



[Manual](#)

EN

[Manual](#)

ES

[Manuel](#)

FR

Blue Smart IP22 Charger 120 V

One (1) or three (3) outputs

12/15 24/08

12/20 24/12

12/30 24/16

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

1. **SAVE THESE INSTRUCTIONS** – This manual contains important safety and operating instructions for Blue Smart Charger models.
2. Do not expose charger to rain or snow.
3. Use of an attachment not recommended or sold by Victron Energy may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.
4. To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting charger.
5. 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”
6. Do not operate the charger with damaged cord or plug; contact your service agent or the manufacturer.
7. 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.
8. 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.
9. To reduce risk of electric shock, unplug charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
10. **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.
11. **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 another 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.
12. **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.
13. **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.

14. 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).

15. FOLLOW THE STEPS BELOW WHEN INSTALLING THE BATTERY 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.

16. 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) Attach at least a 24-inch-long 6-gauge (AWG) insulated battery cable to NEGATIVE
- c) (NEG, N, -) battery post.
- d) Connect the POSITIVE (RED) charger clip to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.
- e) Do not face the battery when making the final connection.
- f) 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.
- g) 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

GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTION INSTRUCTIONS – Charger should be grounded to reduce risk of electric shock. Charger is equipped with an electric cord having an equipment-grounding conductor and a grounding plug. The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances.

DANGER – Never alter AC cord or plug provided – if it will not fit outlet, have proper outlet installed by a qualified electrician. Improper connection can result in a risk of an electric shock.

This appliance is rated more than 15 amperes and is for use on a circuit having a nominal rating of 120 volts and is factory-equipped with a specific electric cord and plug to permit connection to an acceptable electric circuit. Make sure that the charger is connected to an outlet having the same configuration as the plug. No adapter should be used with this charger.

- A. Connect the charger to the battery or batteries (see figure 1).
- B. Connect the charger to the wall socket. The BULK LED will indicate that the mains cable is connected to the wall socket.
- C. If required, press the MODE-button to select another charging algorithm (the charger remembers the mode when disconnected from the mains and/or the battery).
If reconditioning is selected, the RECONDITION LED will be on, and will flash when reconditioning is active.

The charger switches to NIGHT by pressing the MODE button for 3 seconds. The NIGHT LED will turn on. The NIGHT mode automatically ends after 8 hours and can be ended earlier by again pressing the MODE button for 3 seconds.

The charger switches to LOW by pressing the MODE button for 6 seconds. The NIGHT LED will blink twice per second. The LOW mode remains activated until the MODE button is pressed again during 6 seconds. When NIGHT or LOW are on, the output current is reduced to max. 50 % of the nominal output and the charger will be totally noiseless.

- 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 interrupting the AC supply.

Figure 1



Mounting instructions

Mounting instructions:

Mount vertically with the power terminals facing downward. Observe a minimum clearance of 4" (10cm) under and above the product for optimal cooling.

We recommend using 4 screws, one on each corner, type: self tapping pan head #8 or #10 with a length of 3/4" (diameter 4.8 mm, length 19 mm).

Align the product on the surface and use it to mark the location for the screws.

Fit the two lower screws to the surface but leave them about 1/8" (3 mm) from the surface.

Place the product on the two lower screws and hold it while fitting the two upper screws. Do not overtighten the screws.

If necessary, the lower screws can be tightened with a hand screwdriver. Pay attention not to damage the powercord.

DC Wiring

The cables between the Charger and the battery must be kept as short as possible to minimize cable losses.

Required tools and cables:

- Crosshead screwdriver no. 2 Phillips or Slotted 5.5-6.5 mm
- Battery cables: minimum cable cross-section see table

Cables longer than 3 m (9 ft) are not recommended.

Model		Wire size (mm ² / AWG)	
24/8		2.5 mm ²	12 AWG
24/12	12/10	4 mm ²	11 AWG
24/16	12/15	6 mm ²	9 AWG
	12/20		
	12/30	10 mm ²	8 AWG

Connection sequence:

- Disconnect mains.
- Open connections cover.
- Connect battery cables to the charger. Note that there's only one 'negative' (-).
- Connect battery cables to the battery.
- Close the connections cover.

For more information about wiring batteries, please refer to our book 'Wiring Unlimited' (downloadable from www.victronenergy.com), or:

https://www.victronenergy.com/upload/documents/The_Wiring_Unlimited_book/43562-Wiring_Unlimited-pdf-en.pdf

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.

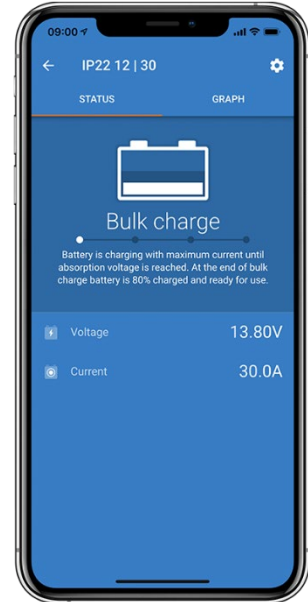
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Blue Smart IP22 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.



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 overheating: the output current will reduce as temperature increases up to 60°C, but the charger will not fail.
- When the NIGHT or LOW mode are activated, the maximum output current is reduced to 50 % of nominal, and the fan will be off.

2.3 Temperature compensated charging

The optimal charge voltage of a lead-acid battery varies inversely with temperature. The *Blue Power IP22 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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 low current / high voltage charging. This is confirmed by our own tests.

2.7 Lithium-ion (LiFePO₄) batteries

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

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 (14,4 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.

The MODE button

After connecting the charger to the AC supply, press the MODE-button to select another charging algorithm if required (the charger remembers the mode when disconnected from the mains and/or the battery).

If reconditioning is selected, the RECONDITION LED will be on, and will flash when reconditioning is active.

The charger switches to NIGHT by pressing the MODE button for 3 seconds. The NIGHT LED will turn on. The NIGHT mode automatically ends after 8 hours, and can be ended earlier by again pressing the MODE button for 3 seconds.

The charger switches to LOW by pressing the MODE button for 6 seconds. The NIGHT LED will blink twice per second. The LOW mode remains activated until the MODE button is pressed again for 6 seconds.

When NIGHT or LOW are on, the output current is reduced to max. 50 % of the nominal output and the charger will be totally noiseless.

Seven step charge sequence for lead-acid batteries:

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 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 12/30 charger: the recondition current is $30 \times 0,08 = 2,4$ A.

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.

6. READY (battery fully charged)

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

7. 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 Power 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. Please note that the battery will not be charged if the current to the load is higher than the output current of the charger.

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

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 MODE button is pressed during charging.
- c) 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 220Ah battery when charged with a 30 A Charger: $T = 220 / 30 = 7,3$ hours. Charge time to 100 %: $7,3 + 8 = 15,3$ 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 reject 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

EN

ES

FR

Blue Smart IP22 Charger	12 V 15/20/30 A	24 V 8/12/16 A
Input voltage range	100-130 VAC (2.5-7 A) 45 – 65 Hz	
Output current, normal mode	15 / 20 / 30 A	8 / 12 / 16 A
Output current, NIGHT or LOW	7,5 / 10 / 15 A	4 / 6 / 8 A
Efficiency	94 %	95 %
Standby power consumption	0,5 W	
Minimum battery voltage	Starts charging from 0 V ('dead battery')	
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
Min. battery capacity, normal mode	30/40/60 Ah	16/24/32 Ah
Min. battery capacity, night on low	15/20/30 Ah	8/12/16 Ah
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	0,4 Ah/month (0,6 mA)	
Protection	Reverse polarity (fuse) Output short circuit Over temperature	
Cooling	low rpm (silent) fan (12/15 and 24/08 are without fan)	
Operating temp. range	-20 to +50 °C (full rated output up to 40 °C) 0 to + 140 °F (full rated output up to 90 °F)	
Humidity (non condensing)	Max 95 %	
ENCLOSURE		
Battery-connection	Connector 13 mm ² (AWG6)	
120V AC-connection	Cable of 1.8 meter (6 feet) with US NEMA 5-15 plug	
Protection category	IP22 (indoor use)	
Weight	1,3 kg (3 lbs)	
Dimensions (h x w x d)	245 x 108 x 65 mm (9.7x4.3x2.6)	
STANDARDS		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29 UL 1236 (Edition 8) and CSA C22.2 No.107.2-01 (R2016)	
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.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

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.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

1. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES** - Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad y funcionamiento para los modelos de cargadores Blue Smart
2. No exponer el cargador a la lluvia o a la nieve.
3. El uso de conectores no recomendados ni vendidos por Victron Energy podría derivar en riesgo de incendio, electrocución o lesiones a personas.
4. Para no dañar el cable de alimentación y el enchufe, desenchufe el equipo tirando del enchufe y no del cable.
5. 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".
6. No haga funcionar el cargador con un cable de alimentación o enchufe dañados; póngase en contacto con su servicio técnico o con el fabricante.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. **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.
11. **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 cortocircuitar 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-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.
12. **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 exactamente 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.

13. 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, ya que 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.

14. 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).

15. 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 las aspas 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 (f).
- 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 de 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 de 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 del terminal de la batería.
- h) Consulte la información sobre la duración de la carga en los “algoritmos de carga”.

16. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL EXTERIOR 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) Utilice un cable de batería aislado de al menos 24 pulgadas, calibre 6 (AWG), para conectar el NEGATIVO
- c) Conecte la pinza POSITIVA (ROJA) del cargador al terminal POSITIVO (POS, P, +) de la batería.
- d) No ponga la cara frente a la batería al realizar la conexión final.
- e) Al desconectar el cargador, hágalo siempre en secuencia inversa a los pasos seguidos durante la conexión y deshaga la primera conexión tan alejado de la batería como sea posible.
- f) 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

INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA A TIERRA Y LA CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN CA - El cargador deberá estar conectado a tierra para reducir el riesgo de electrocución. El cargador viene equipado con un cable eléctrico y un enchufe especialmente diseñados para la puesta a tierra del equipo. El enchufe deberá conectarse a una toma adecuadamente instalada y puesta a tierra de acuerdo con las normativas y ordenanzas locales.

PELIGRO - Nunca modifique el cable de CA o el enchufe suministrados - si el enchufe no cupiera en la toma de tierra, acuda a un electricista cualificado para que le instale una toma adecuada. Una conexión incorrecta podría derivar en riesgo de electrocución.

Este aparato tiene una capacidad nominal de 15 amperios, está diseñado para usarse en un circuito con una capacidad nominal de 120 voltios y está equipado de fábrica con un cable eléctrico y enchufe específicos para su conexión a un circuito eléctrico aceptable. Asegúrese de que el cargador esté conectado a una toma de corriente que tenga la misma configuración que el enchufe. No debería utilizarse un adaptador con este cargador.

- A.** Conecte el cargador a la batería o baterías (ver figura 1).
- B.** Conecte el cargador a la toma de corriente. El LED BULK (carga inicial) indicará que el cable de alimentación está enchufado a la toma de corriente.
- C.** Si fuese necesario, pulse el botón MODE para seleccionar un algoritmo de carga distinto (el cargador recordará el modo en caso de desconexión de la red eléctrica y/o de la batería). Si se selecciona reacondicionamiento, el LED RECONDITION se encenderá, y parpadeará mientras el reacondicionamiento esté activo.

El cargador cambia a NIGHT pulsando el botón MODE durante 3 segundos. El LED NIGHT se encenderá. El modo NIGHT finaliza automáticamente pasadas 8 horas, y se puede finalizar antes pulsando de nuevo el botón MODE durante 3 segundos.

El cargador cambia a LOW pulsando el botón MODE durante 6 segundos. El LED NIGHT parpadea dos veces por segundo. El modo LOW permanece activo hasta que se vuelva a pulsar el botón MODE durante 6 segundos. Cuando NIGHT o LOW están activos, la corriente de salida se reduce a un máximo del 50 % de la salida nominal y el cargador será totalmente silencioso.

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 la alimentación CA.

Figura 1



Instrucciones de montaje

Instrucciones de montaje:

Móntelo verticalmente con los terminales de alimentación hacia abajo. Respete una distancia de seguridad mínima de 4" (10 cm) por debajo y por encima del producto para una refrigeración óptima.

Recomendamos usar 4 tornillos, uno en cada esquina, del tipo autorroscante de cabeza plana #8 o #10, con una longitud de ¾" (diámetro 4,8 mm, longitud 19 mm).

Alinie el producto sobre la superficie y úselo para marcar la ubicación de los tornillos.

Coloque los dos tornillos inferiores dejando una separación de la superficie de alrededor de 1/8" (3 mm).

Coloque el producto en los dos tornillos inferiores y sujételo mientras inserta los dos tornillos superiores. No apriete demasiado los tornillos.

Si fuese necesario, los tornillos inferiores pueden apretarse con un destornillador de mano. Tenga cuidado de no dañar el cable de alimentación.

Cableado CC

La distancia entre el Cargador y la batería debe ser la menor posible para reducir al mínimo la pérdida de tensión en los cables.

Herramientas y cables necesarios:

- Destornillador de estrella no. 2 Phillips o plano de 5,5-6,5 mm
- Cables de batería: sección mínima de los cables, véase la tabla

No se recomienda utilizar cables de más de 3 m de longitud.

Modelo		Tamaño de cable (mm ² / AWG)	
24/8		2,5 mm ²	12 AWG
24/12	12/10	4 mm ²	11 AWG
24/16	12/15 12/20	6 mm ²	9 AWG
	12/30	10 mm ²	8 AWG

Secuencia de conexión:

- Desconecte la red eléctrica.
 - Abra la tapa de conexiones.
- Conecte los cables de la batería al cargador. Observe que sólo hay un "negativo" (-).
- Conecte los cables de la batería a la batería.
 - Coloque la tapa de conexiones.

Para más información sobre el cableado de baterías, consulte nuestro libro "Cableado sin límites" (descargable en www.victronenergy.com.es), o:

https://www.victronenergy.com.es/upload/documents/The_Wiring_Unlimited_book/43562-Wiring_Unlimited-pdf-es.pdf

Versión Blue Smart

Configure, controle y actualice el cargador (añada nuevas funciones cuando estén disponibles) utilizando smartphones, tabletas u otros dispositivos Apple y Android con la aplicación VictronConnect.


VictronConnect está disponible para usuarios de ordenadores Windows, macOS X y teléfonos y tabletas iOS y Android.

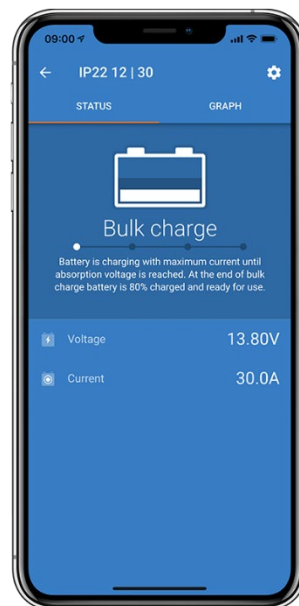
<https://www.victronenergy.com/es/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect: Páginas del cargador Blue Smart IP22

Cuando el cargador Blue Smart esté encendido, la aplicación VictronConnect de su dispositivo podrá detectarlo.

La página 'inicio' muestra información sobre la tensión de la batería, la corriente de carga y el ciclo de carga en el que se encuentra su batería.

Para acceder al botón de Ajustes pulse el icono del engranaje  en la esquina superior derecha de la pantalla. Desde aquí puede elegir un algoritmo de carga predeterminado, seleccionar la corriente de carga, y elegir un algoritmo de carga para una batería de iones de litio, cuando sea conveniente.



2. Características y datos que “debe conocer”

2.1 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.

2.2 Duradero, seguro y silencioso

- Bajo estrés térmico en los componentes electrónicos.
- Protección contra el sobrecalentamiento: la corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumente hasta los 60 °C, pero el cargador no fallará.
- Con los modos NIGHT o LOW activos, la corriente de salida máxima se reduce un 50 % de su valor nominal, y el ventilador se apaga.

2.3 Cargacompensada por temperatura

La tensión de carga óptima de una batería de plomo-ácido es inversamente proporcional a la temperatura. El *Blue Power IP22 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 especiales para ambientes fríos o cálidos.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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 “ecualizar” 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 a baja temperatura. Esto lo confirman nuestras propias pruebas.

2.7 Baterías de iones de litio (LiFePO₄)

Nunca cargue una batería de iones de litio cuando su temperatura sea inferior a 0 °C.

¹ Para más información sobre baterías, 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 de iones de litio, consulte <http://www.victronenergy.com/es/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Algoritmos de carga

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

Tensiones de carga a temperatura ambiente:

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

El botón MODE

Tras conectar el cargador a la alimentación CA, pulse el botón MODE para seleccionar un algoritmo de carga distinto si fuese necesario (el cargador recordará el modo en caso de desconexión de la red eléctrica y/o de la batería).

Si se selecciona reacondicionamiento, el LED RECONDITION se encenderá, y parpadeará mientras el reacondicionamiento esté activo.

El cargador cambia a NIGHT pulsando el botón MODE durante 3 segundos. El LED NIGHT se encenderá. El modo NIGHT finaliza automáticamente pasadas 8 horas, y se puede finalizar antes pulsando de nuevo el botón MODE durante 3 segundos.

El cargador cambia a LOW pulsando el botón MODE durante 6 segundos. El LED NIGHT parpadea dos veces por segundo. El modo LOW permanece activo hasta que se vuelva a pulsar el botón MODE durante 6 segundos. Cuando NIGHT o LOW están activos, la corriente de salida se reduce a un máximo del 50 % de la salida nominal y el cargador será totalmente silencioso.

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

1. 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 su uso.

2. ABS - (Absorción)

Carga la batería a una tensión constante y corriente decreciente hasta que está completamente cargada. Véase en la tabla anterior 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.

3. 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 cuando se haya alcanzado la tensión máxima, lo que ocurra primero. *Consulte la tabla.*

Ejemplo:

Para un cargador 12/30, la corriente de reacondicionamiento es $30 \times 0,08 = 2,4$ A.

4. FLOAT (flotación)

Mantiene la batería con una tensión constante y completamente cargada.

5. STORAGE (almacenamiento)

Mantiene la batería con una tensión constante reducida para limitar el gaseado y la corrosión de las placas positivas.

6. READY (lista, batería totalmente cargada)

La batería está totalmente cargada cuando se enciende el LED de FLOTACIÓN o de ALMACENAMIENTO.

7. REFRESH

Para evitar su lenta autodescarga se le administra un “refresco” semanal automático mediante una breve carga de absorción.

3.2 Baterías de iones de litio (LiFePO₄)

Para cargar baterías de Litio-Ion, el cargador *Blue Power* 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. Tenga en cuenta que la batería no se cargará si la corriente que va a la carga añadida es superior a la salida de corriente del cargador.

El reacondicionamiento no es posible cuando hay una carga conectada a la batería.

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 incremente 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 200 Ah completamente descargada cuando se carga con un cargador de 30 A: $T = 220 / 30 = 7,3$ horas
Tiempo de carga al 100 %: $7,3 + 8 = 15,3$ horas.

Las baterías de iones de litio 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 sulfatación o corrosión, su capacidad caerá drásticamente y su resistencia interna se incrementará. El cargador no rechazará 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

ES

FR

Cargadores Blue Smart IP22	12 V 7/15/20/30 A	24 V 7/8/12/16 A
Rango de tensión de entrada	100-130VCA (2.5-7A) 45 – 65Hz	
Corriente de salida, modo normal	15 / 20 / 30 A	8 / 12 / 16A
Corriente de salida, modo NIGHT o LOW	7,5 / 10 / 15 A	4 / 6 / 8 A
Eficiencia	94 %	95 %
Consumo en espera	0,5W	
Tensión mínima de la batería	Empieza a cargar desde 0 V ("batería muerta")	
Tensión de carga de "absorción"	Normal: 14,4 V Alta: 14,7 V LI-ION (iones de litio) 14,2 V	Normal: 28,8 V Alta: 29,4 V LI-ION (iones de litio) 28,4 V
Tensión de carga de "flotación"	Normal: 13,8 V Alta: 13,8 V LI-ION (iones de litio) 13,5 V	Normal: 27,6 V Alta: 27,6 V LI-ION (iones de litio) 27,0 V
Tensión de carga de "almacenamiento"	Normal: 13,2 V Alta: 13,2 V LI-ION (iones de litio) 13,5 V	Normal: 26,4 V Alta: 26,4 V LI-ION (iones de litio) 27,0 V
Capacidad min. de la batería, modo normal	30/40/60 Ah	16/24/32 Ah
Capacidad min. De la batería, modo night en low	15/20/30 Ah	8/12/16 Ah
Compensación de temperatura (sólo baterías de plomo-ácido)	16 mV/°C 9 mV/°C	32 mV/°C 18 mV/°C
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí	
Drenaje de corriente	0 Ah/mes (0,6m A)	
Protección	Polaridad inversa Cortocircuito de salida Sobretensión	
Refrigeración	ventilador de bajas rpm (silencioso) (12/15 y 24/08 no tienen ventilador)	
Rango de temp. de funcionamiento	-20 a +50 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C) -20 a 140 °F (potencia nominal completa hasta los 90 °F)	
Humedad (sin condensación)	Máx. 95 %	
CARCASA		
Conexión de la batería	Conector de 13 mm ² (AWG6)	
Conexión CA 120 V	Cable de 1,8 metros con enchufe CEE 7/7	
Grado de protección	IP22 (uso en interiores)	
Peso	1,3 kg (3 lbs)	
Dimensiones (al x an x p)	245 x 108 x 65 mm	
NORMAS		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29 UL 1236 (Edición 8) y CSA C22.2 No.107.2-01 (R2016)	
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 es conforme al apartado 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones.

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

Este dispositivo cumple con las normas RSS exentas de licencia de la Industria de Canadá. Su funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones.

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

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement."

Contiene FCC ID:	SH6MDBT40
Contiene IC:	8017A MDBT40
Rango de frecuencia:	2402 – 2480 MHz
Potencia de transmisión:	+4 dBm

Mantenimiento

El cargador Blue Smart no tiene mantenimiento.

Retire el enchufe de la toma eléctrica para limpiar el cargador. A continuación, use un paño húmedo para limpiar la parte 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.

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. Ne pas exposer le chargeur à la pluie ou à la neige.
3. 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.
4. 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.
5. 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 :
 - a) 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 ;
 - b) la rallonge est correctement branchée et en bon état ; et que
 - c) la taille du câble est suffisamment large pour la valeur nominale en ampères CA du chargeur, tel que spécifiée dans les « Spécifications techniques ».
6. Ne faites pas fonctionner le chargeur avec un fil ou une prise endommagée, contactez votre SAV ou le fabricant.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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 posez pas de batterie sur le chargeur.
14. 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).
15. 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 sur une pièce en acier fort du cadran ou 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 sur une pièce en acier fort du cadran ou 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.
16. 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) Fixez un câble de batterie isolé ayant une longueur d'au moins 24-pouces (60 cm) et une épaisseur de 6 AWG sur la borne NÉGATIVE
 - c) Branchez la pince POSITIVE (ROUGE) du chargeur à la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie.
 - d) Ne restez pas en face de la batterie lorsque vous faites le branchement final.
 - e) 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.
 - f) 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

INSTRUCTIONS DE BRANCHEMENT DU FIL D'ALIMENTATION CA ET DU FIL DE TERRE – Le chargeur doit être mis à la terre afin de réduire les risques de choc électrique. Le chargeur est équipé d'un cordon électrique composé d'un fil de terre et d'une prise de terre. La prise doit être branchée sur une prise de courant correctement installée et mise à la terre conformément aux codes et réglementations locales.

DANGER – Ne JAMAIS modifier un fil CA ou la prise fournie – si ni l'un ni l'autre ne s'adapte à la prise, faites installer une prise adaptée par un électricien qualifié. Une connexion incorrecte peut entraîner un risque de choc électrique.

Cet appareil présente une valeur nominale de 15 ampères, et il est conçu pour être utilisé dans un circuit ayant une valeur nominale de 120 V, et qui soit équipé en standard d'un fil électrique et d'une prise spécifiques permettant le branchement à un circuit électrique satisfaisant. Assurez-vous que le chargeur est branché sur une prise présentant la même configuration que le câble d'alimentation. Aucun adaptateur ne doit être utilisé avec ce chargeur.

- A.** Connectez le chargeur à la batterie ou aux batteries (voir figure 1).
- B.** Connectez le chargeur à la prise murale. La LED BULK indiquera que le câble de réseau est connecté à la prise murale.
- C.** Si cela est nécessaire, appuyez sur le bouton MODE pour sélectionner un autre algorithme de charge (le chargeur se souvient du mode sélectionné lorsqu'il est déconnecté du réseau et/ou de la batterie). Si le mode remise en état est sélectionné, la LED RECONDITION s'allumera et clignotera tant que la remise en état sera en cours.

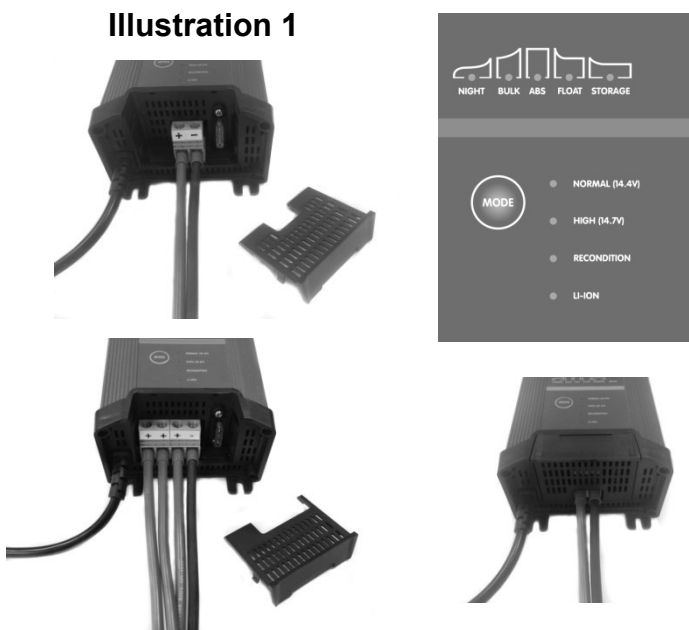
Le chargeur commute sur NIGHT (Nuit) en appuyant sur le bouton MODE pendant 3 secondes. La LED NIGHT s'allumera. Le mode NIGHT prendra fin automatiquement au bout de 8 heures, mais il peut être arrêté avant en appuyant de nouveau sur le bouton MODE pendant 3 secondes.

Le chargeur commute sur LOW (Faible) en appuyant sur le bouton MODE pendant 6 secondes. La LED NIGHT clignotera deux fois à chaque seconde. Le mode LOW restera activé jusqu'à ce que le bouton MODE ait été de nouveau appuyé pendant 6 secondes.

Quand les LED NIGHT ou LOW sont allumées, le courant de sortie est réduit à 50 % maximum de la sortie nominale et le chargeur sera entièrement silencieux.

- 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.** La phase de charge peut être arrêtée à tout moment en interrompant l'alimentation CA.

Illustration 1



Consignes de montage

Consignes de montage :

Montez verticalement avec les bornes d'alimentation vers le bas. Pour un refroidissement optimal, laissez un espace libre d'au moins 10 cm en dessous et au-dessus du produit.

Nous recommandons d'utiliser 4 vis, une à chaque coin, de type : autotaraudeuse à tête cylindrique #8 ou #10 d'une longueur de ¾ pouce (diamètre 4,8 mm, longueur 19 mm).

Alignez l'appareil sur la surface et utilisez-le pour marquer l'emplacement des vis.

Insérez les deux vis du bas sur la surface, mais laissez un espace d'environ 3 mm par rapport à la surface.

Placez l'appareil sur les deux vis du bas et maintenez-le tout en mettant les deux vis du haut. Ne vissez pas les vis trop serrées :

Si nécessaire, vous pouvez visser les vis du bas avec un tournevis manuel. Faites attention à ne pas endommager la prise d'alimentation.

Câblage CC

Les câbles entre le chargeur et la batterie doivent être aussi courts que possible pour minimiser les pertes dues aux câbles.

Outils et câbles nécessaires :

- Tournevis cruciforme Phillips n° 2 ou à fente 5,5-6,5 mm
- Câbles de batterie : voir le tableau pour la section minimale des câbles

Il est déconseillé d'utiliser des câbles d'une longueur supérieure à 3 m.

Modèle	Taille du câble (mm ² / AWG)	
24/8	2,5 mm ²	12 AWG
24/12 12/10	4 mm ²	11 AWG
24/16 12/15	6 mm ²	9 AWG
12/20		
12/30	10 mm ²	8 AWG

Séquence de raccordement :

- Débrancher le secteur.
- Ouvrir le couvercle des connexions.
- Connecter les câbles de batterie au chargeur. Notez qu'il n'y a qu'un seul « négatif » (-).
- Connecter les câbles de batterie à la batterie.
- Fermer le couvercle.

Pour plus d'informations sur le câblage des batteries, veuillez consulter notre livre « Energy Unlimited » (à télécharger sur www.victronenergy.fr), ou à la page : https://www.victronenergy.fr/upload/documents/The_Wiring_Unlimited_book/43562-Wiring_Unlimited-pdf-fr.pdf

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.

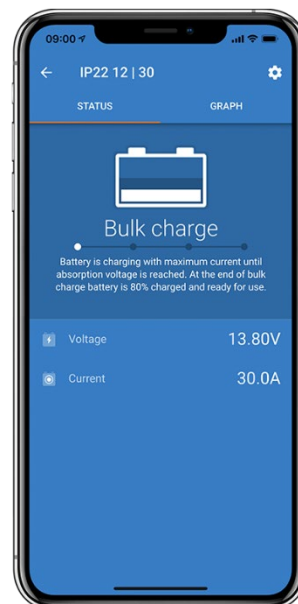
<https://www.victronenergy.fr/support-and-downloads/software#victronconnect-app>

VictronConnect : Pages du chargeur Blue Smart IP22

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 vous pouvez également choisir d'employer l'algorithme de charge pour une batterie au lithium-ion si cela est nécessaire.



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 la surchauffe : le courant de sortie se réduira si la température augmente jusqu'à 60 °C, mais le chargeur ne tombera pas en panne.
- Quand le mode NIGHT ou LOW est activé, le courant de sortie maximal est réduit à 50 % du nominal, et le ventilateur sera éteint.

2.3 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 Power IP22* 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.

2.4 Gestion adaptative de batterie

Les batteries au plomb doivent être rechargées 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).

2.5 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.

2.6 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 :

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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 élevée / faible courant. Ceci est confirmé par nos propres tests.

2.7 Batteries au lithium-ion (LiFePO₄)

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

¹ Pour davantage de renseignements concernant les batteries, veuillez consulter notre livre « Energy Unlimited » (Énergie Sans Limites) (à télécharger sur notre site 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.fr/batteries/lithium-battery-12,8v/>

3. Algorithmes 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	VEILLE V	REMISE EN ÉTAT V max @ % d'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.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.

Le bouton MODE

Après avoir connecté le chargeur à l'alimentation CA, appuyez sur le bouton MODE pour sélectionner un autre algorithme de charge si cela est nécessaire (le chargeur se souvient du mode sélectionné lorsqu'il est déconnecté du réseau et/ou de la batterie).

Si le mode remise en état est sélectionné, la LED RECONDITION s'allumera et clignotera tant que la remise en état sera en cours.

Le chargeur commute sur NIGHT (Nuit) en appuyant sur le bouton MODE pendant 3 secondes. La LED NIGHT s'allumera. Le mode NIGHT prendra fin automatiquement au bout de 8 heures, mais il peut être arrêté avant en appuyant de nouveau sur le bouton MODE pendant 3 secondes.

Le chargeur commute sur LOW (Faible) en appuyant sur le bouton MODE pendant 6 secondes. La LED NIGHT clignotera deux fois à chaque seconde. Le mode LOW restera activé jusqu'à ce que le bouton MODE ait été de nouveau appuyé pendant 6 secondes.

Quand les LED NIGHT ou LOW sont allumées, le courant de sortie est réduit à 50 % maximum de la sortie nominale et le chargeur sera entièrement silencieux.

Séquence de charge à sept étapes pour les batteries au plomb-acide :

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 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.

3. 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 12/30 : le courant de remise en état est de $30 \times 0,08 = 2,4 \text{ A}$.

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.

6. READY (batterie entièrement chargée)

La batterie est entièrement chargée si le voyant FLOAT ou le voyant STORAGE est éclairé.

7. REFRESH

(Rafraîchir) 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 Power* 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 lorsque celle-ci est en cours de charge. Veuillez noter que la batterie ne sera pas chargée si le courant qui va à la charge est supérieur au courant de sortie du chargeur.

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

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 reconnectée 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 220 Ah entièrement déchargée si elle est chargée avec un Chargeur de 30 A : $T = 220 / 30 = 7,3$ heures
Temps de charge à 100 % : $7,3 + 8 = 15,3$ 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 pourrait aussi bien 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 IP22	12 V 15/20/30 A	24 V 8/12/16 A
Plage de tension d'alimentation	100-130 VAC (2.5-7 A) 45 – 65 Hz	
Courant de sortie, mode normal	15 / 20 / 30 A	8 / 12 / 16 A
Courant de sortie, NIGHT ou LOW	7,5 / 10 / 15 A	4 / 6 / 8 A
Rendement	94 %	95 %
Consommation d'énergie en mode veille	0,5 W	
Tension de batterie minimale	Commence le processus de charge à partir de 0 V (batterie morte)	
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
Capacité de batterie mini. ou mode nuit	30 / 40 / 60 Ah	16 / 24 / 32 Ah
Capacité batterie mini., réduite pendant la nuit	15 / 20 / 30 Ah	8 / 12 / 16 Ah
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	0,4 Ah/mois (0,6 mA)	
Protection	Polarité inversée (fusible) Court-circuit de sortie Surchauffe	
Refroidissement	ventilateur avec tr/min bas (silencieux) – (modèles 12/15 et 24/08 sans ventilateur)	
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40 °C) 0 à 140 °F (puissance nominale en sortie jusqu'à 90 °F)	
Humidité (sans condensation)	Maxi 95 %	
BOÎTIER		
Raccordement batterie	Connecteur 13 mm ² / AWG6	
Connexion CA 120 V	Câble de 1,8 mètres (6 pieds) avec une prise US NEMA 5/-15	
Degré de protection	IP22 (utilisation en intérieur)	
Poids	1,3 kg	
Dimensions (h x l x p)	245 x 108 x 65 mm (9,7 x 4,3 x 2,6)	
NORMES		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29 UL 1236 (Edition 8) et CSA C22.2 No.107.2-01 (R2016)	
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 nocif.
- (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 nocif.
- (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 est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.”

Contenu ID FCC :	SH6MDBT40
Contenu ID :	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.

Distributor:

Serial number:

Version : 02
Date : December 15th, 2023

Victron Energy B.V.
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com