



Hoppecke power.com SB La batterie au plomb scellé AGM

Les produits à tout faire

La longue durée de vie, la forte résistance et une faible autodécharge ainsi que la haute sécurité de fonctionnement font des batteries de la série Hoppecke power.com de vrais produits à tout faire pour les installations photovoltaïques d'une utilisation faible et moyenne. L'utilisation d'un électrolyte gelifié fixé dans de la fibre de verre permet un entretien facile et une très bonne résistance à la corrosion. Le boîtier en plastique résistant aux chocs ainsi que le couvercle de la batterie pourvu d'une poignée barre intégrée permet un maniement aisé et une bonne résistance au quotidien.

La diversité dans l'application

Les batteries de la série Hoppecke power.com se prêtent particulièrement à des installations solaires, des installations de signalisation et des applications IT / télécommunications. Elles peuvent alors être employées en tant que réservoir d'énergie dans des systèmes photovoltaïques autonomes, des installations de signalisation de trafic routier, ferroviaire et maritime ou bien dans des centrales d'amplification pour Internet,

la radiocommunication mobile et la télécommunication.

Sûr et durables

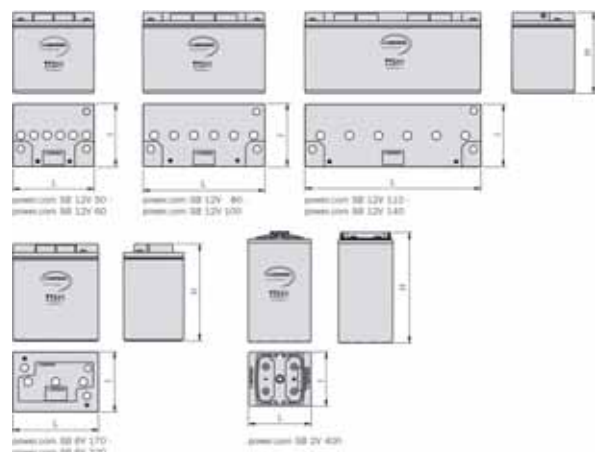
Toutes les batteries de la série Hoppecke power.com sont pourvues d'une protection intégrée d'allumage en retour ainsi que d'un dégazage central dans le couvercle ce qui minimise le risque d'explosion. Selon Eurobat, la série power.com a une durée de vie supérieure à 12 ans dans des conditions d'utilisation normale.

Aperçu des avantages

- Une meilleure longévité, forte résistance et faible autodécharge
- Pas de maintenance
- Une sécurité de fonctionnement optimale
- Une acceptation supérieure de la charge
- Option de fonctionnement horizontal
- Maniement facile
- Une construction robuste



Avec des capacités de 52 à 220 Ah, la série Hoppecke power.com offre des modèles pour toutes les utilisations.



Les batteries au plomb fermées peuvent aussi être utilisées horizontalement et ne nécessitent pas de maintenance. Il n'est pas nécessaire de les remplir d'eau.

Batteries

Faible entretien

Art. N°	0303041	0303042	0303043	0303044	0303045
					
Modèle	Hoppecke power.com SB 12V 50	Hoppecke power.com SB 12V 60	Hoppecke power.com SB 12V 80	Hoppecke power.com SB 12V 100	Hoppecke power.com SB 12V 110
Tension	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
Capacité (10 h)	52 Ah	63 Ah	80 Ah	95 Ah	111 Ah
Capacité (100 h)	62 Ah	74 Ah	94 Ah	111 Ah	130 Ah
Dimensions (L / l / H)	229 mm / 177 mm / 230 mm	229 mm / 177 mm / 230 mm	344 mm / 177 mm / 230 mm	344 mm / 177 mm / 230 mm	498 mm / 177 mm / 230 mm
Poids	26.0 kg	26.5 kg	37.5 kg	38.0 kg	52.0 kg
Garantie *	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans

Art. N°	0303046	0303047	0303048	0303049
				
Modèle	Hoppecke power.com SB 12V 130	Hoppecke power.com SB 12V 140	Hoppecke power.com SB 6V 170	Hoppecke power.com SB 6V 220
Tension	12 V	12 V	6 V	6 V
Capacité (10 h)	129 Ah	142 Ah	170 Ah	220 Ah
Capacité (100 h)	151 Ah	166 Ah	194 Ah	253 Ah
Dimensions (L / l / H)	498 mm / 177 mm / 230 mm	498 mm / 177 mm / 230 mm	242 mm / 170 mm / 275 mm	308 mm / 170 mm / 275 mm
Poids	52.5 kg	54.5 kg	32.0 kg	41.0 kg
Garantie *	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans

* - Sous réserve d'installation conforme



Turbine éolienne Upwind de 1 kW Performance assurée

Puissance utile même en cas de ressources de vent modestes

La série des turbines éoliennes Upwind est basée sur deux années d'essais et de développement pragmatiques en Ecosse. Utilisant des génératrices à aimants permanents, combinées à des pales d'éoliennes Hi-Spec de Futureenergy hautement performantes, ces turbines éoliennes escamotables génèrent une puissance extrêmement utile en cas de ressources de vent modestes, et sont même en mesure de produire plus de 1000 W à des vents de 12.5 m/s.

Différentes versions pour des exigences spécifiques

Disponibles en versions 12 V, 24 V & 48 V CC, ces éoliennes sont appropriées à la charge de la batterie et sont compatibles tant aux installations couplées au réseau qu'aux installations de chauffage air-eau. Toutefois, elles ne sont pas recommandées pour les installations montées sur bâtiment, à l'exception des bâtiments à ossature en acier. Ces turbines éoliennes sont compatibles à des mâts d'échafaudage galvanisés standard de 50 mm.

Montage aisé et rapide

Cette turbine éolienne est livrée en 2 unités de transport pesant au total 27 kg. L'ailette de queue et les

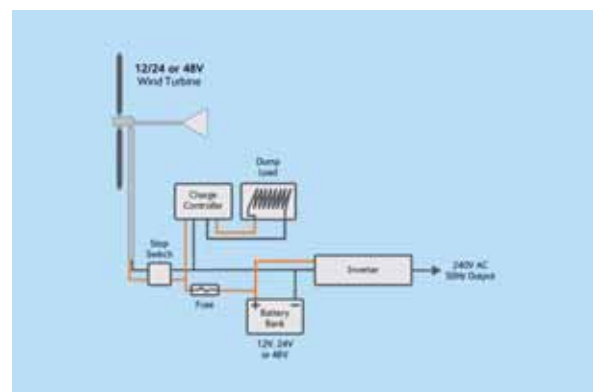
pales de rotor sont à fixer sur la nacelle principale de la turbine. Toutes les instructions requises pour vous guider tout au long du processus de montage aisé sont fournies. Quelques heures devraient suffire pour que la turbine soit installée et opérationnelle.

Caractéristiques spécifiques

- Ailette de queue escamotable sous action mécanique
- Génératrice à aimants permanents hautement performante, unique en son genre
- 5 pales de turbine en nylon chargé à la fibre de verre de qualité supérieure
- Roulements avec joint dans l'arbre du mât
- Contact tournant assigné à 60 ampères pour éviter tout torsadage des câbles
- Design de profilé aérodynamique
- Robuste et simple, avec un minimum de pièces et un design de grande simplicité
- Acier galvanisé et inoxydable avec aluminium à revêtement pulvérisé et anodisé pour résister de façon optimale tant à la corrosion qu'aux conditions climatiques
- Fabriqué en Grande-Bretagne



Ces turbines escamotables génèrent une puissance très utile en cas de ressources de vent modestes.



Turbine éolienne à système autarcique.

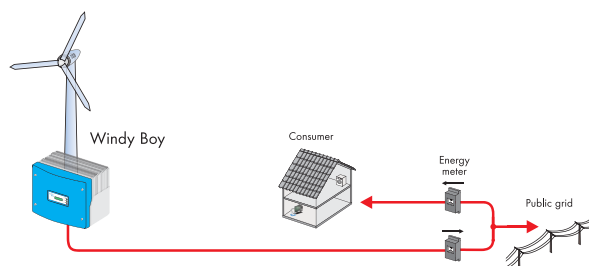
Energie éolienne

Turbines éoliennes

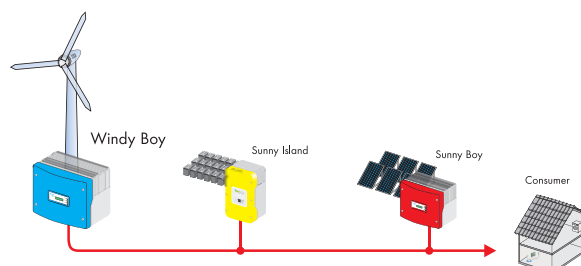
Art. N°	1600001	1600002	1600003
Modèle	Upwind 1048 	Upwind 1024 	Upwind 1012 
Puissance de sortie nominale	1000 W	1000 W	600 W
Charge de batterie	48 V	24 V	12 V
Vitesse de démarrage	2.5 m/s	2.5 m/s	2.5 m/s
Vitesse d'enclenchement	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s
Vitesse de vent nominale	12.5 m/s	12.5 m/s	12.5 m/s
Vitesse de vent max.	50.0 m/s	50.0 m/s	50.0 m/s
Vitesse de vent mise en route et en charge	3.8 m/s	3.0 m/s	3.2 m/s
Tr/min mise en route et en charge	380	258	230
Ø du rotor	1.8 m	1.8 m	1.8 m
Nombre des pales du rotor	5	5	5
Type de générateur	Triphasé à aimants permanents (avec puissance de sortie CC)	Triphasé à aimants permanents (avec puissance de sortie CC)	Triphasé à aimants permanents (avec puissance de sortie CC)
Ø de mât approprié	50 mm	50 mm	50 mm
Niveau acoustique	35 dB à 5 m/s et 5 m derrière le rotor ; 54 dB à 7 m/s et 5 m derrière le rotor	35 dB à 5 m/s et 5 m derrière le rotor ; 54 dB à 7 m/s et 5 m derrière le rotor	35 dB à 5 m/s et 5 m derrière le rotor ; 54 dB à 7 m/s et 5 m derrière le rotor
Poids	22 kg	22 kg	22 kg
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans
Normes	Conforme à ROHS	Conforme à ROHS	Conforme à ROHS

Accessoires

Art. N°	Modèle	Description	Fait partie de l'art. n°
0201039	SMA WB 1100LV 	Onduleur pour Upwind 1048 et 1024 ; puissance nominale 900 W ; env. 29 kg ; pour usage intérieur et extérieur	1600001, 1600002
0400131	TriStar - 45 	Régulateur de charge pour courant de charge de 45 A et pour système de batterie de 48 V	1600001
0400132	TriStar - 60 	Régulateur de charge pour courant de charge de 60 A et pour système de batterie de 12 V et 24 V	1600002, 1600003
0400616	Dump Load 	Résistance de charge ; 2 charges de lissage (couplées en parallèle) pour systèmes de 12 V ; 1 charge de lissage pour systèmes de 24 V ; 2 charges de lissage (couplées en série) pour systèmes de 48 V	1600001, 1600002, 1600003
1600004	Interrupteur marche-arrêt/frein 	Isolation 2 pôles 120 A CC + interrupteur marche-arrêt	1600001, 1600002, 1600003



Grâce au WB 1100LV, les turbines éoliennes Upwind 1048 et 1024 peuvent être utilisées pour un couplage direct au réseau de distribution.



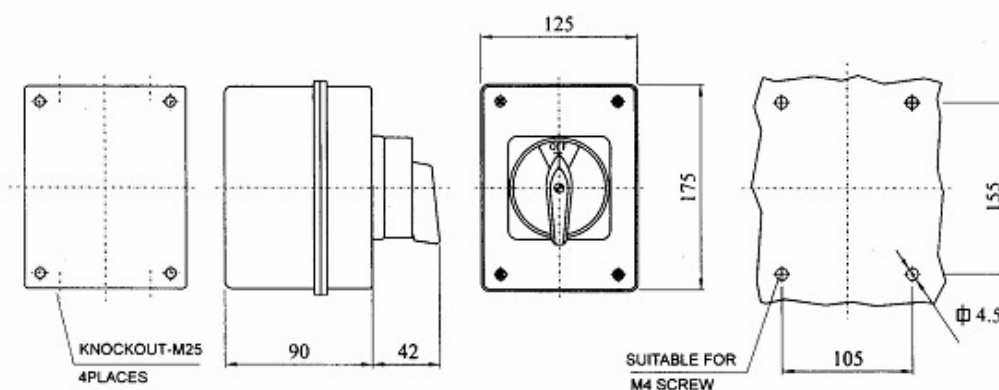
Par le couplage SMA CA, le WB 1100LV peut en outre être intégré dans un système autonome.



 Couplé au réseau  Autonome  Monitoring

INSTRUCTIONS DE MONTAGE « STOP SWITCH » POUR EOLIENNES UPWIND

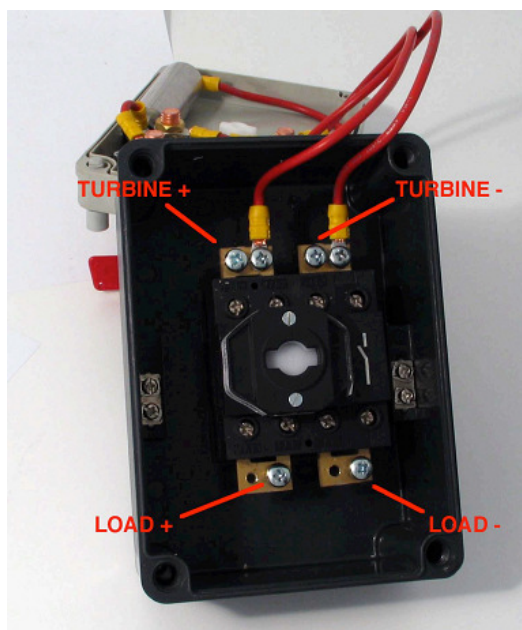
DESCRIPTIF DU COMMUTATEUR :



Lorsque le commutateur est en position OFF, dévissez les vis sur le couvercle et enlevez-le.

Le descriptif ci-dessus vous donne les dimensions pour le montage du commutateur d'arrêt.
Remarque : le couvercle ne pourra s'enlever que lorsque les vis auront été enlevé et le rotacteur sur OFF.

L'éolienne doit être connectée aux borniers situés sur le dessus du commutateur d'arrêt car le circuit d'arrêt / de ralentissement est connecté à cet endroit (voir ci-dessous).
Pour des raisons de sécurité nous recommandons l'installation d'un fusible sur la ligne afin de protéger les batteries (ou autre équipement) contre tout court-circuit.



Turbine = Eolienne

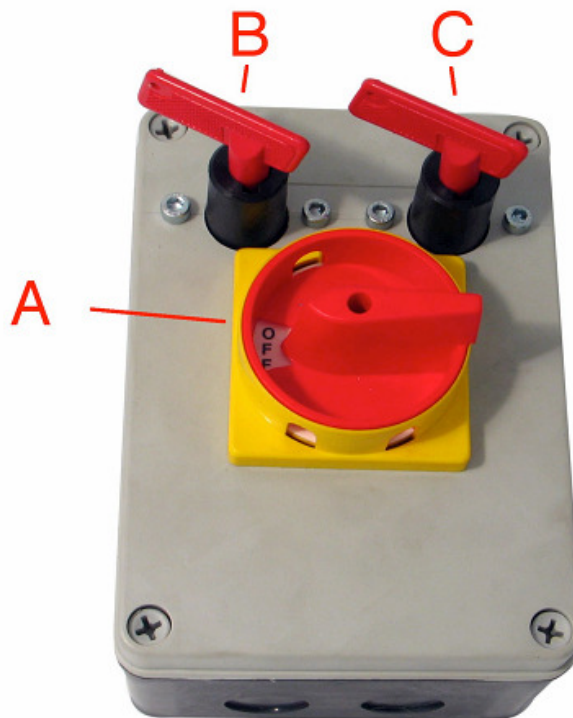
Load = Batterie

ARRETER L'EOLIENNE :

- 1) Tournez le rotacteur (A) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position OFF. Ceci isole l'éolienne de la batterie (ou convertisseur réseau pour les éoliennes en 230Vac). *Ne pas tourner le rotacteur en position OFF peut créer des dommages en arrêtant la turbine car le + et le - de l'éolienne seront coupés.*
- 2) Insérez la clé rouge dans l'emplacement B et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre ce qui ralentira l'éolienne à une vitesse sûre afin qu'elle puisse être complètement arrêtée (via une résistance interne au commutateur). La résistance ne doit pas être en fonction longtemps (2 minutes env.) sinon elle produira une surchauffe à l'intérieur du commutateur.
- 3) Insérez la clé rouge dans l'emplacement C et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre ce qui coupera la sortie éolienne et l'arrêtera.

Pour que l'éolienne redémarre suivez les instructions ci-dessus en sens inverse.

L'éolienne doit être uniquement arrêtée dans les vents légers ou lorsque la queue est endommagée.



SUNSAVER

REGULATEURS DE SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE

MANUEL D'UTILISATION

MODELES SUNSAVER TRAITES DANS LE MANUEL

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| • SS-6 / SS-6L | 6 A / 12 V |
| • SS-10 / SS-10L | 10 A / 12 V |
| • SS-10-24V / SS-10L-24V | 10 A / 24 V |
| • SS-20L | 20 A / 12 V |
| • SS-20L-24V | 20 A / 24 V |
-



**1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, PA 18977 USA
Site Web : www.morningstarcorp.com**

SOMMAIRE DES CARACTERISTIQUES

		SS-6	SS-10	SS-20	24 V
Tension du système	(V)	12	12	12	24
Tension maximale du capteur photovoltaïque	(V)	25	25	25	44
Intensité nominale du courant photovoltaïque	(A)	6,5	10	20	s/o
Charge nominale	(A)	6	10	20	s/o
Courant de court-circuit maximal du capteur	(A)	8,1	12,5	25	s/o
Points de réglage :					
MLI batterie étanche	(V)	14,1	14,1	14,1	28,2
MLI batterie humide	(V)	14,4	14,4	14,4	28,8
Point de déclenchement basse tension	(V)	11,5	11,5	11,5	23,0
Point de réenclenchement basse tension	(V)	12,6	12,6	12,6	25,2
Gamme de température ambiante	(°C)	- 40 à 60	- 40 à 60	- 40 à 60	- 40 à 60
Compensation de température	(mV/°C)	- 28	- 28	- 28	- 56

DIMENSIONS EN POUCES (MM)

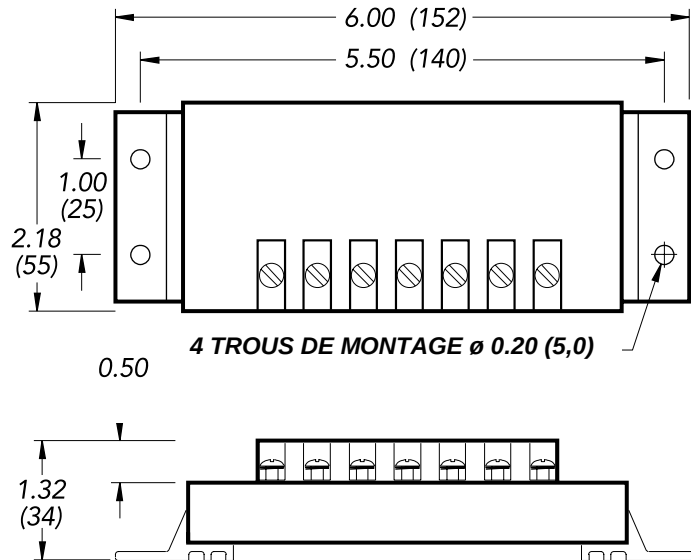


TABLE DES MATIERES

1.0	GENERALITES	4
2.0	IMPORTANTES CONSIGNES DE SECURITE	4
2.1	<i>Installation aux endroits classés dangereux</i>	5
3.0	PREPARATIFS	5
4.0	VOYANTS A DEL	6
5.0	DIRECTIVES DE POSE	7
5.1	Caractéristiques nominales et limites	7
5.2	Protection contre l'inversion des polarités	8
5.3	Méthode d'installation	8
6.0	FONCTIONNEMENT	11
6.1	Tâches de l'opérateur	11
6.2	Mode de fonctionnement	11
6.3	Inspection et entretien	13
7.0	ESSAI ET DEPANNAGE	13
7.1	Essai avec une alimentation électrique	13
7.2	Dépannage	14
8.0	SPECIFICATIONS	17

1.0 GENERALITES

Merci d'avoir choisi le régulateur de système photovoltaïque SunSaver™. Le SunSaver est un régulateur perfectionné, que utilise une technologie de charge avancée et de configuration série de commutation à modulation de largeur d'impulsions (MLI, ou PWM en Anglais). Le processus de chargement des batteries a été optimisé pour prolonger la durée utile de la batterie et améliorer le rendement du système.

Le SunSaver a de nombreuses caractéristiques uniques. Bien que le SunSaver soit très simple à utiliser, il vaut mieux prendre le temps de lire complètement le manuel d'utilisation et de se familiariser avec le régulateur. On peut ainsi tirer pleinement parti des nombreux avantages que le SunSaver procure à un système photovoltaïque.

2.0 IMPORTANTES CONSIGNES DE SECURITE

- CONSERVER CES DIRECTIVES - Le présent manuel contient d'importantes directives relatives à l'installation et à l'entretien du régulateur SunSaver.
- AVERTISSEMENT - Manipuler les batteries avec très grande prudence. Les batteries au plomb peuvent dégager des mélanges gazeux explosifs et, si elles sont mises en court-circuit, peuvent débiter des milliers d'ampères. Lire au complet les instructions fournies avec la batterie.
- Ne pas dépasser les caractéristiques nominales de tension ou de courant du régulateur. N'utiliser qu'une batterie de 12 V ou de 24 V.
- Sous peine d'**ENDOMMAGER** le régulateur, **NE PAS** mettre en court-circuit le capteur photovoltaïque ou la charge lorsqu'ils sont connectés au régulateur.
- Protéger le régulateur de l'exposition directe aux rayons solaires. Laisser suffisamment d'espace autour du régulateur pour que l'air puisse circuler librement.
- Des bornes à pression ne sont pas nécessaires. N'utiliser que du fil de cuivre dont l'isolation est efficace jusqu'à au moins 75 °C et dont le calibre est compris entre 10 AWG (5,2 mm²) et 14 AWG (2,1 mm²).
- Le conducteur négatif du circuit doit être correctement mis à la masse, conformément aux codes en vigueur dans la localité.

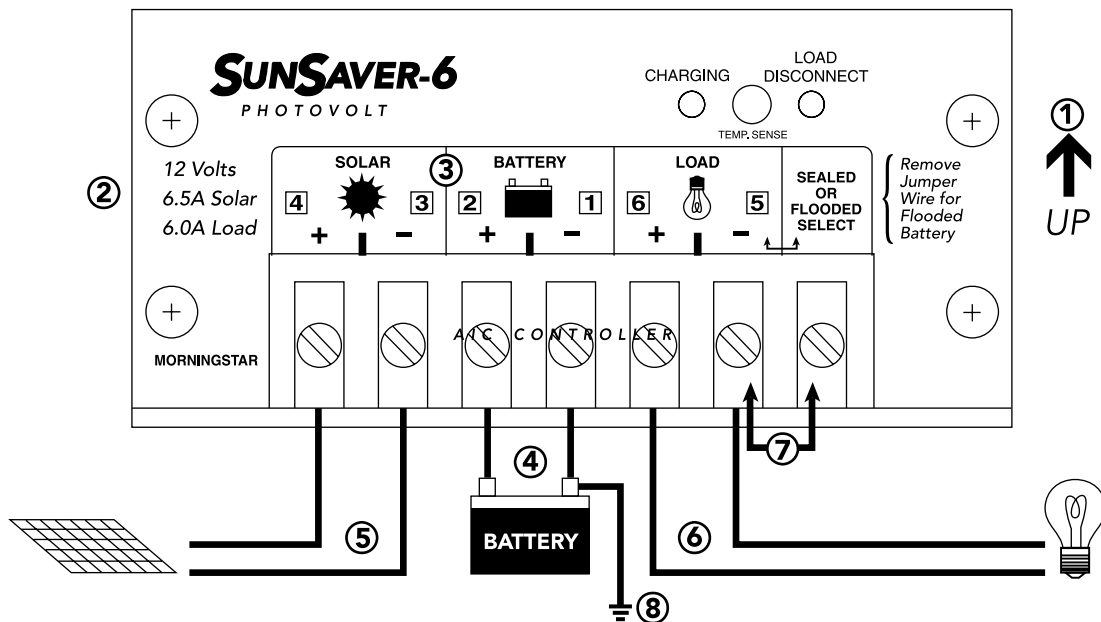
2.1 INSTALLATION AUX ENDROITS CLASSES DANGEREUX

L'ensemble des régulateurs de charge SunSaver est conforme aux normes UL1604 et CSA 22.2 n° 213-M1987 relatives à l'utilisation aux endroits dangereux de Catégorie 1, Division 2, Groupes A, B, C et D. Pour se conformer aux normes des UL et de la CSA, l'installateur doit appliquer les prescriptions du National Electric Code, article 501-4(b) et/ou du Code canadien de l'électricité, article 18-156, lorsqu'il pose un SunSaver à un endroit classé dangereux.

AVERTISSEMENT : Avant de déconnecter l'équipement, le mettre hors tension ou s'assurer que l'endroit où il se trouve est classé non dangereux.

3.0 PREPARATIFS

La présente section énonce brièvement les préparatifs nécessaires à l'utilisation d'un régulateur SunSaver. Il vaut toutefois mieux lire le manuel au complet, pour tirer du régulateur le meilleur rendement possible et en obtenir des années de fonctionnement sans panne.



1. Monter le SunSaver sur une surface verticale. Laisser de l'espace au-dessus et en dessous du régulateur pour que l'air circule librement.

2. S'assurer que le courant du capteur photovoltaïque et le courant de charge ne dépassent pas les caractéristiques nominales du modèle de SunSaver installé.
3. Les 6 branchements aux bornes du SunSaver sont numérotés sur l'étiquette. Il est recommandé d'exécuter les branchements dans l'ordre ascendant (de 1 à 6).
4. Commencer par brancher la **BATTERIE**. Veiller à ce qu'aucun fil nu ne touche le boîtier métallique du régulateur.
5. Puis, brancher le **PANNEAU SOLAIRE** (capteur photovoltaïque). La DEL verte s'allume lorsque le soleil brille.
6. Connecter la **CHARGE** en dernier. Si ce modèle comporte un déclenchement basse tension et si la DEL rouge s'allume, la charge de la batterie est basse. Recharger la batterie avant d'installer le système (voir l'article 5.3).
7. Le régulateur est expédié avec un cavalier en place sur les bornes. Ainsi, le régulateur est prêt à charger des batteries **ETANCHES**. Si on utilise une batterie **HUMIDE**, il suffit d'enlever le cavalier. Lorsqu'on le repose, les points de réglage pour la charge d'une batterie étanche sont rétablis (voir l'article 5.3).
8. Pour que la protection contre les surtensions soit la plus efficace possible, le conducteur négatif du circuit doit être correctement mis à la masse.

4.0 VOYANTS A DEL

DEL VERTE :

La DEL verte s'allume dès que le soleil brille et que la batterie peut être rechargée. La DEL verte s'éteint pendant la nuit.

Comme le SunSaver utilise un processus de charge en MLI à tension constante, une certaine quantité d'énergie alimente en permanence la batterie. Bien que l'intensité du courant de charge baisse très fortement lorsque la batterie est à pleine charge, la DEL verte reste allumée (pendant le jour), afin d'indiquer que le régulateur fonctionne et que le capteur photovoltaïque débite du courant pour recharger la batterie.

DEL ROUGE :

Si le modèle de régulateur SunSaver comporte une fonction de déclenchement automatique en cas de basse tension, il est aussi équipé d'une DEL rouge. Lorsque la charge de la batterie tombe en dessous du point de déclenchement basse tension, la

charge est déconnectée et la DEL rouge s'allume pour indiquer que le régulateur a déconnecté la charge afin que la batterie ne se décharge pas davantage et ne s'endommage pas.

Après un temps suffisant pour que la batterie se recharge à environ 40 à 50 % de sa capacité nominale, la charge est automatiquement reconnectée et la DEL rouge s'éteint.

5.0 DIRECTIVES DE POSE

5.1 CARACTERISTIQUES NOMINALES ET LIMITES

- Le SunSaver est calculé pour les systèmes photovoltaïques 12 V (ou 24 V). Ne pas le connecter à un capteur photovoltaïque ayant une tension en circuit ouvert supérieure à 25 V (ou 44 V).
- Courant de court-circuit nominal maximal :

SUNSAVER-6	8,1 A
SUNSAVER-10	12,5 A
SUNSAVER-20	25,0 A

- Du fait que le SunSaver est un régulateur à commutation de configuration série, le courant à considérer pour le panneau solaire est bien le courant nominal à puissance crête (Ipp), moins élevé que le courant nominal de court-circuit (Icc) du module PV. Le SunSaver NE met PAS le module solaire en court-circuit lors de la régulation et donc il n'est pas nécessaire (comme c'est recommandé pour un régulateur du type shunt) de déclasser la capacité du régulateur en fonction du courant de court circuit.
- Les SunSaver pourvus d'une fonction de déclenchement de la charge en cas de basse tension sont calculés pour une charge de 6, 10 ou 20 A, selon le modèle.
- Les SunSaver dépourvus de la fonction de déclenchement en cas de basse tension sont calculés pour une charge maximale de 10 A. L'ensemble des charges connectées aux bornes **CHARGE** d'un SunSaver ne doit pas dépasser une intensité de 10 A.

REMARQUE : *Il n'est pas nécessaire de connecter les charges aux bornes du SunSaver. Les charges qui dépassent la charge nominale du SunSaver peuvent être connectées directement à la batterie.*

- Le courant d'entrée nominal du capteur photovoltaïque et le courant de charge nominal peuvent tous deux être dépassés de 25 % pendant au plus 5 minutes.

Cette surcharge de 25 % réduit les marges de sécurité en cas de surtension et provoque un échauffement susceptible de réduire la durée utile du régulateur.

Pour les raisons énoncées ci-dessus, ces valeurs de surcharge plus élevées **NE** doivent **PAS** être utilisées en fonctionnement normal. Elles ne servent qu'à noter la capacité de surcharge lors de la conception des systèmes.

- Le SunSaver est conçu pour fonctionner en continu à une température ambiante de 60°C. Il ne faut toutefois pas l'installer à proximité d'une source de chaleur ou en plein soleil. Cela peut causer un dépassement de la température nominale et endommager le régulateur.
- La date de fabrication figure sur la plaque signalétique (au bas du boîtier). Les 4 premiers chiffres correspondent à l'année et à la semaine.

5.2 PROTECTION CONTRE L'INVERSION DES POLARITES

Le SunSaver est généralement protégé contre l'inversion des branchements, mais il y a un risque pour l'opérateur du système et les autres équipements en cas d'inversion des polarités (+ et -). Avant d'exécuter chaque branchement, vérifier soigneusement que les polarités sont adéquates.

5.3 METHODE D'INSTALLATION

REMARQUES :

- Le SunSaver empêche les fuites de courant inverse pendant la nuit. Il n'est donc pas nécessaire de poser une diode de blocage dans le circuit.
- Les bornes de connexion acceptent au maximum du fil de calibre AWG #10 (jusqu'à 5,2 mm²). Se servir d'un tournevis à lame plate pour vis à tête fendue. (Certaines cosses rectangulaires #10 peuvent ne pas se loger dans ces bornes.)
- Serrer la vis de blocage de chaque borne à un couple de (20 lb.po).
- Le SunSaver est conçu pour réguler le courant d'un panneau solaire. Toutefois, d'autres génératrices peuvent être connectées directement à la batterie sans conséquences pour le SunSaver.
- Ne connecter aucun conducteur du circuit (panneau solaire, batterie, éclairage) à la borne de sélection **ETANCHE OU HUMIDE**.
- L'installateur doit appliquer les prescriptions du National Electric Code (Etats-Unis), Section 690.
- L'installateur doit appliquer les prescriptions du National Electric Code, article 501-4(b), et/ou du Code canadien de l'électricité, article 18-156, lorsqu'il pose un SunSaver à un endroit classé dangereux.

Consulter le schéma de branchement de la page 5, qui illustre chacune des étapes d'installation ci-après.

1. Inspecter le régulateur pour s'assurer qu'il n'a pas été abîmé pendant le transport. Si possible, monter le SunSaver sur une surface verticale.

Laisser un espace d'au moins 5 cm (2 po) au-dessus et en dessous du régulateur pour que l'air puisse circuler librement. Protéger le régulateur de l'exposition directe aux rayons solaires ou autres sources de chaleur.

Le SunSaver peut être monté à l'extérieur. Eviter toutefois de l'exposer à la pluie, qui risquerait de s'accumuler sous le couvercle. Si on le place sous enceinte, il est recommandé de prévoir une certaine ventilation, pour réduire au minimum la température de fonctionnement.

REMARQUE : *Le SunSaver est très résistant à la corrosion. Son boîtier a un fini à couche anodique dure, les vis de son couvercle sont en acier inoxydable, ses circuits sont encapsulés, et ses bornes sont en cuivre et en laiton nickelé.*

2. S'assurer que le capteur photovoltaïque et les charges ne dépassent pas les caractéristiques nominales de courant du modèle de régulateur SunSaver installé (voir les caractéristiques, page 2).

REMARQUE : *On peut brancher plusieurs régulateurs SunSaver en parallèle pour charger une même batterie. Veiller à ce que les caractéristiques nominales de chacun des modules de capteur photovoltaïque ne dépassent pas les caractéristiques nominales du SunSaver ; et ne pas connecter de charge supérieure à la charge nominale d'un même SunSaver. Des charges distinctes peuvent être connectées à différents régulateurs SunSaver.*

3. **ORDRE DE BRANCHEMENT** Sur l'étiquette, les branchements sont numérotés de 1 à 6. C'est l'ordre dans lequel il est recommandé de les exécuter. Toutefois, en suivant un ordre différent on ne risque pas d'endommager le régulateur.

4. **BATTERIE** Brancher la batterie de 12 V (ou de 24 V). La DEL verte ne s'allume pas. Si ce modèle de régulateur comporte une DEL rouge (DECLenchement BASSE TENSION) et si cette DEL s'allume, la batterie est déchargée. La recharger avant de procéder à l'installation.

REMARQUE : *Si la tension de la batterie est inférieure à 11,5 V (ou 23,0 V), la charge est automatiquement déconnectée à cause du niveau de charge très bas de la batterie. La batterie doit être rechargée.*

REMARQUE : *Si la tension de la batterie est comprise entre 11,5V et 12,0V (ou 23V et 24V), le Sunsaver se met parfois en marche lors de l'installation initiale en mode LVD (charge déconnectée basse tension-DEL rouge allumée). Cela se corrige automatiquement lorsque la tension de la batterie a dépassé 12,6V (ou 25,2V). La fonction LVD peut être désactivée manuellement (dans le cas où la tension de la batterie est supérieure à 11.5V – ou 23V – et le régulateur est en mode LVD – DEL rouge allumée : On continue à connecter la panneau solaire (voir l'étape 5 ci-dessous). Puis déconnecter et reconnecter le conducteur positif de la Batterie. La DEL rouge s'éteint pour indiquer que le LVD a été désactivé correctement.*

5. **PANNEAU SOLAIRE** Commencer par s'assurer que les conducteurs sont correctement connectés aux bornes (+ et -) de la batterie. Puis, connecter le capteur solaire aux bornes **SOLAIRE**. **S'ASSURER** que les conducteurs + et - du capteur photovoltaïque sont correctement connectés. La DEL verte s'allume si le capteur est connecté pendant le jour et s'il est correctement connecté.

ATTENTION : *Se rappeler que le capteur photovoltaïque produit du courant chaque fois que le soleil brille. De plus, veiller à ne pas mettre le capteur photovoltaïque **EN COURT-CIRCUIT** lorsqu'il est connecté au régulateur, car cela **ENDOMMAGERAIT** le régulateur.*

6. **CHARGE** : Eteindre la charge. Connecter la charge aux bornes **CHARGE**, puis réalumer la charge.

Si la charge provoque l'allumage de la DEL rouge (modèles à déclenchement en cas de basse tension) peu après l'allumage de l'éclairage, recharger la batterie (voir l'article 6.2).

7. **SELECTION BATTERIE ETANCHE OU HUMIDE** Le SunSaver est expédié avec un cavalier posé entre la borne négative de la **CHARGE** (branchement 5) et la borne de sélection **ETANCHE OU HUMIDE**. Lorsque ce cavalier est en place, le SunSaver est configuré pour la charge d'une batterie **ETANCHE**.

Si le système photovoltaïque comporte une batterie **HUMIDE**, il suffit d'enlever le cavalier afin de configurer le SunSaver pour la charge d'une batterie humide (voir l'article 6.2).

Grâce au cavalier, on peut changer la configuration du SunSaver de ETANCHE à HUMIDE autant de fois qu'on le désire. Conserver le cavalier pour pouvoir le réutiliser en cas de changement de type de batterie. Si on égare le cavalier, on peut le remplacer par un fil.

Pour des raisons de sécurité et pour assurer la protection la plus efficace contre la foudre, le négatif du système photovoltaïque doit être correctement mis à la masse. Le négatif du capteur photovoltaïque, le négatif de la batterie et le négatif de la charge sont connectés entre eux dans le SunSaver, conformément aux recommandations des UL. La partie négative du circuit n'est pas commutable.

6.0 FONCTIONNEMENT

6.1 TACHES DE L'OPERATEUR

Le SunSaver est un régulateur de système photovoltaïque entièrement automatique qui a des fonctions électroniques pour se protéger lui-même et protéger le système photovoltaïque. La charge de la batterie est gérée par un algorithme de modulation de largeur d'impulsions à tension constante qui a été optimisé pour les systèmes photovoltaïques.

Les seules tâches manuelles qu'exécute l'opérateur sont les suivantes :

- a. Installation (voir l'article 5.3)
- b. Sélection du mode de charge selon le type de batterie (voir l'article 5.3-7)
- c. Entretien (voir l'article 6.3)

6.2 MODE DE FONCTIONNEMENT

L'opérateur du système photovoltaïque doit se familiariser avec les fonctions et la conception du régulateur SunSaver. Pour les points de réglage et autres valeurs de paramètre, consulter l'article 8.0, Sommaire des caractéristiques

- **100 % transistorisé**
Toutes les ouvertures et fermetures de circuit se font par des transistors à effet de champ. Le régulateur ne comporte aucun relais mécanique.
- **Régulation de la charge de la batterie**
Le SunSaver utilise une régulation avancée commutation série à modulation de largeur d'impulsions (MLI, PWM) pour charger la charge à tension constante de la batterie. Une réelle commutation de 0 à 100% en PWM est très rapide et stable pour une charge hautement efficace de la batterie sous toutes conditions du système.

- **Compensation de température**

Un capteur proche de la DEL verte mesure la température ambiante. Le SunSaver corrige le point de réglage de modulation d'impulsions de – 28 mV (- 56 mV en 24 V) par °C par rapport à une température de référence de 25 °C. Cette correction proportionne la charge à la variation des caractéristiques électrochimiques de la batterie ; la compensation est meilleure si la batterie et le régulateur sont à la même température.

- **Sélection ETANCHE OU HUMIDE**

Les batteries humides exigent une charge plus vigoureuse pour éviter la stratification, et les batteries étanches exigent un contrôle précis pour éviter le dégazage. Les points de réglage de modulation de largeur d'impulsions du SunSaver sont de 14,4 V (ou 28,8 V) pour les batteries humides, et de 14,1 V (ou 28,2 V) pour les batteries étanches. Pour plus ample information, voir l'article 5.3-7.

- **Voyants à DEL**

Voir l'article 4.0

- **Déclenchement basse tension**

La déconnexion automatique de la charge est en option. Si la charge de la batterie tombe à moins de 11,5V (ou 23,0 V), la charge est déconnectée de la batterie pour éviter que cette dernière ne se décharge complètement et ne s'endommage. Un délai de 2 secondes empêche toute déclenchement basse tension imputable à des situations transitoires. La charge est automatiquement reconnectée lorsque la tension de la batterie remonte à 12,6 V (ou 25,2 V).

- **Déconnexion de la batterie**

Si on déconnecte la batterie pendant la journée, le capteur photovoltaïque continue à alimenter le régulateur. Le SunSaver passe immédiatement en MLI et alimente la charge à tension constante. Cette alimentation continue tant que le capteur photovoltaïque débite suffisamment de courant.

- **Régulateurs montés en parallèle**

Les régulateurs SunSaver fonctionnent très bien en parallèle. Aucune diode de blocage n'est nécessaire. La seule contrainte est que chaque régulateur doit avoir un module de capteur photovoltaïque et une charge indépendants et distincts. S'assurer que, pour le courant du capteur photovoltaïque et le courant de charge, les caractéristiques nominales de chacun des régulateurs SunSaver ne sont pas dépassées (voir l'article 5.3-2).

- **Génératrices auxiliaires**

Des génératrices ou autres sources de courant peuvent être connectées directement à la batterie pour la charger. Il n'est pas nécessaire de débrancher le

SunSaver de la batterie. Toutefois, ne pas utiliser le SunSaver pour réguler ces autres génératrices.

- **Fuites de courant inverse**

Le SunSaver empêche la batterie de se décharger par le capteur photovoltaïque pendant la nuit. Il n'est donc pas nécessaire de poser une diode de blocage.

- **Bruit**

Le circuit du SunSaver réduit au minimum le bruit de commutation et filtre les émissions sonores à un niveau extrêmement bas lorsque le système est correctement mis à la masse. Tout bruit produit dans un circuit de télécommunication est très probablement imputable à une anomalie de mise à la masse du système.

6.3 INSPECTION ET ENTRETIEN

Pour tirer le meilleur rendement du régulateur, il est conseillé de procéder aux inspections et d'exécuter les opérations d'entretien suivantes au moins une fois par an.

1. S'assurer que le type de batterie adéquat (étanche ou humide, avec cavalier) a été sélectionné.
2. S'assurer que les niveaux d'intensité de courant du capteur solaire et de la charge ne dépassent pas les caractéristiques nominales du SunSaver.
3. Serrer toutes les bornes. Déceler tout branchement desserré, brisé ou brûlé. S'assurer qu'aucun conducteur libre ne touche aux autres bornes.
4. S'assurer que le régulateur est bien fixé, dans un environnement propre. S'assurer de l'absence de saleté, d'insectes et de corrosion.
5. S'assurer que l'air circule librement autour du régulateur.
6. Protéger l'appareil de l'exposition directe aux rayons solaires et de la pluie. S'assurer que l'eau ne s'accumule pas sous le couvercle.
7. S'assurer que le régulateur fonctionne et que l'indication des voyants à DEL correspond à l'état actuel du système.

7.0 ESSAI ET DEPANNAGE

7.1 ESSAI AVEC UNE ALIMENTATION ELECTRIQUE

Pour vérifier que le SunSaver fonctionne normalement, on peut utiliser une alimentation électrique au lieu du courant du capteur photovoltaïque ou de celui de la batterie. Pour éviter d'endommager le SunSaver, prendre les mesures de précaution suivantes :

- Limiter l'intensité du courant de l'alimentation électrique à au plus la moitié de l'intensité nominale du SunSaver.
- Régler la tension de l'alimentation électrique à au plus 15 V c.c. pour les systèmes 12 V, et à au plus 30 V c.c. pour les systèmes 24 V.
- Ne connecter qu'une seule alimentation électrique au régulateur.

REMARQUE : *Pour plus ample information sur l'essai des régulateurs SunSaver avec une alimentation électrique, visiter le site Web Morningstar.*

7.2 DEPANNAGE

Le SunSaver est très robuste et conçu pour résister aux conditions de fonctionnement les plus rigoureuses. La plupart des problèmes que posent les systèmes photovoltaïques sont imputables aux branchements, aux baisses de tension et aux charges.

Le dépannage du SunSaver est simple (voir la méthode énoncée à la page suivante).

- MISES EN GARDE :**
1. *Le dépannage ne doit être confié qu'à du personnel qualifié.*
 2. *Se rappeler qu'une batterie peut causer de graves dégâts si elle est mise en court-circuit.*
 3. *Le SunSaver ne comporte ni pièce ni fusible ni disjoncteur réparable par l'utilisateur.*
 4. *Prendre toutes les précautions normales lorsqu'on travaille sur des circuits sous tension.*

1. LA BATTERIE NE SE CHARGE PAS

- a. Vérifier la DEL verte. La DEL de **CHARGE** verte doit être allumée s'il fait jour.
- b. S'assurer que le type de batterie adéquat (étanche ou humide) a été sélectionné.
- c. S'assurer que tous les branchements du circuit sont satisfaisants et serrés. Vérifier la polarité (+ et -) des branchements.
- d. Mesurer la tension en circuit ouvert du capteur photovoltaïque et confirmer qu'elle se situe dans les limites normales. Si la tension est basse ou nulle, vérifier les branchements du capteur photovoltaïque lui-même. Lorsqu'on travaille sur le capteur photovoltaïque, le débrancher du régulateur.

- e. S'assurer que la charge ne tire pas plus d'énergie que le capteur photovoltaïque n'en peut débiter.
- f. Vérifier s'il y a des baisses de tension excessives entre le régulateur et la batterie, ce qui déchargerait la batterie.
- g. Vérifier l'état de la batterie. Déterminer si la tension de la batterie baisse pendant la nuit lorsque aucune charge n'y est connectée. La batterie peut être défectueuse si elle ne maintient pas sa tension.
- h. Mesurer la tension du capteur photovoltaïque et la tension de la batterie aux bornes du SunSaver. Si la tension aux bornes est la même (à quelques dixièmes de volt près), le capteur photovoltaïque charge la batterie. Si la tension du capteur photovoltaïque est proche de la tension en circuit ouvert des panneaux et si la tension de la batterie est basse, le régulateur ne charge pas les batteries ; il peut être endommagé.

2. LA TENSION DE LA BATTERIE EST TROP ELEVEE

- a. Commencer par vérifier les conditions de fonctionnement pour s'assurer que la tension est supérieure aux spécifications. Tenir compte de la compensation de température du point de réglage de modulation d'impulsions du régulateur. Par exemple, à 0°C le régulateur règle à environ 15,1 V (pour les batteries humides de 12 V).
- b. S'assurer que le type de batterie adéquat (étanche ou humide) a été sélectionné.
- c. S'assurer que tous les branchements du système sont satisfaisants et serrés.
- d. Débrancher le capteur photovoltaïque et débrancher momentanément le conducteur de la borne positive de la **BATTERIE**. Rebrancher le conducteur à la borne de la batterie et laisser le capteur photovoltaïque déconnecté. La DEL de charge verte ne doit pas s'allumer. Mesurer la tension aux bornes du **PANNEAU SOLAIRE** (le capteur photovoltaïque toujours déconnecté). Si la DEL de charge verte s'allume ou si la tension mesurée entre les bornes du **PANNEAU SOLAIRE** est celle de la batterie, le régulateur peut être endommagé.

3. LA CHARGE NE FONCTIONNE PAS CORRECTEMENT

- a. S'assurer que la charge est sous tension. S'assurer qu'aucun fusible du système n'est défectueux. S'assurer qu'aucun disjoncteur du système n'est déclenché. Se rappeler que le SunSaver ne comporte ni fusibles ni disjoncteurs.
- b. Vérifier les branchements à la charge, au régulateur et à la batterie. S'assurer que les baisses de tension dans les conducteurs du circuit ne sont pas excessives.

- c. S'assurer que l'indication des DEL du SunSaver. Si la DEL rouge de **DECLenchement BASSE TENSION** est allumée, la charge a été déconnectée parce que la tension de la batterie est basse. C'est normalement le cas lorsque la consommation de la charge est supérieure à la sortie du capteur photovoltaïque à cause de conditions atmosphériques ou d'ensoleillement.
- d. Mesurer la tension aux bornes **BATTERIE** du régulateur. Si cette tension est supérieure au point de déclenchement basse tension, la charge devrait être alimentée. Puis mesurer la tension aux bornes **CHARGE** du régulateur ; si la tension est nulle, le régulateur peut être défectueux.

REMARQUE :Pour plus ample information sur ces essais, visiter le site *Web Morningstar*.

8.0 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

FIABILITE

Pourcentage de pannes en 5 ans
(degré de confiance : 95 %)

- SunSaver-6 < 0,1 %
- SunSaver-10 0,2 %

RENDEMENT / ELECTRICITE

- Précision :
 - Etanche ± 35 mV
 - Humide ± 60 mV
 - Déclenchement basse tension $\pm 100/160$ mV
- Tension maxi. du panneau 25 V/44 V
- Tension de fonctionnement minimale 6 V
- Masse Négative
- Montage en parallèle Oui
- Consommation : 8 à 10 mA
- Baisses de tension (type) :
 - Capteur photovoltaïque/Batterie 0,4 V
 - Batterie/Charge 0,3 V
- Durée utile 15 ans
- Limiteurs de surtension :
 - Puissance nominale d'impulsion 1 500 W
 - Temps de réaction < 5 nanosec
- Capacité de surcharge de courant de 25 % 5 minutes
- Fuite de courant inverse < 10 μ A

ENVIRONNEMENT

- Température de fonctionnement - 40 à + 85°C
- Température ambiante maxi + 60°C
- Température d'entreposage - 55 à + 100°C
- Humidité 100 %

MECANIQUE

- Dimensions : (po) 6.0 x 2.2 x 1.3 (L x H x P)
- (mm) 152 x 56 x 33 (L x H x P)
- Poids (oz) 8
- (kg) 0,23

Convertisseurs Phoenix

180VA – 1200 VA 230V/50Hz et 110V/60Hz

www.victronenergy.com



**Phoenix Inverter
12/180**



**Phoenix Inverter
12/800 with Schuko socket**

SinusMax - Technologie avancée

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement sont conçus sans concession aux performances. La technologie hybride HF apporte des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

Forte puissance instantanée

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix restent cependant bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un courant d'appel précis au démarrage, comme les ordinateurs et l'outillage électrique de faible puissance.

Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique

Pour nos modèles de faible puissance, nous recommandons l'utilisation de notre commutateur automatique Filax. Le Filax bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes) afin que les ordinateurs et les autres équipements électroniques puissent continuer de fonctionner sans interruption.

LED de diagnostic

Veuillez consulter le manuel pour une description.

Interrupteur marche/arrêt à distance

Un connecteur pour un interrupteur marche-arrêt à distance est disponible sur tous les modèles.

Interrupteur DIP pour la sélection 50/60 Hz (modèle 48/350 uniquement)

Disponible avec différentes prises de sortie

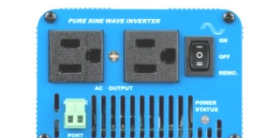
Veuillez consulter les photos ci-dessous.



**Phoenix Inverter 12/350
with IEC-320 sockets**



**Phoenix Inverter 12/180
with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/180
with Nema 5-15R sockets**



**Phoenix Inverter 12/800
with IEC-320 socket**



**Phoenix Inverter 12/800
with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/800
with BS 1363 socket**

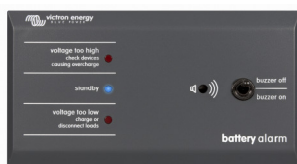


**Phoenix Inverter 12/800
with AN/NZS 3112 socket**



**Phoenix Inverter 12/800
with Nema 5-15R socket**

Convertisseur Phoenix	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/180 24/180	12/350 24/350 48/350	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Puissance CA du convertisseur à 25 °C (VA) (3)		180	350	800	1200
Puissance du convertisseur à 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650	1000 / 900
Puissance de pointe (W)		350	700	1600	2400
Tension / Fréquence de sortie CA (4)		110 V CA ou 230 V CA ±3 % 50 Hz ou 60 Hz ±0,1 %			
Plage de tension d'entrée (V DC)		10,5 - 15,5 / 21,0 - 31,0 / 42,0 - 62,0		9,2 - 17,3 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 68,0	
Alarme batterie basse (V DC)		11,0 / 22 / 44		10,9 / 21,8 / 43,6	
Arrêt batterie basse (V DC)		10,5 / 21 / 42		9,2 / 18,4 / 36,8	
Reprise automatique batterie basse (V DC)		12,5 / 25 / 50		12,5 / 25 / 50	
Efficacité maxi 12 / 24 / 48 V (%)		87 / 88	89 / 89/ 90	91 / 93 / 94	92 / 94 / 94
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)		2,6 / 3,8	3,1 / 5,0 / 6,0	6 / 6 / 6	8 / 9 / 8
Puissance de charge zéro en mode économie d'énergie		NA	NA	2	2
Protection (2)		a - e			
Température de fonctionnement		-40 to +50°C (refroidissement par ventilateur)			
Humidité (sans condensation)		max 95%			
BOÎTIER					
Matériau et couleur		aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie		1)	1)	1)	1)
Prises CA standard		230V: IEC-320 (IEC-320 fournie), CEE 7/4 (Schuko) 120V: Nema 5-15R			
Autres prises (sur demande)		BS 1363 (Royaume-Uni) AN/NZS 3112 (Australie / Nouvelle Zélande)			
Degré de protection		IP 20			
Poids (kg/lbs)		2,7 / 5,4	3,5 / 7,7	6,5 / 14.3	8,5 / 18.7
Dimensions (HxLxP en mm) (HxLxP en pouces)		72x132x200 2.8x5.2x7.9	72x155x237 2.8x6.1x9.3	108x165x305 4.2x6.4x11.9	108x165x305 4.2x6.4x11.9
ACCESSOIRES					
Interrupteur marche/arrêt à distance		Connecteur à deux pôles			
Commutateur automatique		Filax			
NORMES					
Sécurité		EN 60335-1			
Émission/Immunité		EN55014-1 / EN 55014-2/ EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3			
1) Câbles batterie de 1,5 mètres (12/180 avec fiche allume-cigare) 2) Protections a. Court-circuit en sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop haute 3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) La fréquence peut être configurée via des interrupteurs DIP (modèle 750 VA uniquement)		d. Tension de batterie trop basse e. Température trop élevée			



Alarme de batterie

Une tension batterie trop haute ou trop basse déclenche une alarme visuelle et sonore, ainsi qu'un relais pour une signalisation à distance.



Contrôleur de batterie BMV

Le BMV bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

