baterías de Litio-Ion (LiFePO₄)

Para cargar baterías de Litio-Ion, el cargador *Blue Smart Charger* utiliza un algoritmo de carga específico para estas, garantizando así un rendimiento óptimo. *Seleccione LI-ION con el botón MODE.*

3.3 Cuando hay una carga conectada a la batería

Se puede añadir una carga a la batería mientras esta se está cargando, siempre y cuando la demanda de corriente sea mucho menor que la salida nominal del cargador de baterías. El reacondicionamiento no es posible cuando hay una carga conectada a la batería.

Observaciones:

- a) Desconecte todas las cargas antes de intentar recargar una batería de plomo-ácido muy débil o completamente descargada. Se pueden volver a conectar las cargas una vez iniciada la fase de carga inicial.
- b) Desconecte todas las cargas antes de intentar recargar una batería de Li-Ion cuando la protección contra subtensión (UVP) esté activada. Se pueden volver a conectar las cargas una vez iniciada la fase de carga inicial.



3.4 Activar un nuevo ciclo de carga

Se iniciará un nuevo ciclo de carga cuando:

- El cargador haya alcanzado las fases de flotación o almacenamiento y, debido a una carga, la corriente se incrementa hasta el máximo durante más de cuatro segundos.
- Se pulsa el botón MODE durante la carga.
- Se desconecta o vuelve a conectar la fuente de alimentación CA.

3.5 Estimación del tiempo de carga

Una batería de plomo-ácido estará cargada al 80% al inicio del periodo de absorción.

Se puede calcular el tiempo **T** hasta alcanzar el 80% de carga como sigue:

$$T = Ah / I$$

Dónde:

I es la corriente de carga (= salida del cargador menos corriente de carga).

Ah es la cantidad de Ah a cargar.

Se necesita un periodo completo de absorción de hasta 8 horas para cargar la batería al 100 %.

Ejemplo:

Tiempo de carga al 80 % de una batería de 100 Ah completamente descargada cuando se carga con una *Blue Smart Charger* de 10 A: $T = 100 / 10 = 10$ horas

Tiempo de carga al 100 %: $10 + 8 = 18$ horas.

Las baterías de Li-Ion están cargadas a más del 95 % al principio del periodo de absorción, y alcanzan el 100 % de la carga tras aproximadamente 30 minutos de carga de absorción.

3.6 Alta resistencia interna

Cuando una batería alcanza el final de su ciclo, o vida de flotación, o cuando se agota prematuramente debido a la sulfatación o corrosión, su capacidad caerá drásticamente y su resistencia interna se incrementará. El cargador no reconocerá una batería en estas condiciones durante la fase de comprobación (la tratará como si fuera una batería casi completamente cargada).

Una fase inicial muy corta cuando se está cargando una batería supuestamente descargada significa, sin embargo, que esta ha alcanzado el final de su vida útil.

Nota: La sulfatación puede en ocasiones revertirse parcialmente repitiendo varias veces el RECONDITION MODE.

3.7 Puede utilizarse como fuente de alimentación

El cargador puede alimentar cargas CC cuando no hay ninguna batería conectada.

4. Especificaciones técnicas

EN

FR

ES

Cargador Blue Smart IP65 120V	12 V 5/7/10/15/25 A	24 V 5/8/13 A
Tensión nominal	110-120 VAC	
Rango de tensión de entrada	110-130 VCA (2-5 A) 45-65 Hz	
Eficiencia	94 %	95 %
Consumo en espera	0,5 W	
Tensión mínima de la batería	Empieza a cargar desde los 0 V	
Tensión de carga de "absorción"	Normal: 14,4V Alta: 14,7 V Li-ion 14,2 V	Normal: 28,8 V Alta: 29,4 V Li-ion 28,4 V
Tensión de carga de "flotación"	Normal: 13,8 V Alta: 13,8 V Li-ion 13,5 V	Normal: 27,6 V Alta: 27,6 V Li-ion 27,0 V
Tensión de carga de "almacenamiento"	Normal: 13,2 V Alta: 13,2 V Li-ion 13,5 V	Normal: 26,4 V Alta: 26,4 V Li-ion 27,0 V
Corriente de carga	5 / 7 / 10 / 15 / 25 A	5 / 8 / 13 A
Corriente de carga en modo de corriente baja	2 / 2 / 3 / 4 / 10 A	2 / 3 / 4 A
Compensación de temperatura (sólo baterías de plomo-ácido)	16 mV/°C (9 mV/°F)	32 mV/°C (18mV/°F)
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí	
Drenaje de corriente	0.7Ah/mes (1mA)	
Protección	Polaridad inversa Cortocircuito de salida Sobretensión	
Rango de temp. de funcionamiento	De -20 a +50 °C (potencia nominal completa hasta 30 °C) De -5 a +120 °F (potencia nominal completa hasta 85 °F)	
Grado de contaminación / Categoría de sobretensión	PD 2 / OVC 2	
Humedad (sin condensación)	Máx. 95 %	
CARCASA		
Conexión de la batería	Cables rojo y negro de 1,9 metros (6 pies)	
Conexión 120 V CA	Cable de 1,8 metros (6 pies) con enchufe US NEMA 1-15	
Peso	0,9 kg (2 libras) / 12/25, 24/13: 1,9 kg (4,2 libras)	
Dimensiones (al x an x p)	12/5, 12/7, 24/5: 47x95x190 mm, 1,8x3,7x7,5" 12/10, 12/15, 24/8: 60x105x190 mm, 2,4x4,1x7,5" 12/25, 24/13: 75 x 140 x 240 mm, 3x5,53x9,5"	
NORMAS		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29 (UL1236 / CSA C22.2)	
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	

Declaración de conformidad

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las Normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no debe provocar interferencias perjudiciales.
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industria de Canadá.

Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no debe provocar interferencias perjudiciales.
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Contiene el identificador FCC:	SH6MDBT40
Contiene el identificador IC:	8017A MDBT40
Rango de frecuencia:	2402 – 2480 Mhz
Potencia de transmisión:	4 dBm

Mantenimiento

El cargador Blue Smart no necesita mantenimiento.

Al limpiar el cargador retire el enchufe de la toma de corriente. A continuación, utilice un trapo húmedo para limpiar el exterior.

Garantía limitada de cinco años

Esta garantía limitada cubre los defectos de materiales y fabricación de este producto durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de compra original. El cliente deberá devolver el producto en el punto de compra junto con su factura correspondiente.

Esta garantía limitada no cubre daños, deterioro o mal funcionamiento derivados de la alteración, modificación, uso inadecuado, no razonable o negligente; de la exposición a la humedad, fuego, embalaje inadecuado, relámpagos, subidas de tensión u otros motivos de fuerza mayor.

Esta garantía limitada no cubre daños, deterioro o mal funcionamiento derivados de reparaciones realizadas por personas no autorizadas por Victron.

Victron Energy no será responsable por daños consecuentes derivados del uso de este producto.

La responsabilidad máxima de Victron Energy bajo esta garantía limitada no excederá el precio de compra real de este producto.

EN

FR

ES



Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 08

Date : November 19th, 2024

Victron Energy B.V.

PO Box 50016, 1305 AA Almere, The Netherlands

www.victronenergy.com