

Muito obrigado pela escolha do nosso controlador de carga solar LandStar E/EU. Por favor, pedimos que faça a leitura deste manual cuidadosamente antes de fazer uso do produto e tenha atenção as "Informações de Segurança".

## Controlador de Carga Solar LandStar E/EU series

### 1. Informações de Segurança

- 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 eléctrico, 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 (em caso de dúvidas com os estágios de carregamento, acesse o link: [Carregamento das baterias](#))
- 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

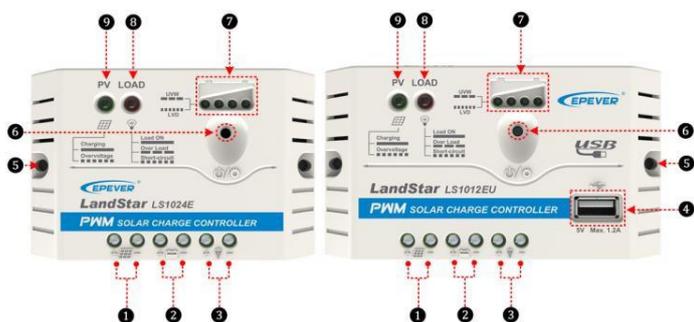


Figura 1 – Funções do produto

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 ( <b>apenas para série LS E</b> )	9	Indicadores de LED para estado de carregamento
5	Furo de montagem Ø4.5		

### 4. Instalação

2ª parte: 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 150 mm.

**AVISO:** Se um inversor precisar ser ligado ao sistema, ligue-o diretamente à bateria, e nunca na saída de carga do controlador.

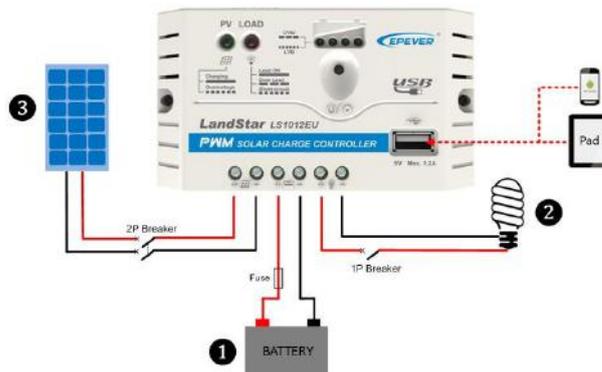


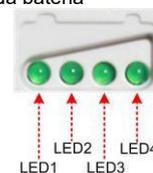
Figura 2: Diagrama de conexão

### 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	Sobre Carga
	Verde	Piscando rapidamente	Curto-circuito na carga

2) Indicadores de estado da bateria



LED1	LED2	LED3	LED4	Estado da Bateria
Piscando lentamente	×	×	×	Sob tensão
Piscando rapidamente	×	×	×	Sobrecarga
Indicadores LED para estado da bateria durante a <b>tensão ALTA</b>				
○	○	×	×	12,8V < U <sub>bat</sub> < 13,4V
○	○	○	×	13,4V < U <sub>bat</sub> < 14,1V
○	○	○	○	14,1V < U <sub>bat</sub>
Indicadores LED para estado da bateria durante a <b>tensão BAIXA</b>				
○	○	○	×	12,8V < U <sub>bat</sub> < 13,4V
○	○	×	×	12,4V < U <sub>bat</sub> < 12,8V
○	×	×	×	U <sub>bat</sub> < 12,4V

**AVISO:**

① Valores referentes para um sistema de 12V a 25°C. Para um sistema de 24V, duplique os valores.

② "○" Indicação de LED ligado; "×" 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:

LED1	LED2	LED3	Tipo de bateria
○	×	×	SEL (padrão)
○	○	×	AGM
○	○	○	FLD

**NOTA:** "○" Indicação de LED ligado "×" 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	15,0V	15,0V	15,0V
Tensão de equalização	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	120 min.	—	120 min.
Tempo de carga / boost	120 min.	120 min.	120 min.

### 7. Proteção

#### • 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 sobrecarga 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 de carga ( $\geq 3x$  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	Confirme que os módulos e a bateria estão conectados corretamente
Sem indicação pelos LEDs	Tensão da bateria talvez esteja abaixo de 8V	Medir tensão da bateria com multímetro. Com mínimo de 8V já é possível iniciar o controlador.
Indicadores de LED para estado da carga – piscando rapidamente	Sobretensão da bateria	Confirme se a tensão da bateria é maior que o OVD, e desconecte os módulos.
LED1 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 da carga – piscando lentamente	Sobrecarga na saída ①	① Por favor, reduza o número de equipamentos elétricos em uso ② Pressione o botão ou reinicie o controlador.
Indicadores de LED para estado da carga – piscando rapidamente	Curto-circuito	① Cheque de maneira segura as conexões de carga, identifique o problema ② Pressione o botão ou reinicie o controlador.

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

### 10. 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.

### 9. Especificações Técnicas

Item	LS0512E	LS1012E	LS1024E	LS2024E	LS0512EU	LS1012EU	LS1024EU	LS2024EU	LS3024EU
Tensão nominal do sistema	12VDC		12/24VDC Auto		12VDC		12/24VDC Auto		
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	8V~16V		8V~32V		8V~16V		8V~32V		
Tensão máxima de circuito aberto	30V		50V		30V		50V		
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	—				5VDC/1,2A				5VDC/2A
Coefficiente de compensação da temperatura	-5mV/°C/2V								
Temperatura do ambiente de trabalho	-35°C ~ +55°C								
Humidade	$\leq 95\%$ , (N.C.)								
Proteção contra detritos sólidos e líquidos	IP30				IP20				
Aterramento	Positivo								
Dimensão total	92,8 x 65 x 20,2 mm	101,2 x 67 x 21,8 mm	101,2 x 67 x 21,8 mm	128 x 85,6 x 34,8 mm	109,7 x 65,5 x 20,8 mm	120,3 x 67 x 21,8 mm	120,3 x 67 x 21,8 mm	148 x 85,6 x 34,8 mm	148 x 106,8 x 43,7 mm
Dimensão de montagem	84,4 mm	92,7 mm	92,7 mm	118 mm	100,9 mm	111,5 mm		138 mm	
Tamanho do orifício de montagem	$\Phi 4,5$								
Terminais	14 AWG/ 2,5 mm <sup>2</sup>	12 AWG/ 4 mm <sup>2</sup>	12 AWG/ 4 mm <sup>2</sup>	10 AWG/ 6 mm <sup>2</sup>	14 AWG/ 2,5 mm <sup>2</sup>	12 AWG/ 4 mm <sup>2</sup>	12 AWG/ 4 mm <sup>2</sup>	10 AWG/ 6 mm <sup>2</sup>	8 AWG/ 10 mm <sup>2</sup>
Peso líquido	0,07kg	0,08kg	0,08kg	0,15kg	0,09kg	0,10kg	0,10kg	0,18kg	0,29kg