MORNINGSTAR
WORLD'S LEADING SOLAR CONTROLLERS & INVERTERS

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

45 o 60 A a 12, 24 o 48 V

Con medidor opcional en la imagen

TriStar™

CONTROLADOR SOLAR DE TRES FUNCIONES

- Diseño sin ventilador para una fiabilidad a largo plazo
- Compatibilidad total con interruptores DIP para siete ajustes digitales preestablecidos
- Adecuado para funcionar a temperatura ambiente de hasta 60 °C
- Ajustes personalizados adicionales a través de RS-232

Es un Morningstar, ¿qué se esperaba? ¡Es increíble!

Controlador de tres funciones con tecnología de modulación por ancho de pulsos para sistemas grandes; proporciona, de manera fiable, la carga de baterías solares, el control de cargas o la regulación de derivaciones con PWM. Los controladores con tecnología PWM son ideales para su uso en situaciones de energía solar donde hay módulos FV de 36 o 72 celdas disponibles y el sitio está al descubierto y no tiene limitaciones de espacio físico. Los modelos TriStar incorporan un avanzado diseño térmico que no precisa de ventiladores refrigeradores, para garantizar una fiabilidad duradera, sin piezas móviles que se puedan averiar. Se trata de una característica exclusiva entre los controladores de carga de mayor potencia.

» **Diseñado con la fiabilidad y el rendimiento en mente,** cuenta con un disipador de calor de gran tamaño y componentes **de mejor calidad que la requerida.**

» Más información mediante indicadores LED. El medidor opcional muestra una amplia información del sistema y del controlador en cinco idiomas; **capacidad de autodiagnóstico y reinicio automático de las comunicaciones** mediante puerto RS-232. Se conecta a un PC para realizar ajustes personalizados, registro de datos, seguimiento y control remotos.

» **Acepta los protocolos Modbus y SNMP** (mediante el adaptador opcional EMC-1) para el seguimiento y el control en aplicaciones de red.

» **Amplia protección electrónica** frente a polaridad inversa, cortocircuitos, sobretensión y temperatura excesiva.

» **Las opciones detalladas de programación de la batería** permiten hacer un mantenimiento avanzado de los tipos de batería de litio, níquel-cadmio y plomo ácido más novedosos.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS PRINCIPALES

- **Gran fiabilidad**
  El disipador de calor 1 de gran tamaño y el diseño conservador permiten su funcionamiento a una temperatura ambiente de hasta 60 °C.
- **Mayor potencia**
  Los intervalos de hasta 60 A a 48 V de CC admiten paneles solares de hasta 3,2 kW de potencia continua.
- **Capacidad para comunicaciones**
  El RS-232 2 puede conectarse a un ordenador personal para personalizar los ajustes, registrar datos y realizar un seguimiento y control remotos.
- **Totalmente configurable**
  El interruptor DIP 3 permite al usuario elegir entre 7 ajustes digitales preestablecidos y ajustes personalizados a través del RS-232.
- **Amplia protección electrónica**
  Protección total contra polaridad inversa, cortocircuitos, sobretensión, temperatura excesiva y exceso de voltaje.
- **Interfaz mecánica sencilla**
  Terminales de potencia 4 y preperforaciones del conducto más grandes 5. Espacio adicional para las vueltas de cables. Se ajusta a los paneles de potencia.
- **Carga de batería mejorada**
  Al conectar los cables sensores de la batería 6 y el sensor de temperatura remoto opcional 7, se consigue una mayor precisión del control. El algoritmo de PWM de tensión constante aumenta la capacidad y la vida útil de la batería.
- **Más información**
  3 LED 8 para indicar el estado, fallos y avisos. El medidor opcional 9 muestra una amplia información del sistema y del controlador; capacidad de autodiagnóstico y reinicio automático. Conexión del medidor a través del conector Jack RJ-11 10.
- **Fácil de reiniciar**
  El pulsador 11 permite un reinicio manual, la detención/puesta en marcha de la ecualización de la batería o la desconexión de la carga.
- **Interferencia mínima**
  A través del ajuste del interruptor DIP se cambia el estado de carga de la batería de PWM a «encendido/apagado».

MORNINGSTAR
WORLD'S LEADING SOLAR CONTROLLERS & INVERTERS

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

Especificaciones técnicas

Versiones	TS-45, TS-60 y TS-60M
Eléctricas	
Corriente nominal solar, de carga o de derivación	TS-45 45 A TS-60 60 A TS-60M 60 A
Voltaje del sistema	12, 24, 48 V
Precisión	12/24 V ≤ 0,1 % ± 50 mV 48 V ≤ 0,1 % ± 100 mV
Voltaje mínimo para funcionar	9 V
Voltaje máximo solar (Vca)	125 V
Autoconsumo	
Controlador	< 20 mA
Medidor	7,5 mA
Mecánicas	
Dimensiones	Altura: 26,0 cm Anchura: 12,7 cm Profundidad: 7,1 cm
Peso	1,6 kg
Cable más grande	35 mm²/2 AWG
Preperforaciones del conducto	Excéntrica: 2,5/3,2 cm
Carcasa	Tipo 1, interior IP20
Medioambientales	
Intervalo de temperatura ambiente de funcionamiento	Controlador: –40 °C a +60 °C Medidor: -40 °C a +60 °C
Puede disminuir por encima de la siguiente temperatura*	TS-PWM-60 y TS-PWM-45 = 55 °C
Temperatura de almacenamiento	–55 °C a +85 °C
Humedad	100 % (sin condensación)
Tropicalización	Revestimiento conformado por ambas partes de las placas de circuito impreso

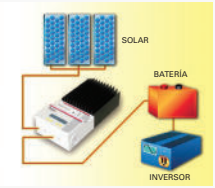
Protecciones electrónicas frente a:

- Polaridad inversa (cualquier combinación)
- Cortocircuito
- Sobretensión
- Sobrecarga por rayos y sobretensión transitoria mediante supresores de tensión transitoria de 4500 W
- Exceso de temperatura a través de la reducción automática de la corriente o la desconexión total
- Corriente inversa nocturna de la batería

Certificaciones

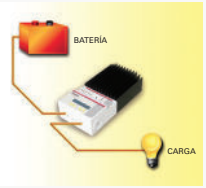
- Marcado CE
- Homologado por ETL (UL1741)
- cETL (CSA C22.2 N.° 107.1-01)
- TÜV (IEC 62109-1)
- Cumplimiento con el NEC
- Fabricado en una planta con certificación ISO 9001
- MET Labs (EN 60335-1, EN 60335-2-29)

Control de carga 1



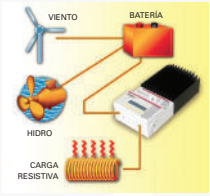
1 » Diseño PWM de tensión constante para proporcionar una carga de la batería de alta fiabilidad.
» Carga en 4 etapas para aumentar la capacidad y la vida útil de la batería: carga de masa, regulación PWM, flotación y ecualización.
» Ideal para paneles solares más grandes de hasta 300 amperios o más.

Control de potencia 2



2 » Pone en marcha grandes cargas, incluidos motores y bombas, sin dañar el controlador.
» Permite una corriente de entrada de hasta 300 amperios.
» Protección electrónica contra cortocircuitos y sobrecargas con reconexión automática.
» La función LVD está compensada con la corriente y cuenta con cierto margen para evitar falsas desconexiones.

Control de derivación 3



3 » Puede utilizarse para energía solar, eólica o hidroeléctrica.
» El exceso de energía se desvía de la batería a una carga resistiva de CC alternativa para evitar la sobrecarga de la batería.
» La PWM reduce la potencia en la carga de derivación en el caso de sobretensión.

Opciones

- **TriStar Meter-2 (TS-M-2):** esta pantalla LCD de 2 x 16 caracteres que viene incluida con el TriStar-60M se instala en el controlador para ofrecer información de este, así como del sistema. Además, permite el registro de datos (90 días de registro interno), muestra gráficos de barras y está disponible en cinco idiomas. La versión TriStar de 60 amperios está disponible con un medidor opcional instalado en fábrica, TS-MPPT-60M.

- **Medidor remoto TriStar Remote Meter-2 (TS-RM-2):** incluye 30 metros de cable para la instalación a un metro del controlador.
- **Sensor de temperatura remoto (RTS):** permite una carga con compensación de temperatura al medir la temperatura en la batería (cable de 10 metros).
- **Conversor Meterbus Ethernet (EMC-1):** red basada en IP y conextividad a internet.
- **Concentrador MeterHub (HUB-1):** posibilita que varios productos Morningstar se comuniquen a través de una red Meterbus.
- **Controlador de relé (RD-1):** módulo lógico que permite un control exhaustivo del sistema.

Simple Network Management Protocol SNMP COMPATIBLE

* Basado en el proceso de carga en masa, caja sin ventilación. El controlador puede reducirse con temperaturas más bajas durante la operación de carga de PWM.

8 Pheasant Run, Newtown, PA 18940, EE. UU. www.morningstarcorp.com

Debido a la política de mejora continua de Morningstar, la disponibilidad, características y especificaciones de los productos están sujetasa cambios sin previo aviso.

Rev: 4/2025.ES Control n.° MS- 001798
Copyright 2025