

Caractéristiques :		TS-MPPT-30	TS-MPPT-45	TS-MPPT-60/60M
Tension de la batterie		12 Vcc, 24 Vcc, ou 48 Vcc		
Tension PV maximale en circuit ouvert		150 Vcc		
Courant maximum de la batterie		30 A	45 A	60 A
Tension de fonctionnement de la batterie		8 à 72 V		
Types de batterie pris en charge		Ouvverte, Scellé, AGM, Lithium		
Puissance de sortie maximale nominale ¹	12 volts	400 watts	600 watts	800 watts
	24 volts	800 watts	1 200 watts	1 600 watts
	48 volts	1 600 watts	2 400 watts	3 200 watts
Puissance d'entrée maximale recommandée du générateur photovoltaïque	12 volts	550 watts	825 watts	1 100 watts
	24 volts	825 watts	1,650 watts	2 100 watts
	48 volts	1 100 watts	2 100 watts	4 200 watts

¹ Des générateurs de puissance plus élevée peuvent être utilisés sans endommager un contrôleur, mais le dépassement de la puissance d'entrée maximale recommandée du générateur PV peut réduire les coûts-avantages.

Consultez le **calculateur de chaînes photovoltaïques Morningstar** sur : <https://string-calculator.morningstarcorp.com/>



IMPORTANT : Reportez-vous à la section 3.0, Installation, dans le manuel TriStar-MPPT, pour tous les détails sur les exigences d'installation. **La conception du système doit être conforme à tous les codes et réglementations électriques applicables.**



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 dispositif d'interrupteur de déconnexion de défaut à la terre GFDI. **Ce régulateur de charge doit être utilisé avec un disjoncteur externe tel que requis par l'article 690 du Code national de l'électricité pour le lieu d'installation.**

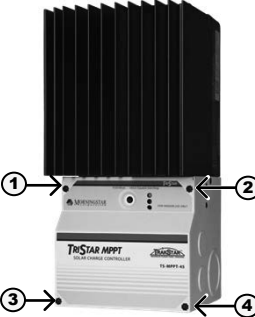
Accès aux bornes de câblage :

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 remplace la façade :

1. Alignez-le 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.



Tailles de fil et exigences de couple :

Modèle	TAILLES DE FIL MINIMALES ET EXIGENCES DE COUPLE							
	Fil de cuivre toronné évalué pour 75°C ou 90°C				Borne de terre	Bornes de détection de tension/RTS		Taille de disjoncteur ou de fusible recommandée
	Taille des fils dans un chemin de câbles, un câble ou une terre ¹		Taille de fil à l'air libre ²					
	@30°C	@30°C – 45°C	@30°C	@30°C – 45°C		Minimum	Maximum	
TriStar-MPPT-30	8,36 mm² (#8 AWG)	8,36 mm² (#8 AWG)	5 mm² (#10 AWG)		5 mm² (#10 AWG)	0,25 mm² (#24 AWG)	1,0 mm² (#16 AWG)	
TriStar-MPPT-45	13,3 mm² (#6 AWG)	21.1 mm² > 40°C (#4 AWG)	8,36 mm² (#8 AWG)		5 mm² (#10 AWG)	0,25 mm² (#24 AWG)	1,0 mm² (#16 AWG)	60 ampères
TriStar-MPPT-60/M	21,1 mm² (#4 AWG)	26,7 mm² > 40°C (#3 AWG)	13,3 mm² (#6 AWG)		8,36 mm² (#8 AWG)	0,25 mm² (#24 AWG)	1,0 mm² (#16 AWG)	75 or 80 ampères
Couple	5,56 Nm (50 in-lbs.)					0,40 Nm (3,5 in-lbs.)		
Distance maximale	Voir les tableaux de chute de tension dans l'annexe du manuel d'installation du TriStar MPPT pour la distance maximale avec une chute de tension < 2 %.				N'est pas applicable	30 m (100 ft)		

¹ Selon NEC 2021 [voir NEC Table 310.15(b)(16)], courant admissible pour pas plus de trois conducteurs sous tension dans une canalisation, un câble ou une mise à la terre (enterrée)

² Selon NEC 2021 [voir NEC Table 310.15(b)(17)], courant admissible pour les conducteurs à l'air libre

Fusibles et disjoncteurs :

- Des disjoncteurs ou des fusibles sont requis dans le câble positif pour les connexions de la batterie et du solaire.
- 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.
- **Le dimensionnement du fusible ou du disjoncteur doit être basé sur la puissance requise du fil..**
- **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





MORNINGSTAR
Les principaux régulateurs et onduleurs solaires au monde



Three Decades
SINCE 1983
THE OFF-GRID EXPERTS

TriStar MPPT™

CONTRÔLEUR DE SYSTÈME DE CHARGE SOLAIRE

Avec la technologie de suivi du point de puissance maximale TrakStar™

Guide de démarrage rapide



TriStar MPPT
Régulateur de charge solaire
(Modèles TS-MPPT-30, TS-MPPT-45 et TS-MPPT-60)



TriStar MPPT
Régulateur de charge solaire
TS-MPPT-60M Modèle (comprend un compteur intégré)

Modèles TriStar MPPT :			
TS-MPPT-30	TS-MPPT-45	TS-MPPT-60	TS-MPPT-60M

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

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





ATTENTION : Ce guide doit être utilisé avec le manuel complet du produit qui comprend des informations importantes. Lisez attentivement le manuel du produit TriStar-MPPT 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 :

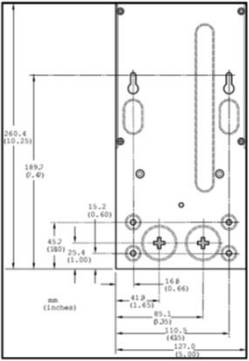


TriStar MPPT Régulateur de charge solaire



#10 Vis de montage (x4)

Fil du capteur de température à distance (RTS)



Gabarit de montage

Outils nécessaires :

- Tournevis Philips #2
- Tournevis à tête plate 5 mm (3/16") et 3,0 mm (1/8")
- Percer avec un foret 3,8 mm (1/8") po
- Multimètre



Accessoires optionnels :



TS-M-2*
(*Inclus avec le modèle TS-MPPT-60M)



TS-RM-2



Adaptateur EIA-485 RS-232



MeterHub Centre de Communication MeterBus (HUB-1)

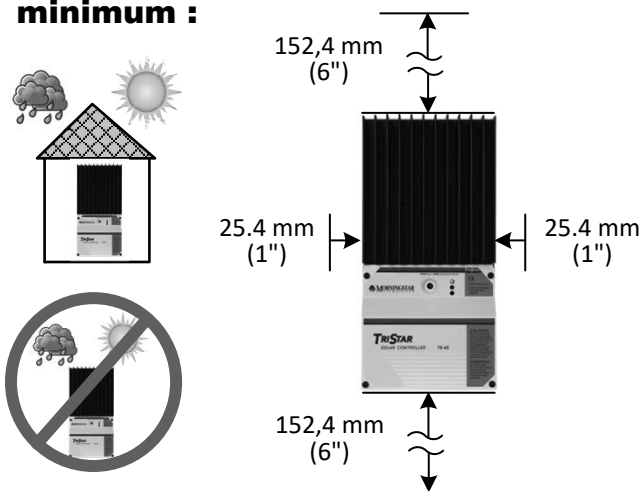


Pilote de relais (RD-1)



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. Assurer une ventilation suffisante.

ATTENTION : Dommages à l'équipement

N'exposez pas le TriStar CC 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.

Montage :

Étape 1: Choisissez l'emplacement de montage.

- Placez le TriStar MPPT 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

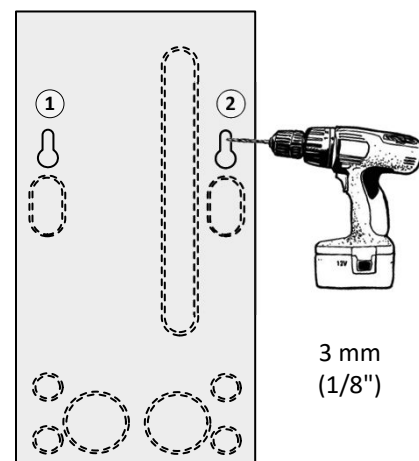
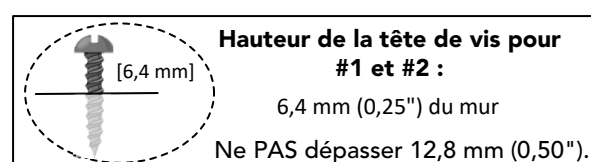
- Planifiez et confirmez l'accès au routage des fils.
- Vérifiez qu'il y a au moins 152,4 mm d'espace au-dessus et en dessous de l'appareil, et au moins 25,4 mm autour des côtés..

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: Sécurisez le régulateur

- 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.



Consultez le calculateur de chaînes photovoltaïques Morningstar sur :

<https://www.morningstarcorp.com/support/>

Panneau photovoltaïque (PV)

Légende
Négatif (-)
Positif (+)
Terre

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.

TriStar MPPT (Régulateur de charge solaire)

Bloc de Commutateur DIP (Élargissement)

(Voir page 5 pour les réglages)

Disjoncteur solaire¹
(PV GFP requis par NEC 690)
(Voir le tableau de câblage et de couple à la page 4)

Batterie (-)

Batterie (+)

Noyau de ferrite

Capteur de température à distance

Détection de tension (-)

Détection de tension (+)

Fusible¹

Le matériel permettant de connecter les batteries n'est pas illustré.

Batterie / Banc de batteries

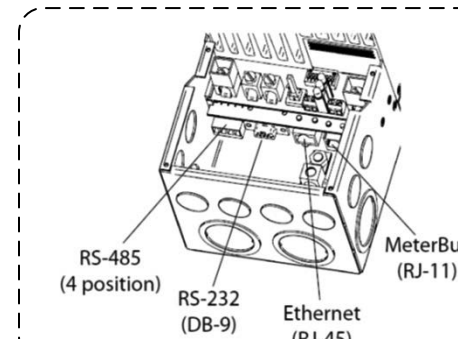
(12, 24, ou 48 volts)

Primary System Ground

AVERTISSEMENT : Tension dangereuse
Les fusibles, les disjoncteurs et les interrupteurs de déconnexion ne doivent jamais ouvrir les conducteurs du système mis à la terre. Seuls les dispositifs GFDI sont autorisés à déconnecter les conducteurs mis à la terre.

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 dangereuse.

IMPORTANT: Exemple seulement. Le câblage réel peut varier. LISEZ le manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance du TriStar MPPT 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.

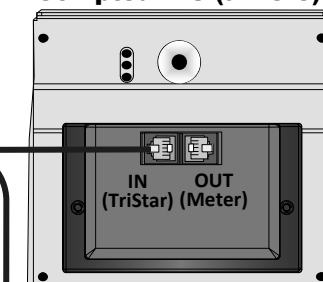


Ports de Communication

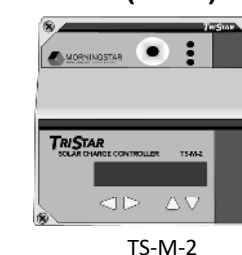
Pour plus de détails sur les options de communication, consultez le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance.

Compteurs optionnels :

Compteur TS (arrière)

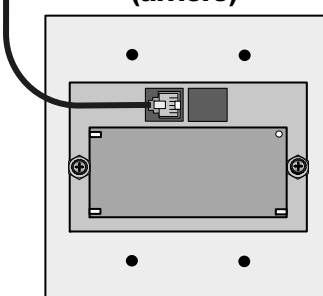


Compteur TS (avant)

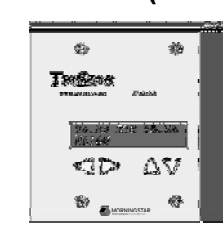


TS-M-2

Compteur à distance (arrière)



Compteur à distance (avant)



TS-RM-2

¹Le dimensionnement du fusible ou du disjoncteur doit être basé sur la puissance requise du fil.

GARDEZ TOUS LES DISJONCTEURS ET LES SECTIONNEURS OUVERTS, DÉCONNECTÉS ET N'INSÉREZ PAS LE(S) FUSIBLE(S) DANS LE(S) PORTE-FUSIBLE(S) AVANT QUE TOUT LE CÂBLAGE SOIT TERMINÉ.

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

ATTENTION : Dommages à l'équipement

Le contrôleur TriStar MPPT ne fournira pas de compensation de température pour les paramètres de charge sans le capteur de température à distance (RTS). Le RTS inclus doit toujours être installé pour permettre la charge compensée en température.

Power UP Sequence:

1. Connect Battery/Battery Bank.
2. Connect Solar.

Power DOWN Sequence:

1. Disconnect Solar.
2. Disconnect Battery/Battery Bank.

Paramètres opérationnels :

Commutateur DIP #1 : Chargement de la batterie

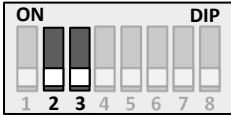


Chargement de la batterie

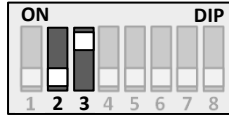


Non utilisé pour le moment

Commutateur DIP #2 & 3 : Tension de la batterie



Sélection automatique



12 volts



24 volts

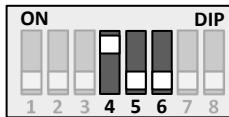


48 volts

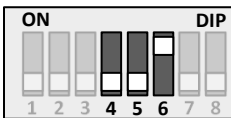
Commutateur DIP #4, 5, & 6 : Paramètres de charge de la batterie



Type de batterie = **Gell**
Étape d'absorption = 14.0 V
Étape d'entretien = 13.7 V
Étape d'égalisation = N/A
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



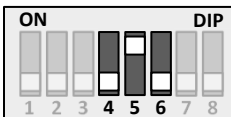
Type de batterie = **Ouverte**
Étape d'absorption = 14.6 V
Étape d'entretien = 13.5 V
Étape d'égalisation = 15.3 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



Type de batterie = **Scellé**
Étape d'absorption = 14.15 V
Étape d'entretien = 13.7 V
Étape d'égalisation = 14.4 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



Type de batterie = **Ouverte**
Étape d'absorption = 14.7 V
Étape d'entretien = 13.5 V
Étape d'égalisation = 15.4 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



Type de batterie = **Scellé**
Étape d'absorption = 14.30 V
Étape d'entretien = 13.7 V
Étape d'égalisation = 14.6 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



Type de batterie = **Lithium**
Étape d'absorption = 15.47 V
Étape d'entretien = 13.4 V
Étape d'égalisation = 16.0 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 14



Type de batterie = **AGM/Ouverte**
Étape d'absorption = 14.40 V
Étape d'entretien = 13.7 V
Étape d'égalisation = 15.1 V
Intervalle d'égalisation (jours) = 28



Type de batterie = **Personnalisé***
Étape d'absorption = V Personnalisé
Étape d'entretien = V Personnalisé
Étape d'égalisation = V Personnalisé
Intervalle d'égalisation (jours) = Personnalisé

(*Nécessite une connexion à un ordinateur.
Voir le manuel d'installation TriStar MPPT pour plus de détails.)

Paramètres par défaut :



- Chargement de la batterie (1)
- Tension de la batterie (2,3)
- Paramètres de charge de la batterie (4, 5, 6)
- Mode d'égalisation de la batterie (7)
- Sécurité Ethernet (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)	Sécurité Ethernet désactivée



ATTENTION : Dommages à l'équipement

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.

Commutateur DIP #7 : Égalisation de la batterie



Égalisation de la batterie = Manuel



Égalisation de la batterie = Auto

Commutateur DIP #8: Sécurité Ethernet pour écrire des commandes et programmer



OFF = Désactivé

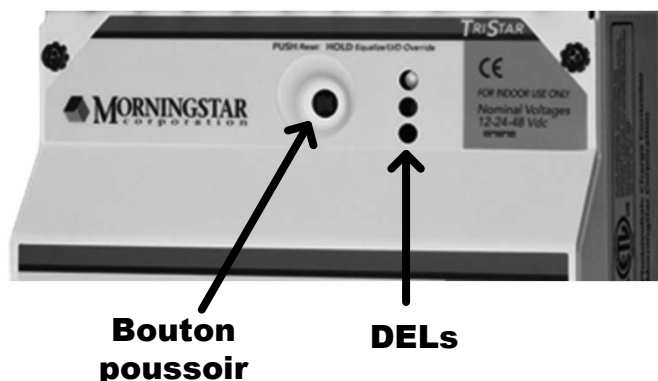


ON = Activé

Ce commutateur active/désactive la possibilité d'envoyer des commandes d'écriture à l'aide d'une connexion Ethernet.

- Si activé, les paramètres ne peuvent PAS être modifiés et les commandes de bobine sont désactivées.
- Si désactivé, les paramètres peuvent être modifiés et les commandes de bobine sont activées.

AFFICHAGE DEL ET FONCTION DE BOUTON-POUSOIR :



FONCTION BOUTON POUSSOIR :

- **POUSSER et RELÂCHER** : Réinitialisation à partir d'une erreur ou d'un défaut.
- **POUSSER et RELÂCHER** : Réinitialisez l'indication de service de la batterie si cela a été activé dans les paramètres personnalisés. 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 DEL clignotent pour réinitialiser l'intervalle d'entretien et arrêter le clignotement.
- **POUSSER ET MAINTENIR 5 SECONDES** : Demande manuellement l'égalisation de la batterie. Le TriStar MPPT 150 V commencera l'égalisation en mode manuel ou automatique. L'égalisation commencera lorsqu'il y aura suffisamment d'énergie solaire pour charger la batterie jusqu'à la tension d'égalisation. Les DEL clignoteront selon la séquence définie ci-dessous pour confirmer qu'une égalisation a été demandée. La demande d'égalisation s'arrêtera automatiquement selon le type de batterie sélectionné. L'égalisation ne se produira que si le type de batterie sélectionné dispose d'un étage d'égalisation.
- **POUSSER ET MAINTENIR 5 SECONDES** : Arrêtez une égalisation en cours. Cela sera efficace en mode manuel ou automatique. L'égalisation sera terminée. Les DEL clignoteront pour confirmer que l'égalisation a été annulée comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Action par bouton-poussoir	Indication DEL SOC*
Égalisation manuelle commencée	G / Y / R - G / Y / R - G - G
Arrêter l'égalisation	G / Y / R - G / Y / R - R - R



Pour connaître l'emplacement des voyants Ethernet et les descriptions des indications, consultez le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance du TriStar MPPT.

Légende DEL

- **G** = La DEL verte est allumée
- **Y-R** = La DEL jaune est allumée, puis la DEL rouge est allumée seule
- **G/Y** = Les DEL verte et jaune sont toutes les deux allumées en même temps
- **Y/R** = Les DEL jaune et rouge sont toutes les deux allumées en même temps
- **G/Y - R** = Les DEL verte et jaune sont toutes les deux allumées, puis la DEL 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 :

Affichage DEL Explication	Indicateurs DEL
Démarrage du régulateur	G / Y / R (un cycle)
Égaliser la demande de démarrage	G / Y / R - G / Y / R - G - G
Égalisation annulée	G / Y / R - G / Y / R - R - R
L'entretien de la batterie est requis	Les 3 LED clignotent jusqu'à ce que le service soit réinitialisé*

* La notification de service de batterie n'est activée que dans les paramètres personnalisés ou lorsqu'une modification personnalisée est programmée

État de la batterie :

État de la batterie	Indication
Étape de charge d'égalisation	G clignotement rapide – 2,5 fois par seconde
Étape de charge d'absorption	G clignotement – ½ allumé, ½ seconde éteint
Étape de charge d'entretien	G clignotement lent – 1 seconde allumé, 1 seconde éteint
13.3 volts ≤ Vbatterie	G
13.0 volts ≤ Vbatterie < 13.3 volts	G/Y
12.7 volts ≤ Vbatterie < 13.0 volts	Y
12.0 volts ≤ Vbatterie < 12.7 volts	Y/R
Vbatterie < 12.0 volts	R

D'état de charge de la batterie (SOC) :

D'état de charge de la batterie (SOC)	Indication
80% à 95%	G
60% à 80%	G/Y
35% à 60%	Y
0% à 35%	Y/R
la batterie se décharge	R

Ces affichages DEL d'état de charge sont pour tous les types de batteries et systèmes conçus.

Ce ne sont que des indications approximatives de l'état de charge de la batterie pendant la charge.

Défauts et alarmes :

Défauts / alarmes :	Indication
Surcharge	Séquençage R-Y
Déconnexion haute tension	Séquençage R-G
Défaut du commutateur DIP	Séquençage R-Y-G
Défauts d'auto-test	Séquençage R-Y-G
Sonde de température (TRS)	Séquençage G-R, avec Y constant
Détection de tension de batterie	Séquençage G-R, avec Y constant
Surintensité de la batterie	Séquençage R/Y-G
Inversion de polarité - batterie	Aucune DEL n'est allumée
Inversion de polarité - solaire	Aucun



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