



Instruções de montagem e de serviço

Regulador de carga solar
Solarix MPPT 1010 e 2010

PT

Índice

| | |
|---|-----------------|
| 1. Observações sobre este manual | 3 |
| 1.1 Validade..... | 3 |
| 1.2 Destinatários..... | 3 |
| 1.3. Explicação dos símbolos | 3 |
| 2. Segurança | 3 |
| 2.1 Utilização conforme as prescrições..... | 3 |
| 2.2 Utilização não autorizada..... | 3 |
| 2.3 Avisos de segurança gerais..... | 4 |
| 2.4 Riscos remanescentes | 4 |
| 2.5 Comportamento em caso de falhas..... | 4 |
| 3. Descrição | 5 |
| 3.1 Funções..... | 5 |
| 3.2 Organização | 7 |
| 3.3 Indicadores LED | 7 |
| 4. Instalação | 8 |
| 4.1. Montar o regulador de carga solar..... | 8 |
| 4.2 Conexão..... | 9-10-11-12-13 |
| 5. Operação | 13 |
| 6. Opções | 14 |
| 7. Manutenção | 14 |
| 8. Erros e eliminação | 15-16-17 |
| 9. Dados técnicos | 18 |
| 10. Garantia | 19 |

1. Observações sobre este manual

Este manual de instruções faz parte do produto.

- ▶ Leia atenta e integralmente o manual de instruções antes da utilização,
- ▶ guarde-o durante a vida útil na proximidade do produto,
- ▶ entregue-o a cada novo proprietário ou utilizador do produto.

1.1 Validade

Este manual de instruções descreve a função, instalação, operação e manutenção do regulador de carga solar.

Informações técnicas mais pormenorizadas constam de um manual técnico que é entregue por separado.

1.2 Destinatários

Este manual de instruções destina-se ao cliente final. Em caso de dúvidas, dever-se-á recorrer a um técnico especializado.

1.3. Explicação dos símbolos

Os avisos de segurança são assinalados do seguinte modo:



PALAVRA SINAL

Tipo, fonte e consequência do perigo!

- ▶ Medidas para evitar o perigo
-

Avisos que dizem respeito à segurança funcional da instalação constam em **negrito**.

2. Segurança

2.1 Utilização conforme as prescrições

O regulador de carga solar destina-se apenas ao carregamento e à regulação de baterias de chumbo com electrólito líquido ou sólido em sistemas fotovoltaicos, em conformidade com as disposições deste manual de instruções e as prescrições de carregamento dos fabricantes das baterias.

2.2 Utilização não autorizada

Conectar, como única fonte de energia, exclusivamente geradores solares ao regulador de carga solar. Não conectar unidades de alimentação ou geradores a diesel/eólicos.

Não conectar instrumentos de medição defeituosos ou danificados.

2.3 Avisos de segurança gerais

- ▶ Observar as disposições gerais e nacionais de segurança e sobre a prevenção de acidentes.
- ▶ Nunca alterar ou retirar as sinais e as etiquetas de fábrica.
- ▶ Manter as crianças afastadas do sistema fotovoltaico.
- ▶ Nunca abrir o aparelho.

2.4 Riscos remanescentes

Perigo de incêndio e explosão

- ▶ Não utilizar o regulador de carga solar em ambientes com alto teor de pó, na proximidade de solventes ou se poderem originar-se gases ou vapores inflamáveis.
- ▶ Proíbe-se fogo aberto, luz ou chispas na proximidade das baterias.
- ▶ Assegurar uma ventilação suficiente da sala.
- ▶ Controlar o processo de recarga em intervalos regulares.
- ▶ Observar os avisos de recarga do fabricante da bateria.

Ácido da bateria

- ▶ Se ocorrer um contacto de borrifos de ácido com a pele ou roupa, tratar imediatamente com água de sabão e lavar, em seguida, com abundante água.
- ▶ Se ocorrer um contacto de borrifos de ácido com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água. Contactar um médico.

2.5 Comportamento em caso de falhas

Nos seguintes casos é perigoso operar o regulador de carga solar:

- O regulador de carga solar não mostra nenhuma função.
- O regulador de carga solar ou cabos conectados estão aparentemente danificados.
- Em caso de formação de fumo ou entrada de humidade.
- Se houverem peças soltas ou frouxas.
- ▶ Em tais casos, desconectar o regulador de carga solar imediatamente da bateria e do módulo solar.

3. Descrição

3.1 Funções

O regulador de carga solar

- monitoriza a tensão da bateria,
- controla o processo de recarga,
- controla a conexão e desconexão dos consumidores ligados à saída de carga.

Assim, a bateria é aproveitada de forma óptima e prolongada significativamente a sua vida útil.

Um algoritmo de recarga da bateria protege-a contra estados nocivos. As três funções de descarga excessiva (LVW, LVD e LVR) são activadas em função da tensão da bateria.

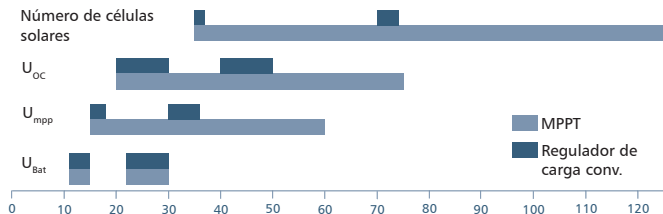
3.1.1 Rastreamento MPP

Este regulador de carga corresponde ao actual estado da técnica, vem equipado com um algoritmo de rastreamento MPP optimizado e é, por conseguinte, capaz de aproveitar, em qualquer momento, a potência máxima disponível do módulo solar. Uma documentação mais pormenorizada sobre o rastreamento MPP consta do manual técnico, que pode ser descarregado em www.stecasolar.com.

3.1.2 O que é o rastreamento MPP (MPPT)?

Rastreamento MPP ou mpp tracking, na versão inglesa, significa "Maximum Power Point Tracking". Designa um procedimento que serve para operar o módulo solar sempre no ponto de potência máxima possível. Dado que este ponto de potência máxima possível pode variar em função do modo operacional e das condições locais e muda ao longo do dia, falamos de "tracking", ou seja, o rastreamento deste ponto de potência máxima.

3.1.3 Quando devem ser utilizados reguladores de carga com rastreamento MPP?



Ao contrário do que ocorre com os reguladores de carga sem MPPT, os rastreadores MPP podem utilizar-se para uma ampla gama de módulos. Se for utilizado um rastreador MPP, a tensão dos módulos e o tamanho dos strings deixam de ser significantes. A tensão do módulo pode variar significativamente da tensão da bateria.

3.1.4 Avisos relativos à selecção de módulos solares apropriados

O regulador de carga solar aqui descrito possui uma tensão de entrada de 100 V. Se esta for apenas brevemente excedida pelo módulo solar conectado, o regulador de carga solar é irrevogavelmente destruído e já não pode ser utilizado. NÃO se trata de um caso de garantia, ficando a substituição do regulador de carga sujeita a pagamento.

O critério decisivo para a selecção de um módulo solar é a tensão de circuito aberto, também designada como "circuit voltage U_{oc} ". Esta tensão de circuito aberto do módulo solar depende da temperatura ambiente. Consulte a folha de dados do módulo solar para mais informações relativas à tensão de circuito aberto do módulo solar e a dependência da temperatura. Quanto mais inferior for a temperatura ambiente, maior será a tensão de circuito aberto do módulo solar.

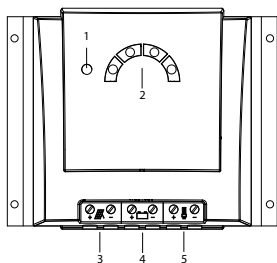
A tensão de circuito aberto a -20 °C não deve exceder a tensão máx. de entrada.



CUIDADO

- ▶ Se o módulo solar conectado atingir uma tensão de circuito aberto superior a 100 V, o regulador é **destruído**. Ao seleccionar o módulo solar, assegurar que a tensão de circuito aberto nunca exceda os 100 V em toda a gama de temperaturas.
 - ▶ Ao utilizar módulos solares com uma tensão máx. de circuito aberto (em toda a gama de temperaturas) entre 75 – 100 V, toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a classe de protecção II.
-

3.2 Organização



O regulador de carga solar está formado pelos seguintes componentes:

1. LED de informação
2. 4 LEDs para visualização do estado de carga (vermelho, amarelo, verde 1 e verde 2)
3. Bloco de terminais para conexão do módulo solar
4. Bloco de terminais para conexão da bateria
5. Bloco de terminais para conexão dos consumidores

3.3 Indicadores LED

| LED | Estado | Significado |
|-------------------|-------------------|---|
| LED de informação | brilha verde | Operação normal |
| | pisca em vermelho | Estado de erro (vide "Erros e eliminação") |
| LED vermelho | pisca rapidamente | Bateria vazia se o estado de carga continuar a cair, é activada a desconexão por descarga excessiva |
| | pisca | Desconexão por carga excessiva |
| LED amarelo | brilha | Bateria fraca |
| | pisca | Limiar de religação após desconexão por descarga excessiva ainda não atingido |
| 1. LED verde | brilha | Bateria boa |
| 2. LED verde | brilha | Bateria cheia |
| | pisca rapidamente | Bateria cheia, regulação de carga activa, i. e. corrente de carga reduzida |

4. Instalação



ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão devido à formação de faíscas! Perigo de choque eléctrico!

Os módulos solares produzem corrente com a incidência de luz solar. Alcançam a tensão máxima mesmo com pouca luz.

- ▶ A conexão do regulador de carga solar aos consumidores locais e à bateria deve apenas ser realizada por pessoal qualificado e em conformidade com as regulamentações vigentes.
- ▶ Observar as instruções de montagem e de serviço de todos os componentes utilizados no sistema fotovoltaico.
- ▶ Certificar-se de que não haja cabos danificados.
- ▶ Em caso de tensões > 75 V, nomeadamente a tensão de circuito aberto dos módulos (em toda a gama de temperaturas), todo o sistema solar deve ser instalado em conformidade com a classe de protecção II.
- ▶ Proteger o módulo solar durante a instalação contra a incidência de luz, por ex. tapando-o.
- ▶ Nunca tocar nos extremos das linhas não isoladas.
- ▶ Usar apenas ferramentas isoladas.
- ▶ Certificar-se de que todos os consumidores a conectar estejam desligados. Retirar, para tal, eventualmente o fusível dos consumidores.
- ▶ Respeitar obrigatoriamente a sequência de conexão descrita a continuação (vide 4.2.2).

4.1. Montar o regulador de carga solar

4.1.1 Requisitos do local de montagem

- Não montar o regulador solar no exterior ou em salas húmidas.
- Não expor o regulador solar a luz solar directa ou a outras fontes de calor.
- Proteger o regulador solar contra sujidades e humidade.
- Realizar a montagem sobre superfícies não inflamáveis na parede (betão) em posição vertical.
- Guardar uma distância de 10 cm de objectos situados por cima ou por baixo, a fim de permitir a circulação livre do ar.
- Fixar o regulador de carga solar o mais próximo possível da bateria (distância de segurança mínima de 30 cm).

4.1.2 Fixação do regulador de carga solar

- ▶ Marcar na parede a posição dos furos de fixação do regulador de carga solar.
- ▶ Fazer 4 furos Ø 6 mm e inserir as buchas.
- ▶ Fixar o regulador de carga solar à parede com 4 parafusos de cabeça lenticular M4x40 (DIN 7996), com as aberturas para os cabos voltadas para baixo.

4.2 Conexão

4.2.1 Preparar a cablagem

A secção transversal dos cabos de ligação deve ser seleccionada em função das correntes originadas.

| Corrente do módulo solar | Corrente da bateria | Corrente de carga | Secção transversal | AWG | Isolamento |
|--------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-----|------------|
| 18 A | 20 A | 10 A | 10 mm ² | 8 | 85°C |

A tabela supra indicada diz respeito aos seguintes comprimentos de cabo:

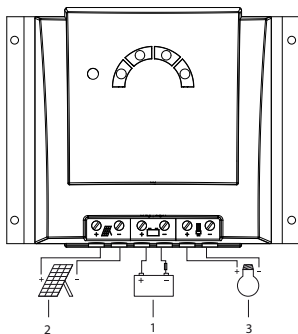
- Cabo de ligação do módulo solar de 10 m
- Cabo de ligação da bateria de 2 m
- Cabo de ligação de consumidores de 5 m

Contacte o comerciante se o comprimento dos cabos for insuficiente.

É necessário montar um fusível adicional de 30 A (não incluído no volume de fornecimento) junto do cabo de ligação da bateria, na proximidade do pólo da mesma:

O fusível externo evita estados perigosos, originados por curtos-circuitos nas linhas.

4.2.2 Conexão



ADVERTÊNCIA

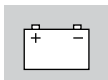
Perigo de explosão devido à formação de faíscas! Perigo de choque eléctrico!

- ▶ Em caso de tensões > 75 V, nomeadamente a tensão de circuito aberto dos módulos (em toda a gama de temperaturas), todo o sistema solar deve ser instalado em conformidade com a classe de protecção II.

1º passo: ligar a bateria

CUIDADO

- ▶ O aparelho é destruído se a bateria for ligada com polaridade invertida.
- ▶ Identificar os cabos de ligação da bateria como cabo positivo (A+) e cabo negativo (A-).
- ▶ Assentar os cabos de ligação da bateria em paralelo entre o regulador de carga solar e a bateria.
- ▶ Ligar os cabos de ligação da bateria, com polaridade correcta, ao par de terminais central (símbolo da bateria) do regulador de carga solar.
- ▶ Ligar o cabo de ligação da bateria A+ ao pólo positivo da bateria.
- ▶ Ligar o cabo de ligação da bateria A- ao pólo negativo da bateria.
- ▶ Se este foi correctamente ligado, o LED de informação brilha verde.
- ▶ Retirar eventualmente o fusível externo.



CUIDADO

- ▶ Os módulos conectados não devem exceder uma tensão de circuito aberto (VOC) de 100 V, mesmo com as temperaturas extremamente baixas.
-

- ▶ Assegurar que o módulo solar esteja protegido contra luz solar.
- ▶ Assegurar que o módulo solar não exceda a corrente de entrada máx. admissível.
- ▶ Identificar os cabos de ligação do módulo solar como cabo positivo (M+) e cabo negativo (M-).
- ▶ Assentar ambos os cabos de ligação do módulo solar em paralelo entre o módulo solar e o regulador de carga solar.
- ▶ Ligar primeiro o cabo de ligação do módulo solar M+ com polaridade correcta ao par de terminais esquerdo do regulador de carga solar (com o símbolo de módulo solar), e, em seguida, o cabo M-.
- ▶ Remover a cobertura do módulo solar.



ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão devido à formação de faíscas! Perigo de choque eléctrico!

- ▶ Em caso de tensões > 75 V, nomeadamente a tensão de circuito aberto dos módulos (em toda a gama de temperaturas), todo o sistema solar deve ser instalado em conformidade com a classe de protecção II.
-

Avisos

- Os consumidores que não devem ser desligados por meio da protecção contra descarga excessiva do regulador solar, por ex. luz de emergência ou comunicação rádio, podem ser ligados directamente à bateria.
- Os consumidores com uma corrente absorvida superior a saída de corrente, podem ser directamente ligados à bateria.



No entanto, neste caso não é activada a protecção contra descarga excessiva do regulador de carga solar. Além disso, os consumidores assim conectados devem ser protegidos por separado. Um relé de potência adicional (por ex. Steca PA EV 200 A) serve para comutar tais cargas também de forma fiável.

- ▶ Identificar os cabos de ligação dos consumidores como cabo positivo (L+) e cabo negativo (L-).

- ▶ Assentar os cabos de ligação dos consumidores em paralelo entre o regulador de carga solar e os consumidores.
- ▶ Ligar primeiro o cabo de ligação dos consumidores L+ com polaridade correcta ao par de terminais direito do regulador de carga solar (com o símbolo de lâmpada), e, em seguida, o cabo L-.
- ▶ Inserir os fusíveis dos consumidores ou ligar os consumidores.

4º passo: trabalhos finais

- ▶ Proteger todos os cabos com descarga dos esforços mecânicos na proximidade directa do regulador de carga solar (distância de aprox. 10 cm).

4.2.3 Ligação à terra

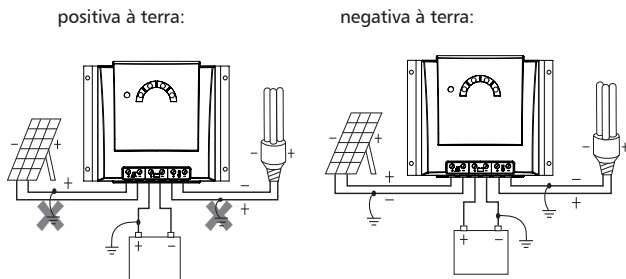
Nos sistemas isolados, uma ligação à terra do regulador e dos componentes conectados não é necessária, habitual ou pode até ser proibida por regulamentações nacionais (por ex., no caso da Alemanha, a norma DIN 57100, parte 410: proibição de ligação à terra de circuitos de tensão reduzida de proteção). Se necessário, existem as seguintes formas de ligação à terra:

- Ligação negativa à terra: a ligação à terra é possível num ou mais bornes negativos do regulador.
- Ligação positiva à terra: a ligação à terra só é possível num dos bornes positivos do regulador.

CUIDADO

- ▶ A ligação simultânea à terra de vários bornes positivos do regulador conduz a anomalias ou danos no regulador de carga.

Consulte o manual técnico para mais informações.





CUIDADO

- ▶ O risco de danos para o controlador. Certifique-se de que nenhuma conexão comum para o Módulo de terminais Além disso, Bateria Plus e carga Plus está disponível como uma ligação à terra comum positivo.
-

4.2.4 Protecção contra raios

Nas instalações expostas a um risco acrescido de danos originados por sobre-tensão, recomendamos a montagem de uma protecção contra raios / sobre-tensão adicional, a fim de evitar paragens. Consulte o manual técnico para mais informações.

5. Operação

O regulador de carga solar inicia a sua operação imediatamente após a ligação da bateria ou após a introdução de fusíveis externos.

A indicação do regulador de carga solar informa sobre o estado operacional actual. Não são necessárias medidas ou configurações por parte do usuário.

Funções de protecção

As seguintes funções de protecção integradas asseguram um tratamento cuidadoso da bateria por parte do regulador de carga solar.

As seguintes funções de protecção formam parte das funções básicas do regulador:

- Protecção contra sobrecarga
- Protecção contra descarga excessiva
- Protecção contra subtensão da bateria
- Protecção contra corrente inversa para o módulo solar

Os seguintes erros de instalação não levam à destruição do regulador. O aparelho continua a trabalhar conforme as prescrições após a eliminação do erro:

- Protecção contra curto-circuito no módulo solar / inversão de polaridade no módulo solar
- Protecção contra curto-circuito na entrada dos consumidores ou corrente demasiado elevada dos consumidores.
- Protecção contra sobrecorrente no módulo solar
- Protecção contra excesso de temperatura no aparelho
- Protecção contra sobrecorrente na saída dos consumidores
- Protecção contra sequência de conexão incorrecta

6. Opções

- Para alterar (parametrizar) os valores da função que você precisa do controle remoto “Steca PA RC100”.
- Função de luz noturna funciona ou no controle remoto “Steca PA RC100” ajustável
- Sensor de temperatura externa disponível (Steca PA TSA10)

7. Manutenção

O regulador de carga solar não necessita de manutenção. Todos os componentes do sistema fotovoltaico devem ser verificados pelo menos uma vez por ano de acordo com as prescrições do fabricante correspondente.

- ▶ Assegurar a ventilação do dissipador de calor.
- ▶ Verificar as descargas dos esforços mecânicos.
- ▶ Verificar o bom aperto de todas as ligações dos cabos.
- ▶ Reapertar eventualmente os parafusos.
- ▶ Corrosão dos terminais

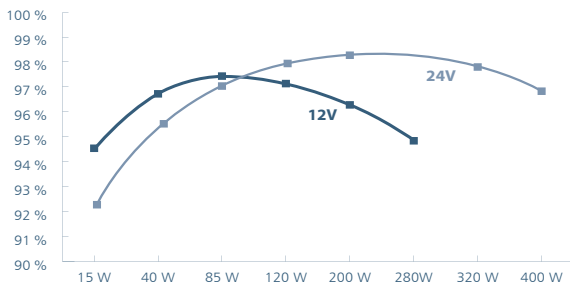
8. Erros e eliminação

| Erro | Causa | Eliminação |
|---|---|---|
| Nenhuma indicação | • Tensão da bateria demasiado baixa | ► Pré-carregar a bateria |
| | • O fusível externo no cabo de ligação da bateria disparou | ► Substituir o fusível externo |
| | • Bateria não ligada | 1. Separar todas as conexões 2. Ligar a bateria (nova) com a polaridade correcta 3. Religar o módulo solar e os consumidores |
| | • Bateria defeituosa | |
| | • Bateria ligada com polaridade invertida | Aparelho eventualmente defeituoso; devolver o aparelho ao comerciante |
| LED de informação pisca vermelho | • Carga interrompida devido à corrente de carga demasiado elevada | A carga continua automaticamente, logo que a corrente de carga encontrar-se na margem admissível |
| | • Transmissão Optobus apresenta erros | Repetir a programação |
| | • Tensão da bateria demasiado baixa | Pré-carregar a bateria |
| | • Tensão do módulo demasiado elevada | Verificar a instalação |
| Não se pode operar o consumidor ou opera apenas brevemente + LED de informação pisca vermelho | • Saída do consumidor desligada devido a corrente do consumidor demasiado elevada | ► Reduzir a corrente do consumidor, caso necessário, desligar ou separar o consumidor ► Verificar o consumidor |
| | • Saída do consumidor desligada devido a curto-circuito na saída do consumidor | 1. Separar o consumidor 2. Eliminar a causa do curto-circuito 3. Religar o consumidor |
| | • Saída do consumidor desligada devido a sobreaquecimento do regulador de carga solar | A saída do consumidor é automaticamente religada, logo que o regulador de carga solar ter arrefecido ► Melhorar a circulação do ar de refrigeração ► Impedir a influência de outras fontes de calor ► Verificar as condições de utilização e o local de montagem |

| Erro | Causa | Eliminação |
|--|--|---|
| Não se pode operar o consumidor + LED de informação pisca vermelho + LED vermelho da bateria pisca | <ul style="list-style-type: none"> • Saída do consumidor desligada devido a tensão da bateria demasiado baixa | <p>A saída do consumidor é automaticamente religada, logo que a tensão da bateria atingir o valor limiar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pré-carregar a bateria ▶ Equipar os consumidores directamente ligados à bateria com uma protecção contra descarga excessiva ▶ Verificar e substituir eventualmente a bateria |
| <p>Não se pode operar o consumidor + LED de informação pisca vermelho + 2. LED verde pisca</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Saída do consumidor desligada devido a tensão da bateria demasiado elevada | <p>A saída do consumidor é automaticamente religada, logo que a tensão da bateria situar-se na margem admissível</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar as fontes de carga externas ▶ Caso necessário, desligar as fontes de carga externas ▶ Controlador de Carga reset: Desligue a carga, desligue o módulo e desligar a bateria. Em seguida, na ordem inversa da braçadeira (bateria -> Módulo -> e, finalmente, a carga) |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fontes de carga externas sem limite de tensão | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar as fontes de carga externas ▶ Caso necessário, desligar as fontes de carga externas ▶ Controlador de Carga reset: Desligue a carga, desligue o módulo e desligar a bateria. Em seguida, na ordem inversa da braçadeira (bateria -> Módulo -> e, finalmente, a carga) |
| <p>Não se pode operar o consumidor + LED de informação verde</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Defeito do consumidor ou erro de instalação | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ligar o consumidor correctamente |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substituir os consumidores |
| <p>A bateria não é carregada</p> | <ul style="list-style-type: none"> • O módulo solar não se encontra conectado | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectar o módulo solar |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Módulo solar conectado com polaridade invertida | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectar o módulo solar com polaridade correcta |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito na entrada do módulo solar | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eliminar a causa do curto-circuito |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Tensão incorrecta do módulo solar | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Montar um módulo solar com a tensão exigida |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Sobreaquecimento do aparelho | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Assegurar a livre circulação de ar à volta do aparelho |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Módulo solar defeituoso | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substituir o módulo solar |

| Erro | Causa | Eliminação |
|--|---------------------------|---|
| Indicação da bateria salta rapidamente | • Grande corrente pulsada | ► Definir a corrente absorvida em função da capacidade da bateria |
| | • Bateria defeituosa | ► Substituir a bateria |

Grau de rendimento a título de exemplo:



9. Dados técnicos

| | MPPT 1010 | MPPT 2010 |
|--|---|---|
| Caracterização do comportamento operacional | | |
| Tensão do sistema | 12 V (24 V) | |
| Potência nominal | 125 W (250 W) | 250 W (500 W) |
| Grau de rendimento máximo | > 98 % | |
| Consumo próprio | 10 mA | |
| Lado de entrada CC | | |
| Tensão de MPP | 15 V (30 V) < $U_{\text{Modulo}} < 75 \text{ V}$ | 15 V (30 V) < $U_{\text{Modulo}} << 100 \text{ V}$ |
| Tensão de circuito aberto do módulo solar (em temperatura de funcionamento mínima) | 17 V .. 75 V (34 V .. 75 V) | 17 V .. 100 V ** (34 V .. 100 V)** |
| Corrente do módulo solar | 9 A | 18 A |
| Lado de saída CC | | |
| Corrente de carga | 10 A | 20 A |
| Corrente de carga | 10 A | |
| Tensão final de carga* | 13,9 V (27,8 V)* | |
| Tensão de carga reforçada | 14,4 V (28,8 V)* | |
| Carga de compensação* | 14,7 V (29,4 V)* | |
| Tensão de religação* (SOC / LVR) | > 50% / 12,5 V (25,0 V)* | |
| Protecção contra descarga excessiva* (SOC / LVD) | > 30% / 11,5 V (23,0 V)* | |
| Condições de utilização | | |
| Temperatura ambiente | -25°C ... +40°C | |
| Equipamento e modelo | | |
| Bornes de conexão (arrame fino/só um) | 16 mm ² / 25 mm ² - AWG 6 / 4 | |
| Tipo de protecção | IP32 | |
| Dimensões (X x Y x Z) | 187 x 153 x 68 mm | |
| Peso | aprox. 900 g | |

* veja o capítulo "Opções" página 14

Dados técnicos em 25°C / 77°F

** CUIDADO

- ▶ Se o módulo solar conectado atingir uma tensão de circuito aberto superior a 100 V, o regulador é **destruído**. Ao seleccionar o módulo solar, assegurar que a tensão de circuito aberto nunca exceda os 100 V em toda a gama de temperaturas.
- ▶ Ao utilizar módulos solares com uma tensão máx. de circuito aberto (em toda a gama de temperaturas) entre 75 – 100 V, toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a classe de protecção II.

AVISO

Dados técnicos diferentes são assinalados por um autocolante no aparelho. Reservado o direito de alterações.

10. Garantia

Segundo os termos legais, o cliente tem 2 anos de garantia legal sobre este produto.

O fabricante garante ao comércio especializado uma garantia voluntária de 5 anos a partir da data da factura ou recibo. A garantia do fabricante é aplicável aos produtos adquiridos em um país da União Europeia ou da Suíça, onde estão em operação.

O revendedor procederá à reparação de todos os defeitos de fabrico e de material que se manifestem no produto durante o tempo da garantia legal e que afectem o funcionamento do mesmo. O desgaste natural devido ao uso não representa nenhum defeito. A garantia legal deixa de vigorar se o defeito for provocado por terceiros ou devido a uma montagem ou entrada em funcionamento desadequada, uso errado ou negligente, transporte inadequado, utilização excessiva, materiais de operação inadequados, obras de construção defeituosas, superfície desadequada para a construção, bem como manipulação ou utilização inapropriada. A garantia legal apenas entra em vigor se o defeito for reclamado logo depois da sua detecção. A reclamação será dirigida ao revendedor.

O revendedor deverá ser informado antes da execução de um direito de garantia legal. Para a execução da garantia legal, dever-se-á juntar ao aparelho uma descrição exacta do defeito com a factura/guia de entrega.

À garantia legal procede-se através de uma reparação ou através de uma reposição segundo a opção escolhida pelo revendedor. No caso de não ser possível a reparação ou o envio de reposição, ou estes não terem lugar em tempo adequado apesar do utente ter fixado por escrito uma prolongamento de prazo, responder-se-á à diminuição do valor do equipamento que tenha sido consequência do defeito, ou se tal não for suficiente, segundo os interesses do utente, será invalidado o contrato de compra e venda.

Ficam excluídas todas as exigências contra o revendedor que excedam o quadro desta garantia legal, sobretudo exigências de indemnização devido a perdas de ganho, indemnização de utilização, assim como prejuízos indirectos, sempre e quando não sejam de responsabilidade obrigatória segundo a lei.



730929