MORNINGSTAR
WORLD'S LEADING SOLAR CONTROLLERS & INVERTERS

+1-215-321-4457
sales@morningstarcorp.com

45 ou 60 amperes a
12, 24 ou 48 volts

Mostrado com medidor opcional

TriStar™

CONTROLADOR SOLAR DE TRÊS FUNÇÕES

- Design sem ventilador para confiabilidade de longo prazo
- Totalmente ajustável com chaves dip switch para sete predefinições digitais
- Classificado para operação a temperaturas de até 60 °C ambiente
- Configurações personalizadas adicionais via RS-232

"É um Morningstar, o que você esperava? Ele é ótimo!"

Controlador PWM (Pulse-Width Modulation) de três funções para sistemas maiores, fornecendo carregamento, controle de carga ou regulação de desvio para a bateria solar PWM. Os controladores de tecnologia PWM são ideais para uso em situações de energia solar onde módulos FOTOVOLTAICOS de 36 ou 72 células estão disponíveis, e o local não tem limitações de espaço físico. Os modelos TriStar incorporam design térmico avançado que não requer ventiladores de resfriamento, o que garante a confiabilidade de longo prazo sem peças móveis para falhar — uma característica única entre os controladores com maior potência.

» **Construído para confiabilidade e desempenho,** com um dissipador de calor superdimensionado e componentes com especificações em excesso

» Mais informações com indicadores LED. O medidor opcional exibe informações extensas do sistema e do controlador em cinco idiomas; **capacidade automática de autoteste e redefinição de comunicações com** porta RS -232, conecta-se a um PC para configurações personalizadas, registro de dados, monitoramento remoto e controle

» **"Fala" Modbus e também SNMP** (com o adaptador EMC-1 opcional) para monitoramento e controle em aplicativos de rede

» **Proteção eletrônica extensiva** contra polaridade reversa, curto-circuitos, sobrecorrente e temperatura excessiva

» **As opções detalhadas de programação da bateria** permitem suporte avançado à bateria para os mais recentes tipos de bateria de lítio, níquel-cádmio e ácido chumbo.

PRINCIPAIS RECURSOS E BENEFÍCIOS

- **Alta confiabilidade**

  Grande dissipador de calor 1 e design conservador permitem a operação em ambiente de até 60 °C.

- **Mais potência**

  Classificações para 60 A em 48 VCC lidarão com arranjos solares de até 3,2 kW de energia contínua.

- **Capacidade de comunicação**

  O RS- 2 se conecta a um computador pessoal para configurações personalizadas, registro de dados e monitoramento e controle remotos.

- **Totalmente ajustável**

  A chave dip switch 3 fornece ao usuário uma escolha de 7 predefinições digitais diferentes e configurações personalizadas via RS-232.

- **Proteções eletrônicas extensas**

  Totalmente protegido contra polaridade reversa, curto-circuito, sobrecorrente, alta temperatura e supervoltagem.

- **Interface mecânica simples**

  Terminais de potência maiores 4 e tampas destacáveis de conduítes 5. Espaço extra para passagem de fios. Cabe em painéis de energia.

- **Melhor carregamento da bateria**

  Conectar fios de sensor de bateria 6 e sensor de temperatura remoto opcional 7 melhorará a precisão do controle. O algoritmo de tensão constante de PWM em série aumenta a capacidade e a vida útil da bateria.

- **Mais informações**

  3 LEDs 8 para indicar status, falhas e alarmes. O medidor opcional 9 exibe extensas informações do sistema e do controlador, recursos automáticos de autoteste e redefinição. Conexão do medidor via tomada telefônica RJ-11 10.

- **Fácil de redefinir**

  O botão 11 fornece redefinição manual e equalização da bateria parada/início ou desconexão de carga.

- **Baixo ruído de telecomunicações**

  A configuração de chave dip switch mudará o PWM para carregamento da bateria "Ligado-Desligado".

MORNINGSTAR
WORLD'S LEADING SOLAR CONTROLLERS & INVERTERS

+1-215-321-4457
sales@morningstarcorp.com

Especificações técnicas

Versões	TS-45, TS-60 e TS-60M
Especificações elétricas	
Corrente solar nominal, de carga ou de desvio	TS-45 45A TS-60 60A TS-60M 60A
Tensão do sistema	12, 24, 48 V
Precisão	12/24 V ≤ 0,1% ±50 mV 48 V ≤ 0,1% ±100 mV
Tensão mínima para operar	9 V
Tensão solar máxima (Voc)	125 V
Autoconsumo	
TriStar	< 20 mA
Medidor	7,5 mA
Características físicas	
Dimensões	Altura: 26,0 cm/10,3 pol. Largura: 12,7cm /5,0 pol. Profundidade: 7,1 cm/2,8 pol.
Peso	1,6 kg/3,5 lb
Maior fio	35 mm²/2 AWG
Tampas destacáveis de conduíte	Excêntrico 2,5/3,2 cm (1,0/1,25 pol.)
Proteção	Tipo 1, classificado interno IP 20
Ambiental	
Faixa de temperatura de operação ambiente	Controlador –40 °C a +60 °C Medidor –40 °C a +60 °C
Pode fazer a redução dos valores especificados acima da seguinte temperatura*	TS-PWM-60 e TS-PWM-45 = 55 °C
Temperatura de armazenamento	-55 °C a +85 °C
Umidade	100% (sem condensação)
Tropicalização	Revestimento conformal em ambos os lados de todas as placas de circuito impresso

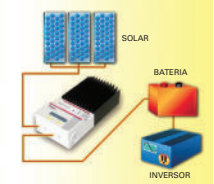
Proteções eletrônicas

- Proteção contra polaridade reversa (qualquer combinação)
- Proteção contra curto-circuito
- Proteção contra sobrecorrente
- Proteção contra raios e transientes de sobretensão usando supressores de tensão transiente de 4.500 W
- Proteção contra altas temperaturas por meio de redução automática de corrente ou desligamento completo
- Evita a corrente reversa da bateria à noite

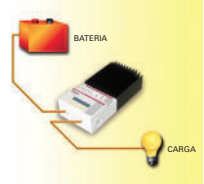
Certificações

- Em conformidade com CE
- Listado ETL (UL 1741)
- cETL (CSA-C22.2 No.107.1-95)
- TUV (IEC 62109-1)
- Cumpre o Código Elétrico Nacional dos EUA
- Fabricado em uma instalação ISO 9001 certificada
- MET Labs (EN 60335-1, EN 60335-2-29)

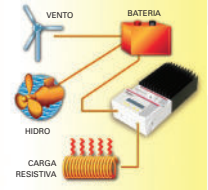
Controle de carregamento 1



Controle de carga 2



Controle de desvio 3



1
- » Design de PWM em série com tensão constante para fornecer carregamento de bateria altamente eficiente
- » Carregamento em 4 estágios para aumentar a capacidade e a vida útil da bateria: carga em volume, regulação PWM, flutuação e equalização
- » Paralelo para arranjos solares maiores, até 300 amperes ou mais

2
- » Inicia grandes cargas, incluindo motores e bombas, sem danos ao controlador
- » Permite corrente de partida a 300 amperes
- » Proteção eletrônica contra curto-circuito e sobrecarga com reconexão automática
- » LVD é compensado em corrente e tem um atraso para evitar falsas desconexões

3
- » Pode ser usado para energia solar, eólica ou hidrelétrica
- » Para proteger contra a sobrecarga da bateria, o excesso de energia é desviado da bateria para uma carga alternativa de resistiva CC
- » O PWM reduz a potência da carga de desvio durante condições sobrecorrentes

Opções

- **TriStar Meter-2 (TS-M-2)** — Incluído no TriStar-60M, este visor LCD de 2 x 16 caracteres é montado no controlador e fornece informações do sistema e do controlador, registro de dados (90 dias registrados internamente), gráficos de barras e escolha de cinco idiomas. A versão TriStar de 60 amperes está disponível com medidor instalado de fábrica opcional, TS-MPPT-60M

- **Medidor Remoto TriStar (TS-RM-2)** — Inclui 30 metros de cabo para montagem do medidor distante do controlador
- **Sensor de temperatura remota (RTS)** — Fornece carga compensada pela temperatura medindo a temperatura na bateria (cabo de 10 metros)
- **Conversor de Ethernet Meterbus (EMC-1)** — Conectividade de rede e internet baseada em IP
- **MeterHub (HUB-1)** — Permite que vários produtos Morningstar se comuniquem por uma rede Meterbus
- **Driver de relé (RD-1)** — Módulo lógico que fornece controle de sistema de alto nível

Simple Network Management Protocol SNMP COMPATIBLE

* Com base na operação de carregamento em volume, gabinete não ventilado. O controlador pode se degradar com temperaturas mais baixas durante a operação de carregamento PWM.

8 Pheasant Run, Newtown, PA 18940 EUA www.morningstarcorp.com

Rev: 4/2025.PT Controle no. MS-001798
Copyright 2025

Devido à política de melhoria contínua da Morningstar, a disponibilidade do produto, recursos e especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.