

# SUNSAVER MPPT™

SOLAR CONTROLLER FOR OFF GRID PV SYSTEMS  
CONTRÔLEUR SOLAIRE POUR DES SYSTÈMES DE PV DE GRILLE  
SOLARSTEUERGERÄT FÜR AB RASTER PV SYSTEMEN  
EL CONTROLADOR SOLAR PARA DE SISTEMAS DE CUADRÍCULA PV

---

OPERATOR'S MANUAL . . . 2

MANUAL D'UTILISATION . . . 17

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSHANDBUCH . . . 33

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN . . . 49



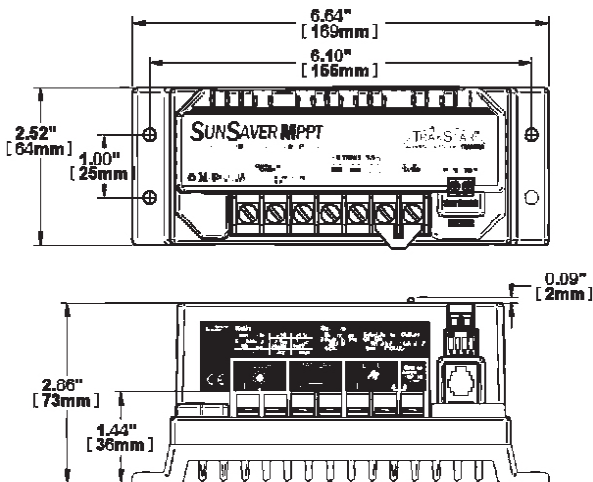
Model/Modèle/Modell/Modelo SS-MPPT-15L

For a more detailed manual, please visit our website.  
Pour un manuel plus détaillé, s'il vous plaît visiter notre site Web.  
Für ein detaillierteres Handbuch besucht bitte unsere Website.  
Para un manual más detallado, visita por favor nuestro sitio web.



e-mail: [info@morningstarcorp.com](mailto:info@morningstarcorp.com)  
website: [www.morningstarcorp.com](http://www.morningstarcorp.com)

## SUNSAVER MPPT DIMENSIONS



## SPECIFICATION SUMMARY

System Voltage.....	12 Volts / 24 Volts
Rated Battery Current.....	15 Amps
Rated Load Current .....	15 Amps
Max. Input Voltage.....	75 Volts
Nominal Maximum Input Power*	
12 Volt System.....	200 Watts
24 Volt System.....	400 Watts

\* These power levels refer to the maximum wattage the SS-MPPT-15 can process. Higher power arrays can be used without damaging the controller, but efficiency will be reduced at power levels much beyond the nominal ratings.

## IMPORTANT SAFETY INFORMATION

### Save These Instructions

This manual contains important safety, installation and operating instructions for the SunSaver MPPT solar controller.

The following symbols are used throughout this manual to indicate potentially dangerous conditions or mark important safety instructions.



**WARNING:** Indicates a potentially dangerous condition. Use extreme caution when performing this task.



**CAUTION:** Indicates a critical procedure for safe and proper operation of the controller.

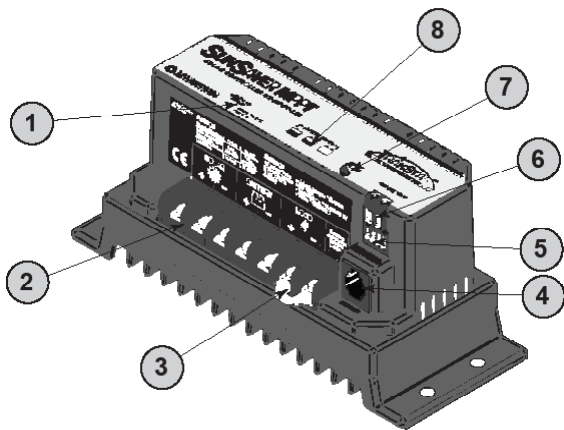


**NOTE:** Indicates a procedure or function that is important for the safe and proper operation of the controller.

### General Safety Information

- There are no user serviceable parts inside the SunSaver MPPT. Do not disassemble or attempt to repair the controller.
- Disconnect all sources of power to the controller before installing or adjusting the SunSaver MPPT.
- There are no fuses or disconnects inside the SunSaver MPPT. Install external fuses/breakers as required.
- Do not allow water to enter the controller.
- Confirm that power connections are tightened to avoid excessive heating from a loose connection.
- Only charge lead-acid or NiCd batteries.

The features of the SunSaver MPPT are shown in Figure 1 below. An explanation of each feature is provided.



**1 - Status LED**

LED indicator that shows charging status and also indicates when a solar input fault condition exists.

**2 - Power Terminal Block**

Power terminations for system solar, battery, and load connections.

**3 - Battery Select Jumper**

A removable jumper to select the battery type.

**4 - Meter Connection**

A communication port for the Morningstar Remote Meter or Personal Computer (PC) connection. A MSC adapter is required, available separately.

**5 - Settings Switches**

Adjustment switches that define the operating parameters of the SunSaver MPPT.

**6 - Remote Temperature Sensor (RTS) Terminals**

Connection point for a Morningstar RTS (optional) to remotely monitor battery temperature.

## 7 - Local Temperature Sensor

Measures ambient temperature. Battery regulation is adjusted based on ambient temperature unless an optional RTS is installed.

## 8 - Battery Status LEDs

Provides approximate battery state of charge indication and also indicates when a system or load fault condition exists.

## Optional Accessories

### Remote Temperature Sensor (Model: RTS)

The RTS measures battery temperature for accurate temperature compensation and is recommended when the ambient battery temperature differs from the ambient controller temperature by +/- 5 degrees C or more.

### Remote Meter (Model: RM-1)

The digital Remote Meter displays system operating information, error indications, and self-diagnostic read-out. Information is displayed on a backlit 4-digit custom LCD display.

### PC MeterBus Adapter™ (Model: MSC)

The MSC converts the MeterBus RJ-11 electrical interface to an isolated standard RS-232 interface which enables communication between the SunSaver MPPT and a personal computer (PC).

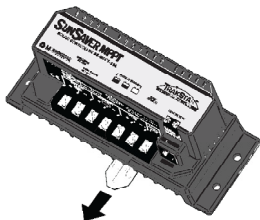
## Installation Instructions

- The SunSaver MPPT Battery connection may be wired to one battery or a bank of batteries. The following instructions refer to a singular battery, but it is implied that the battery connection can be made to either one battery or a group of batteries in a battery bank.

### 1. Select a Battery Type

Battery Type	Battery Jumper	Setting Switch <sup>1</sup>
Gel <sup>1</sup>	INSERTED	ON (↑)
Sealed	INSERTED	OFF (↓)
AGM <sup>1</sup>	REMOVED	ON (↑)
Flooded	REMOVED	OFF (↓)

<sup>1</sup>Setpoints for this battery type can be modified with custom programming.



## Removing the Battery Select jumper

### 2. Select Load Control – Low Voltage Disconnect / Reconnect

Switch 2 OFF (↓): LVD = 11.50 V, LVR = 12.60 V

Switch 2 ON (↑): LVD = 11.00 V, LVR = 12.10 V<sup>2</sup>

<sup>2</sup>These values can be modified with custom programming.

### 3. Enable or Disable Auto-Equalization

Switch 3 OFF (↓): Auto-Equalize OFF

Switch 3 ON (↑): Auto-Equalize ON  
(agm, flooded battery type only)

Every 28 days or if the battery discharges too low the previous night.

### 4. Communication – Meter / MODBUS®

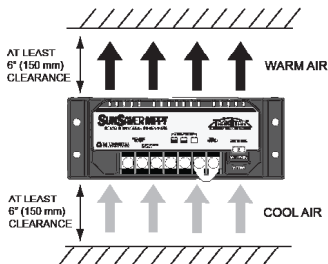
Switch 4 OFF (↓): Morningstar Remote Meter

Switch 4 ON (↑): Modbus® protocol for  
MSView, 3rd party devices<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Morningstar PC Meterbus Adapter (Model: MSC) required.

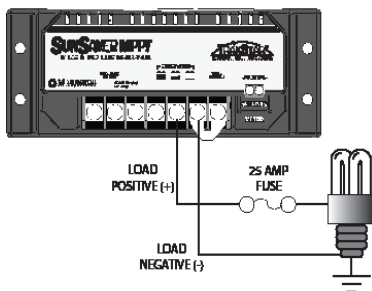
### 5. Mounting

To mount, mark four mounting holes, drill holes 3/32" (2.5 mm) and screw controller to surface.



## Wiring

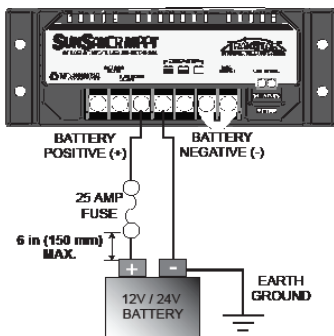
### Step 1: Load Wiring



DO NOT INSERT A FUSE AT THIS TIME.

The total load draw should not exceed the 15 A load rating.

### Step 2: Battery Wiring



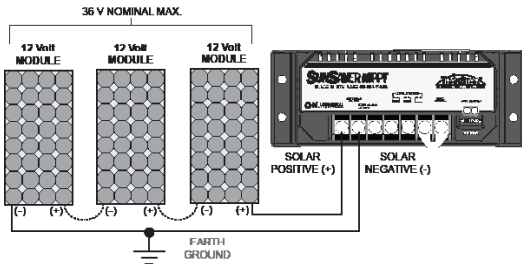
Minimum Battery Voltages:

12 V Battery    7 V

24V Battery    15.5 V

DO NOT INSERT A FUSE AT THIS TIME.

### Step 3: Solar Wiring

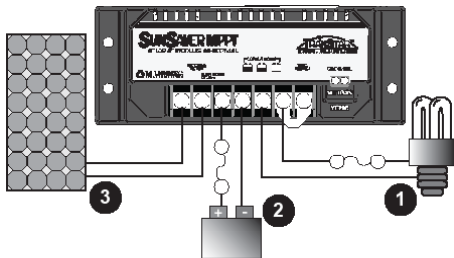


NOTE: PV Voc must not exceed 75 V

### Step 4: Accessories (optional)

Install the Remote Temperature Sensor and Remote Meter (both purchased separately) if required.

### Step 5: Confirm Wiring



### Step 6: Install Fuses

Install a 25 Amp DC-rated fuse in each fuse holder in the following order:

1. Load circuit
2. Battery circuit

### Step 7: Confirm Power-up

The SS-MPPT should begin the power-up LED sequence when battery power is applied. Observe that the Battery Status LEDs blink in sequence one time.



## OPERATION

### LED Indications

#### STATUS LED

Color	Indication	Operating State
None	Off (with heartbeat <sup>1</sup> )	Night
Green	On Solid (with heartbeat <sup>2</sup> )	Charging
Red	Flashing	Error
Red	On Solid (with heartbeat <sup>2</sup> )	Critical Error

<sup>1</sup>heartbeat indication flickers the Status LED on briefly every 5 seconds

<sup>2</sup>heartbeat indication flickers the Status LED off briefly every 5 seconds

#### BATTERY SOC LEDS

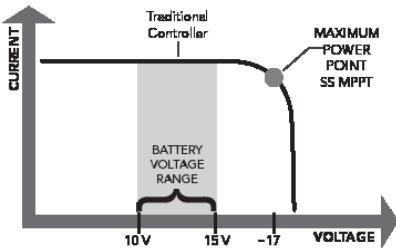
SOC LED	Indication	Battery Status	Load Status
Green	Fast Flashing (2 Flash / sec)	Equalize Charge	Load On
Green	Med. Flashing (1 Flash / sec)	Absorption Charge	Load On
Green	Slow Flashing (1 Flash / 2 sec)	Float Charge	Load On
Green	On solid	Nearly Full	Load On
Yellow	On solid	Half Full	Load On
Red	Flashing (1 Flash / sec)	Battery Low	LVD Warning (Load On)
Red	On solid	Battery Empty	LVD (Load Off)

## TrakStar™ MPPT Technology

---

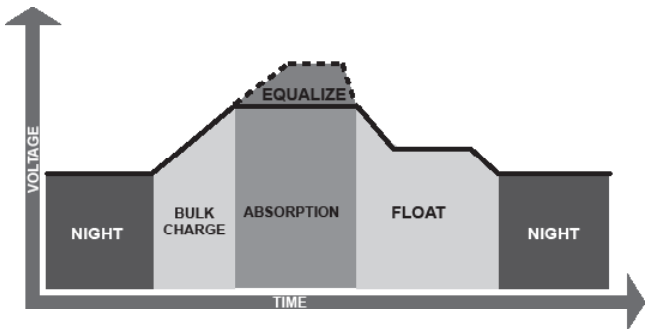
The SS-MPPT utilizes Morningstar's TrakStar Maximum Power Point Tracking technology to extract maximum power from the solar module(s).

- In many cases, TrakStar MPPT technology will "boost" the solar charge current.
- Another benefit of TrakStar MPPT technology is the ability to charge 12 Volt or 24 Volt batteries with solar arrays of higher nominal voltages.
- MPPT Advantage



## Battery Charging Information

---



SunSaver MPPT charging algorithm

## Load Control Information

---

The primary purpose of the load control function is to disconnect system loads when the battery has discharged to a low state of charge and reconnect system loads when the battery is sufficiently recharged.



**CAUTION:** Do not wire an AC inverter of any size to the load terminals of the SunSaver MPPT.

### Load Control Settings

Load control is fully automatic. Choose between two (2) factory Low Voltage Disconnect (LVD) and Low Voltage Reconnect (LVR) settings by adjusting switch #2.

### Current Compensation

All LVD and LVR setpoints are current compensated.

System Voltage	Current Compensation
12 Volt	-15 mV per amp of load
24 Volt	-30 mV per amp of load

### General Load Control Notes

- A 15 V maximum regulation voltage limit (30 V @ 24 V nominal) exists for all battery types.
- Do not wire multiple SunSaver MPPT load outputs together in parallel to power DC loads with a current draw greater than 15A.
- Exercise caution when connecting loads with specific polarity to a live load circuit.

## Protections

---

### Solar Overload

(No LED indication) The SunSaver MPPT will limit battery current to the 15 Amp maximum rating.

### Load Overload

(Battery Status LEDs: R/Y-G sequencing) If the load current exceeds the maximum load current rating, the SS-MPPT will disconnect the load.

The SS-MPPT will attempt to reconnect the load two (2) times. Each attempt is approximately 10 seconds apart. If the overload remains after two (2) attempts, the load will remain disconnected until power is removed and reapplied.

### Solar Short Circuit

(Charging Status LED: OFF) Solar input power wires are short-circuited. Charging automatically resumes when the short is cleared.

### Load Short Circuit

(Battery Status LEDs: R/Y-G sequencing) Fully protected against load wiring short-circuits. After two (2) automatic load reconnect attempts (10 seconds between each attempt), the fault must be cleared by removing and reapplying power.

### High Voltage Input

(Charging Status LED: R flashing) If the solar input open circuit voltage (Voc) exceeds the 75 volt maximum rating the array will remain disconnected until the Voc falls safely below the maximum rating.

### Battery Reverse Polarity

(No LED indication, not powered) Fully protected against reverse battery connection. No damage to the controller will result. Correct the miswire to resume normal operation.

### Damaged Local Temperature Sensor

(Charging Status LED: R on solid) The local ambient temperature sensor is short-circuited or damaged. Charging stops to avoid over- or under-charging. This is a critical error.

### Damaged Internal Temperature Sensor

(Charging Status LED: R on solid) The internal heatsink temperature sensor is damaged. This is a critical error.

### High Temperature

(Battery Status LED: R-Y sequencing) The heatsink temperature has exceeded safe limits and the load is disconnected. The load will automatically reconnect when the heatsink cools to a safe temperature.

### Remote Temperature Sensor (RTS)

(Battery Status LED: R/Y - G/Y sequencing) A bad RTS connection or a severed RTS wire has disconnected the temperature sensor during charging. Charging automatically resumes when the problem is fixed. To resume operation without a RTS, disconnect all power to the SunSaver MPPT and then reconnect.

### High Voltage Transients

Solar, battery, and load power connections are protected against high voltage transients. In lightning prone areas, additional external suppression is recommended.

## Programming Custom Setpoints

---

Custom charging and load setpoints can be programmed into SS-MPPT non-volatile memory using a PC with Morningstar MSView software

installed and a Meterbus to Serial Adapter (model: MSC). Refer to the MSView help files for detailed instructions. MSView PC software is available for free on our website at:

<http://www.morningstarcorp.com>

A setup wizard will guide you through the setpoint configuration process. Refer to MSView help files for more information.

To use custom setpoints, the Settings Switches must be adjusted as follows:

Switch #1 ON (↑) to use custom charging setpoints. Use the Battery Select jumper to select between two sets of custom charging setpoints.

Switch #2 ON (↑) to use custom load control setpoints.

## TROUBLESHOOTING

### Error Indications



**NOTE:** If an optional Morningstar Remote Meter is attached to the SunSaver MPPT, use the self-diagnostic feature to determine the cause of the error indication. Refer to the Remote Meter Operator's Manual for more information.

#### Status LED Error Indications

- PV High Voltage Disconnect    Flashing Red
- RTS Shorted    Flashing Red
- RTS Disconnected    Flashing Red
- Damaged local temp. sensor    Solid Red<sup>1</sup>
- Damaged heatsink temp. sensor    Solid Red<sup>1</sup>
- Damaged input MOSFETs    Solid Red<sup>1</sup>
- Firmware Error    Solid Red<sup>1</sup>

<sup>1</sup>heartbeat indication flickers the Status LED off briefly every 5 seconds

#### Battery Status LED Error Indications

- Load High Voltage Disconnect    R-G Sequencing
- High Temperature Disconnect    R-Y Sequencing
- Remote Temp. Sensor Error    Y/R - G/Y Sequencing
- External Wiring Error    G/R-Y Sequencing
- Load Overcurrent    Y/R-G Sequencing
- Load Short Circuit    G/R-Y Sequencing
- Custom Setpoints Update    G/Y/R Flashing
- Self-test Error    R-Y-G Sequencing

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### Electrical

Nominal system voltage	12 or 24 Vdc
Max. battery current	15 A
Battery voltage range	7 V –36 V
Max. solar input voltage	75 V
Nominal Maximum Input Power*	
12 Volt	200 Watts
24 Volt	400 Watts
Self-consumption	35 mA
Accuracy	
Voltage	1.0 %
Current	2.0 %
Meter Connection	6-pin RJ-11
Transient Surge Protection	1500 Watts

### Battery Charging

Regulation Method	4 stage
Temp. Compensation Coefficient	-5 mV / °C / cell (25°C reference)
Temp. Compensation Range	-30°C to + 60°C
Temp. Compensated Setpoints	Absorption Float Equalize

### Battery Status LEDs

	Falling V	Rising V	
G to Y	12.1	13.1	Y to G
Y to Flash R	11.7	12.6	Flash R to Y
Flash R to R	11.5	12.6	R to Y

Note: Multiply x2 for 24 Volt systems.

\* These power levels refer to the maximum wattage the SS-MPPT-15 can process. Higher power arrays can be used without damaging the controller, but efficiency will be reduced at power levels much beyond the nominal ratings.

## Battery Setpoints (@ 25°C)

	Gel	Sealed	AGM	Flooded
Absorption Voltage	14.0 V	14.1 V	14.3 V	14.4 V
Float Voltage	13.7 V	13.7 V	13.7 V	13.7 V
Time until Float	3 hr	3 hr	3 hr	3 hr
Equalize Voltage	N/A	N/A	14.5 V	14.9 V
Equalize Duration	N/A	N/A	3 hrs	3 hrs
Equalize Calendar	N/A	N/A	28 days	28 days
Max. Regulation Voltage <sup>1</sup>	15 V / 30 V			
Low Voltage Disconnect <sup>2</sup>	11.5 V / 11.0 V			
Low Voltage Reconnect <sup>2</sup>	12.6 V / 12.1 V			

<sup>1</sup>Not temperature compensated. 15 V @ 12 V nominal, 30 V @ 24 V nominal.

<sup>2</sup>Adjustable by switch, not temperature compensated. 11.0 V / 12.1 V setting can be modified in custom settings.



NOTE: Temperature compensation increases regulation voltage in cold temperature. A 15 V (30 V @ 24 V nominal) maximum battery voltage limit prevents damage to sensitive DC loads.

## Environmental

Ambient Temperature Range	-40°C to +60°C
Storage temperature	-55°C to +100°C
Humidity	100% N.C.
Enclosure	IPI0 (indoor)

## Mechanical

---

### Power terminals wire size (max.)

Solid	#6 AWG / 16 mm <sup>2</sup>
Multistrand	#6 AWG / 16 mm <sup>2</sup>
Fine strand	#8 AWG / 10 mm <sup>2</sup>
Terminal Diameter	0.210 in / 5.4 mm

### Power terminals torque (max.) 35 in-lb / 4 Nm

### RTS terminals wire size (max.)

Wire gauge (min)	#22 AWG / 0.3 mm <sup>2</sup>
Wire gauge (max)	#12 AWG / 3.0 mm <sup>2</sup>

### RTS terminals torque (max.)

0.4 Nm / 3.5 in-lb

### Dimensions

see inside front cover

### Weight

1.3 lbs / 0.60 kg

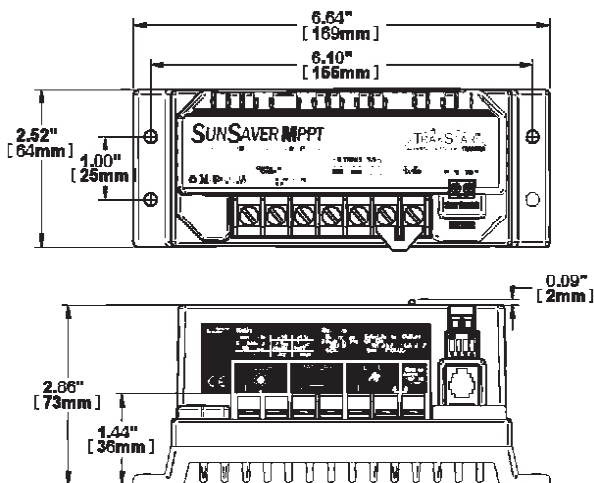
Specifications subject to change without notice.

Designed in the U.S.A.

Assembled in Taiwan



## DIMENSIONS DU SUNSAVER MPPT



FRANÇAIS

## SPÉCIFICATIONS DE BASE

Tension du système .....	12 V/ 24 V
Intensité nominale de la batterie .....	15 Amps
Intensité nominale du courant de charge .....	15 Amps
Max. Tension à l'entrée .....	75 Volts
Tension nominale à l'entrée	
Système à 12 V .....	200 Watts
Système à 24 V .....	400 Watts

## INFORMATIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Conserver ces instructions

Ce manuel contient des instructions de sécurité, d'installation et d'exploitation importantes concernant le régulateur solaire SunSaver MPPT.

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel pour signaler des situations potentiellement dangereuses ou fournir des instructions de sécurité importantes.



**AVERTISSEMENT** : Signale une situation potentiellement dangereuse. Faire preuve d'une extrême précaution lors de l'exécution de cette tâche.



**ATTENTION** : Signale une procédure essentielle au fonctionnement correct et sans danger du régulateur.

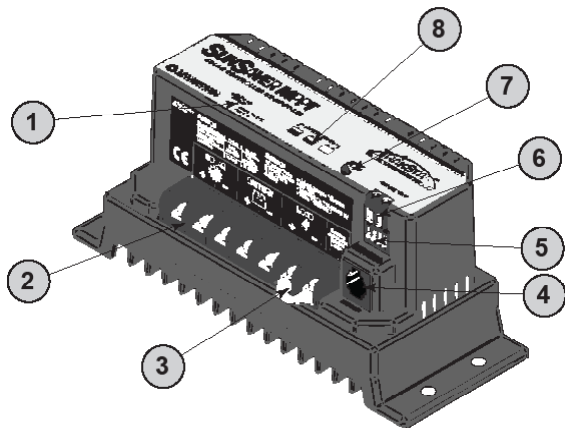


**REMARQUE** : Signale une procédure ou une fonction importante au fonctionnement correct et sans danger du régulateur.

Informations générales de sécurité

- Le SunSaver MPPT ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Ne pas démonter ni tenter de réparer le régulateur.
- Déconnecter toutes les sources d'alimentation du régulateur avant d'installer ou de régler le SunSaver MPPT.
- Le SunSaver MPPT ne contient ni fusible ni sectionneur. Installer les fusibles/disjoncteurs nécessaires.
- Ne pas laisser d'eau pénétrer dans le régulateur.
- Vérifier que les connexions d'alimentation sont bien serrées, afin d'éviter une surchauffe excessive résultant d'une connexion défectueuse.
- Charger uniquement des batteries au plomb ou au nickel-cadmium.

Les caractéristiques du SunSaver MPPT sont illustrés dans la Figure 1 ci-dessous. Une description est fournie pour chacun de ces éléments.



**1 - Voyant d'état**

Un voyant qui indique l'état de la charge ainsi que le cas échéant une anomalie à l'entrée du capteur solaire.

**2 - Bornier d'alimentation**

Bornes d'alimentation pour les connexions au système du capteur solaire, de la batterie et de la charge.

**3 - Cavalier de sélection de la batterie**

Il s'agit d'un cavalier amovible pour sélectionner le type de batterie.

**4 - Connexion pour le lecteur à distance**

Il s'agit d'un port de communication pour le lecteur à distance Morningstar ou la connexion d'un ordinateur personnel (PC). Un adaptateur MSC est nécessaire; il est disponible séparément.

**5 - Commutateurs de configuration**

Commutateurs qui permettent de définir les paramètres de fonctionnement du SunSaver MPPT.

**6 - Bornes de la sonde de température à distance (RTS)**

Point de raccordement d'une sonde Morningstar RTS (en option) pour contrôler à distance la température de la batterie.

## 7 - Sonde de température locale

Mesure la température ambiante. Le courant de charge est régulé en fonction de la température ambiante sauf quand la sonde RTS en option est installée.

## 8 - Voyants d'état de la batterie

Elles fournissent une indication de l'état de charge approximatif de la batterie Et indiquent également l'existence d'une anomalie du système ou de la charge.

## Accessoires en option

---

### Sonde de température à distance (modèle : RTS)

La RTS mesure la température de la batterie pour permettre une compensation de température précise. Elle est recommandée lorsque la température ambiante au niveau de la batterie diffère de celle du régulateur de +/- 5 °C ou plus.

### Lecteur à distance (modèle : RM-1)

Le lecteur à distance numérique affiche des informations d'exploitation du système, des indications d'erreur et des résultats d'autodiagnostic. Ces données sont affichées sur un écran LCD à quatre chiffres rétro-éclairé.

### Adaptateur PC MeterBus™ (modèle : MSC)

Le MSC transforme l'interface électrique MeterBus RJ-11 en interface RS-232 standard pour permettre la communication entre le SunSaver MPPT et un ordinateur (PC).

## Instructions d'installation

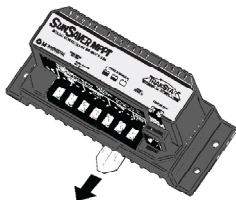
---

- Le branchement de la batterie du SunSaver MPPT peut être raccordé à une batterie ou un groupe de batteries. Les instructions suivantes font référence à une batterie seule, mais s'appliquent aussi au branchement soit d'une batterie unique, soit d'un groupe de batterie associées en parallèle.

### 1. Choisir un type de pile

Type de batterie	Cavalier de la batterie	le cadre change <sup>1</sup>
À électrolyte gélifié <sup>1</sup>	INSÉRÉ	haut ON (↑)
Sans entretien	INSÉRÉ	bas OFF (↓)
AGM <sup>1</sup>	RETIRÉ	haut ON (↑)
Humide	RETIRÉ	bas OFF (↓)

<sup>1</sup>Les points de consigne pour ce type de batterie peuvent être modifiés par la programmation personnalisée.



Retrait du cavalier de sélection de la batterie.

2. Sélectionner entre les deux (2) paramètres de régulation de la charge Déclenchement basse tension/Réenclenchement.

Switch 2 bas [OFF] (↓) : DBT = 11,50 V, RHT = 12,60 V

Switch 2 haut [ON] (↑) : DBT = 11,00 V, RHT = 12,10 V<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Ces valeurs peuvent être modifiés par la programmation personnalisée.

3. Activer ou désactiver l'égalisation automatique

Switch 3 bas [OFF] (↓) : Égalisation automatique désactivée (OFF)

Switch 3 haut [ON] (↑) : Égalisation automatique activée (ON)  
(agm, batterie humide uniquement)  
Chaque 28 jours ou si la pile décharge trop bas la nuit précédente.

4. Communication – Lecteur/MODBUS®

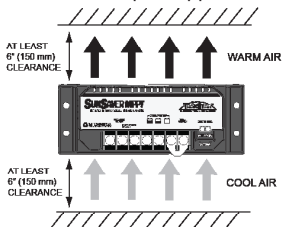
Switch 4 bas [OFF] (↓) : Lecteur à distance de Morningstar

Switch 4 haut [ON] (↑) : protocole Modbus® pour MSView et périphériques de tiers<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Adaptateur PC Meterbus de Morningstar (Modèle : MSC) requis.

5. Monter

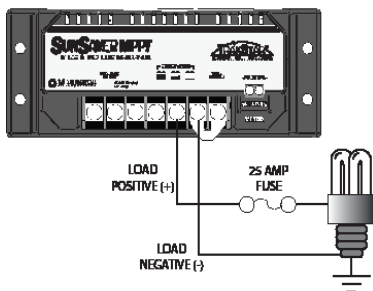
Pour monter, la marque quatre trous montants, les trous d'exercice 3/32" (2.5mm) et le contrôleur de vis pour apparaître.



## Câblage

---

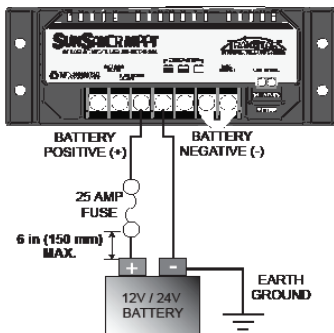
### Étape 1 : Câblage de charge



NE PAS ENCORE PLACER DE FUSIBLE.

L'appel total de la charge nedeoit pas dépasser la charge nominale de 15 A.

### Étape 2 : Câblage de la batterie



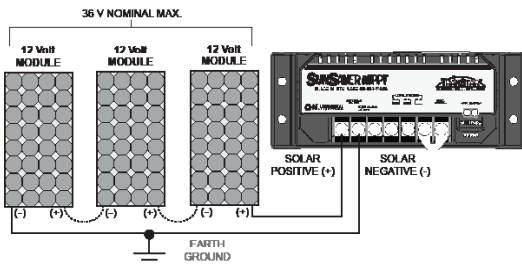
Minimum tensions de batterie:

2 V Batterie 7 V

24 V batterie 15,5 V

NE PAS ENCORE PLACER DE FUSIBLE

### Étape 3 : Câblage du panneau solaire

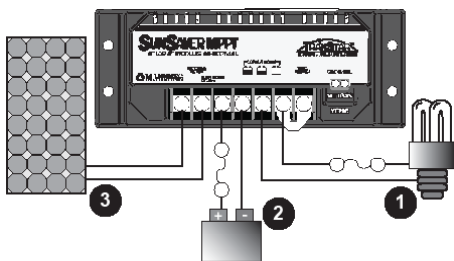


REMARQUE: PV Voc ne doit pas dépasser 75 V

### Étape 4 : Accessoires (en option)

Installer la sonde de température à distance et lelecteur à distance (tous les deux achetés séparément) si nécessaire.

### Étape 5 : Vérifier le câblage



### Étape 6 : Mettre les fusibles en place

Poser un fusible de 25 A pour courant continu dans chaque porte-fusible, dans l'ordre suivant :

1. Circuit de charge
2. Circuit de la batterie

### Étape 7 : Vérifier la mise en route

Les voyants doivent s'allumer en séquence quand le SS-MPPT reçoit l'alimentation de la batterie. Vérifier que les voyants d'état de la batterie clignotent en séquence une fois.

## FONCTIONNEMENT

### Voyants indicateurs

#### LED DE STATUT

Couleur	Indication	État de fonctionnement
Aucun	Off [Désactivé] (avec battement <sup>1</sup> )	Nuit
Vert	On (Activé) continu (avec battement <sup>2</sup> )	Charge
Rouge	Clignotant	Erreur
Rouge	On (Activé) continu (avec battement <sup>2</sup> )	Erreur critique

<sup>1</sup>le battement correspond à un bref clignotement du voyant d'état toutes les 5 secondes

<sup>2</sup>le battement correspond à une brève extinction du voyant d'état toutes les 5 secondes

#### VOYANTS D'ÉTAT DE CHARGE (SOC) DE LA BATTERIE

Voyant d'état de charge (SOC)	Indication	État de la batterie	État de charge
Vert	Clignotement rapide (2 clignotement/s)	Charge d'égalisation	Charge « On »
Vert	Clignotement moyen (1 clignotement/s)	Charge d'absorption	Charge « On »
Vert	Clignotement lent (1 clignotement/2 s)	Charges d'entretien	Charge « On »
Vert	Allumé en continu	Charge presque complète	Charge « On »
Jaune	Allumé en continu	Chargée à moitié	Charge « On »
Rouge	Clignotant (1 clignotement/s)	Batterie faible	Avertissement de tension basse (Charge « On »)
Rouge	Allumé en continu	Batterie vide	DBT (Charge « Off »)

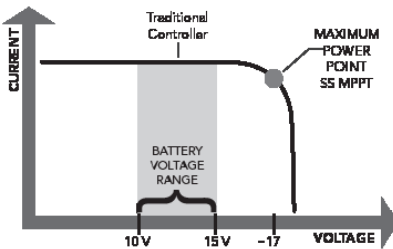


## Technologie MPPT TrakStar™

---

Le SS-MPPT utilise la technologie de recherche automatique du point de puissance maximale TrakStar de Morningstar pour extraire la puissance maximale des modules solaires.

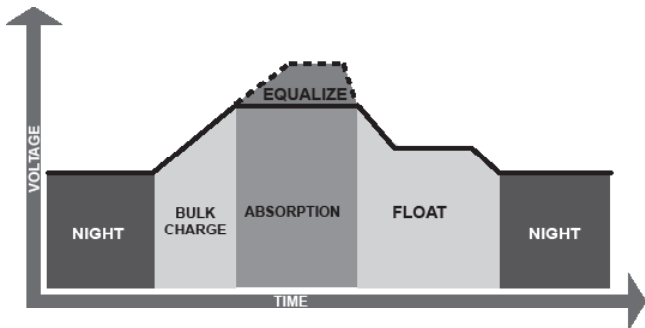
- Dans la plupart des cas, la technologie TrakStar MPPT « renforcera » l'intensité de charge du panneau solaire.
- Un autre avantage de la technologie MPPT TrakStar est la possibilité de charger des batteries de 12 V ou 24 V avec des panneaux solaires de tension nominale supérieure.
- MPPT Avantage



FRANÇAIS

## Information sur la charge de la batterie

---



Algorithme de charges du SunSaver MPPT

## Information sur la régulation de la charge

---

L'objectif principal de la fonction de régulation de la charge et de déconnecter les charges du circuit quand la batterie est déchargée et de reconnecter les charges du circuit quand la batterie est rechargée de façon suffisante.



**MISE EN GARDE :** Ne pas tabler un circuit inverseur de courant alternatif, quelle qu'en soit la taille, aux bornes de charge du SunSaver MPPT.

### Configuration du régulateur de charge

Le régulateur de charge est entièrement automatique. Choisir entre deux (2) paramètres usine Déclenchement basse tension (DBT) et Réenclenchement basse tension (RBT) en réglant le commutateur n° 2.

### Compensation d'intensité

Tous les points de consigne DBT et RBT font l'objet d'une compensation d'intensité.

Tension du circuit	Compensation d'intensité
12 V	- 15 mV par A de charge
24 V	- 30 mV par A de charge

### Remarques générales sur la régulation de la charge

- Une limite de tension de régulation maximale de 15 V (30 V à 24 V en nominal) existe pour tous les types de batteries.
- Ne pas câbler plusieurs sorties de charge du SunSaver MPPT ensemble en parallèle pour alimenter des charges en courant continu avec un appel de courant supérieur à 15 A.
- Faire preuve de prudence lors de la connexion de charges à polarité spécifique à un circuit de charge mobile.

## Protections

---

### Surcharge du capteur solaire

(Aucun voyant allumé) Le SunSaver MPPT limitera l'intensité de la batterie à un maximum de 15 A en nominal.

### Surcharge de charge

(Voyants d'état de la batterie : séquence R/J-V) Si l'intensité de charge dépasse l'intensité de charge nominale maximale, le SS-MPPT déconnecte la charge. Plus la surcharge est élevée plus rapidement la

charge est déconnectée. Le SS-MPPT tentera de reconnecter la charge deux (2) fois. Chaque tentative est espacée d'environ 10 secondes. Si la surcharge persiste après deux (2) tentatives, la charge restera déconnectée jusqu'à la mise hors et sous tension.

#### Court-circuit du capteur solaire

(Voyant de l'état de charge : OFF [Éteint]) Les fils d'alimentation à l'entrée du capteur solaire sont en courtcircuit. La charge automatique reprendra quand le courtcircuit disparaîtra.

#### Court-circuit de la charge

(Voyants d'état de la batterie : séquence R/J-V) Entièrement protégée contre les courts-circuits du câblage de la charge. Après deux (2) tentatives de reconnexion automatique de la charge (10 secondes entre chaque tentative), l'anomalie doit être supprimée par mise hors et sous tension.

#### Entrée haute tension

(Voyant de l'état de charge : R clignotant) Si la tension en circuit ouvert (Voc) à l'entrée du panneau solaire dépasse le maximum de 75 V en nominal le panneau restera déconnecté jusqu'à ce que Voc reviennent normalement en dessous du maximum en nominal

#### Inversion de polarité de la batterie

(Aucun voyant allumé, non alimenté) Entièrement protégé contre la connexion d'une batterie à polarité inversée. Le régulateur ne sera pas endommagé. Corriger l'erreur de câblage pour reprendre le fonctionnement normal.

#### Sonde de température locale endommagée

(Voyant de l'état de charge : R allumé fi xe) La sonde de température locale est en court-circuit ou endommagée. La charge s'interrompt pour éviter toute sous- ou surcharge. Il s'agit d'une erreur critique.

#### Sonde de température interne endommagée

(Voyant de l'état de charge : R allumé fi xe) La sonde de température du dissipateur interne est endommagée. Il s'agit d'une erreur critique.

#### Haute température

(Voyants d'état de la batterie : séquence R-J) La température du dissipateur thermique dépasse les limites admissibles et la charge est déconnectée. La charge sera automatiquement reconnectée une dans le dissipateur thermique reviendra à une température acceptable.

#### Sonde de température à distance (RTS)

(Voyants d'état de la batterie : séquence R/J - V/J) Mauvaise connexion de la RTS ou un fi ls coupé de la RTS a déconnecté la sonde de température pendant la charge. La charge reprend automatiquement quand le problème est fi xé. Pour continuer l'opération sans RTS, déconnecter l'alimentation du SunSaver MPPT puis la reconnecter.

## Hautes tensions transitoires

Les connexions d'alimentation du panneau solaire, de la batterie et de la charge sont protégés contre les hautes tensions transitoires. Dans les zones sujettes aux éclairs, un suppressor externe supplémentaire est conseillé.

## Programmation des points de consigne

---

Les points de consigne de la charge de la batterie et de la charge peuvent être programmés dans la mémoire non volatile du SS-MPPT en utilisant un PC avec l'application MSView de Morningstar installée et un adaptateur Meterbus vers série (modèle : MSC). Consulter les fichiers d'aide de MSView pour toutes instructions détaillées. L'application pour PC MSView est disponible gratuitement sur notre site Web :

<http://www.morningstarcorp.com>

Un assistant de configuration dit l'utilisateur à travers tout le processus de configuration des points de consigne. Consulter les fichiers d'aide de MSView pour plus ample information.

Pour utiliser les points de consigne personnalisés, les commutateurs de configuration doivent être réglés de la façon suivante :

COMMUTATEUR N° 1 HAUT [ON] (↑) pour utiliser des points de consigne de charge personnalisés. Utiliser le cavalier de sélection de la batterie pour choisir entre deux jeux de points de consigne de charge personnalisés.

COMMUTATEUR N° 2 HAUT [ON] (↑) pour utiliser les points de consigne personnalisé du régulateur de charge.

---

## DÉPANNAGE

---

### Indications d'erreur

---



**REMARQUE :** Si un lecteur à distance Morningstar en option est raccordé au SunSaver MPPT, utiliser la fonction d'autodiagnostic pour déterminer la cause de l'erreur signalée. Se reporter au mode d'emploi du lecteur à distance pour plus ample information.

### Voyant d'état sur les indications d'erreur

- |  |                  |
|--|------------------|
| • Coupure tension élevée du panneau photovoltaïque | Clignotant rouge |
| • RTS en court-circuit                             | Clignotant rouge |
| • RTS déconnecté                                   | Clignotant rouge |

- Sonde de température du dissipateur thermique endommagée Rouge fi xe<sup>1</sup>
  - Sonde de température du dissipateur thermique endommagée Rouge fi xe<sup>1</sup>
  - Transistors MOS à effet de champ endommagés Rouge fi xe<sup>1</sup>
  - Erreur de microprogramme Rouge fi xe<sup>1</sup>
- <sup>1</sup>le battement correspond à une brève extinction du voyant d'état toutes les 5 secondes

#### Voyant d'état sur les indications d'erreur de la batterie

- Coupure tension élevée de la charge Séquence R-V
- Déclenchement haute température Séquence R-J
- Erreur de sonde de température à distance Séquence J/R - V/J
- Erreur de câblage externe Séquence V/R-J
- Surintensité de charge Séquence J/R-V
- Court-circuit de charge Séquence V/R-J
- Mise à jour des points de consigne Clignotant V/J/R
- Erreur d'autotest Séquence R-J-V

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Electrical

Tension nominale du circuit	12 ou 24 V c.c.
Max. Intensité de la batterie	15 A
Plage de tension de batterie	7 V – 36 V
Max. Tension d'entrée du capteur solaire	75 V
Tension d'entrée nominale max.	
12 V	200 W
24 V	400 W
Consommation	35 mA
Précision	
Tension	1 %
Intensité	2 %
Connexion du lecteur	RJ-11 à 6 broches
Protection surtensions transitoires	1500 W

### Charge de la batterie

Méthode de régulation de compensation thermique	4 phases Coeff. – 5 mV/°C/élément (référence de 25 °C)
Plage de compensation thermique	– 30 °C à + 60 °C
Points de consigne compens. therm.	Absorption Entretien Égalisation

### Voyants d'état de la batterie

	Tension à la baisse	Tension à la hausse	
V à J	12.1	13.1	J à V
J à R clignotante	11.7	12.6	R clignotante à J
R clignotante à R	11.5	12.6	R à J

Remarque : Multiplier x 2 pour des appareils en 24 V.

## Points de réglages de la batterie (à 25 °C)

	À électro-lyte gélifié	Sans entretien	AGM	Humide
Tension d'absorption	14,0 V	14,1 V	14,3 V	14,4 V
Tension d'entretien	13,7 V	13,7 V	13,7 V	13,7 V
Durée avant entretien	3 hr	3 hr	3 hr	3 hr
Tension d'égalisation	N/A	N/A	14,5 V	14,9 V
Durée d'égalisation	N/A	N/A	3 hrs	3 hrs
Calendrier d'égalisation	N/A	N/A	28 days	28 days
Max. Tension maximale d'égalisation <sup>1</sup>	15 V / 30 V			
Déclenchement basse tension <sup>2</sup>	11,5 V / 11,0 V			
Réenclenchement basse tension <sup>2</sup>	12,6 V / 12,1 V			

FRANÇAIS

<sup>1</sup>Non compensé par la température. 15 V à 12 V en nominal, 30 V à 24 V en nominal

<sup>2</sup>Réglable par commutateur, non compensé par la température. Le paramètre 11 V / 12,1 V peut être modifié lors du paramétrage personnalisé.



**REMARQUE :** La compensation de température augmente la tension de régulation sous des températures froides. Une limite de tension de batterie maximale de 15 V (30 V à 24 V en nominal) permet de protéger les charges CC sensibles.

## Caractéristiques environnementales

---

Gamme de température de fonctionnement	- 40 °C à + 60 °C
Température d'entreposage	- 55 °C à + 100 °C
Humidité	100 % sans condensation
Boîtier	IP10 (à l'intérieur)

## Caractéristiques mécaniques

---

Section des fils d'alimentation (max.)	
Plein	n° 6 AWG/16 mm <sup>2</sup>
Multibrin	n° 6 AWG/16 mm <sup>2</sup>
Pour fil toronné fil	n° 8 AWG/10 mm <sup>2</sup>
Diamètre de borne	5,4 mm/0,21 pouce
Serrage bornes d'alimentation (max.)	4 Nm/35 in-lb
Section des fils de sonde RTS (max.)	
Section de fil (min.)	n° 22 AWG/0,3 mm <sup>2</sup>
Section de fil (min.)	n° 12 AWG/3,0 mm <sup>2</sup>
Serrage bornes d'alimentation (max.)	0,4 Nm/3,5 in-lb
Dimensions	voir intérieur de couverture avant
Poids	1,3 lb / 0,6 kg

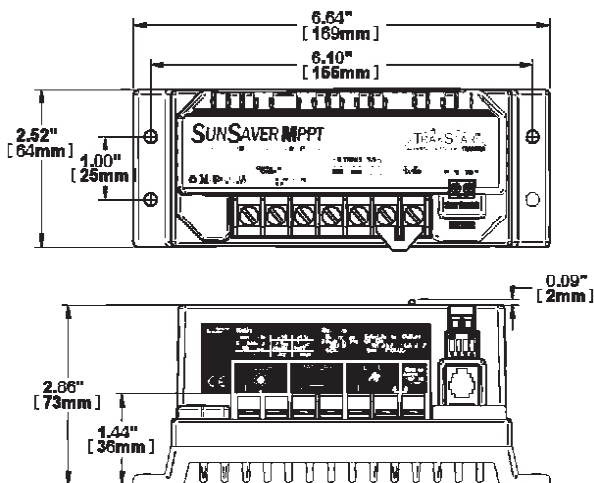
Caractéristiques sujettes à modification sans préavis.

Conçu aux États-Unis.

Assemblé à Taïwan



## SUNSAVER MPPT – ABMESSUNGEN



## ZUSAMMENFASSUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Systemspannung.....	12 Volt / 24 Volt
Batterienennstrom.....	15 A
Max. Eingangsspannung.....	15 A
Voltaje máx. de alimentación.....	75 Volt
Nenneingangsleistung	
12-Volt-System.....	200 Watt
24-Volt-System.....	400 Watt

## WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

Bewahren Sie diese Anweisungen auf

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den SunSaver MPPT- Solarregler.

Die folgenden Symbole werden im vorliegenden Handbuch verwendet, um auf potenzielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsanweisungen hinzuweisen.



**WARNUNG:** Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation. Dieser Arbeitsschritt muss mit äußerster Vorsicht ausgeführt werden.



**ACHTUNG:** Kennzeichnet eine kritische Vorgehensweise für den sicheren und sachgemäßen Betrieb des Reglers.

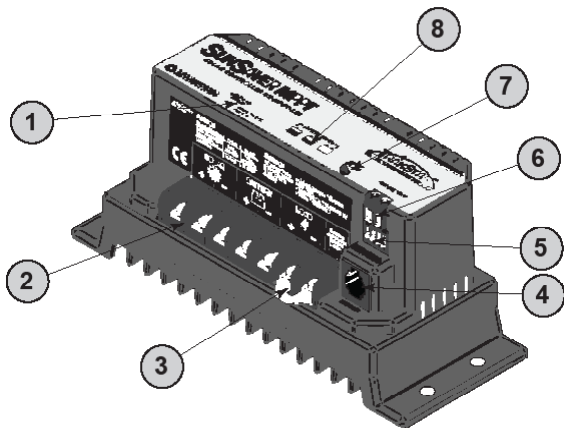


**HINWEIS:** Kennzeichnet eine Vorgehensweise oder Funktion, die für den sicheren und sachgerechten Betrieb des Reglers wichtig ist.

### Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Der SunSaver MPPT enthält keine vom Benutzer zu wartende Bauteile. Nehmen Sie den Regler nicht auseinander und versuchen Sie nicht, ihn zu reparieren!
- Unterbrechen Sie alle Stromzuführungen zum Regler, bevor Sie den SunSaver PPT installieren oder einstellen.
- Der SunSaver MPPT weist keinerlei Sicherungen oder Trennschalter auf. Installieren Sie externe Sicherungen/ Schutzschalter nach Bedarf.
- Lassen Sie kein Wasser in den Regler eindringen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungskabel festgezogen sind, um eine übermäßige Erwärmung aufgrund einer losen Verbindung zu vermeiden.
- Laden Sie nur Bleibatterien oder Nickel-Cadmium-Batterien auf.

Abbildung 1 unten zeigt die Funktionen des SunSaver MPPT. Jede Funktion wird zudem erklärt.



**1 - LED-Statusanzeige**

Eine LED-Anzeige zeigt neben dem Ladestatus an, ob ein Solareingabefehler besteht.

**2 - Klemmleiste**

Kabelanschlussklemmen für Solar-, Batterie und Lastanschlüsse.

**3 - Batterieauswahl-Jumper**

Ein entfernbarer Jumper zur Auswahl des Batterietyps.

**4 - Messinstrumentanschluss**

Ein Kommunikationsanschluss für das Morningstar Fernanzeigeeinstrument oder einen PC. Ein MSC-Adapter ist erforderlich (separat erhältlich).

**5 - Einstellungsschalter**

Einstellungsschalter zur Definition der Betriebsparameter des SunSaver MPPT.

**6 - Anschlussklemmen für den Temperatur-Fernfühler (RTS)**

Anschlusspunkt für einen Morningstar Temperatur-Fernfühler (optional) zur Fernüberwachung der Batterietemperatur.

**7 - Lokaler Temperaturfühler**

Misst die Umgebungstemperatur. Die Batterieregelung wird der Umgebungstemperatur angepasst, es sein denn, ein optionaler Temperatur-Fernfühler ist installiert.

## 8 - LED-Batteriestatusanzeigen

Zeigen den ungefähren Ladezustand der Batterie sowie System- oder Last-Stöorzustände an.

### Optionales Zubehör

---

#### Temperatur-Fernfühler (Modell: RTS)

Der Temperatur-Fernfühler misst die Batterietemperatur zur präzisen Temperaturkompensation und wird empfohlen, wenn die Batterieumgebungstemperatur um +/- 5 Grad Celsius oder mehr von der Umgebungstemperatur des Reglers abweicht.

#### Fernanzeigeinstrument (Modell: RM-1)

Das digitale Fernanzeigeinstrument zeigt Informationen zum Betriebszustand des Systems, Fehlermeldungen und Eigendiagnosedaten an.

#### PC MeterBus Adapter<sup>TM</sup> (Modell: MSC)

Der MSC konvertiert die elektrische MeterBus RJ-11-Schnittstelle in eine separate standardmäßig RS-232-Schnittstelle, die die Kommunikation zwischen dem SunSaver MPPT und einem Personal Computer (PC) ermöglicht.

### Installationsanweisungen

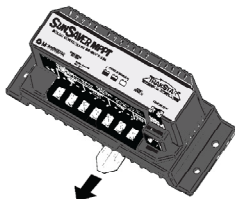
---

- Der SunSaver MPPT-Batterieanschluss ist möglicherweise an eine einzelne Batterie oder an eine Batteriebank angeschlossen. Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine einzelne Batterie, es wird jedoch impliziert, dass der Batterieanschluss an eine einzelne Batterie oder eine Gruppe von Batterien in einer Batteriebank erfolgen kann.

#### 1. Auswahl des Batterietyps

Batterietyp	Batterie-Jumper	Einstellungsschalter <sup>1</sup>
Gel <sup>1</sup>	EINGESETZT	EIN (↑)
Versiegelt	EINGESETZT	AUS (↓)
AGM <sup>1</sup>	ENTFERNT	EIN (↑)
Geflutet	ENTFERNT	AUS (↓)

<sup>1</sup>Die Sollwerte für diesen Batterietypen können mit anwendungsspezifischem Programmieren geändert werden.



Entfernen des Batterie-Auswahl-Jumper.

2. Lastregelung – LVD (Low Voltage Disconnect/ Niederspannungsabschaltung) / LVR (Low Voltage Reconnect (Niederspannungswiederzuschaltung))

SCHALTER 2 AUS (↓) : LVD = 11,50 V, LVR = 12,60 V

SCHALTER 2 EIN (↑) : LVD = 11,00 V, LVR = 12,10 V<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Diese Werte können über anwendungsspezifisches Programmieren geändert werden.

3. Aktivieren/Deaktivieren der automatischen Ausgleichung

SCHALTER 3 AUS (↓) : AUTOM. AUSGLEICHUNG AUS

SCHALTER 3 EIN (↑) : AUTOM. AUSGLEICHUNG EIN  
(Nur für AGM- und gefüllte Batterien)

Alle 28 Tage oder wenn sich die Batterie am Vorabend nicht ausreichend entlädt.

4. Kommunikation – Anzeigedisplay / MODBUS<sup>®</sup>

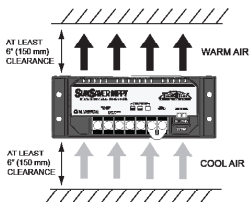
SCHALTER 4 AUS (↓) : MORNINGSTAR  
FERNANZEIGEDISPLAY

SCHALTER 4 EIN (↑) : MODBUS<sup>®</sup> PROTOKOLL FÜR MSVIEW,  
DRITTANBIETTERGERÄTE<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Morningstar PC Meterbus Adapter (Modell: MSC) erforderlich.

5. Befestigung

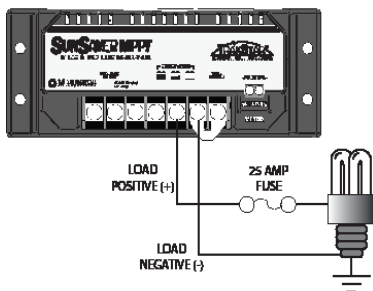
Um aufzustellen, Markierung vier Befestigungslöcher, locht Drill 3/32" (2,5 mm) und Schraubensteuergewinde ein, aufzutauen.



## Verkabelung

---

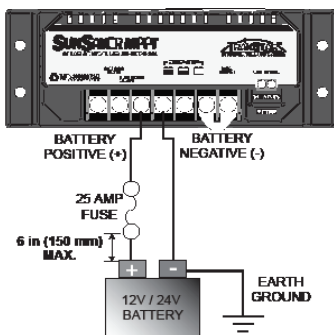
### Schritt 1: Lastverkabelung



STECKEN SIE ZU DIESEM ZEITPUNKT NOCH KEINE SICHERUNG IN DEN SICHERUNGSHALTER.

Die gesamte Lastentnahme sollte den Lastennennwert von 15 A nicht überschreiten.

### Schritt 2: Batterieverkabelung



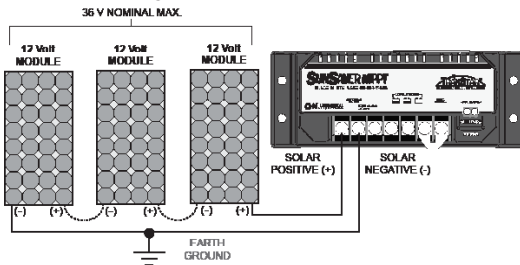
Mindestbatteriespannungen:

12 V Batterie    7 V

24V Batterie    15,5 V

STECKEN SIE ZU DIESEM ZEITPUNKT NOCH KEINE SICHERUNG IN DEN SICHERUNGSHALTER.

### Schritt 3: Solarverkabelung

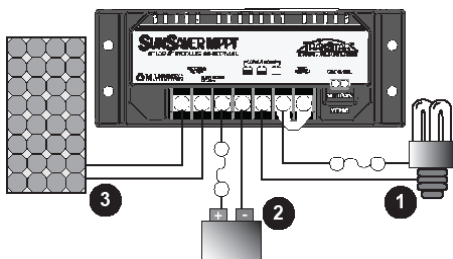


ANMERKUNG: PV Voc muss 75 V nicht überschreiten

### Schritt 4: Zubehör (optional)

Installieren Sie den Temperatur-Fernfühler und das Fernanzeigeelement (beide getrennt erhältlich) nach Bedarf.

### Schritt 5: Verkabelung bestätigen



### Step 6: Sicherungen installieren

Setzen Sie eine 25-A-Gleichstrom-Sicherung in jeden Sicherungshalter in der folgenden Reihenfolge ein:

1. Lastkreis
2. Batteriekreis

### Schritt 7: Einschalten prüfen

Wenn Batteriestrom zugeführt wird, sollte der SS-MPPT die Einschalt-LED-Sequenz zeigen. Die Batteriestatus-LEDs sollte nacheinander einmal blinken.

## BETRIEB

### LED-Anzeigen

#### LED-STATUSANZEIGE

Farbe	Anzeige	Betriebsstatus
Keine	Aus (mit „Herzschlag“)	Nachts
Grün	Dauerhaft ein ( mit Herzschlag <sup>2</sup> )	Aufladen
Rot	Blinkend	Fehler
Rot	Dauerhaft ein ( mit Herzschlag <sup>2</sup> )	Kritischer Fehler

<sup>1</sup>Herzschlag – LED-Statusanzeige leuchtet alle 5 Sekunden kurzzeitig auf

<sup>2</sup>Herzschlag – LED-Statusanzeige erlischt alle 5 Sekunden kurzzeitig

#### BATTERIE-LADEZUSTANDSANZEIGEN

LED-Ladezustandsanzeige	Anzeige	Batteriestatus	Ladezustand
Grün	Fast Flashing (2 Blitze pro Sekunde)	Ausgleichladung	Last ein
Grün	Mittelschnelles Blinken (1 Blitz pro Sekunde)	Absorptionsladung	Last ein
Grün	Langsames Blinken (1 Blitz alle 2 Sek.)	Erhaltungsladung	Last ein
Grün	Dauerhaft ein	Fast voll	Last ein
Gelb	Dauerhaft ein	Halbvoll	Last ein
Rot	Blinkend (1 Blitz pro Sekunde)	Batterie niedrig	LVDWarnung (Last ein)
Rot	Dauerhaft ein	Batterie leer	LVD (Last aus)

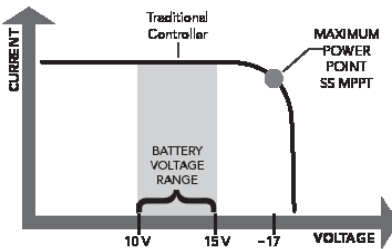


## TrakStar™ MPPT -Technologie

---

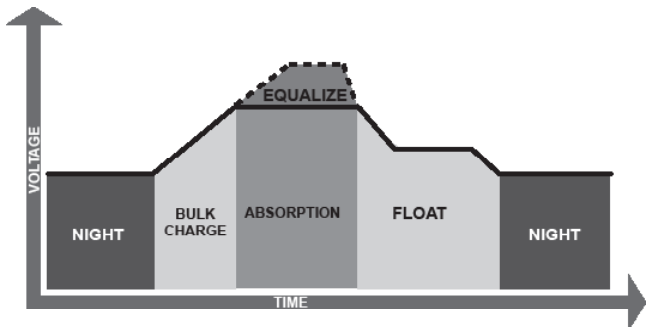
Der SS-MPPT nutzt die MPP (Maximum Power Point)-Tracking Technologie von Morningstar, um maximale Leistung (Energie) aus den Solarmodulen zu gewinnen.

- In vielen Fällen verstärkt die TrakStar MPPT-Technologie den Solar modul-Ladestrom.
- Ein weiterer Vorteil der TrakStar MPPT-Technologie liegt darin, 12-Volt- oder 24-Volt-Batterien mit Solar modul anordnungen höherer Nennspannungen aufladen zu können.
- MPPT Vorteil



Informationen zum Ladevorgang

---



Ladealgorithmus des SunSaver MPPT.

## Informationen zur Lastregelung

---

Die Lastregelungsfunktion verfolgt den primären Zweck, die Systemlasten abzuschalten, wenn sich die Batterie stark entladen hat (niedriger Ladezustand), und die Systemlasten wieder zuzuschalten, wenn die Batterie ausreichend wiederaufgeladen wurde.



**ACHTUNG:** Verkabeln Sie keinen WS-Wechselrichter ganz gleich welcher Größe mit den Lastklemmen des SunSaver MPPT.

### Lastregelungseinstellungen

Die Lastregelung ist vollständig automatisiert. Mit dem Schalter Nr. 2 können Sie zwischen den beiden (2) Einstellungen LVD (Low Voltage Disconnect/Niederspannungsabschaltung) und LVR (Low Voltage Reconnect/Niederspannungswiederzuschaltung) wechseln.

### Stromausgleich

Alle LVD- und LVR-Sollwerte sind stromausgeglichen. Unter Last sinkt die Batteriespannung im Verhältnis zur Stromentnahmen für die Last.

Systemspannung	Stromausgleich
12 Volt	-15 mV pro Ampere Last
24 Volt	- 30 mV pro Ampere Last

### Allgemeine Hinweise zur Lastregelung

- Für alle Batterietypen gilt der maximale Regelspannungsgrenzwert von 15 V (standardmäßig 30 V @ 24 V).
- Vermeiden Sie es, mehrere SunSaver MPPTLastausgänge zusammen und parallel zu verkabeln, um Gleichstromlasten mit einer Stromentnahme zu versorgen, die 15 A überschreitet.
- Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie Lasten mit einer bestimmten Polarität an einen Nutzlastkreis anschließen.

### Schutzmaßnahmen

---

#### Solar-Überlastung

(Keine LED-Anzeige) Der SunSaver MPPT begrenzt den Batteriestrom auf maximal 15 A.

#### Überladung der Last

(Batteriestatus-LEDs: Rot/Gelb-Grün-Sequenz) Wenn der Laststrom den maximalen Lastnennstrom übersteigt, schaltet SS-MPPT die Last ab.

Der SS-MPPT versucht, die Last zwei (2) Mal abzuschalten. Jeder Versuch dauert ca. 10 Sekunden. Wenn die Überlastung nach zwei (2) Versuchen bestehen bleibt, bleibt die Last abgeschaltet, bis die Stromzufuhr deaktiviert und dann wieder aktiviert wird.

#### Solar-Kurzschluss

(LED-Ladestatusanzeige: AUS) Die Solar- Eingangsstromkabel sind kurzgeschlossen. Wenn der Kurzschluss beseitigt ist, startet der Ladevorgang automatisch erneut.

#### Lastkurzschluss

(Batteriestatus-LEDs: Rot/Gelb-Grün-Sequenz) Vollständig gegen Lastverkabelungs-Kurzschlüsse geschützt. Nach zwei (2) automatischen Lastwiederzuschaltungsversuchen (10 Sekunden zwischen den einzelnen Versuchen), muss der Fehler durch Stromabschaltung und Wiedereinschaltung behoben werden.

#### Hochspannungseingang

(LED-Ladestatusanzeige: blinkt rot) Wenn die Solareingangsruehs- spannung (Voc) den maximalen Nennwert von 75 V übersteigt, bleibt die Anordnung solange abgeschaltet, bis die Ruhespannung (Voc) sicher unter den maximalen Nennwert abfällt.

#### Batteriepolartätsumkehr

(Keine LED-Anzeige, keine Stromzufuhr) Vollständig gegen Batterie- polartätsumkehr geschützt. Der Regler wird als Folge nicht beschädigt. Korrigieren Sie die falsche Verkabelung, um den normalen Betrieb wiederherzustellen.

#### Lokaler Temperaturfühler ist beschädigt

(LED-Ladeanzeige: leuchtet durchgehend rot) Der lokale Umgebungstemperaturfühler ist kurzgeschlossen oder beschädigt. Die Aufladung wird unterbrochen, um ein übermäßiges oder unzureichendes Aufladen zu vermeiden. Dies ist ein kritischer Fehler.

#### Interner Temperaturfühler ist beschädigt

(LED-Ladeanzeige: leuchtet durchgehend rot) Der interne Kühlkörpertemperaturfühler ist kurzgeschlossen oder beschädigt. Dies ist ein kritischer Fehler.

#### Hohe Temperatur

(LED-Batteriestatusanzeige: Rot-Gelb-Sequenz) Die Kühlkörper- temperatur hat die sicheren Grenzwerte überschritten, und die Last ist abgeschaltet. Die Last wird wieder automatisch zugeschaltet, wenn sich der Kühlkörper auf eine sichere Temperatur abgekühlt hat.

#### Temperatur-Fernfühler (RTS)

(LED-Batteriestatusanzeige: Rot/Gelb- und Grün/Gelb- Sequenz) Der Temperaturfühler wurden beim Aufladen durch einen beschädigten RTS-Anschluss oder ein abgetrenntes RTS-Kabel abgeschaltet. Wenn

das Problem behoben ist, startet der Ladevorgang automatisch erneut. Um den Betrieb ohne einen Temperatur-Fernfühler fortzusetzen, schalten Sie die gesamte Stromzufuhr zum SunSaver MPPT ab und anschließend wieder zu.

Hochspannungsstöße

Solarmodule, Batterie und die Laststromanschlüsse sind gegen Hochspannungsstöße geschützt. In blitzanfälligen Gegenden wird eine zusätzliche externe Unterdrückung empfohlen.

## Programmieren anwendungsspezifischer Sollwerte

---

Anwendungsspezifische Auflade- und Last-Sollwerte können in den nicht flüchtigen SS-MPPT-Speicher mit einem PC programmiert werden, auf dem die Morningstar MSView Software und ein Meterbus to Serial-Adapter (Modell: MSC) installiert sind. Detaillierte Anweisungen finden Sie in den MSView Hilfedateien. Die MSView PC-Software kann kostenlos von unserer Website unter:

<http://www.morningstarcorp.com>

Ein Setup-Assistent führt Sie durch den Konfigurationsprozess für die Sollwerte. Weitere Hinweise finden Sie in den MSView Hilfedateien.

Für die Verwendung anwendungsspezifischer Sollwerte müssen die Einstellungsschalter wie folgt eingestellt sein:

SCHALTER NR 1 EIN (†) UM ANWENDUNGSSPEZIFISCHE SOLLWERTE ZU VERWENDEN. VERWENDEN SIE DEN BATTERIAUSWAHL-JUMPER, UM ZWISCHEN ZWEI VERSCHIEDENEN GRUPPEN ANWENDUNGSSPEZIFISCHER AUFLADUNGSSOLLWERTE AUSZUWÄHLEN.

SCHALTER NR. 2 EIN (†) UM ANWENDUNGSSPEZIFISCHE LASTREGELUNGSSOLLWERTE ZU VERWENDEN.

## FEHLERSUCHE

### Fehleranzeigen



**HINWEIS:** Falls ein optionales Fernanzeigeeinstrument von Morningstar an den SunSaver MPPT angeschlossen ist, dann stellen Sie die Ursache der Fehleranzeige mittels der Eigendiagnose-Funktion fest. Weitere Hinweise finden Sie im Bedienungshandbuch für das Fernanzeigeeinstrument

#### LED-Fehleranzeigen

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| • PV-Hochspannungsabschaltung  | rotes Blinken                        |
| • RTS-Kurzschluss              | rotes Blinken                        |
| • RTS-Abschaltung              | rotes Blinken                        |
| • Lokaler Temperaturfühler     | dauerhafte rote Anzeige <sup>1</sup> |
| • Beschädigter Kühlkörper      | dauerhafte rote Anzeige <sup>1</sup> |
| • Beschädigte Eingangs-MOSFETs | dauerhafte rote Anzeige <sup>1</sup> |
| • Firmware-Fehler              | dauerhafte rote Anzeige <sup>1</sup> |

<sup>1</sup>Herzschlag - LED-Statusanzeige erlischt alle 5 Sekunden kurzzeitig

#### LED-Batteriestatus-Fehleranzeigen

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| • Last/Hochspannungsabschaltung                          | Rot-Grün-Sequenz                   |
| • Hohe Temperatur/Abschaltung                            | Rot/Gelb-Sequenz                   |
| • Fehler beim Temperatur- Fernfühler                     | Gelb/Rot und Grün/<br>Gelb-Sequenz |
| • Externer Verkabelungsfehler                            | Grün/Rot/Gelb-Sequenz              |
| • Überlastströme   | Gelb/Rot/Grün-Sequenz              |
| • Lastkurzschluss  | Grün/Rot/Gelb-Sequenz              |
| • Aktualisierung der<br>anwendungsspezifischen Sollwerte | grünes/gelbes/rotes Blinken        |
| • Selbsttestfehler                                       | Rot/Gelb/Grün-Sequenz              |

## TECHNISCHE DATEN

### Elektrische Daten

System-Nennspannung	12 oder 24 V GS
Max. Batteriestromstärke	15 A
Batteriespannungsbereich	7 V - 36 V
Max. Solar-Eingangsspannung	75 V
Max. Nenneingangsleistung	
12 Volt	200 Watt
24 Volt	400 Watt
Eigenverbrauch	35 mA
Genauigkeit	
Spannung	1,0 %
Stromstärke	2,0 %
Anzeigeeinstrumentanschluss	RJ-11 mit 6 Anschlussstiften
Schutz gegen vorübergehende Spannungsspitzen	1500 Watt

### Batterieaufladung

Regelungsmethode	4 Phasen
Temp.- Kompensationskoeffizient	- 5 mV / °C / Zelle (25°C Referenzwert)
Temp.- Kompensationsbereich	- 30°C bis + 60°C
Temp.- kompensierte Sollwerte	Aufnahme Pufferung Ausgleich

### Batteriestatus-LEDs

	V fallend	V steigend	
Grün nach Gelb	12,1	13,1	Gelb nach Grün
Gelb nach blinkendem Rot	11,7	12,6	Blinkendes Rot nach Gelb
Blinkendes Rot nach Rot	11,5	12,6	Rot nach Gelb

Hinweis: Mit x2 für 24-Volt-Systeme multiplizieren

## Batterie-Sollwerte (@ 25°C)

	Gel	Versiegelt	AGM	Geflutet
Absorptionsspannung	14,0 V	14,1 V	14,3 V	14,4 V
Pufferungsspannung	13,7 V	13,7 V	13,7 V	13,7 V
Zeit bis zur Pufferung	3 Std	3 Std	3 Std	3 Std
Ausgleichsspannung	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	14,5 V	14,9 V
Ausgleichdauer	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	3 Std	3 Std
Ausgleichkalender	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	28 Tage	28 Tage
Max. Regelspannung <sup>1</sup>	15 V / 30 V			
Niederspannungsabschaltung <sup>2</sup>	11,5 V / 11,0 V			
Niederspannungswiederzuschaltung <sup>2</sup>	12,6 V / 12,1 V			

<sup>1</sup>Nicht temperaturkompensiert. 15 V @ 12 V standardmäßig, 30 V @ 24 V standardmäßig

<sup>2</sup>Mit Schalter einstellbar, nicht temperaturkompensiert. 11,0-V- / 12,1-V Einstellung kann in anwendungsspezifischen Einstellungen geändert werden.



**HINWEIS:** Die Temperaturkompensation erhöht die Regelspannung bei kalten Temperaturen. Die maximale Batteriespannung von 15 V (30 V @ 24 V standardmäßig) verhindert Beschädigungen anempfindlichen Gleichstromlasten.

## Umgebungsdaten

---

Umgebungstemperaturbereich	-40°C bis +60°C
Aufbewahrungstemperatur	-55°C bis +100°C
Feuchtigkeit	100% (nicht kondensierend)
Gehäuse	IP10 (innen)

## Mechanische Daten

---

Netzklemmen-Kabelstärke (max.) einadrig (America Wire Gauge)	16 mm <sup>2</sup> / 6 AWG
mehradrig	16 mm <sup>2</sup> / 6 AWG
dünnadrig	10 mm <sup>2</sup> / 8 AWG
Anschlussklemmen- Durchmesser	5,4 mm / 0,21 Zoll
Netzklemmen- Anschlussmoment (max.)	4 Nm / 35 Zoll-Pfund
Temperatur-Fernfühler- Anschlussklemmen (max.)	
Kabelstärke (min.)	0,3 mm <sup>2</sup> / 22 AWG
Kabelstärke (max.)	3,0 mm <sup>2</sup> / 12 AWG
RTS-Netzklemmen-Anzugsmoment (max.)	0,4 Nm / 3,5 Zoll-Pfund
Abmessungen	siehe Innenseite des vorderen Handbuchdeckels
Gewicht	0,60 kg / 1,3 lbs

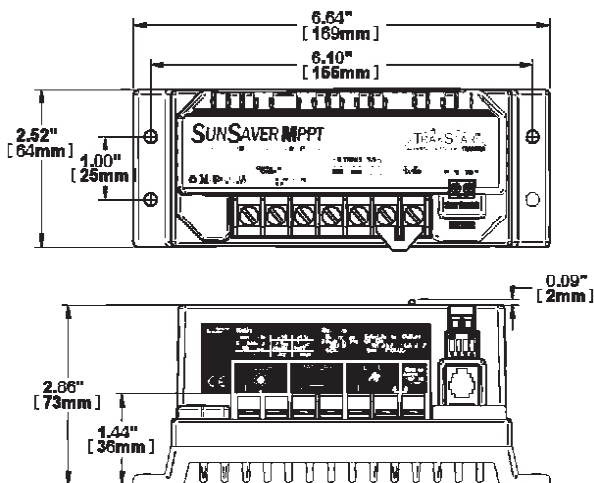
Die technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

Entwickelt in den U.S.A.

Montiert in Taiwan



## DIMENSIONES DEL SUNSAVER MPPT



## RESUMEN DE ESPECIFICACIONES

Voltaje del sistema.....	12 voltios / 24 voltios
Corriente de batería especificada .....	15 A
Corriente de carga especificada .....	15 A
Voltaje máx. de alimentación .....	75 voltios
Potencia de alimentación nominal	
Sistema de 12 voltios .....	200 voltios
Sistema de 24 voltios .....	400 voltios

## INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Guarde estas instrucciones

Este manual contiene instrucciones importantes de seguridad, instalación y funcionamiento para el controlador solar SunSaver MPPT.

Los siguientes símbolos se usan a lo largo de todo el manual para indicar condiciones posiblemente peligrosas o para destacar instrucciones de seguridad importantes.



**ADVERTENCIA:** Indica una condición posiblemente peligrosa. Tenga extremo cuidado al realizar esta tarea.



**PRECAUCIÓN:** Indica un procedimiento crítico para el funcionamiento seguro y adecuado del controlador.

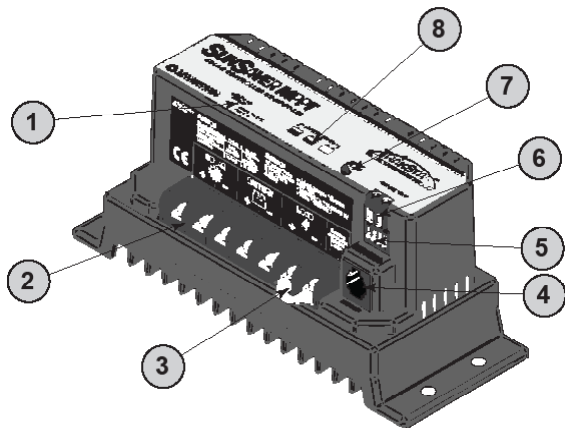


**REMARQUE :** Indica un procedimiento o una función importante para el funcionamiento seguro y adecuado del controlador.

### Información general sobre seguridad

- No existen piezas que el usuario pueda revisar o reparar en el interior del SunSaver MPPT. No desarme ni intente reparar el controlador.
- Desconecte todas las fuentes de energía del controlador antes de instalar o ajustar el SunSaver MPPT.
- El SunSaver MPPT no posee fusibles o desconexiones en su interior. Instale fusibles/ interruptores externos según sea necesario.
- No permita que entre agua al controlador.
- Confirme que las conexiones de energía estén ajustadas para evitar el sobrecalentamiento debido a una conexión suelta.
- Solamente cargue batería de plomo-ácido o de níquel-cadmio.

Las características del SunSaver MPPT se muestran en la Figura 1 a continuación. Se ofrece una explicación para cada una.



**1 - LED de estado**

Un LED indicador que muestra el estado de carga e indica si existe una falla en la alimentación solar.

**2 - Bloque terminal de potencia**

Terminaciones de potencia para el sistema solar, la batería y las conexiones de carga.

**3 - Arrancador de selección de la batería**

Un arrancador para seleccionar un tipo de batería.

**4 - Conexión al medidor**

Un puerto de comunicación para el Medidor remoto Morningstar o conexión con la computadora personal (PC). Se requiere un adaptador MSC, disponible por separado.

**5 - Interruptores de ajustes**

Interruptores de ajustes que definen los parámetros de funcionamiento del SunSaver MPPT.

**6 - Terminales con sensor remoto de temperatura (RTS)**

Punto de conexión para un RTS Morningstar (opcional) para controlar de forma remota la temperatura de la batería.

## 7 - Sensor local de temperatura

Mide la temperatura ambiente. La regulación de la batería se ajusta en base a la temperatura ambiente, a menos que se instale un RTS opcional.

## 8 - LED de estado de la batería

Proporciona una indicación aproximada del estado de carga de la batería e indica si existe una falla en el sistema o en la carga.

## Accesorios opcionales

---

### Sensor remoto de temperatura (Modelo: RTS)

El RTS mide la temperatura de la batería para una compensación precisa de la temperatura y se recomienda en los casos en que la temperatura ambiente de la batería es diferente de la temperatura ambiente del controlador en +/- 5 grados centígrados o más.

### Medidor remoto (Modelo: RM-1)

El medidor remoto digital muestra información sobre el funcionamiento del sistema, indicaciones de errores y lecturas de autodiagnóstico.

### Adaptador para PC MeterBus™ (Modelo: MSC)

El MSC convierte la interfaz eléctrica MeterBus RJ-11 en una interfaz estándar aislada RS-232 que permite la comunicación entre el SunSaver MPPT y una computadora personal (PC).

## Instrucciones de instalación

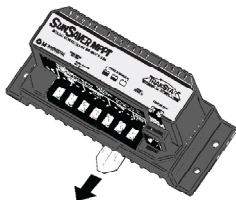
---

- La conexión de la batería del SunSaver MPPT puede estar cableada a una batería o a un banco de baterías. Las siguientes instrucciones son para una sola batería, pero se da a entender que la conexión de la batería puede realizarse con una batería o con un grupo de un banco de baterías.

### 1. Seleccione un tipo de batería

Tipo de batería	Arrancador de batería	El interruptor de la colocación <sup>1</sup>
Gel <sup>1</sup>	INSERTADO	ENCENDIDO (↑)
Sellada	INSERTADO	APAGADO (↓)
AGM <sup>1</sup>	RETIRADO	ENCENDIDO (↑)
Inundada	RETIRADO	APAGADO (↓)

<sup>1</sup>Los ajustes para este tipo de batería pueden modificarse con la programación personalizada.



Extracción del arrancador de selección de batería.

2. Control de carga – Desconexión / reconexión por bajo voltaje (LVD/ LVR)

INTERRUPTOR 2 APAGADO (↓) : LVD = 11.50 V, LVR = 12.60 V

INTERRUPTOR 2 ENCENDIDO (↑) : LVD = 11.00 V, LVR = 12.10 V<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Estos valores pueden modificarse con la programación personalizada.

3. Habilitar o inhabilitar equalización automática

INTERRUPTOR 3 APAGADO (↓) : ECUALIZACIÓN AUTOMÁTICA APAGADA

INTERRUPTOR 3 ENCENDIDO (↑) : ECUALIZACIÓN AUTOMÁTICA ENCENDIDA (sólo tipo de batería agm, inundada)

Cada 28 días o si la batería se descarga a un nivel muy bajo la noche anterior.

4. Comunicación – Medidor / MODBUS<sup>®</sup>

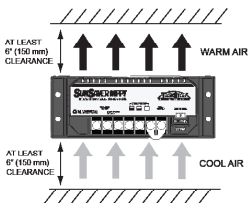
INTERRUPTOR 4 APAGADO (↓) : MEDIDOR REMOTO MORNINGSTAR

Switch 4 haut [ON] (↑) : PROTOCOLO MODBUS<sup>®</sup> PARA DISPOSITIVOS DE TERCEROS MSVIEW<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Se requiere un adaptador para PC Meterbus de Morningstar (Modelo: MSC).

5. Montaje

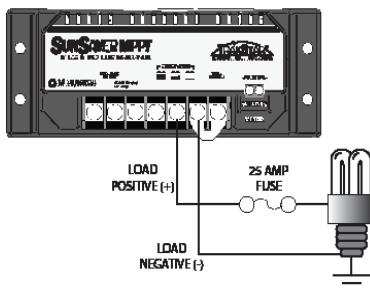
Para montar, la marca cuatro hoyos crecientes, el taladro azadona 3/32" (2,5 Mm) y controlador de tornillo para surgir.



## Montaje

---

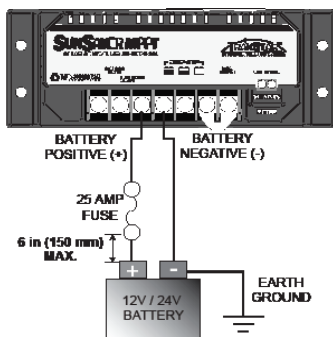
### Paso 1: Cableado de carga



NO INSERTE UN FUSIBLE POR EL MOMENTO.

El consumo total de carga no debe exceder el régimen de carga de 15 A.

### Paso 2: Cableado de la batería



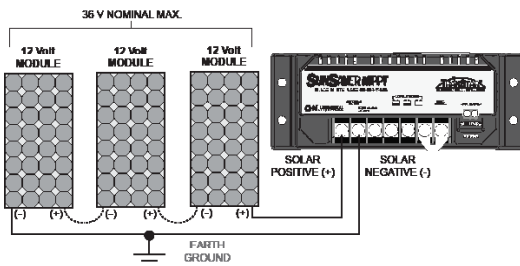
Batería 15.5V mínima de Batería 7V 24V de Voltajes 12V de Batería:

12 V Batería    7 V

24 V Batería    15.5 V

NO INSERTE UN FUSIBLE POR EL MOMENTO.

### Paso 3: Cableado solar

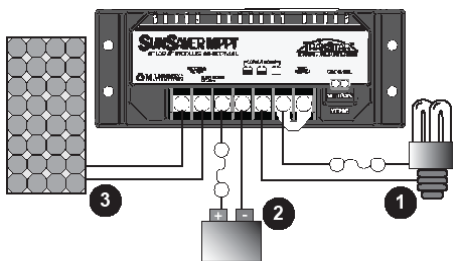


La NOTA: PV Voc no debe exceder 75 V

### Paso 4: Accesorios (opcional)

Instale el sensor remoto de temperatura y el medidor remoto (ambos se compran por separado) si es necesario.

### Paso 5: Confirme el cableado



### Pase 6: Instale los fusibles

Instale un fusible de 25 A con CC en cada soporte de fusible en el siguiente orden:

1. Circuito de carga
2. Circuito de batería

### Paso 7: Confirme el aumento del suministro

EL SS-MPPT debería comenzar la secuencia de LED de aumento del suministro cuando se aplica potencia a la batería. Observe que los LED de estado de la batería parpadeen secuencialmente una vez.

## FUNCIONAMIENTO

### Indicaciones de los LED

#### LED DE ESTADO

Color	Indicación	Estado de funcionamiento
Ninguno	Apagado (con pulsación <sup>1</sup> )	Noche
Verde	Encendido permanente (con pulsación <sup>2</sup> )	Cargando
Rojo	Parpadeante	Error
Rojo	Encendido permanente (con pulsación <sup>2</sup> )	Error crítico

<sup>1</sup>la indicación de pulsaciones hace que el LED de estado se encienda brevemente cada 5 segundos

<sup>2</sup>la indicación de pulsaciones hace que el LED de estado se apague brevemente cada 5 segundos

#### LED DE ESTADO DE CARGA DE LA BATERÍA

LED de estado de carga	Indicación	Estado de batería	Estado de carga
Verde	parpadeo rápido (2 parpadeos / seg.)	Carga de ecualización	Carga encendida
Verde	Parpadeo medio (1 parpadeo/ seg.)	Carga de absorción	Carga encendida
Verde	Parpadeo lento (1 parpadeo/ 2 seg.)	Carga flotante	Carga encendida
Verde	Encendido permanente	Casi llena	Carga encendida
Amarillo	Encendido permanente	Mitad llena	Carga encendida
Rojo	parpadeante (1 parpadeo / seg.)	Batería baja	Advertencia de LVD (Carga encendida)
Rojo	Encendido permanente	Batería vacía	LVD (Carga apagada)

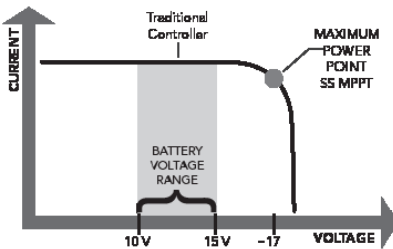


## Tecnología TrakStar™ MPPT

---

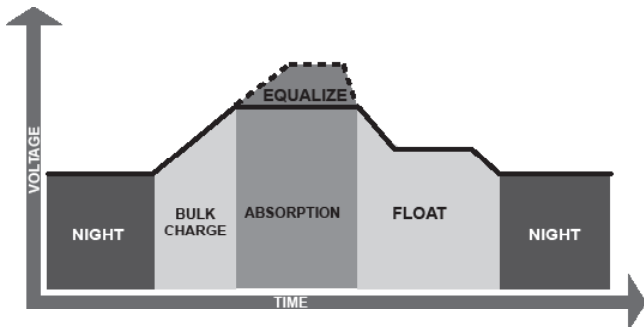
El SS-MPPT utiliza tecnología de rastreo del máximo punto de potencia TrakStar de Morningstar para obtener la máxima potencia del/ de los módulo/s solar/es.

- En muchos casos, la tecnología TrakStar MPPT “reforzará” la corriente de carga solar.
- Otro beneficio de la tecnología TrakStar MPPT es la capacidad de cargar baterías de 12 voltios o 24 voltios con paneles solares de voltajes nominales más altos.
- Ventaja de MPPT



Información sobre la carga de la batería

---



Algoritmo de carga del SunSaver MPPT

## Información del control de carga

---

El objetivo principal de la función de control de carga es desconectar las cargas del sistema cuando la batería se ha descargado a un estado de baja carga y reconectar las cargas del sistema cuando la batería se ha recargado lo suficientemente.



**PRECAUCIÓN:** No conecte un inversor de CA de cualquier tamaño a los terminales de carga del SunSaver MPPT

### Ajustes de control de carga

El control de carga es completamente automático. Elija entre dos (2) ajustes de desconexión por bajo voltaje (LVD) y reconexión por bajo voltaje (LVR) de fábrica, al ajustar el interruptor N.º 2.

### Compensación de corriente

Todos los ajustes de LVD y LVR tienen compensación de corriente.

Voltaje del sistema	Compensación de corriente
12 voltios	-15 mV por amperio de carga
24 voltios	-30 mV por amperio de carga

### Notas generales sobre el control de carga

- Existe un límite máximo de regulación del voltaje de 15 V (30 V a 24 V nominal) para todos los tipos de baterías.
- No conecte múltiples salidas de carga juntas en el SunSaver MPPT en forma paralela a las cargas de energía CC con un consumo de corriente mayor que 15 A.
- Tenga cuidado al conectar cargas con polaridad específica a un circuito de carga variable.

## Protecciones

---

### Sobrecarga solar

(Sin indicación en el LED) El SunSaver MPPT limitará la corriente de la batería a un régimen máximo de 15 amperios.

### Sobrecarga

(LED de estado de la batería: secuencia R/A-V) si la corriente de carga excede el régimen máximo de corriente de carga, el SS-MPPT desconectará la carga. El SS-MPPT intentará reconectar la carga dos (2) veces. Cada intento tiene aproximadamente 10 segundos de diferencia.

Si la sobrecarga continúa después de dos (2) intentos, la carga permanecerá desconectada hasta que se desconecte la energía y se la vuelva a aplicar.

#### Cortocircuito solar

(LED de estado de carga: APAGADO) Los cables de alimentación de energía solar están en cortocircuito. La carga vuelve a comenzar automáticamente cuando se elimina el cortocircuito.

#### Cortocircuito de carga

(LED de estado de la batería: secuencia R/A-V) Totalmente protegido contra cortocircuitos en los cables de carga. Después de dos (2) intentos automáticos de reconexión de carga (10 segundos entre cada intento), la falla debe solucionarse retirando y volviendo a aplicar energía.

#### Entrada de alto voltaje

(LED de estado de carga: R parpadeante) Si el voltaje del circuito abierto (Voc) de alimentación solar excede el régimen máximo de 75 voltios, el panel permanecerá desconectado hasta que el Voc descienda de manera segura por debajo del régimen máximo.

#### Polaridad inversa de la batería

(Sin indicación en LED, no tiene potencia) Totalmente protegido contra la conexión inversa de la batería. No se producirá un daño en el controlador. Corrija el error en el cableado para reanudar el funcionamiento normal.

#### Sensor de temperatura local dañado

(LED de estado de carga: R permanente) El sensor de temperatura ambiente local tiene un cortocircuito o está dañado. La carga se detiene para evitar la sobrecarga o la carga insuficiente. Este es un error crítico.

#### Sensor de temperatura interna dañado

(LED de estado de carga: R permanente) El sensor de temperatura interna del disipador de calor de está dañado. Este es un error crítico.

#### Alta temperatura

(LED de estado de la batería: secuencia R-A) La temperatura del disipador de calor ha excedido los límites seguros y la carga se desconecta. La carga volverá a conectarse automáticamente cuando el disipador de calor se enfríe y alcance una temperatura segura.

#### Sensor de temperatura remoto (RTS)

(LED de estado de la batería: secuencia R/A - V/A) Una conexión incorrecta del RTS o un cable cortado del RTS ha hecho que se desconecte el sensor de temperatura durante la carga. La carga vuelve a comenzar automáticamente cuando se arregla el problema. Para reanudar el funcionamiento sin un RTS, desconecte toda la energía hacia el SunSaver MPPT y vuelva a conectarlo.

## Picos de alto voltaje transitorios

La conexión solar, de la batería y de energía de carga están protegidas contra picos transitorios de alto voltaje. En áreas propensas a descargas eléctricas, se recomienda la supresión externa adicional.

## Ajustes personales de programación

---

Los ajustes personalizados de carga y control de carga pueden programarse en la memoria no volátil del SS-MPPT utilizando una PC con el software MSView de Morningstar instalado y un adaptador en serie Meterbus (modelo: MSC). Consulte los archivos de ayuda de MSView para obtener instrucciones detalladas. El software para PC MSView está disponible gratuitamente en nuestro sitio Web:

<http://www.morningstarcorp.com>

Un asistente de instalación lo guiará en el proceso de configuración de ajustes. Consulte los archivos de ayuda de MSView para obtener más información.

Para utilizar ajustes personalizados, los interruptores de ajustes deben ajustarse de la siguiente manera:

INTERRUPTOR N.º 1 ENCENDIDO (↑) PARA UTILIZAR AJUSTES DE CARGA PERSONALIZADOS. UTILICE EL ARRANCADOR DE SELECCIÓN DE LA BATERÍA PARA SELECCIONAR ENTRE DOS CONJUNTOS DE AJUSTES DE CARGA PERSONALIZADA.

INTERRUPTOR N.º 2 ENCENDIDO (↑) PARA UTILIZAR AJUSTES DE CONTROL DE CARGA PERSONALIZADOS.

---

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

---

### Indications de error

---



NOTA: Si posee un medidor remoto Morningstar opcional adherido al SunSaver MPPT, utilice la función de autodiagnóstico para determinar la causa de la indicación de error. Consulte el Manual del operador del medidor remoto para obtener más información.

### Indicaciones de error del LED de estado

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| • Desconexión por alto voltaje en el módulo fotovoltaico | Rojoparpadeante              |
| • RTS en cortocircuito                                   | Rojo parpadeante             |
| • RTS desconectado                                       | Rojo parpadeante             |
| • Daño en el sensor de temperatura local                 | Rojo permanente <sup>1</sup> |

- Daño en el sensor de temperatura del disipador de calor Rojo permanente<sup>1</sup>
  - Transistores MOSFET de alimentación dañados Rojo permanente<sup>1</sup>
  - Error de Firmware Rojo permanente<sup>1</sup>
- <sup>1</sup>la indicación de pulsaciones hace que el LED de estado se apague brevemente cada 5 segundos

#### Indicaciones de error del LED de estado de la batería

- Desconexión por alto voltaje de carga Secuencia R-V
- Desconexión por alta temperatura Secuencia R-A
- Error en el sensor de temperatura remoto Secuencia A/R-V/A
- Error del cableado externo Secuencia V/R-A
- Sobrecarga de corriente Secuencia A/R-V
- Cortocircuito de carga Secuencia V/R-A
- Actualización de ajustes personalizados V/A/R parpadeante
- Error de prueba automática Secuencia R-A-V

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Eléctricas

Voltaje nominal del sistema	12 ó 24 Vcc
Corriente máx. de batería	15 A
Rango de voltaje de la batería	7 V – 36 V
Voltaje máx. de alimentación solar	75 V
Potencia de alimentación nominal máx.	
12 voltios	200 vatios
24 voltios	400 vatios
Autoconsumo	35 mA
Precisión	
Voltaje	1.0 %
Corriente	2.0 %
Conexión del medidor	RJ-11 de 6 pines
Protección contra sobretensión transitoria	1500 vatios

### Carga de la batería

Método de regulación	4 etapas
Coeficiente de compensación de temperatura	- 5 mV / °C /celda (25 °C de referencia)
Rango de compensación de temperatura	- 30 °C a + 60 °C
Ajustes compensados en temperatura	Absorción Flotante Ecuilización

### LED de estado de la batería

	Disminución de V	Aumento de V	
V a A	12.1	13.1	A a V
A a R parpadeante	11.7	12.6	R parpadeante a A
R parpadeante a R	11.5	12.6	R a A

Nota: Multiplique x2 para sistemas de 24 voltios.

## Ajustes de la batería (a 25 °C)

	Gel	Sellada	AGM	Inundada
Voltaje de absorción	14.0 V	14.1 V	14.3 V	14.4 V
Voltaje flotante	13.7 V	13.7 V	13.7 V	13.7 V
Tiempo hasta flotante	3 h	3 h	3 h	3 h
Voltaje de equalización	N/C	N/C	14.5 V	14.9 V
Duración de equalización	N/C	N/C	3 h	3 h
Calendario de equalización	N/C	N/C	28 días	28 días
Voltaje máximo de regulación <sup>1</sup>	15 V / 30 V			
Desconexión por bajo voltaje <sup>2</sup>	11.5 V / 11.0 V			
Reconexión por bajo voltaje <sup>2</sup>	12.6 V / 12.1 V			

<sup>1</sup>Sin compensación de la temperatura. 15 V a 12 V nominal, 30 V a 24 V nominal.

<sup>2</sup>Ajustable mediante el interruptor, sin compensación de la temperatura. Los ajustes de 11.0 V / 12.1 V pueden modificarse en ajustes personalizados.



NOTA: La compensación de la temperatura aumenta el voltaje de regulación en temperaturas frías. Un límite máximo de voltaje de la batería de 15 V (30 V a 24 V nominal) previene el daño en cargas de CC sensibles.

## Ambientales

---

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-55 °C a +100 °C
Humedad 100% sin condensación	
Recinto	IP10 (interior)

## Mecánicas

---

Tamaño de los cables y terminales de alimentación (máx.)	
Sólido	#6 AWG / 16 mm <sup>2</sup>
Múltiples hilos	#6 AWG / 16 mm <sup>2</sup>
Hilos finos	#8 AWG / 10 mm <sup>2</sup>
Diámetro de los terminales	0.210 pulg. / 5.4 mm
Torque de los terminales de alimentación (máx.)	35 pulg.-lb / 4 Nm
Tamaño de los cables y los terminales de RTS (máx.)	
Calibrador de alambres (min.)	#22 AWG / 0.3 mm <sup>2</sup>
Calibrador de alambres (máx.)	#12 AWG / 3.0 mm <sup>2</sup>
Torque de los terminales de RTS (máx.)	0.4 Nm / 3.5 pulg.-lb
Dimensiones	ver el interior de la tapa
Peso	1.3 lb / 0.60 kg.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

Diseñado en EE.UU.

Ensamblado en Taiwán

