



## Carregador Smart IP43

Rev 12 - 04/2024

Este manual também está disponível no formato [HTML5](#).

# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Instruções de segurança</b> .....                                     | <b>1</b>  |
| <b>2. Instalação</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>3. Guia Rápido do Utilizador</b> .....                                   | <b>3</b>  |
| <b>4. Propriedades e características principais</b> .....                   | <b>4</b>  |
| 4.1. Funcionalidade de Bluetooth .....                                      | 4         |
| 4.2. Porta VE.Direct. ....  | 4         |
| 4.3. Relé programável .....   | 4         |
| 4.4. Carregador de bateria ecológico com uma eficiência muito elevada ..... | 4         |
| 4.5. Sustentável, seguro e silencioso .....                                 | 4         |
| 4.6. Carregamento com compensação de temperatura .....                      | 4         |
| 4.7. Gestão adaptativa da bateria .....                                     | 4         |
| 4.8. Modo de armazenagem: menos corrosão das placas positivas .....         | 4         |
| 4.9. Recondicionamento .....  | 4         |
| 4.10. Baterias de íões de lítio (LiFePO <sub>4</sub> ) .....                | 5         |
| 4.11. Ligar / desligar remoto .....   | 5         |
| 4.12. Led de alarme .....   | 5         |
| 4.13. Compensação da tensão automática .....                                | 5         |
| 4.14. Versões de três saídas .....  | 6         |
| <b>5. Algoritmos de carga</b> .....   | <b>7</b>  |
| 5.1. Seleção de bateria .....   | 7         |
| 5.2. Baterias de íões de lítio (LiFePO <sub>4</sub> ) .....                 | 8         |
| 5.3. Algoritmo de carga completamente programável pelo utilizador. ....     | 8         |
| 5.4. Se a carga estiver ligada à bateria .....                              | 8         |
| 5.5. Iniciar um ciclo de carga novo .....                                   | 8         |
| 5.6. Cálculo do tempo de carga .....  | 8         |
| 5.7. Utilização como fonte de alimentação .....                             | 9         |
| <b>6. Especificações técnicas</b> .....                                     | <b>10</b> |
| 6.1. Conformidade .....   | 11        |
| <b>7. Dimensões</b> .....   | <b>12</b> |

## 1. Instruções de segurança



- Disponibilize uma ventilação adequada durante o carregamento.
- Evite cobrir o carregador.
- Nunca tente carregar baterias não-recarregáveis ou congeladas.
- Nunca posicione o carregador sobre a bateria durante o carregamento.
- Evite as faíscas na proximidade da bateria. A bateria pode emitir gases explosivos durante o carregamento.
- O ácido da bateria é corrosivo. Em caso de contacto com a pele, lave imediatamente com água.
- Este dispositivo não é adequado para a utilização por crianças. Armazene o carregador fora do alcance das crianças.
- Este dispositivo não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência e informação, exceto se forem supervisionadas ou informadas sobre o dispositivo.
- A ligação à rede elétrica deve ser realizada em conformidade com a regulamentação local para as instalações elétricas. Contacte o fabricante ou o agente de assistência técnica se o cabo de alimentação estiver danificado.
- O carregador deve ser ligado unicamente a uma tomada elétrica com ligação à terra.

## 2. Instalação

- Instale o carregador na vertical numa superfície não combustível com o terminal de alimentação orientado para baixo. Para otimizar o arrefecimento, mantenha uma distância mínima de 10 cm sob e sobre o aparelho.
- Realize a instalação próximo da bateria, mas nunca imediatamente sobre a mesma (para evitar os danos causados pela gaseificação da bateria).
- Utilize cabos de cobre multicondutores para realizar as ligações: consulte as instruções de segurança.
- Uma compensação deficiente da temperatura interna (p. ex., condições ambientes da bateria e do carregador fora do intervalo de 5 °C) podem diminuir a vida útil da bateria.

## 3. Guia Rápido do Utilizador

1. Ligue o carregador de bateria à bateria ou baterias.
2. Ligue o carregador da bateria à tomada elétrica usando um cabo CA (pode ser encomendado separadamente).  
Todos os leds acendem-se brevemente e quando o carregador tiver sido ativado, os leds de estado aplicáveis irão acender-se, dependendo do estado do aparelho. Por defeito, o carregador arranca no modo normal e de carregamento inicial.
3. Se for necessário, carregue no botão MODO para selecionar um algoritmo de carga diferente (o carregador de bateria recorda-se do modo quando for desligado da fonte de alimentação e/ou da bateria).  
Depois de selecionar o condicionamento, o led respetivo irá acender-se e começar a piscar quando este modo estiver ativo.  
O carregador de bateria muda para LOW (energia reduzida) se carregar no botão MODO durante 3 s. O led LOW irá então acender-se e permanecer aceso, ao passo que a corrente de saída máxima será limitada a 50 % da potência de saída nominal. O modo LOW (energia reduzida) pode ser desativado se mantiver o botão MODO premido durante outros 3 s.
4. A bateria estará carregada a cerca de 80 % e preparada para utilizar quando o led de ABSORÇÃO se acender.
5. A bateria estará completamente carregada que o led de FLUTUAÇÃO (carga compensadora) ou de ARMAZENAGEM se acenderem.
6. Pode interromper o carregamento em qualquer momento se desligar a alimentação elétrica do carregador.

## 4. Propriedades e características principais

### 4.1. Funcionalidade de Bluetooth

Configuração, monitorização e atualização do carregador. Opção para carregamento redundante paralelo.

As novas funções podem ser adicionadas quando estiverem disponíveis através de smartphones, tablets e outros dispositivos Apple e Android.

Ao utilizar a funcionalidade de Bluetooth pode definir um PIN para prevenir um acesso não autorizado ao dispositivo. Este PIN pode ser redefinido para o valor de defeito (000000) mantendo o botão MODO durante 10 s. Consulte o [manual VictronConnect](#) para obter mais informação..

### 4.2. Porta VE.Direct.

Para uma ligação com fios ao painel Color Control, Venus GX ou a outros dispositivos.

### 4.3. Relé programável

Pode ser programado (p. ex., com um smartphone) para ativar um alarme ou outros eventos. Lembre-se de que o relé apenas funciona quando houver CA disponível nos terminais de entrada CA e, portanto, não pode ser utilizado como, por exemplo, um sinal de início/paragem do gerador.

### 4.4. Carregador de bateria ecológico com uma eficiência muito elevada

Com uma eficiência até 94 %, estes carregadores geram até quatro vezes menos calor que a norma na indústria. Quando a bateria estiver completamente carregada, o consumo de energia diminui para menos de 1 W, um valor cinco a 10 vezes melhor que a norma neste setor.

### 4.5. Sustentável, seguro e silencioso

- Baixa carga térmica nos componentes eletrónicos.
- Proteção de sobreaquecimento: A corrente de saída diminui se a temperatura aumentar até 60 °C.
- O carregador é arrefecido por convecção natural. Isto elimina a necessidade de uma ventoinha de arrefecimento ruidosa.

### 4.6. Carregamento com compensação de temperatura

A tensão de carga ótima de uma bateria de chumbo-ácido é inversamente proporcional à temperatura. O carregador Smart mede a temperatura ambiente no início da fase de carregamento e compensa a temperatura durante o processo. A temperatura é medida novamente quando o carregador de bateria estiver no modo de baixa corrente durante a absorção ou a armazenagem. Portanto, as definições especiais para um ambiente frio ou quente não são necessárias.

### 4.7. Gestão adaptativa da bateria

As baterias de chumbo-ácido devem ser carregadas em três fases, nomeadamente [1] *inicial*, [2] *absorção* e [3] *flutuação*.

São necessárias várias horas de carregamento de absorção para a bateria carregar completamente e evitar os danos precoces causados por sulfatação.

No entanto, a relativamente elevada tensão durante a absorção reduz a vida útil da bateria em resultado da corrosão das placas positivas.

A *gestão adaptativa da bateria* limita a corrosão ao reduzir o período de absorção, se possível, isto é, ao carregar uma bateria que está (quase) completamente carregada.

### 4.8. Modo de armazenagem: menos corrosão das placas positivas

Mesmo a menor tensão de carga de flutuação a seguir à absorção irá causar corrosão. Portanto, é essencial diminuir a tensão de carga ainda mais, se a bateria permanecer ligada ao carregador durante mais de 48 h.

### 4.9. Recondicionamento

Uma bateria de chumbo-ácido que seja carregada de forma insuficiente ou deixada numa condição descarregada durante vários dias ou semanas irá deteriorar-se por causa da sulfatação. Se isto for detetado atempadamente, a sulfatação pode, por vezes, ser revertida parcialmente ao carregar a bateria com uma tensão mais alta e uma corrente reduzido.

**Notas:**

*O recondicionamento deve ser utilizado ocasionalmente apenas nas baterias VRLA (gel e AGM), pois os gases formados nesta operação secam o eletrólito.*

*As baterias VRLA com células cilíndricas acumulam mais pressão interna antes de os gases se formarem e, portanto, perdem menos água durante o recondicionamento. Alguns fabricantes de baterias com células cilíndricas recomendam o recondicionamento em caso de aplicação cilíndrica.*

*O recondicionamento pode ser aplicado a baterias de células húmidas para “compensar” as células e prevenir a estratificação de ácido.*

*Alguns fabricantes de carregadores de baterias recomendam o carregamento por impulso para reverter a sulfatação. No entanto, a maior parte dos especialistas de bateria concordam em que não existem evidências conclusivas de que o carregamento por impulso seja melhor que o carregamento com uma corrente baixa / tensão elevada. Isto é confirmado pelos nossos próprios testes.*

#### 4.10. Baterias de iões de lítio (LiFePO<sub>4</sub>)

As baterias de iões de lítio não sofrem de sulfatação e não têm de ser completamente carregadas regularmente.

No entanto, estas baterias são altamente sensíveis a baixas e altas tensões. Por isto, são equipadas frequentemente com um sistema integrado de compensação das células e de proteção contra as baixas tensões (UVP: Proteção de SubTensão).

Nota importante:

NUNCA tente carregar uma bateria de iões de lítio se a temperatura da mesma for inferior a 0 °C.<sup>2</sup>

Corte por temperatura da bateria baixa: Serve para interromper o carregamento das baterias de lítio abaixo de 5 °C (defeito). Pode necessitar do sensor de rede VE.Smart como, p. ex., um sensor de bateria Smart ou um SmartShunt.

#### 4.11. Ligar / desligar remoto

Existem três formas de ligar o dispositivo:

1. Colocar os pinos L e H em curto-circuito (por defeito de fábrica)
2. Colocar o pino H num nível superior (p. ex., o positivo da bateria)
3. Colocar o pino L num nível inferior (p. ex., o negativo da bateria)

#### 4.12. Led de alarme

Se ocorrer um erro, o led ALARME vai acender-se em vermelho. Os leds de estado indicam o tipo de erro com um código de intermitência. Consulte na tabela seguinte os códigos de erro possíveis.

| Erro                        | REDUZIDO | INICIAL | ABS | FLOAT<br>(Carga Lenta) | STORAGE<br>(Armazenagem) | ALARME |
|-----------------------------|----------|---------|-----|------------------------|--------------------------|--------|
| Proteção de tempo inicial   | ○        | ⊗       | ○   | ○                      | ○                        | ●      |
| Erro interno                | ○        | ⊗       | ⊗   | ⊗                      | ○                        | ●      |
| Sobretensão de carregamento | ○        | ○       | ⊗   | ○                      | ⊗                        | ●      |

- Desligado
- ⊗ Intermitente
- Ligado

#### 4.13. Compensação da tensão automática

O carregador compensa a queda de tensão nos cabos CC aumentando gradualmente a tensão de saída se a corrente de carga aumentar.

O desvio de tensão fixo são 100 mV. O desvio de tensão é ajustado com a corrente de carga e adicionado à tensão de saída. O desvio de tensão baseia-se em 2 x 1 m de cabo, na resistência de contacto e na resistência do fusível.

*Cálculo de exemplo para 12-50 (1+1):*

*A resistência do cabo R pode ser calculada com a seguinte fórmula:*

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$

*Em que R é a resistência em ohms ( $\Omega$ ),  $\rho$  é a resistividade do cobre ( $1,786 \times 10^{-8} \Omega m$  a 25 °C), l é o comprimento do cabo (em m) e A é a área superficial do cabo (em  $m^2$ ).*

*Uma distância amplamente utilizada do carregador à bateria é 1 m. Neste caso, o comprimento do cabo são 2 m (positivo e negativo). Ao utilizar um cabo 6 AWG (16  $mm^2$ ), a resistência do cabo é:*

$$R_{\text{wire}} = \frac{1,786 \times 10^{-8} \times 2}{16 \times 10^{-6}} = 2,24 m\Omega$$

Instalar um fusível próximo da bateria é altamente recomendado. A resistência de um fusível normal de 80 A é:

$$R_{\text{fusível}} = 0,720 m\Omega$$

*A resistência global do circuito pode então ser calculada com a seguinte fórmula:*

$$R_{\text{total}} = R_{\text{cabo}} + R_{\text{fusível}}$$

*Portanto:*

$$R_{\text{total}} = 2,24 m\Omega + 0,720 m\Omega = 2,96 m\Omega$$

*A compensação da queda de tensão necessária ao longo do cabo pode ser calculada com a seguinte fórmula:*

$$U = I \times R_{\text{total}}$$

*Em que U é a queda de tensão em volts (V) e I é a corrente através do cabo em amperes (A).*

*A queda de tensão será então:*

$$U = 50 \times 2,96 m\Omega = 148 mV \text{ para a corrente de carga total } 50 A$$

#### 4.14. Versões de três saídas

Os carregadores de três saídas têm um isolador de bateria FET integrado e, portanto, proporcionam três saídas isoladas.

Embora todas as saídas possam fornecer a corrente de saída nominal completa, a corrente de saída de todas as saídas está limitada à corrente de saída nominal completa.

Ao utilizar o carregador de três saídas é possível carregar três baterias separadas com apenas um carregador, mantendo as baterias isoladas entre si.

As saídas não são reguladas individualmente. Um algoritmo de carga é aplicado a todas as saídas.

## 5. Algoritmos de carga

### 5.1. Seleção de bateria

O algoritmo de carga do carregador deve ser adequado ao tipo de bateria conectada ao carregador. A seguinte tabela mostra os três tipos de bateria predefinidos disponíveis. O utilizador pode programar um tipo de bateria personalizada.

Tensões de carga à temperatura ambiente:

| MODO           | V ABS | V FLUTUAÇÃO | V ARMAZENAGEM | RECONDICIONAMENTO<br>Máx. V@ % de Inom |
|----------------|-------|-------------|---------------|--|
| NORMAL         | 14.4  | 13.8        | 13.2          | 16,2@8 %, 1 h máx.                     |
| HIGH (Intenso) | 14.7  | 13.8        | 13.2          | 16,5@8 %, 1 h máx.                     |
| LI-ION         | 14.2  | 13.5        | 13.5          | N/A                                    |

Para carregadores de bateria de 24 V: multiplicar todos os valores por dois.

**NORMAL (14,4 V):** recomendado para baterias de antimónio-chumbo de placa lisa célula húmida (bateria de arranque), baterias de gel e AGM de placa lisa.

**HIGH (14,7 V):** recomendado para baterias de cálcio-chumbo de célula húmida, baterias de célula em espiral Optima e baterias Odyssey.

**LI-ION (14,2 V):** recomendado para baterias de Fosfato de ferro-lítio (LiFePo4).

**PERSONALIZADO (reg.):** recomendado para qualquer outra bateria diferente das mencionadas anteriormente se as tensões reguláveis forem definidas de acordo com as recomendações do fabricante da bateria.

#### Botão MODO

Depois de ligar o carregador à fonte de alimentação CA, prima o botão MODO para selecionar um algoritmo de carga diferente se for necessário (o carregador de baterias recorda o modo depois de desligar a fonte de alimentação e/ou a bateria).

Depois de selecionar o recondicionamento, o led respetivo irá acender-se e começar a piscar quando este modo estiver ativo.

O carregador de bateria muda para LOW (energia reduzida) se carregar no botão MODO durante 3 s. O led LOW (energia reduzida) vai permanecer aceso. O modo LOW (energia reduzida) irá permanecer ativo até que o botão de MODO seja premido durante mais 3 s.

Quando LOW (energia reduzida) estiver ativo, a corrente de saída está limitada ao máximo de 50 % da potência de saída nominal.

#### Algoritmo de carga de sete etapas inteligente para baterias de chumbo-ácido: (com recondicionamento opcional)

##### 1. INICIAL

Carrega a bateria usando a corrente máxima até atingir a tensão de absorção. No final da fase inicial, a bateria estará cerca de 80 % carregada e pronta a usar.

##### 2. ABS - absorção

Carrega a bateria usando uma tensão constante e uma corrente decrescente até a bateria estar completamente carregada. Consulte a tabela acima para a tensão de absorção à temperatura ambiente.

*Tempo de absorção variável:*

*O tempo de absorção é breve (pelo menos 30 min) se estiver conectada uma bateria quase completamente carregada e aumenta para 8 h para uma bateria completamente descarregada.*

##### 3. RECONDITION (Renovação)

O RECONDICIONAMENTO é uma opção para os programas de carga NORMAL e ELEVADO e pode ser selecionada se premir novamente o botão MODO depois de selecionar o algoritmo de carga pretendido.

Durante o RECONDICIONAMENTO, a bateria é carregada com uma tensão superior, usando uma corrente reduzida (8 % da corrente nominal). Este modo decorre no final da fase de absorção e termina uma hora ou antes, quando a tensão mais elevada tiver sido atingida.

O led de RECONDICIONAMENTO estará aceso durante o carregamento e irá piscar durante este modo.

*Exemplo:*

*Para um carregador de bateria 12/30: a corrente de recondicionamento são  $30 \times 0,08 = 2,4$  A*

##### 4. FLOAT (Carga Lenta)

Carregamento de flutuação. Mantém a bateria a uma tensão constante e completamente carregada.

#### 5. STORAGE (Armazenagem)

Modo de Armazenagem Mantém a bateria a uma tensão constante inferior para limitar a formação de gás e a corrosão das placas positivas.

#### 6. PREPARADO (bateria completamente carregada)

A bateria está completamente carregada quando os leds de FLUTUAÇÃO ou ARMAZENAGEM estiverem acesos.

#### 7. RESTAURAR

A autodescarga lenta é prevenida restaurando automaticamente a bateria com uma carga de absorção rápida.

## 5.2. Baterias de íões de lítio (LiFePO<sub>4</sub>)

Ao carregar uma bateria de íões de lítio, o carregador utiliza um algoritmo de carga específico que maximiza o seu desempenho. Selecione LI-ION com o botão MODO. Ao utilizar o corte por temperatura da bateria baixa, o carregamento irá parar quando a temperatura das baterias for inferior 5 °C (defeito) e estiver instalado um sensor de temperatura adequado para a rede VE.Smart como, p. ex., o sensor de bateria Smart ou o SmartShunt.

Pode saber quando esta função está ativa carregando no botão “Porque o carregador está desligado?” em VictronConnect, que indicará que o carregador não está a funcionar devido à baixa temperatura da bateria.

Os valores de referência da tensão são definidos para o menor valor possível (em vez de desligar a unidade completamente), por não poder garantir que a tensão da bateria está sempre presente, uma condição para o carregador se desligar.

Algumas baterias de lítio com BMS integrado irão desligar-se em caso de tensão ou temperatura excessiva ou insuficiente, incluindo as baterias Victron Smart Lithium. O BMS desativará o carregamento quando as baterias estiverem abaixo de 5 °C e também em caso de sobretensão da célula.

Não é necessário usar a função de medição VE.Smart ou comprar um sensor de bateria Smart para garantir que o carregador Smart interrompe o carregamento da bateria de lítio Smart Victron abaixo de 5 °C, se o BMS estiver instalado corretamente.

## 5.3. Algoritmo de carga completamente programável pelo utilizador.

Se os três algoritmos de carga pré-programados não forem adequados para as suas aplicações, também pode programar o seu algoritmo através de Bluetooth ou da interface VE.Direct.

Se um algoritmo de carga programado por si estiver selecionado, os leds NORMAL, HIGH e LI-ION não se acenderão. Os LED de estado indicam a localização do programa de carregamento no carregador.

Se o botão MODO for premido durante o algoritmo de carga programado por si, o carregador irá regressar ao algoritmo de carga NORMAL pré-programado.

## 5.4. Se a carga estiver ligada à bateria

Uma carga pode ser aplicada à bateria durante o carregamento. Nota: A bateria não será carregada se a corrente de carga superar a corrente de saída do carregador de bateria. Não é possível realizar o condicionamento se uma carga estiver ligada à bateria.

## 5.5. Iniciar um ciclo de carga novo

Um novo ciclo de carga irá começar se:

1. O carregador estiver na fase de flutuação ou armazenagem e a corrente aumentar para o seu valor máximo durante mais de 4 s devido a uma carga.
2. O botão MODO for premido durante o carregamento.
3. A energia da rede elétrica for desligada e ligada novamente.

## 5.6. Cálculo do tempo de carga

Uma bateria de chumbo está cerca de 80 % carregada no início da fase de absorção.

O tempo T até 80 % pode ser calculado da seguinte forma:

$$T = Ah / I$$

Em que:

I é a corrente de carga (= corrente do carregador menos qualquer corrente para uma carga).

**Ah** o número de **ampères hora** que devem ser carregados.

Um período de absorção completo até 8 h será necessário para carregar uma bateria 100 %.

*Exemplo:*

*Tempo de carregamento até 80 % para uma bateria de 220 Ah completamente descarregada quando for carregada com um carregador de 30 A :  $T = 220 / 30 = 7,3$  h.*

*Tempo de carregamento até 100 %:  $7,3 + 8 = 15,3$  h*

Uma bateria de íões de lítio está carregada a mais de 95 % no início da fase de absorção e estará completamente carregada passados cerca de 30 min do carregamento de absorção.

## 5.7. Utilização como fonte de alimentação

O carregador pode ser utilizado como uma fonte de alimentação (uma carga está presente, sem qualquer bateria ligada). A tensão de alimentação pode ser definida através de Bluetooth ou da interface VE.Direct.

Na utilização como fonte de alimentação, apenas os leds INICIAL, ABSORÇÃO, FLUTUAÇÃO e ARMAZENAGEM se irão acender e permanecer acesos.

Quando o carregador estiver definido como fonte de alimentação, não irá responder ao ligar / desligar remoto.

Se o botão MODO for pressionado quando o carregador estiver a funcionar como uma fonte de alimentação, irá voltar ao algoritmo de carga NORMAL pré-programado.

## 6. Especificações técnicas

| Carregador Smart IP43   | 12/30<br>(1+1) e (3)  | 12/50<br>(1+1) e (3) | 24/16<br>(1+1) e (3)  | 24/25<br>(1+1) e (3) |
|---|---|----------------------|---|----------------------|
| Tensão de Entrada   | 85 VCA - 265 VCA (potência completa desde 100 VCA, arranque desde 90 VCA)   |                      |   |                      |
| Intervalo da tensão de entrada CC                                 | 290 VCC a 375 VCC   |                      |   |                      |
| Frequência  | 45 Hz a 65 Hz   |                      |   |                      |
| Fator de potência   | 1   |                      |   |                      |
| Descarga de corrente de retorno                                   | CA desligado: < 0,1 mA  |                      | CA ligado e carregador desligado remotamente: < 6 mA  |                      |
| Consumo de energia com carga nula                                 | 1 W   |                      |   |                      |
| Eficácia máxima   | 12/30: 94 %   | 12/50: 92 %          | 94 %  | 94 %                 |
| Tensão de carga - Absorção / Flutuação / Armazenagem <sup>1</sup> | Normal: 14,4 V / 13,8 V / 13,2 V<br>Alto: 14,7 V / 13,8 V / 13,2 V<br>Li-ion: 14,2 V / N/A / 13,5 V                     |                      | Normal: 28,8 V / 27,6 V / 26,4 V<br>Alto: 29,4 V / 27,6 V / 26,4 V<br>Li-ion: 28,4 V / N/A / 27,0 V |                      |
| Totalmente programável  | Sim, com Bluetooth e/ou VE.Direct   |                      |   |                      |
| Configuração da corrente de entrada máxima                        | 3 A – 10 A  |                      |   |                      |
| Corrente de carga de bateria de serviço                           | 30 A  | 50 A                 | 16 A  | 25 A                 |
| Modo de baixa corrente  | 15 A  | 25 A                 | 8 A   | 12,5 A               |
| Compensação da temperatura - Defeito                              | -16 mV/°C   |                      | -32 mV/°C   |                      |
| Corrente de carga - bateria de arranque                           | 4 A máx. (apenas modelos com saída 1+1)   |                      |   |                      |
| Algoritmo de carga  | Adaptativa de seis etapas (três para íons de lítio)   |                      |   |                      |
| Capacidade da bateria   | 150 Ah a 300 Ah   | 250 Ah a 500 Ah      | 80 Ah a 160 Ah  | 125 Ah a 250 Ah      |
| Número de ligações da bateria                                     | 2   | 3                    | 2   | 3                    |
| Proteção  | Polaridade invertida bateria (fusível, não acessível pelo utilizador) / Curto-circuito de saída / Temperatura excessiva |                      |   |                      |
| Pode ser utilizada como fonte de energia                          | Sim, a tensão de saída pode ser definida por Bluetooth e/ou VE.Direct   |                      |   |                      |
| Temperatura de funcionamento                                      | -20 °C a 60 °C (0 °F a 140 °F)<br>Corrente de saída nominal até 40 °C, diminuição nominal linear para 20 % a 60 °C      |                      |   |                      |
| Humidade (sem condensação)  | máx. 95 %   |                      |   |                      |
| Ligar / desligar remoto   | Sim ( terminais de 2 polos)   |                      |   |                      |
| Relé (programável)  | Sim (SPDT - 5 A até 250 VCA / 5 A até 28 VCA)   |                      |   |                      |
| Bluetooth   | Alimentação: -4 dBm   Frequência: 2402 MHz - 2480 MHz   |                      |   |                      |
| <b>CAIXA</b>  |   |                      |   |                      |
| Material e Cor  | Alumínio (azul RAL 5012)  |                      |   |                      |
| Ligações da bateria   | Terminais de parafuso de 16 mm <sup>2</sup> (AWG6)  |                      |   |                      |
| Ligação CA  | Entrada IEC 320 C14 com clipe retentor (o cabo CA com ficha específica do país deve ser encomendado separadamente)      |                      |   |                      |
| Classe de proteção  | IP43 (componentes eletrónicos), IP22 (área de ligação)  |                      |   |                      |
| Peso kg (lb)  | 2,7 kg (6 lbs)  |                      |   |                      |

| Carregador Smart IP43          | 12/30<br>(1+1) e (3)                                 | 12/50<br>(1+1) e (3) | 24/16<br>(1+1) e (3) | 24/25<br>(1+1) e (3) |
|--------------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Dimensões (al x la x pr em mm) | 180 mm x 249 mm x 116 mm (7,1 in x 9,8 in x 4,0 in)  |                      |                      |                      |
| NORMAS                         |  |                      |                      |                      |
| Segurança                      | EN 60335-1, EN 60335-2-29                            |                      |                      |                      |
| Emissão                        | EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2               |                      |                      |                      |
| Imunidade                      | EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3 |                      |                      |                      |
| Vibração                       | IEC68-2-6:10-150 Hz/1.0G                             |                      |                      |                      |

## 6.1. Conformidade

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE SIMPLIFICADA DA UE: Pelo presente, a Victron Energy B.V. declara que o Carregador Smart IP43 está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço de Internet: <https://ve3.nl/66>.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE PSTI DO REINO UNIDO: A Victron Energy B.V. confirma que o seu produto Carregador Smart IP43 cumpre os requisitos de segurança estabelecidos no Anexo 1 do «The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023» (regulamento relativo à segurança do produto e infraestrutura de telecomunicações (requisitos de segurança dos produtos conectáveis relevantes) de 2023). A Declaração de Conformidade oficial pode ser descarregada em <https://ve3.nl/66>.

## 7. Dimensões



