



IMPORTANT :

Le régulateur de charge TriStar est conçu pour fonctionner comme un régulateur de charge solaire, un régulateur de charge ou d'éclairage, OU un régulateur de dérivation - un mode à la fois et aucun fonctionnement en mode combiné.

Caractéristiques :

	TS-45	TS-60	TS-60M
Tension de la batterie	12 Vcc, 24 Vcc, ou 48 Vcc		
Tension d'entrée solaire maximale ²	12 Vcc, 24 Vcc, ou 48 Vcc (Circuit ouvert de tension nominale du panneau photovoltaïque)		
Courant maximum (solaire ou charge)	45 A	60 A	
Courant maximum (Dérivation)	30 A	40 A	
Tension de fonctionnement de la batterie	9-68 V		
Types de batterie pris en charge	Ouvverte, Scellées		

² Consultez le calculateur de chaînes photovoltaïques Morningstar sur : <https://www.morningstarcorp.com/support/>

Tailles de fil et exigences de couple :



IMPORTANT :

Reportez-vous à la section 2.0, Installation, dans le manuel TriStar-PWM, pour tous les détails sur les exigences d'installation. La conception du système doit être conforme à tous les codes et réglementations électriques applicables.

TAILLES DE FIL MINIMALES ET EXIGENCES DE COUPLE

	Bornes de batterie ou de charge		Borne de terre
	Évalué pour 75°C	Évalué pour 90°C	
TriStar-PWM-45	16 mm ² (#6 AWG)	10 mm ² (#8 AWG)	5 mm ² (#10 AWG)
TriStar-PWM-60/M	25 mm ² (#4 AWG)	16 mm ² (#6 AWG)	8 mm ² (#8 AWG)
Couple	5.56 Nm (50 in-lbs.)		
Longueur maximale	Voir le tableau 2.3-6a dans le manuel d'installation du TriStar PWM pour connaître la distance maximale des fils à 1 voie.		

Fusibles et disjoncteurs :

- Des disjoncteurs ou des fusibles sont requis dans le câble positif pour les connexions de la batterie, de l'énergie solaire, de la charge CC ou de la charge de dérivation.
- Les connexions solaires nécessitent un déconnecteur de défaut à la terre PV.
- Un fusible est requis dans le câble positif pour les connexions de détection de tension.
- **La taille du fusible ou du disjoncteur doit être basée sur le courant admissible du fil requis.**
- Si vous utilisez un fusible, N'insérez PAS le fusible dans le porte-fusible tant que toutes les autres connexions n'ont pas été effectuées.

Coordonnées :

Soutien technique : morningstarcorp.com/support
Téléphone : 1-215-321-4457



AVERTISSEMENT : Tension dangereuse

Le régulateur de charge TriStar doit être installé par un technicien qualifié conformément à la réglementation électrique du pays d'installation.



AVERTISSEMENT : Tension dangereuse

Cet appareil n'est pas fourni avec un disjoncteur. Ce régulateur de charge doit être utilisé avec un disjoncteur externe comme l'exigent les exigences du code local du lieu d'installation.

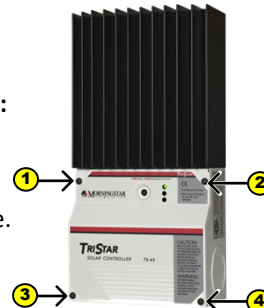
Accès aux bornes de câblage :

Pour accéder aux bornes de câblage :

1. Retirez les 4 vis et les rondelles en étoile de la façade.
2. Soulevez la façade loin de la base.

Pour remplacer la façade :

1. Alignez la façade avec la base.
2. Remplacez les 4 vis et rondelles de blocage.
3. Serrez à la main en faisant attention à ne pas trop serrer.



Les principaux régulateurs et onduleurs solaires au monde



RÉGULATEUR DE SYSTÈME DE CHARGE SOLAIRE

Guide de démarrage rapide

Modèles TriStar PWM :

TS-45	TS-60	TS-60M
-------	-------	--------

À utiliser avec les systèmes 12 Vcc, 24 Vcc ou 48 Vcc

Scannez le code QR pour accéder directement au manuel d'installation TriStar PWM et aux informations de garantie en ligne.



Régulateur de charge TriStar



Régulateur de charge TriStar (avec compteur en option)



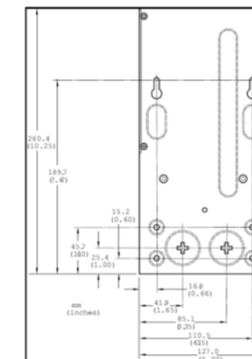
ATTENTION : Ce guide doit être utilisé avec le manuel complet du produit qui comprend des informations importantes. Lisez attentivement le manuel du produit TriStar-PWM pour toutes les spécifications, informations de sécurité, de réglementation et de garantie, et pour toutes les instructions requises sur les procédures d'installation, la configuration et le fonctionnement.

Enregistrement de la garantie : <https://www.morningstarcorp.com/product-registration/>

Dans le boîtier :



#10 Vis de montage (x4)

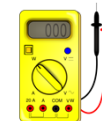


Gabarit de montage

Régulateur de charge TriStar

Outils nécessaires :

- #2 Tournevis cruciforme
- 5 mm (3/16") & 3,8 mm (1/8") Tournevis à tête plate
- Percez avec une mèche de 3,8 mm (1/8")
- Multimètre



Accessoires optionnels :



Compteur en option (TS-M-2)



Compteur à distance en option (TS-RM-2)



Capteur de température à distance (RTS)



MeterHub Centre de communication MeterBus (HUB-1)

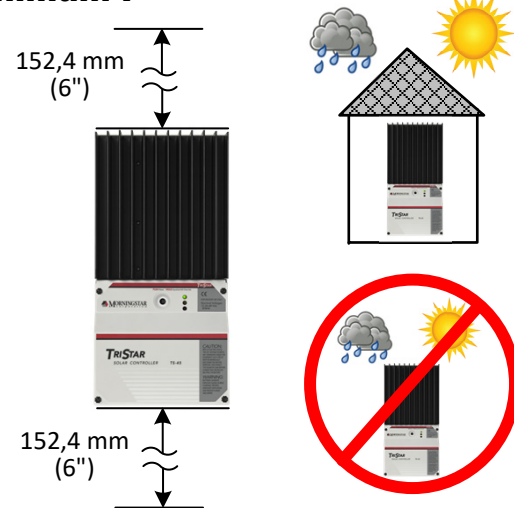


Pilote de relais (RD-1)



Adaptateur de communication Ethernet (EMC-1)

Exigences de dégagement minimum :



AVERTISSEMENT : risque d'explosion

N'installez jamais le TriStar dans un boîtier avec des batteries ventilées/ouvertes. Les vapeurs de batterie sont inflammables et corroderont et détruiront les circuits du TriStar. Assurez une ventilation suffisante.

ATTENTION : dommages matériels

N'exposez pas le TriStar aux intempéries. Localiser dans un endroit sec et protégé pour éviter d'endommager l'équipement. Assurez-vous que les exigences minimales de dégagement sont respectées pour fournir une ventilation adéquate et empêcher l'unité de surchauffer.

IMPORTANT :

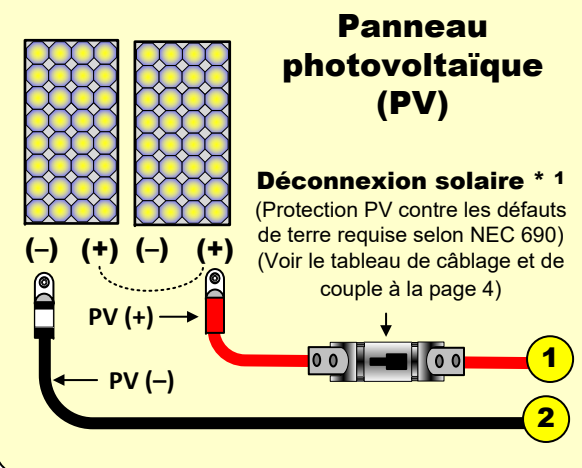
La tension de panneau ne doit JAMAIS dépasser la tension d'entrée maximale.

AVERTISSEMENT : Tension dangereuse

Le panneau photovoltaïque peut produire des tensions en circuit ouvert supérieures à 125 Vcc lorsqu'il est exposé au soleil. Vérifiez que le disjoncteur ou le sectionneur d'entrée solaire a été ouvert (déconnecté) avant d'installer les câbles du système.

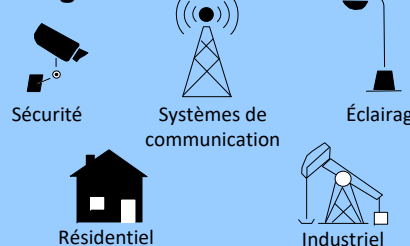
Contrôle de charge solaire

Consultez le calculateur de chaînes photovoltaïques Morningstar sur : <https://www.morningstarcorp.com/support/>



Contrôle de charge

Charges CC



Montage :

Étape 1 : Choisissez l'emplacement de montage

- Placez le TriStar sur une surface verticale protégée du soleil direct, des températures élevées et de l'eau.

Étape 2: Accessibilité du câblage et dégagement du flux d'air

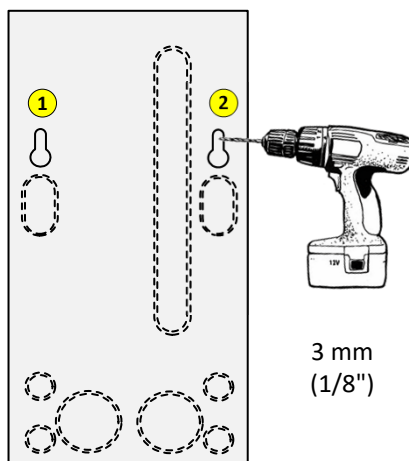
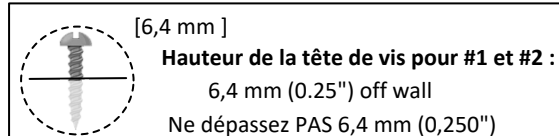
- Planifiez et confirmez l'accès au routage des fils.
- Vérifiez qu'il y a au moins 152,4 mm (6") d'espace au-dessus et au-dessous de l'unité, et au moins 75 mm (3") autour du dissipateur thermique.

Étape 3: Percer des trous

- Placez le gabarit TriStar sur le mur où le régulateur TriStar sera monté.
- Marquez et percez deux (2) trous de 3,175 mm (1/8") dans l'extrémité supérieure (fente) de chaque trou de serrure de gabarit.
- Enfoncez une vis #10 dans chaque trou de perçage jusqu'à 6,4 mm (0,25") à partir du ras du mur.

Étape 4: Fixer le régulateur de charge

- Placez les zones circulaires en trou de serrure du régulateur sur les vis murales et tirez le régulateur vers le bas pour verrouiller les vis dans les fentes.
- Utilisez les deux vis restantes pour fixer la partie inférieure du régulateur au mur.



1La taille du fusible ou du disjoncteur doit être basée sur le courant admissible du fil requis.

SI VOUS UTILISEZ UN FUSIBLE, N'INSÉREZ PAS LE FUSIBLE DANS LE PORTE-FUSIBLE TANT QUE TOUTES LES AUTRES CONNEXIONS N'ONT PAS ÉTÉ EFFECTUÉES.

AVERTISSEMENT : Risque d'incendie

Si un capteur de température à distance (RTS) n'est PAS connecté, placez le TriStar à moins de 3 m (10 pieds) des batteries. L'utilisation du capteur de température à distance est fortement recommandée.

AVERTISSEMENT : Tension dangereuse

Les fusibles, les disjoncteurs et les sectionneurs ne doivent jamais ouvrir les conducteurs du système mis à la terre. Seuls les appareils dotés d'un détecteur de défaut à la terre et d'un interrupteur sont autorisés à déconnecter les conducteurs mis à la terre.

IMPORTANT :

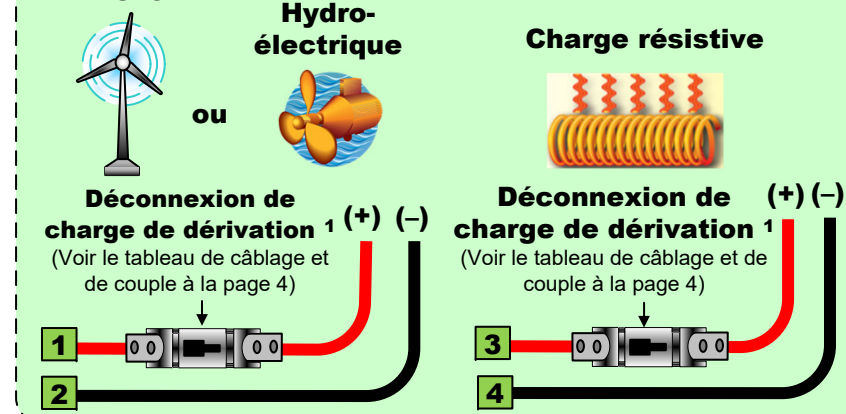
Assurez-vous qu'il n'y a qu'une seule liaison CC négative à la terre dans tout le système.

AVERTISSEMENT : Tension dangereuse

Testez entre toutes les bornes et la terre avant de toucher. Les bornes d'alimentation ou d'accessoires ne sont PAS isolées électriquement de l'entrée CC et peuvent être alimentées par une tension solaire dangereuse.

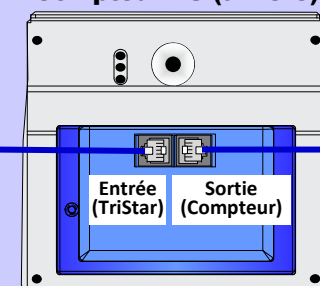
IMPORTANT : Exemple seulement. Le câblage réel peut varier. LISEZ le manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance du ProStar Gen 3 pour connaître les exigences de sécurité obligatoires. Toute configuration doit être conforme aux codes électriques locaux et nationaux. Consultez le gestionnaire du réseau de distribution local d'électricité pour vous assurer de la conformité.

Contrôle de dérivation



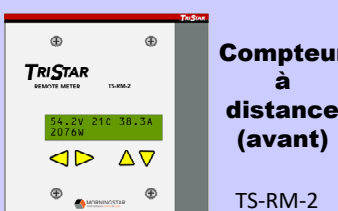
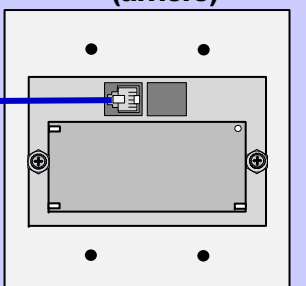
Accessoires optionnels

Compteur TS (arrière)



Compteur TS (avant) TS-M-2

Compteur à distance (arrière)



Compteur à distance (avant) TS-RM-2

Séquence d'activation du système :

1. Connectez la batterie / le banc de batteries.
2. Connectez le solaire.

Séquence de désactivation du système :

1. Déconnectez le solaire.
2. Déconnectez la batterie / le banc de batteries.

Paramètres opérationnels :

Commutateur DIP #1 : Mode de charge/contrôle de charge de la batterie

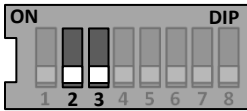


Batterie en charge

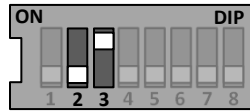


Contrôle de charge

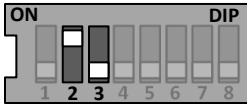
Commutateur DIP #2 et 3 : Tension de la batterie



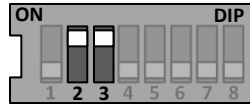
Sélection automatique



12 volts



24 volts

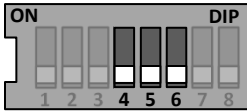


48 volts

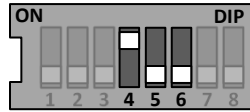
Commutateurs DIP #4, 5, et 6 : Paramètres de mode

Mode: A = Batterie en charge
B = Contrôle de charge CC
C = Contrôle d'éclairage
D = Contrôle de dérivation

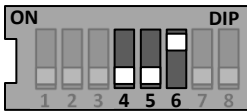
Définitions: ON = Activé
OFF = Désactivé
PWM = Modulation de largeur d'impulsion
LVD = Déconnexion basse tension



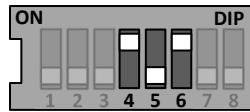
A = PWM 14,0 V
B = LVD 11,1 V
C = 6 heures après le coucher du soleil
D = 13,8 V



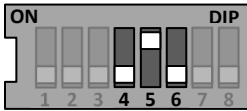
A = PWM 14,6 V
B = LVD 11,9 V
C = 4 heures après le coucher du soleil,
2 heures avant le lever du soleil
D = 14,6 V



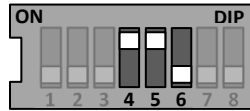
A = PWM 14,15 V
B = LVD 11,3 V
C = 8 heures après le coucher du soleil
D = 14,0 V



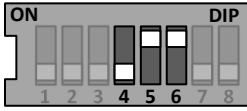
A = PWM 14,8 V
B = LVD 12,1 V
C = 6 heures après le coucher du soleil,
2 heures avant le lever du soleil
D = 14,8 V



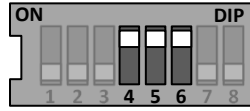
A = PWM 14,35 V
B = LVD 11,5 V
C = 10 heures après le coucher du soleil
D = 14,2 V



A = PWM 15,0 V
B = LVD 12,3 V
C = Du crépuscule à l'aube
D = 15,0 V



A = PWM 14,4 V
B = LVD 11,7 V
C = 3 heures après le coucher du soleil,
1 heure avant le lever du soleil
D = 14,4 V



A = PWM Personnalisé*
B = LVD Personnalisé*
C = Personnalisé*
D = Personnalisé*
(*Nécessite une connexion informatique. Voir le manuel d'installation TriStar PWM pour plus de détails.)

Commutateur DIP #7 : Mode d'égalisation de la batterie ou de contrôle de dérivation



A = Egalisation de la batterie = Manuel
B et C = Non utilisé - DOIT ÊTRE SUR OFF
D = Contrôle de dérivation = OFF



A = Egalisation de la batterie = automatique
B et C = Non utilisé - DOIT ÊTRE SUR OFF
D = Contrôle de dérivation = ON

Commutateur DIP #8 : Réduction de bruit, contrôle de la charge/éclairage ou égalisation de la batterie



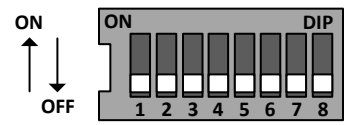
A = Charge PWM normale
B = Contrôle de charge
C = Contrôle de charge
D = Egalisation de la batterie = Manuel



A = Mode de réduction du bruit
B = Non utilisé - DOIT ÊTRE OFF
C = Contrôle d'éclairage
D = Egalisation de la batterie = automatique

Paramètres par défaut

ON = Activé
OFF = Désactivé



- Mode de charge/contrôle de charge de la batterie (1)
- Tension de la batterie (2,3)
- Paramètres par mode (4, 5, 6)
- Égalisation de la batterie ou de contrôle de dérivation (7)
- Réduction du bruit, contrôle de la charge/éclairage ou égalisation de la batterie (8)

DIP	FONCTION
(1)	Mode de charge de la batterie
(2,3)	Sélection automatique de la tension
(4, 5, 6)	Tension de charge de batterie la plus basse (14,0 V)
(7)	Égalisation manuelle
(8)	Charge PWM normale



ATTENTION : dommages matériels

La position par défaut des commutateurs DIP est **OFF**. Chaque position de commutateur doit être confirmée lors de l'installation. Des réglages incorrects peuvent endommager la batterie ou d'autres composants du système.



IMPORTANT :

Les commutateurs DIP ne doivent être changés que lorsque le contrôleur n'est pas alimenté. Éteignez les interrupteurs de déconnexion et coupez l'alimentation du contrôleur avant de changer un commutateur DIP. Un défaut sera indiqué si un interrupteur est changé alors que le contrôleur est sous tension.

Paramètres de mode :

Mode A = Charge de la batterie	
DIP	Fonction
(1)	Mode de charge de la batterie
(2,3)	Sélection automatique de la tension ³
(4, 5, 6)	Programmes de charge de batterie standard ³
(7)	Égalisation manuelle ou automatique ³
(8)	Charge PWM ou réduction du bruit ³

³Sélectionnez les paramètres pour DIP 2-8 qui sont spécifiques à l'installation. Le DIP 1 doit être sur OFF.

Mode B = Contrôle de charge ou Mode C = Contrôle de l'éclairage	
DIP	Fonction
(1)	Mode de contrôle de charge
(2,3)	Sélectionnez la tension de la batterie ⁴
(4, 5, 6)	Déconnexion basse tension (LVD) ⁴
(7)	Non utilisé - DOIT ÊTRE SUR OFF
(8)	Contrôle de charge ou Contrôle d'éclairage ⁴

⁴Sélectionnez les paramètres pour les DIP 2-6 et 8 qui sont spécifiques à l'installation. Le DIP 1 doit être sur ON. Le DIP 7 DOIT être sur OFF.

Mode D = Contrôle de dérivation	
DIP	Fonction
(1)	Mode de contrôle de charge
(2,3)	Sélectionnez la tension de la batterie ⁵
(4, 5, 6)	Sélectionnez les limites de contrôle de dérivation ⁵
(7)	Mode de contrôle de la charge de dérivation ON ⁵
(8)	Égalisation de la batterie (manuelle ou automatique) ⁵

⁵Sélectionnez les paramètres pour les DIP 2-6 et 8 qui sont spécifiques à l'installation. Le DIP 1 doit être sur ON. Le DIP 7 DOIT être sur ON.

AFFICHAGE DEL ET FONCTION DE BOUTON-POUSSOIR :



Bouton-poussoir

DELs

FONCTION DE BOUTON-POUSSOIR:

Mode de charge de la batterie

(à la fois solaire et de dérivation) :

- **POUSSER et RELÂCHER** : Réinitialisation à partir d'une erreur ou d'un défaut.
- **POUSSER et RELÂCHER** : Réinitialisez l'indication d'entretien de la batterie si celle-ci a été activée avec le logiciel PC. Une nouvelle période de service commencera et les DEL clignotantes cesseront de clignoter. Si l'entretien de la batterie est effectué avant que les DEL ne commencent à clignoter, le bouton-poussoir doit être enfoncé au moment où les LED clignotent pour réinitialiser l'intervalle d'entretien et arrêter le clignotement.
- **POUSSER et MAINTENIR 5 SECONDES** : Commencez l'égalisation de la batterie manuellement. Cela commencera l'égalisation en mode d'égalisation manuelle ou automatique. L'égalisation s'arrêtera automatiquement selon le type de batterie sélectionné.
- **POUSSER et MAINTENIR 5 SECONDES** : Arrêtez une égalisation en cours. Cela sera efficace en mode manuel ou automatique. L'égalisation sera terminée.

Contrôle de charge et d'éclairage :

- **POUSSER et RELÂCHER** : Réinitialisation à partir d'une erreur ou d'un défaut.
- **POUSSER et MAINTENIR 5 SECONDES** : Après une déconnexion basse tension (LVD) de la charge, le bouton-poussoir peut être utilisé pour reconnecter les charges. Les charges resteront allumées pendant 10 minutes, puis se déconnecteront à nouveau. Le bouton-poussoir peut être utilisé pour outrepasser le LVD sans limite.



REMARQUE : Le LVD a pour but de protéger la batterie. Des dérogations répétées à un LVD peuvent décharger profondément la batterie et endommager la batterie.

DEL Légende

- **G** = La DEL verte est allumée
- **Y** = La DEL jaune est allumée
- **R** = La DEL rouge est allumée
- **G/Y** = La verte et la jaune sont toutes les deux allumées en même temps
- **G/Y - R** = La verte et la jaune sont toutes les deux allumées, puis la rouge s'allume seule
- Le **séquençage** (défauts) a le motif de DEL qui se répète jusqu'à ce que le défaut soit résolu

Transitions générales :

- Démarrage du régulateur **G – Y – R** (un cycle)
- Les transitions des boutons-poussoirs font clignoter les 3 DEL 2 fois
- Quand l'entretien de la batterie est requis, les 3 DEL clignotent jusqu'à ce que l'entretien soit réinitialisé

État de la batterie :

État	Indication
Étape d'absorption	G clignotement – chaque seconde
Étape d'entretien	G clignotement – toutes les 2 secondes
Démarrer l'égalisation	[G / Y / R] x2 – G - G
Arrêter l'égalisation	[G / Y / R] x2 – R - R
Étape d'égalisation	G clignotement – 2 par seconde

État de charge de la batterie (SOC)

lorsque la batterie est en charge :

- **G** = 80% à 95% SOC
- **G/Y** = 60% à 80% SOC
- **Y** = 35% à 60% SOC
- **Y/R** = 0% à 35% SOC
- **R** = la batterie se décharge

État de charge de la batterie :

	12 V	24 V	48 V
G	13,3 V - PWM	26,6 V - PWM	53,2 V - PWM
G/Y	13,0 à 13,3 V	26,0 à 26,6 V	52,0 à 53,2 V
Y	12,65 à 13,0 V	25,3 à 26,0 V	50,56 à 52,0 V
Y/R	12,0 à 12,65 V	24,0 à 23,3 V	48,0 à 50,56
R	0 à 12,0 V	0 à 24,0 V	0 à 48,0 V

PWM = Modulation de largeur d'impulsion

Contrôle de charge CC :

		12 V	24 V	48 V
G	LVD +	0,60 V	1,20 V	2,40 V
G/Y	LVD +	0,45 V	0,90 V	1,80 V
Y	LVD +	0,30 V	0,60 V	1,80 V
Y/R	LVD +	0,15 V	0,30 V	0,60 V
R Clignotante		Au seuil LVD		
R		En dessous du LVD		

LVD = Déconnexion basse tension

Défauts et alarmes :

- Court-circuit - solaire/charge
 - Surcharge - solaire/charge
 - Surchauffe
 - Déconnexion haute tension
 - Inversion de polarité - batterie
 - Inversion de polarité – solaire
 - Défaut du commutateur DIP
 - Défauts d'auto-test
 - Sonde de température (RTS)
 - Détection de tension de batterie
- R/G - Y séquençage**
R/Y - G séquençage
R - Y séquençage
R - G séquençage
 Aucune DEL n'est allumée
 Aucune indication de défaut
R - Y - G séquençage
R - Y - G séquençage
R/Y - G/Y séquençage
R/Y - G/Y séquençage



Pour les instructions de dépannage, consultez le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien PWM de TriStar.