

# TRISTAR™

## CONTROLADOR SOLAR DE TRÊS FUNÇÕES

O Controlador TriStar da Morningstar é um controlador de três funções que proporciona carregamento confiável, controle de carga ou regulação de derivação de baterias solares. O controlador opera em um desses três modos de cada vez, e dois ou mais controladores podem ser usados para oferecer múltiplas funções.

A TriStar utiliza tecnologia avançada e produção automatizada para oferecer recursos inovadores e interessantes a custo competitivo. O medidor TriStar opcional é o medidor controlador mais sofisticado e completo existente no mercado. O controlador, listado no UL, foi projetado para sistemas solares domésticos e aplicações profissionais.



### Principais características e vantagens

#### A mais alta confiabilidade

O grande dissipador de calor ❶ e o design conservador permitem o funcionamento na máxima potência nominal a até 45° C. Não existe a necessidade de reduzir a potência.

#### Maior potência

A potência nominal para 60 A a 48 V CC suporta painéis solares de até 4 KW.

#### Capacidade de comunicações

A porta RS-232 ❷ para conexão a um computador pessoal permite configurações personalizadas, registro de dados e monitoramento e controle remotos.

#### Totalmente ajustável

O interruptor DIP ❸ possibilita ao usuário escolher entre 7 diferentes pré-ajustes digitais e configurações personalizadas através da RS-232.

#### Proteções eletrônicas abrangentes

Totalmente protegido contra polaridade reversa, curto-circuito, corrente excessiva, alta temperatura e sobretensão.

#### Interface mecânica simples

Terminais de energia ❹ e entradas de condutas ❺ maiores. Espaço adicional para alojar fios dobrados. Pode ser instalado em painéis de energia.

#### Melhor carregamento de bateria

Conexão para fios sensores de bateria ❻ e sensor remoto opcional de temperatura ❼ melhoram a precisão do controle. O algoritmo PWM de série de tensão constante aumenta a capacidade e a vida da bateria.

#### Mais informações

3 LEDs ❽ para indicar status, problemas e alarmes. O medidor opcional ❶ apresenta informações abrangentes do sistema e do controlador, com recursos de autoteste e reinicialização. Conexão do medidor através de conector telefônico RJ-11 ❿.

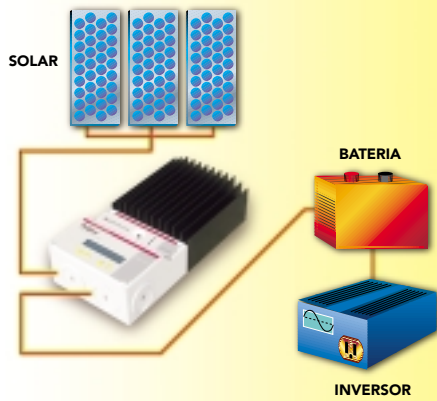
#### Fácil de reinicializar

Botão ❶ que oferece reinicialização manual e parada/partida de equalização de bateria ou desconexão de carga.

#### Baixo ruído de telecomunicações

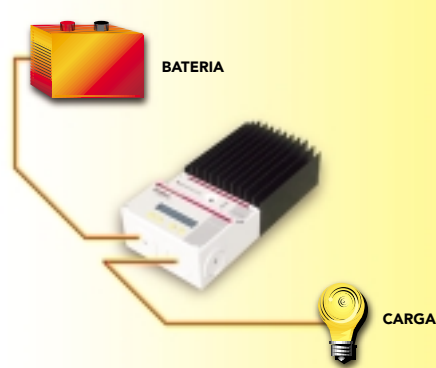
Configuração do interruptor DIP troca PWM para carregamento "liga-desliga" de bateria.

## CONTROLE DE CARREGAMENTO



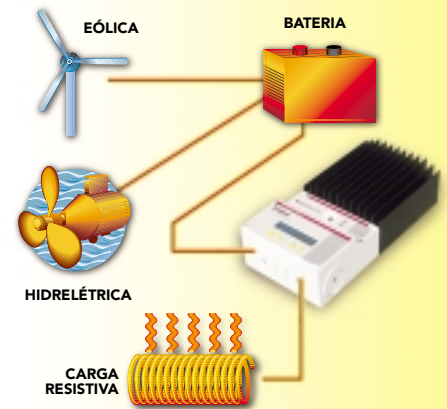
- Projeto de PWM série de tensão constante para fornecer carregamento de bateria altamente eficiente
- Carregamento em 4 estágios para aumentar a capacidade e a vida da bateria: carga bruta, regulação PWM, flutuação e equalização
- Paralelo para grandes painéis solares até 300 A ou mais

## CONTROLE DE CARGA



- Dá a partida em grandes cargas, incluindo motores e bombas, sem danificar o controlador
- Permite correntes de partida transitórias de até 300 A
- Proteção eletrônica contra curto-circuito e sobrecarga com reconexão automática
- LVD compensado para a corrente e possui um retardo para evitar falsas desconexões

## CONTROLE DE DERIVAÇÃO



- Pode ser usado em aplicações de energia solar, eólica ou hidrelétrica
- Para proteção contra sobrecarga da bateria, o excesso de energia é derivado da bateria primária para uma bateria secundária ou para uma carga resistiva CC alternativa
- PWM reduz a potência na carga de derivação durante condições de sobrecorrente

### Especificações elétricas

- Corrente nominal solar, de carga ou derivação: TriStar-45 45 A  
TriStar-60 60 A
- Tensão do sistema 12 a 48 V
- Precisão 12/24 V:  $\leq 0,1\% \pm 50$  mV  
48 V:  $\leq 0,1\% \pm 100$  mV
- Tensão mínima de operação 9 V
- Tensão solar máxima (Voc) 125 V
- Consumo próprio:  
Controlador <20 mA  
Medidor 7,5 mA

### Especificações ambientais

- Temperatura ambiente de operação:  
Controlador  $-40^\circ\text{C}$  a  $+45^\circ\text{C}$   
Medidor  $-40^\circ\text{C}$  a  $+60^\circ\text{C}$
- Temperatura de armazenamento:  
 $-55^\circ\text{C}$  a  $+85^\circ\text{C}$
- Umidade: 100% (não-condensante)
- Tropicalização: revestimento conformal em ambos os lados de todas as placas de circuito impresso

### Proteções eletrônicas

- Proteção contra polaridade reversa (qualquer combinação)
- Proteção contra curto-circuito
- Proteção contra sobrecorrente
- Proteção contra raios e transientes de sobretensão usando supressores de transientes de tensão de 4.500 W
- Proteção contra alta temperatura através da redução automática de corrente ou desligamento completo
- Impede a corrente reversa da bateria à noite

### Especificações mecânicas

- Dimensões: Altura: 26,0 cm/10,3 pol  
Largura: 12,7 cm/5,0 pol  
Profundidade: 7,1 cm/2,8 pol
- Peso: 1,6 kg/3,5 lb
- Fio de maior calibre: 35mm<sup>2</sup>/2 AWG
- Entradas de conduítes: Excêntrica 2,5/3,2 cm (1,0/1,25 pol)
- Envoltório: Tipo 1, para uso em ambientes fechados

### Opções TriStar:

- **Medidor TriStar:** o visor 2 x 16 é montado no controlador e fornece informações sobre o sistema e o controlador, registro de dados, gráficos de barras e escolha entre 5 idiomas

|          |       |       |   |        |          |
|----------|-------|-------|---|--------|----------|
| 13,5v    | 25c   | 12,3A | V | 14,4 V | 1135 7Ah |
| 1234,5Ah | FLOAT | A     |   | 12,3 V | 11,3 kWh |

- **Medidor remoto TriStar:** inclui 30 metros de cabo para montar o monitor afastado do controlador
- **Sensor remoto de temperatura:** Fornece carga com compensação de temperatura através da medição da temperatura na bateria (cabo de 10 metros)

### Certificações

- Conformidade CE
- Listado no UL (UL 1741)
- cUL (CSA-C22.2 N° 107.1-95)
- Conformidade com o National Electric Code (Código Nacional Elétrico) dos EUA
- Fabricado em instalações com certificação ISO 9001



**GARANTIA:** Período de garantia de cinco anos. Entre em contato com a Morningstar ou seu distribuidor autorizado para conhecer as condições integrais.

**DISTRIBUIDOR AUTORIZADO MORNINGSTAR:**

**MORNINGSTAR**  
corporation

1098 Washington Crossing Road  
Washington Crossing, PA 18977 USA  
Tel: 215-321-4457 Fax: 215-321-4458  
E-mail: info@morningstarcorp.com  
Site na Web: www.morningstarcorp.com