

Controlador de Carga Solar Séries LandStar E/EU

1. Advertências

IMPORTANTE LER COM ATENÇÃO E GUARDAR PARA EVENTUAIS CONSULTAS

Atenção: A instalação desse equipamento deve obedecer às normas técnicas vigentes para instalação elétrica fotovoltaica (NBR 16690) e gestão de riscos de incêndios em sistemas fotovoltaicos (IEC 63226).

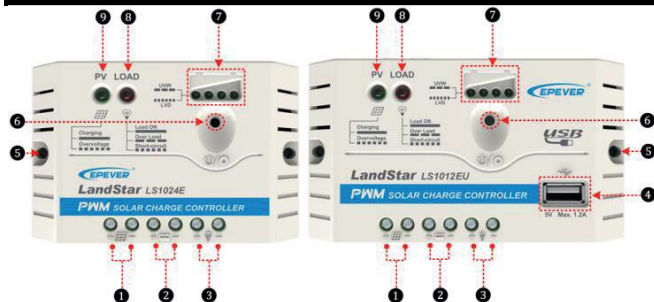
- Leia cuidadosamente todas as instruções e avisos contidos no manual antes de iniciar a instalação.
- Não desmonte ou tente reparar o controlador.
- Instale fusíveis e disjuntores externos apropriados às características técnicas de seu projeto.
- Desconecte o arranjo fotovoltaico e desarme os fusíveis/ disjuntores das baterias
- antes de realizar a instalação, intervenções ou quaisquer ajustes no equipamento.
- As ligações elétricas devem permanecer bem apertadas para evitar o aquecimento excessivo.
- As baterias podem ser interligadas entre elas, realizando ligações Série/Paralelo, respeitando sempre os parâmetros do controlador.
- **Risco de choque elétrico, o sistema fotovoltaico e a carga podem produzir altas tensões enquanto o controlador estiver em funcionamento.**

2. Visão Geral

O LandStar E/EU series é um controlador de carga PWM que adota uma das técnicas digitais mais avançadas. É um controlador de fácil operação e com ótimo custo-benefício, contendo:

- 3 estágios de carregamento Bulk, Boost, Float
- O controlador atende 3 tipos de baterias: Inundada (FLD), Selada (SLD) e AGM
- As indicações através do LED mostram a situação da bateria no momento.
- Contém função de compensação da temperatura da bateria.
- Com configurações manuais, a operação será mais confortável e conveniente.
- O USB fornecerá uma fonte de alimentação que pode carregar equipamentos eletrônicos (**apenas para a série LS / EU**)
- Os tipos de bateria e saídas de carga podem ser definidos através do botão.
- Proteção eletrônica extensiva.

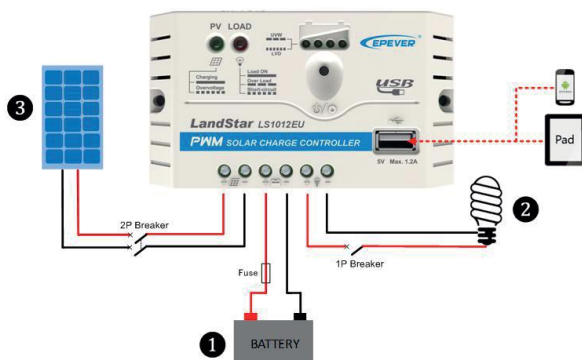
3. Características do Produto



| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Entrada dos módulos | 6 | Botão de Interruptor de Carga |
| 2 | Terminais da bateria | 7 | Indicadores de LED para estado da bateria |
| 3 | Terminais de carga | 8 | Indicadores de LED para estado da carga |
| 4 | Interface de saída USB (apenas para série LS E) | 9 | Indicadores de LED para estado de carregamento |
| 5 | Furo de montagem $\Phi 4,5$ | | |

4. Instalação - Orientações

Faça a conexão do sistema nessa ordem: 1) bateria → 2) carga → 3) conjunto de módulos e desconecte o sistema na ordem reversa: 3 2 1



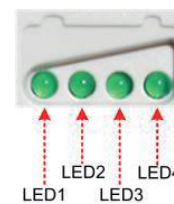
- ⚠ **AVISO:** Na instalação, certifique-se que o fusível/disjuntor esteja aberto e confirme que os polos "+" e "-" estejam conectados corretamente.
- ⚠ **AVISO:** Em um fusível cuja corrente é 1,25 a 2x a corrente nominal do controlador, este deve ser instalado ao lado da bateria com uma distância inferior à 150mm.
- ⚠ **AVISO:** Se um inversor precisar ser ligado ao sistema, ligue-o diretamente à bateria, e nunca na saída de carga do controlador.

5. Indicadores do LED

1) Indicadores de estado de carregamento e carga

| Indicador | Cor | Estado | Instrução |
|--|-------|----------------------|-------------------------|
| Indicadores de LED para estado de carregamento | Verde | Aceso | Carregando |
| | Verde | Apagado | Sem Carregamento |
| | Verde | Piscando Rapidamente | Sobretensão na Bateria |
| Indicadores de LED para estado da carga | Verde | Aceso | Carga Ligada |
| | Verde | Apagado | Carga Desligada |
| | Verde | Piscando Lentamente | Sobrecarga |
| | Verde | Piscando Rapidamente | Curto-circuito na carga |

2) Indicadores de estado da bateria



| LED 1 | LED 2 | LED 3 | LED 4 | Estado da Bateria |
|---|-------|-------|-------|----------------------|
| Piscando lentamente | x | x | x | Sob tensão |
| Piscando rapidamente | x | x | x | Sobrecarga |
| Indicadores LED para estado da bateria durante a tensão alta | | | | |
| O | O | x | x | 12,8V < Ubat < 13,4V |
| O | O | O | x | 13,4V < Ubat < 14,1V |
| O | O | O | O | 14,1V < Ubat |
| Indicadores LED para estado da bateria durante a tensão baixa | | | | |
| O | O | O | x | 12,8V < Ubat < 13,4V |
| O | O | x | x | 12,4V < Ubat < 12,8 |
| O | x | x | x | Ubat < 12,4V |

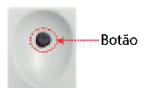
AVISO:

- 1) Valores referentes para um sistema de 12V a 25°C. Para um sistema de 24V, duplique os valores.
- 2) "O" Indicação de LED ligado; "x" Indicação de LED desligado.

6. Configurações Operacionais

1) Configurações para LIGADO / DESLIGADO

Quando o controlador estiver ligado, pressione o botão para controlar a saída de carga.



2) Tipos de configuração da bateria

Operação:

- 1º Entre no modo de configuração pressionando o botão por 5 segundos até que os LEDs do estado da bateria fiquem piscando.
- 2º Selecione o modo desejado pressionando o botão
- 3º O modo será salvo automaticamente sem qualquer outra operação e os LEDs deixarão de piscar.

Indicação para os tipos de bateria:

| LED 1 | LED 2 | LED 3 | Tipo de Bateria |
|-------|-------|-------|-----------------|
| O | x | x | SEL (padrão) |
| O | O | x | AGM |
| O | O | O | FLD |

NOTA: "O" Indicação de LED ligado; "x" Indicação de LED desligado.

Parâmetros de Controle da Tensão da Bateria

Os parâmetros a seguir são para um sistema de 12V a 25°C. Para um sistema de 24V, duplique os valores.

| Tipo de Bateria | SEL | AGM | FLD |
|--|--------|--------|--------|
| Tensão de desconexão por sobretensão (OVD) | 16,0V | 16,0V | 16,0V |
| Tensão limite de carregamento | 15,0V | 15,0V | 15,0V |
| Tensão de reconexão de sobretensão (OVR) | 15,0V | 15,0V | 15,0V |
| Tensão de | 14,6V | - | 14,8V |
| Tensão de carga/boost | 14,4V | 14,2V | 14,6V |
| Tensão de flutuação/float | 13,8V | 13,8V | 13,8V |
| Tensão de reconexão para carga/boost | 13,2V | 13,2V | 13,2V |
| Tensão mínima de reconexão | 12,6V | 12,6V | 12,6V |
| Alerta de tensão baixa/Tensão de reconexão | 12,2V | 12,2V | 12,2V |
| Alerta de baixa tensão | 12,0V | 12,0V | 12,0V |
| Tensão de desconexão de baixa tensão (LVD) | 11,1V | 11,1V | 11,1V |
| Tensão limite de descarga | 10,6V | 10,6V | 10,6V |
| Tempo de equalização | 120min | - | 120min |
| Tempo de carga/boost | 120min | 120min | 120min |

7. Proteções

• Proteção para sobretensão da bateria

Quando a tensão da bateria atingir o ponto definido de tensão de desconexão por sobretensão (OVD), o controlador deixará de carregar a bateria para protegê-la de sobrecarga e para não se deteriorar.

Quando a tensão da bateria atingir o ponto tensão de desconexão de baixa tensão (LVD), o controlador deixará de descarregar a bateria para protegê-la de ser descarregada em excesso.

• Proteção para sobretensão de carga

A carga será desligada quando a sobrecarga for de 1,25x a corrente nominal. O usuário precisa reduzir a carga do aparelho, depois pressionar o botão ou reativar o controlador.

• Proteção para curto-circuito de carga

A carga será desligada quando ocorrer um curto-circuito ($\geq 3x$ a corrente nominal). O usuário precisa primeiramente identificar onde está o curto-circuito, após encontrá-lo deve eliminá-lo, e por último pressionar o botão ou reativar o controlador.

• Proteção para alta tensão "transitória"

O controlador está protegido contra pequenas transições de alta tensão. Em áreas propensas a relâmpagos, recomenda-se uma proteção externa adicional.

8. Resolução de Problemas

| Falhas | Possíveis Reações | Resolução do Problema |
|--|--|--|
| Indicadores de carga (LEDs) desligam-se durante o dia enquanto módulos fotovoltaicos funcionam devidamente | Desconexão com os módulos | Confira se os módulos e a bateria estão conectados corretamente |
| Sem indicação pelos LEDs | Tensão da bateria talvez esteja abaixo de 8V | Meça a tensão da bateria com um multímetro. Ao atingir 8V, já é possível iniciar o controlador. |
| Indicadores de LED para estado de carga – Piscando rapidamente | Sobretensão da bateria | Confirme se a tensão da bateria é maior que o OVD e desconecte os módulos |
| LED 1 piscando rapidamente | Bateria descarregada | Quando a tensão da bateria é restaurada para o ponto ou acima do ponto LVD, a carga irá ser recuperada |
| Indicadores de LED para estado de carga – Piscando lentamente | Sobrecarga na saída ¹ | Reduza o número de equipamentos elétricos em uso e pressione o botão, ou reinicie o controlador |
| Indicadores de LED para estado de carga – Piscando rapidamente | Curto-circuito | Verifique de maneira segura as conexões de carga e identifique o problema; Pressione o botão ou reinicie o controlador |

¹ Quando a corrente de carga atinge 1,25x, 1,5x e 2x mais do que o valor nominal, o controlador desligará automaticamente as cargas em 60s, 5s e 1s respectivamente.

9. Casos que a Garantia Não se Aplica

Esta garantia não se aplica sob as seguintes condições:

- Danos resultantes de utilização inadequada ou utilização num ambiente impróprio.
- Corrente, tensão ou potência dos módulos ou de carga que exceda o valor nominal do controlador.
- Desmontagem pelo usuário ou tentativa de reparação do controlador sem autorização.
- O controlador ser danificado devido a elementos naturais como a iluminação.
- O controlador ser danificado durante o transporte e expedição.

10. Instruções de Descarte

Não descartar junto com o lixo doméstico.

Descarte o equipamento em locais que realizam coleta de equipamentos eletrônicos para reciclagem ou destinação correta.



11. Especificações Técnicas

| Item | LS0512E | LS1012E | LS1024E | LS2024E | LS0512EU | LS1012EU | LS1024EU | LS2024EU | LS3024EU |
|--|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Tensão nominal do sistema | 12Vcc | | 12/24Vcc Automático | | 12Vcc | | 12/24Vcc Automático | | |
| Corrente nominal de carga | 5A | 10A | | 20A | 5A | 10A | | 20A | 30A |
| Corrente nominal de descarga | 5A | 10A | | 20A | 5A | 10A | | 20A | 30A |
| Tensão de entrada da bateria | 8 ~ 16V | | 8 ~ 32V | | 8 ~ 16V | | 8 ~ 32V | | |
| Tensão máxima de circuito aberto | 30V | | 50V | | 30V | | 45V | | |
| Pot. Máx. Carga/Descarga* *Considera a tensão e corrente máxima de carga/descarga | 65W/12V | 130W/12V | 130W/12V 260W/24V | 260W/12V 520W/24V | 65W/12V | 130W/12V | 130W/12V 260W/24V | 260W/12V 520W/24V | 390W/12V 780W/24V |
| Autoconsumo | 12V \leq 5mA; 24V \leq 7mA | | | | | | | | |
| Queda de tensão no circuito de carga | $\leq 0,21V$ | | | | $\leq 0,13V$ | | | | |
| Queda de tensão no circuito de descarga | $\leq 0,12V$ | | | | $\leq 0,17V$ | | | | |
| Interface para entrada USB | - | | | | 5Vcc/1,2A | | | | 5Vcc/2A |
| Coefficiente de compensação da temperatura | -5mV/°C/2V | | | | | | | | |
| Temperatura do ambiente de trabalho | -35°C ~ +55°C | | | | | | | | |
| Umidade | $\leq 95\%$, (N.C.) | | | | | | | | |
| Grau de Proteção | IP30 | | | | IP20 | | | | |
| Aterramento | Positivo | | | | | | | | |
| Dimensões | 92,8 x 65 x 20,2mm | 101,2 x 67 x 21,8mm | 101,2 x 67 x 21,8mm | 128 x 85,6 x 34,8mm | 109,7 x 65,5 x 20,8mm | 120,3 x 67 x 21,8mm | 120,3 x 67 x 21,8mm | 148 x 85,6 x 34,8mm | 148 x 106,8 x 43,7mm |
| Dimensão de montagem | 84,4mm | 92,7mm | 92,7mm | 118mm | 100,9mm | 111,5mm | | 138mm | |
| Orifício de Montagem | $\Phi 4,5$ | | | | | | | | |
| Terminais | 2,5mm ² | 4mm ² | 4mm ² | 6mm ² | 2,5mm ² | 4mm ² | 4mm ² | 6mm ² | 10mm ² |
| Peso | 0,07kg | 0,08kg | 0,08kg | 0,15kg | 0,09kg | 0,10kg | 0,10kg | 0,18kg | 0,29kg |

Sujeito a mudança sem aviso prévio! Número da versão: V.4.0 – MAR/2024