

SUNSAVER MPPT™

CONTRÔLEUR SOLAIRE POUR DES SYSTÈMES DE PV DE GRILLE

MANUAL D'UTILISATION



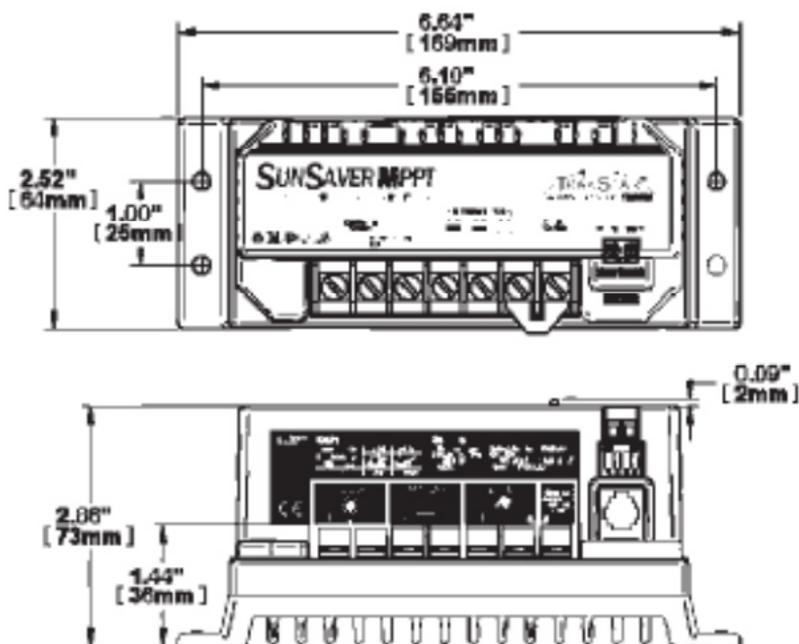
Modèle SS-MPPT-15L



MORNINGSTAR
World's Leading Solar Controllers & Inverters

www.morningstarcorp.com

DIMENSIONS DU SUNSAVER MPPT



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.

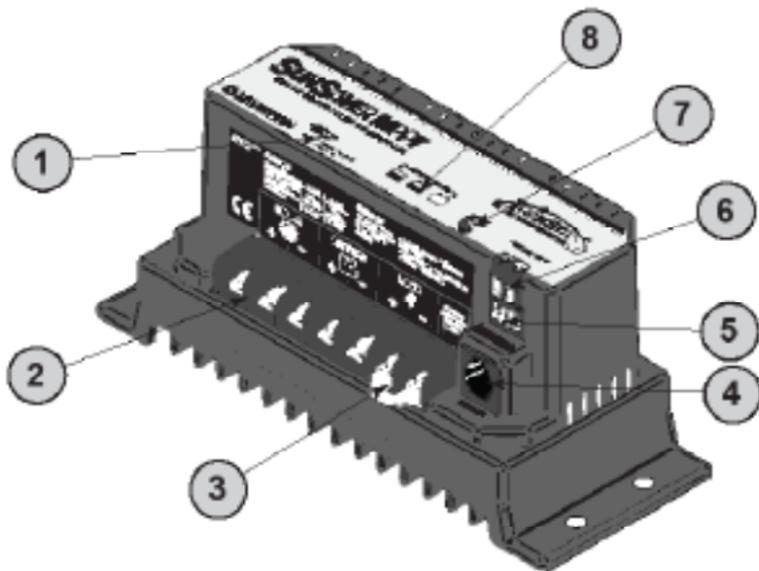


REMARQUE : Signale une procédure ou une fonction importante au fonctionnement correct et sans danger du régulateur.

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



PRUDENCE:

Pour les applications en environnement dangereux-IECEX ATEX, voir l'addendum - référence MS-003242-FR - a ce Manuel.

- 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 ¹ |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| À électrolyte gélifié ¹ | INSÉRÉ | haut ON (↑) |
| Sans entretien | INSÉRÉ | bas OFF (↓) |
| AGM ¹ | RETIRÉ | haut ON (↑) |
| Humide | RETIRÉ | bas OFF (↓) |

¹Les 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 V²

²Ces 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®

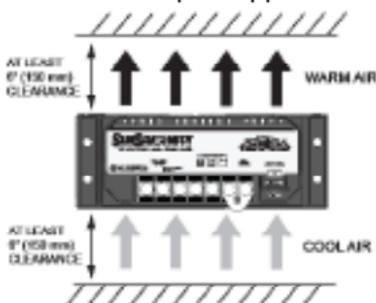
Switch 4 bas [OFF] (↓) : Lecteur à distance de Morningstar

Switch 4 haut [ON] (↑) : protocole Modbus® pour MSView et périphériques de tiers²

²Adaptateur PC Meterbus de Morningstar (Modèle : MSC) requis.

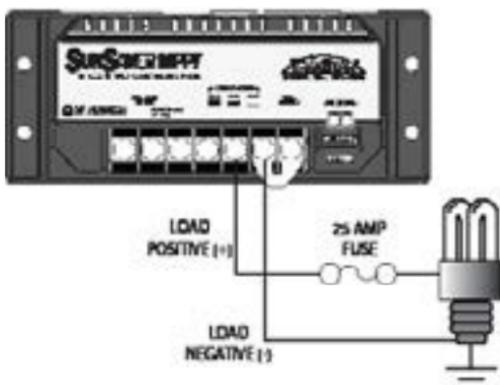
5. Monter

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



Câblage

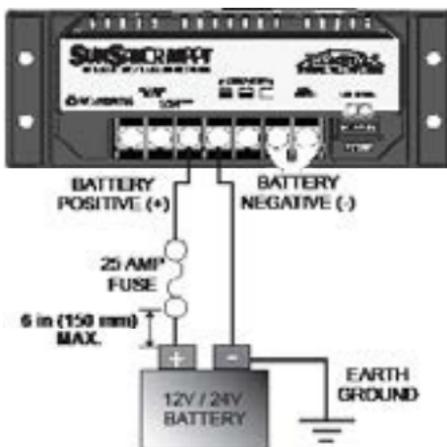
Étape 1 : Câblage de charge



NE PAS ENCORE PLACER DE FUSIBLE.

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

Étape 2 : Câblage de la batterie



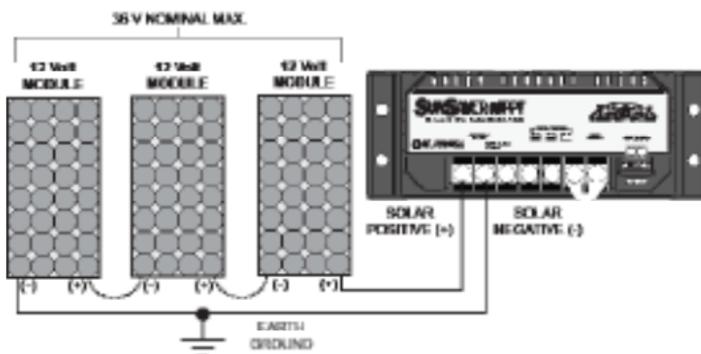
Minimum tensions de batterie:

2 V Batterie 7 V

24 V batterie 15,5 V

NE PAS ENCORE PLACER DE FUSIBLE

Étape 3 : Câblage du panneau solaire

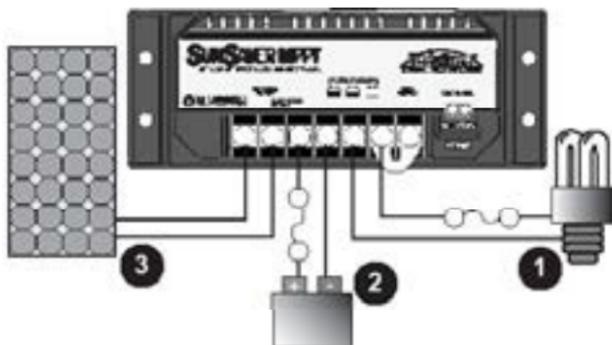


REMARQUE: PV Voc ne doit pas dépasser 75 V

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 ¹) | Nuit |
| Vert | On (Activé) continu (avec battement ²) | Charge |
| Rouge | Clignotant | Erreur |
| Rouge | On (Activé) continu (avec battement ²) | Erreur critique |

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

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

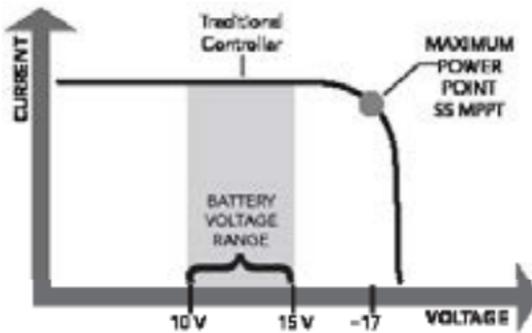
VOYANTS D'ÉTAT DE CHARGE (SOC) DE LA BATTERIE

| 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™

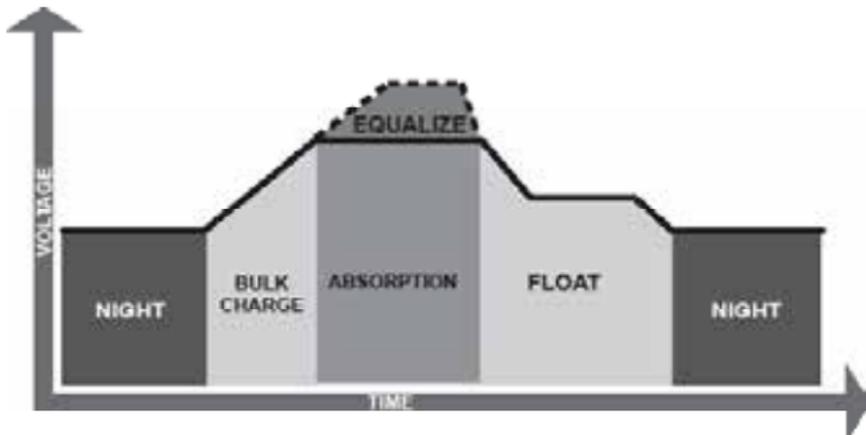
Le SS-MPPT utilise la technologie de recherche automatique du point de puissance maximale TrakStar de Morningstar pour extraire la puissance maximale des modules solaires.

- 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 fixe) 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 fixe) 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 fois que la température 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 fil coupé de la RTS a déconnecté la sonde de température pendant la charge. La charge reprend automatiquement quand le problème est fixé. 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 suppresseur 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 xe¹
 - Sonde de température du dissipateur thermique endommagée Rouge fi xe¹
 - Transistors MOS à effet de champ endommagés Rouge fi xe¹
 - Erreur de microprogramme Rouge fi xe¹
- ¹le 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 ¹ | 15 V / 30 V | | | |
| Déclenchement basse tension ² | 11,5 V / 11,0 V | | | |
| Réenclenchement basse tension ² | 12,6 V / 12,1 V | | | |
| Load HVD | 15,3 / 30,6 V | | | |
| Load HVR | 14,5 / 29,0 V | | | |
| Array HVD (temp. Comp.) | Point de consigne de tension le plus élevé du profil + 0,5 V | | | |
| Array HVR (temp. Comp.) | 13,8 V | | | |

FRANÇAIS

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

²Réglable 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:

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Certifié T4 | -40 ° C à + 60 ° C |
| Certifié T5 | -40 ° C à + 45 ° C |
| Température d'entreposage | -55 ° C à + 100 ° C |
| Humidité | 100 % sans condensation |
| Boîtier | IP10 (à l'intérieur) |

Pour les applications en environnement dangereux - IECEx / ATEX, voir l'addendum - référence MS-003242-FR - à ce manuel.

Caractéristiques mécaniques

| | |
|--|------------------------------------|
| Section des fils d'alimentation (max.) | |
| Plein | n° 6 AWG/16 mm ² |
| Multibrin | n° 6 AWG/16 mm ² |
| Pour fil toronné fin | n° 8 AWG/10 mm ² |
| 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 ² |
| Section de fil (min.) | n° 12 AWG/3,0 mm ² |
| 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 |

CERTIFICATIONS

POUR LES LISTES DE CERTIFICATION DÉTAILLÉES ACTUELLES, SE RÉFÉRER À:

[HTTPS://WWW.MORNINGSTARCORP.COM/SUPPORT/LIBRARY](https://www.morningstarcorp.com/support/library)

**SOUS «TYPE», CHOISISSEZ «DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (DOC)»
POUR AFFICHER LA LISTE DES DOC PRODUITS.**

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Conçu aux États-Unis

Assemblé à Taiwan.

© 2021 Morningstar Corporation

MS-003192 Multi_v7

SUNSAVER MPPT ADDENDUM AU MANUEL DE L'OPÉRATEUR

Certifications



ONDULEURS, CONVERTISSEURS ET CONTRÔLEURS UL1741 ET ÉQUIPEMENT DU SYSTÈME D'INTERCONNEXION À UTILISER AVEC DES SOURCES D'ÉNERGIE DISTRIBUÉES, DEUXIÈME ÉDITION, RÉVISION JUSQU'AU 15 FÉVRIER 2018 ET INCLUANT LE 15 FÉVRIER 2018

CSA C22.2 # 107.1 ÉQUIPEMENT DE CONVERSION DE PUISSANCE

UL121201 / CSA C22.2 # 213 Équipement électrique non incendiaire à utiliser dans les emplacements dangereux (classifiés) de classe I, division 2, groupes A, B, C, D, groupe de température: T4, T5 (voir les spécifications environnementales du manuel du produit)

Directives CEM

- Immunité: EN 55024
- Émissions: EN 55022

Directive basse tension:
IEC/EN 62109-1

Emplacements dangereux pour les applications IECEx / ATEX

IECEx ETL 20.0059X
ITS20ATEX35890X

IECEx: Ex ec IIC TX Gc
ATEX:  II 3G Ex ec IIC TX Gc
T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$
T5: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45^{\circ}\text{C}$

Sunsaver MPPT doit être vérifié avec un test de résistance diélectrique spécifié par la norme industrielle pertinente.

L'équipement doit être placé à l'intérieur d'un boîtier classé Ex IP 54 conformément à la série CEI 60079. Un outil est nécessaire pour accéder aux équipements à l'intérieur de l'enceinte.

Morningstar Corporation

8 Pheasant Run, Newtown, PA 18940 USA

10611 Iron Bridge Road, Ste. L, Jessup, MD 20794 USA

MS-003242-FR-4