SUNLIGHT™

REGULATEUR E'ECLAIRAGE SOLARIE

MANUEL D'UTILISATION

MODELES SUNLIGHT TRAITES DANS LE MANUEL

• *SL-10*	*10 A / 12 V*
• *SL-10-24 V*	*10 A / 24 V*
• *SL-20*	*20 A / 12 V*
• *SL-20-24 V*	*20 A / 24 V*

1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, PA 18977 USA
Website: www.morningstarcorp.com

SOMMAIRE DES CARACTERISTIQUES

	SL-10	*SL-20*	*24 Volt*	
Tension du circuit	***12***	***12***	***24***	***V***
Tension Maximale	***30***	***30***	***50***	***V***
Intensité nominale du courant solaire	***10***	***20***	***n/a***	***A***
Intensité** nominale du courant solarie **court circuit	*12,5*	*25*	*n/a*	*A*
Charge nominale	***10***	***20***	***n/a***	***A***
Surcharge de courant de 25%	***5***	***5***	***n/a***	***minutes***
***Tension** de régulation:*				
MLI batterie étanche	*14,1*	*14,1*	*28,2*	*V*
MLI batterie humide	*14,4*	*14,4*	*28,8*	*V*
Point de déclenchement basse tension	*11,7*	*11,7*	*23,4*	*V*
Point de réenclenchement basse tension	*12,8*	*12,8*	*25,6*	*V*
Compensation de température	*-27*	*-27*	*-54*	*mV/°C*
Consommation	*8*	*8*	*9*	*mA*
Gamme de température ambiante	***-40 à 60***	***-40 à 60***	***-40 à 60***	***°C***

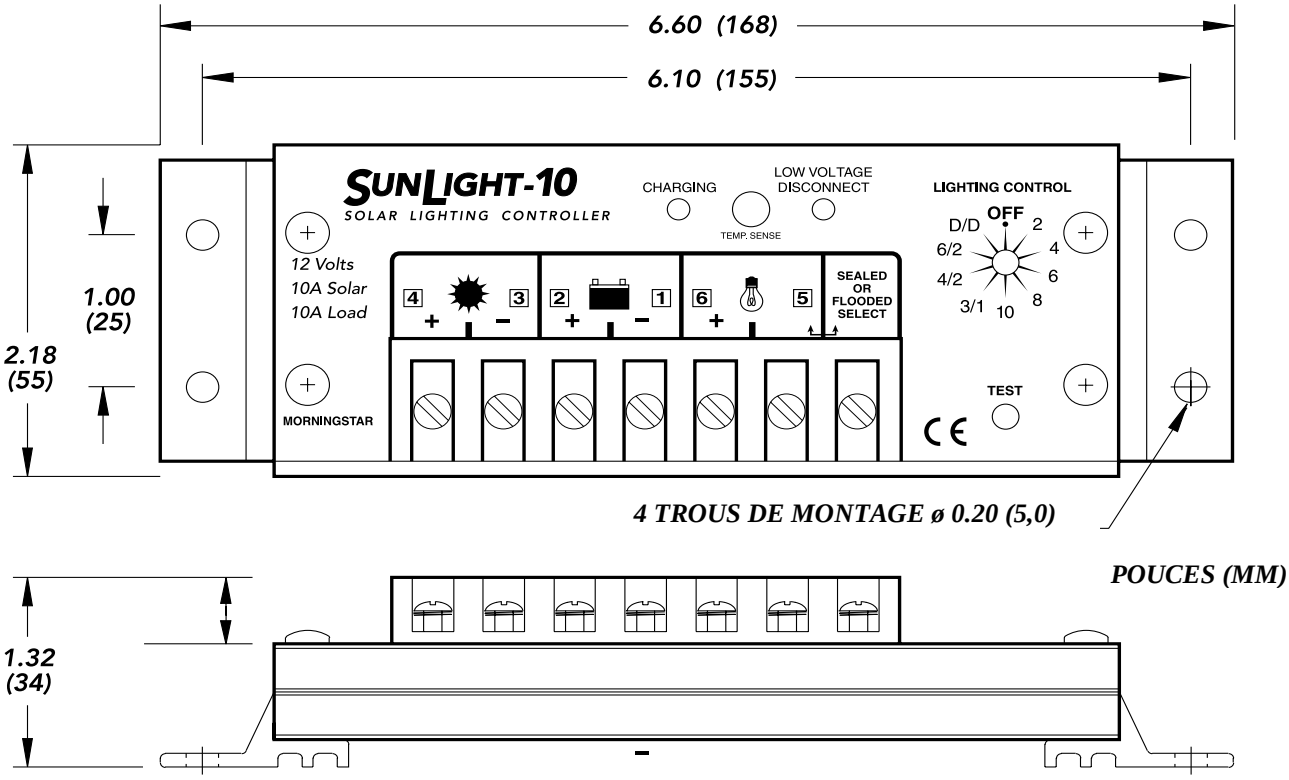


TABLE DES MATIERES

1.0	*GENERALITES*	2
2.0	*IMPORTANTES CONSIGNES DE SECURITE*	2
3.0	*PREPARATIFS*	2
4.0	*OPTIONS DE COMMANDE D'ECLAIRAGE*	4
5.0	*VOYANTS A DEL*	4
6.0	*DIRECTIVES DE POSE*	5
6.1	*Caractéristiques nominales et limites*	5
6.2	*Protection contre l'inversion des polarités*	5
6.3	*Protection contre les baisses de tension*	6
6.4	*Méthode d'installation*	6
7.0	*FONCTIONNEMENT*	8
7.1	*Choix de l'option de commande d'éclairage*	8
7.2	*Bouton d'essai*	9
7.3	*Tâches de l'opérateur*	9
7.4	*Mode de fonctionnement*	10
7.5	*Inspection et entretien*	12
8.0	*ESSAI ET DEPANNAGE*	12
8.1	*Essai avec une alimentation électrique*	12
8.2	*Dépannage*	13

1.0 GENERALITES

Merci d'avoir choisi le régulateur d'éclairage solaire SunLight^{MC}. De conception avancée, le SunLight est équipé d'une microcommande numérique de précision et son fonctionnement est entièrement automatique. Le rechargement MLI a été optimisé pour prolonger la durée utile de la batterie.

Le SunLight a de nombreuses caractéristiques uniques. Bien que le SunLight 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 SunLight procure à un système d'éclairage solaire.

2.0 IMPORTANTES CONSIGNES DE SECURITE

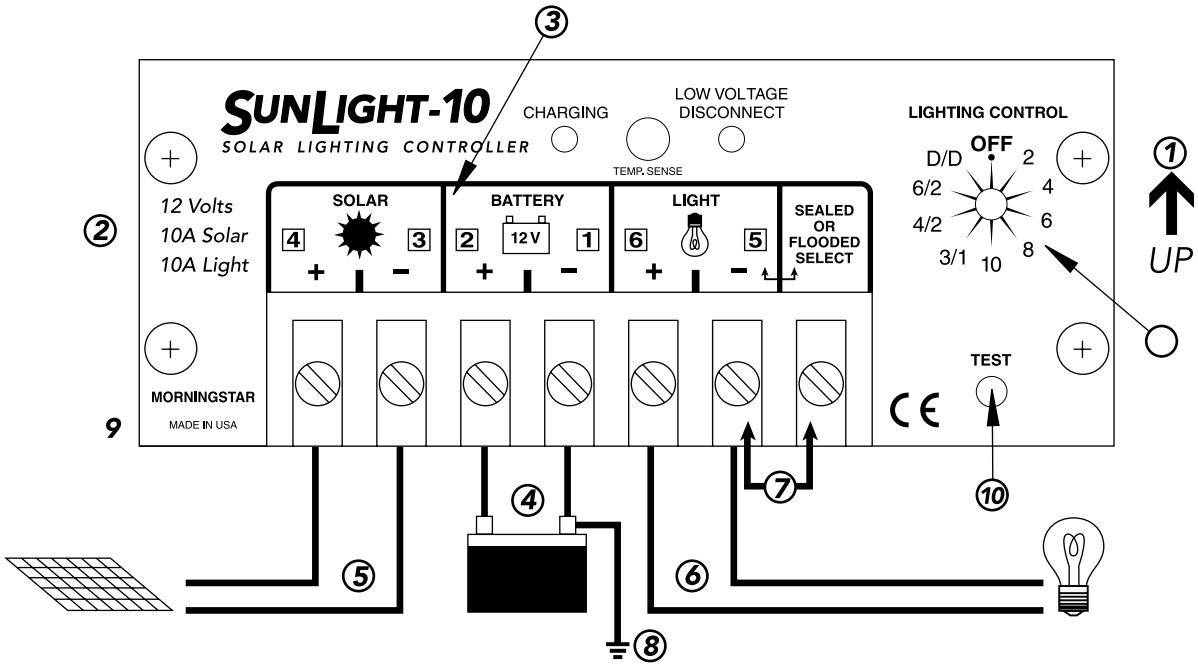
- CONSERVER CES DIRECTIVES – Le présent manuel contient d'importantes directives relatives à l'installation et à l'entretien du régulateur SunLight.
- AVERTISSEMENT - Manipuler les batteries avec très grande prudence. Les batteries au plomb peuvent dégager des mélanges gazeux explosifs et, si elles sont 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 ºC 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.

3.0 PREPARATIFS

La présente section énonce brièvement les préparatifs nécessaires à l'utilisation d'un régulateur SunLight. 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 SunLight 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 SunLight installé.

3. Les 6 branchements aux bornes du SunLight 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 l'***ECLAIRAGE*** en dernier. Si la DEL rouge s'allume, la charge de la batterie est basse. Recharger la batterie avant d'installer le système (voir l'article 6.4).
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 6.4.)
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.
9. Mettre le commutateur rotatif de ***COMMANDE D'ECLAIRAGE*** à la position correspondant à l'option d'éclairage voulue (voir l'article 7.1).
10. Appuyer sur le bouton d'**ESSAI** et compter le nombre de clignotements de la DEL rouge pour s'assurer que commutateur est à la position voulue (voir l'article 7.2).

4.0 OPTIONS DE COMMANDE D'ECLAIRAGE

5.0 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 SunLight 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 toute la journée, afin d'indiquer que le régulateur fonctionne et que le capteur photovoltaïque débite du courant pour recharger la batterie.

DEL ROUGE :

La DEL rouge indique 3 fonctions différentes :

- Déclenchement automatique de la charge en cas de basse tension
  Si la charge de a batterie tombe en dessous du point de déclenchement basse tension, l'éclairage est déconnecté 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. La DEL rouge s'éteint lorsque la batterie s'est rechargée à environ 50 % de sa capacité nominale ; la charge est alors automatiquement reconnectée.

- Mise en service initiale du régulateur
  Lorsque le SunLight est correctement connecté à la batterie, la DEL rouge clignote 3 fois.

- Confirmation du choix de commande d'éclairage
  Lorsqu'on appuie sur le bouton d'ESSAI, la DEL rouge confirme l'option de commande d'éclairage choisie à l'aide du commutateur rotatif (voir l'article 7.2).

6.0 DIRECTIVES DE POSE

6.1 CARACTERISTIQUES NOMINALES ET LIMITES

- Le SunLight 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 30 V (ou 50 V).

- Le courant de court-circuit nominal maximal est de 12,5 A et de 25 A.

- Comme le SunLight est un régulateur monté en série, la valeur nominale du courant du capteur voltaïque est spécifiée à la puissance de pointe du capteur. Comme, pour réguler, le SunLight NE met PAS le capteur photovoltaïque en court-circuit, il n'est pas nécessaire de délester le régulateur du courant de court-circuit comme on le fait généralement pour les régulateurs montés en dérivation.

- Le courant d'entrée nominal du système 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 SunLight 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.

6.2 PROTECTION CONTRE L'INVERSION DES POLARITES

Le SunLight 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 la polarité est adéquate.

6.3 PROTECTION CONTRE LES BAISSES DE TENSION

Si la tension de la batterie tombe à moins de 8 V (par ex. : lorsqu'on appuie sur le bouton d'ESSAI en déclenchement basse tension et que la batterie est déchargée), le microcontrôleur peut être réenclenché. Cette protection est destinée à éviter qu'une baisse de tension ne provoque le désenclenchement du microcontrôleur à un site sans surveillance.

Noter qu'un réenclenchement après une baisse de tension lance une nouvelle séquence de mise en service pour mesurer la durée de la nuit (voir l'article 7.4).

6.4 METHODE D'INSTALLATION

REMARQUES :

- Le SunLight 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 SunLight est conçu pour réguler le courant d'un capteur photovoltaïque. Toutefois, d'autres génératrices peuvent être connectées directement à la batterie sans conséquences pour le SunLight.

- Ne connecter aucun conducteur du circuit (panneau solaire, batterie, éclairage) à la borne de sélection ***ETANCHE OU HUMIDE***.

Consulter le schéma de branchement de la page 3, 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 SunLight 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 SunLight 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 SunLight 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 solaire et les charges ne dépassent pas les caractéristiques nominales de courant du régulateur SunLight installé.

REMARQUE : *On peut brancher un SunSaver en parallèle avec un SunLight lorsqu’on veut un courant de charge de plus forte intensité. Veiller à ne pas dépasser les caractéristiques nominales de chacun des régulateurs. L’éclairage ne peut être connecté qu’au SunLight et ne peut dépasser les caractéristiques nominales de charge.*

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. Brancher la ***BATTERIE*** avant le ***PANNEAU SOLAIRE*** pour mettre correctement en service le microcontrôleur.

4. ***BATTERIE*** Brancher la batterie de 12 V (ou de 24 V). La DEL verte ne s’allume pas. Si la DEL rouge (DECLENCHEMENT BASSE TENSION) s’allume et reste allumée, la batterie est déchargée. La recharger avant de procéder à l’installation.

   REMARQUE : *Si la tension de la batterie est inférieure à 11,7 V (ou 23,4 V), la charge est automatiquement déconnectée à cause du niveau de charge très bas de la batterie. La batterie doit être rechargée.*

   REMARQUE : *Une batterie dont la tension est inférieure à 10 V peut ne pas correctement mettre en service le microcontrôleur. S’assurer que la batterie est chargée avant d’installer le système.*

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 la journée et s’il est correctement connecté.

   REMARQUE : *Si on débranche le PANNEAU SOLAIRE au cours de l’installation, le régulateur interprète cette coupure comme étant la première nuit, et la longueur de la nuit qu’il fixe sera trop courte. Cette erreur, qui n’affecte que les réglages MARCHE/ARRET/MARCHE, est automatiquement corrigée en 4 jours. Si on débranche le capteur photovoltaïque, il vaut mieux déconnecter la batterie et remettre le microcontrôleur en service avant de quitter le site.*

   ATTENTION *: Se rappeler que le capteur solaire 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. ***ECLAIRAGE*** Brancher l'éclairage aux bornes *ECLAIRAGE*. Allumer l'éclairage avec le bouton d'**ESSAI** (voir l'article 7.2).
   Si la charge provoque l'allumage de la DEL rouge peu après l'allumage de l'éclairage, recharger la batterie.

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

Grâce au cavalier, on peut changer la configuration du SunLight 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.

8. Pour des raisons de sécurité et pour assurer la protection la plus efficace contre la foudre, le négatif du circuit 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 SunLight, conformément aux recommandations des UL. La partie négative du circuit n'est pas commutable.

7.0 FONCTIONNEMENT

7.1 CHOIX DE L'OPTION DE COMMANDE D'ECLAIRAGE

Après avoir exécuté les branchements, choisir l'option de COMMANDE D'ECLAIRAGE voulue. Voir l'article 4.0 un résumé des dix options de commande d'éclairage standard du SunLight. Voir la brève description ci-après :

ARRET	L'éclairage reste éteint.
2, 4, 6, 8, 10	Heures où l'éclairage est allumé après le coucher du soleil.
3/1, 4/2, 6/2	L'éclairage est allumé après le coucher du soleil, éteint pendant la nuit, et rallumé une heure (3/1) ou deux heures (4/2, 6/2) avant le lever du soleil.
D/D	Du crépuscule à l'aube, l'éclairage reste allumé.

Pour choisir une option d'éclairage, mettre le commutateur rotatif numérique à la position voulue. La flèche du commutateur indique la position choisie. Comme il s'agit d'un commutateur numérique, il émet un clic à chacune des dix positions.

Pour confirmer l'exactitude du choix de l'option de commande voulue, appuyer sur le bouton d'ESSAI placé sous le commutateur rotatif (voir l'article 7.2 ci-dessous).

7.2 BOUTON D'ESSAI

Appuyer sur le bouton d'ESSAI jusqu'à ce qu'il émette un clic net et perceptible.
Ce bouton a deux fonctions :

a. Confirmation du choix à l'aide du commutateur rotatif
   Pour s'assurer que le commutateur rotatif numérique est à la position voulue, appuyer sur le bouton d'ESSAI. La DEL rouge clignote toutes les secondes. Compter ces clignotements pour s'assurer que le réglage du commutateur est adéquat.
   A chacune des 10 positions du COMMUTATEUR D'ECLAIRAGE correspond un nombre donné de clignotements (voir le tableau ci-dessous).

REMARQUE : *Tourner le commutateur rotatif d'un tour complet si le clignotement de la DEL est incorrect ou inexistant (sauf pour le réglage à ARRET).*

Position du commutateur	**Nombre de clignotements**	**Position du commutateur**	**Nombre de clignotements**
ARRET	0	10	5
2	1	3/1	6
4	2	4/2	7
6	3	6/2	8
8	4	D/D	9

b. Allumage de l'éclairage
   Une pression sur le bouton d'ESSAI provoque l'allumage de l'éclairage pour s'assurer que l'installation est satisfaisante ou pour dépanner le système. L'éclairage s'allume n'importe quand (le jour ou la nuit) pendant 5 minutes.

   On peut allumer l'éclairage à maintes reprises à l'aide du bouton d'ESSAI, sauf quand le système est en déclenchement basse tension (DEL rouge allumée). En déclenchement basse tension, le bouton d'ESSAI n'est efficace que 3 fois, pour éviter d'endommager la batterie.

   Si une pression sur le bouton d'ESSAI provoque un déclenchement basse tension, l'éclairage s'éteint. Attendre 5 minutes et appuyer à nouveau sur le bouton d'ESSAI pour rallumer l'éclairage en déclenchement basse tension.

7.3 TACHES DE L'OPERATEUR

Le Sunlight est un régulateur d'éclairage solaire entièrement automatique qui a des fonctions électroniques pour protéger tant le régulateur que le système photovoltaïque. Le régulateur est conçu pour fonctionner longtemps en des sites éloignés, sans surveillance.
Les seules tâches manuelles qu'exécute l'opérateur sont les suivantes :

a. Installation (voir l'article 6.4)
b. Choix de l'option de commande d'éclairage (voir l'article 7.1)
c. Entretien (voir l'article 7.5)

7. 4 MODE DE FONCTIONNEMENT

L'opérateur du système photovoltaïque doit se familiariser avec les fonctions et la conception du régulateur SunLight. Pour les points de réglage et autres valeurs de paramètre, consulter le 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 Sunlight comporte en série un modulateur d'impulsions de charge (MLI) à tension constante avancé. Le cycle de service vrai de 0 à 100 % par modulation d'impulsions très rapide et stable assure une charge hautement efficace de la batterie, quel que soit l'état du système.

- **Transition Jour-Nuit**

Le Sunlight utilise le capteur solaire pour détecter le jour ou la nuit. Le passage à l'état nuit a lieu lorsque le niveau d'ensoleillement est inférieur à 2 pour cent. Le passage à l'état jour exige une tension en circuit ouvert élevée du panneau solaire. Les deux changements d'état n'ont lieu que si les valeurs de transition sont continues pendant 10 minutes. Ces contraintes évitent les transitions intempestives imputables à la foudre ou à la présence de lourds nuages d'orage.

- **Mesure de la longueur de la nuit**

Les options de COMMANDE D'ECLAIRAGE qui rallument l'éclairage avant le lever du soleil supposent que le Sunlight a mesuré la longueur de la nuit. De ce fait, la première nuit qui suit son installation (ou après le rebranchement de la batterie), le régulateur ne peut allumer l'éclairage avant le lever du soleil. Si on débranche le capteur solaire lorsqu'il est en fonctionnement, le régulateur mesure incorrectement la longueur de la nuit. On peut soit réarmer le régulateur en rebranchant la batterie soit laisser le régulateur corriger la brièveté de cette «nuit», ce qu'il fait automatiquement après 4 jours de fonctionnement.

REMARQUE : *Le SunLight utilise la tension en circuit ouvert du panneau photovoltaïque pour déterminer l'heure exacte de l'aube et du crépuscule. Si le panneau photovoltaïque est couvert de débris (p. ex : neige, feuilles, saleté), la tension qu'il débite risque d'être trop basse, ce qui peut causer des erreurs de mise sous tension et hors tension de la charge.*

Si la charge fonctionne irrégulièrement, s'assurer que les panneaux photovoltaïques sont propres, qu'aucun obstacle ne les met à l'ombre et qu'ils sont correctement orientés par rapport au soleil. Le SunLight corrige automatiquement les erreurs de mise sous tension et hors tension de la charge dans les 4 jours suivant le nettoyage du panneau.

- **Compensation de température**

Un capteur proche de la DEL verte mesure la température ambiante. Le SunLight corrige le point de réglage de modulation d'impulsions constant de - 27 (ou - 54) mV 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 SunLight sont de 14,4 V pour les batteries humides, et de 14,1 V pour les batteries étanches de 12 V. Pour plus ample information, voir l'article 6.4-7.

- **Voyants à DEL**

Voir l'article 5.0

- **Déclenchement basse tension**

Si la charge de la batterie tombe à moins de 11,7 V (ou 23,4 V), la charge est déconnectée de la batterie pour éviter que cette dernière ne se décharge complètement et ne s'endommage. Un délai d'une minute empêche tout déclenchement basse tension imputable aux courants transitoires. La charge est automatiquement reconnectée lorsque la tension de la batterie remonte à 12,8 V (ou 25,6 V).

- **Déconnexion de la batterie**

Si on déconnecte la batterie pendant la journée, le capteur photovoltaïque continue à alimenter le régulateur. Le SunLight 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 Morningstar 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 ne sont pas dépassées.

- **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 SunLight de la batterie. Toutefois, ne pas utiliser le SunLight pour réguler ces autres génératrices.

- **Fuites de courant inverse**

Le SunLight 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.

7.5 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 SunLight.
3. Serrer toutes les bornes. Déceler tout branchement desserré, brisé ou brûlé. S'assurer qu'aucun conducteur libre ne touche aux autres bornes.
4. Appuyer sur le bouton d'ESSAI pour s'assurer que l'éclairage fonctionne.
5. S'assurer que le régulateur est bien fixé, dans un environnement propre. S'assurer de l'absence de saleté, d'insectes et de corrosion.
6. S'assurer que l'air circule librement autour du régulateur.
7. 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.
8. S'assurer que le régulateur fonctionne et que l'indication des voyants à DEL correspond à l'état actuel du système.
9. S'assurer que le capteur photovoltaïque est propre et exempt de débris et de neige. S'assurer que le capteur est correctement orienté sur le site.

8.0 ESSAI ET DEPANNAGE

8.1 ESSAI AVEC UNE ALIMENTATION ELECTRIQUE

Pour vérifier que le SunLight 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 SunLight, prendre les mesures de précaution suivantes :

- Limiter l'alimentation électrique à au plus la moitié des caractéristiques nominales du SunLight.
- 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 SunLight avec une alimentation électrique, visiter le site Web Morningstar.*

8.2 DEPANNAGE

Le SunLight 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 SunLight est simple (voir la méthode ci-après).

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 SunLight 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 SunLight. 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 régule 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. Appuyer sur le bouton d’ESSAI pour allumer l’éclairage. Cela facilite le dépannage.

b. 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 SunLight ne comporte ni fusibles ni disjoncteurs.

c. 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.

d. S’assurer que l’indication des DEL du SunLight est adéquate. 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.

e. Vérifier la tension du capteur photovoltaïque lorsqu’il est directement exposé aux rayons solaires et que ses conducteurs sont déconnectés. Cette tension doit être proche de la tension en circuit ouvert prévue pour le type de panneau utilisé.

f. Inspecter le capteur photovoltaïque et s’assurer qu’il est exempt de débris (p. ex : neige, feuilles, saleté) et qu’il est correctement orienté sur le site (voir la REMARQUE, page 10).

g. Mesurer la tension aux bornes ***BATTERIE*** du régulateur. Si cette tension est supérieure au point de déclenchement basse tension, la charge devrait être alimentée. Appuyer sur le bouton d’essai, puis mesurer la tension aux bornes ***CHARGE*** du régulateur; si la tension est nulle, le régulateur peut être défectueux.