

MASTERVOLT

USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING / BETRIEBSANLEITUNG
MANUEL UTILISATEUR / MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

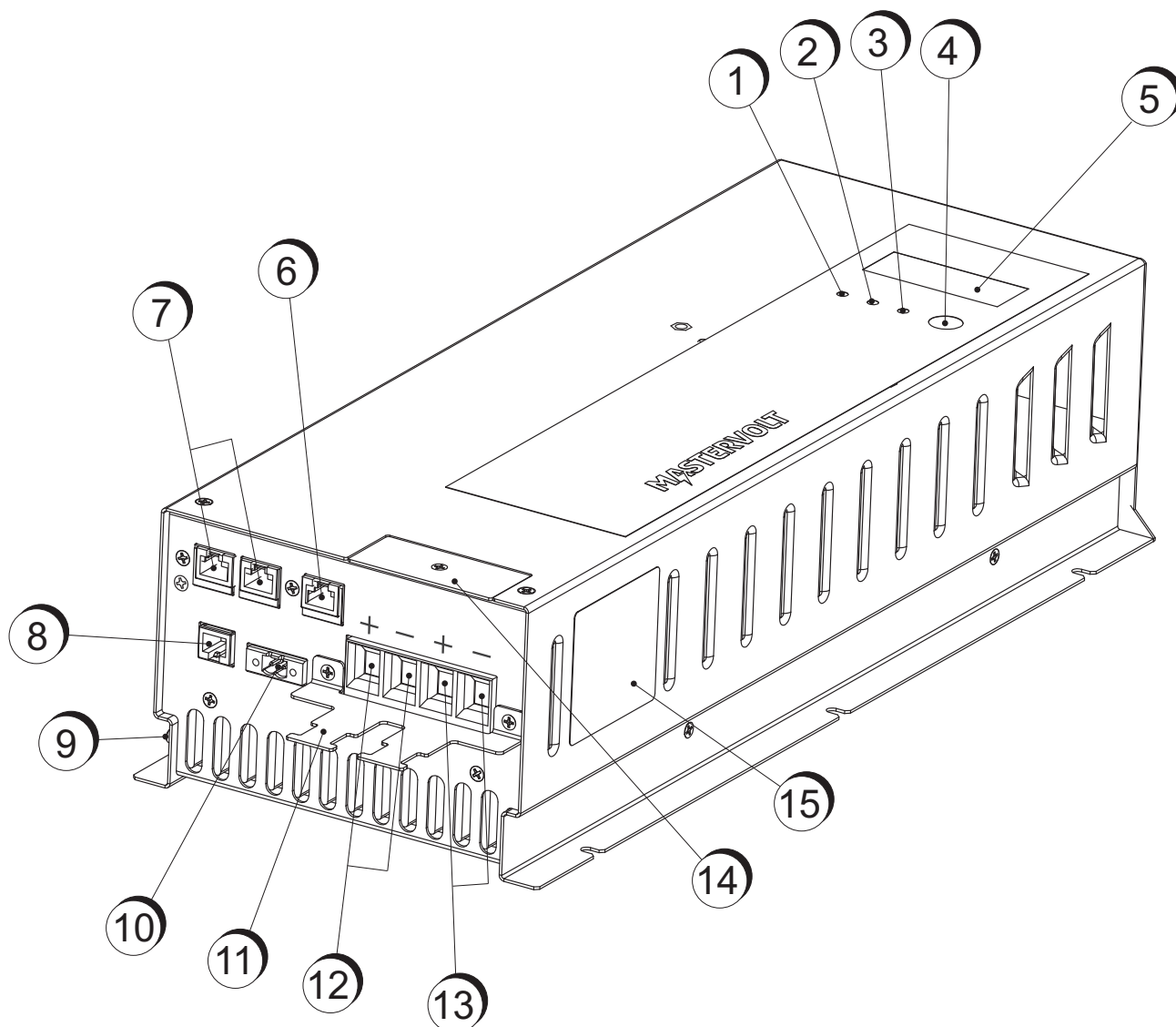
Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB

RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE



MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Pays Bas
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.mastervolt.com

ENGLISH:	See www.mastervolt.com/solarchargemaster
NEDERLANDS:	Zie www.mastervolt.nl/solarchargemaster
DEUTSCH:	Siehe www.mastervolt.de/solarchargemaster
FRANÇAIS	
CASTELLANO:	Vea www.mastervolt.es/solarchargemaster
ITALIANO:	Vedere www.mastervolt.it/solarchargemaster

VUE D'ENSEMBLE

1. *En marche / Indicateur de charge LED (Paragraphe 2.6)*
2. *Témoin d'erreur LED (Paragraphe 2.6)*
3. *Témoin LED d'erreur de câblage (Paragraphe 2.6)*
4. *Bouton MENU (Paragraphe 2.5)*
5. *Afficheur LCD (Paragraphe 2.6)*
6. *Port technique (ne pas utiliser. A usage du service technique d'usine seulement.)*
7. *Connecteurs MasterBus (Paragraphe 3.6)*
8. *Prise pour sonde température (Paragraphe 3.6)*
9. *Borne terre (Paragraphe 3.6)*
10. *Capteur de tension de batterie (Paragraphe 3.6)*
11. *Bride de câbles (Paragraphe 3.6)*
12. *Entrée solaire (« Solar ») (Paragraphe 3.6)*
13. *Sortie batterie (« Battery ») (Paragraphe 3.6)*
14. *Capot du bornier (Paragraphe 3.6)*
15. *Plaque d'identification (Paragraphe 1.4)*

Figure 1 : vue d'ensemble

TABLE DES MATIÈRES:

10000009955/01

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	4
1.1	Utilisation de ce manuel	4
1.2	Validité du manuel	4
1.3	Utilisation des pictogrammes.....	4
1.4	Plaque d'identification	4
1.5	Responsabilité	4
2	FONCTIONNEMENT.....	5
2.1	Généralités	5
2.2	Entretien	5
2.3	Algorithme de charge à trois étapes.....	5
2.4	Vue générale	6
2.5	Bouton « MENU »	6
2.6	Indicateurs LED et afficheur LCD	7
3	INSTALLATION	8
3.1	Déballage	8
3.2	Environnement	8
3.3	Câblage et fusibles	8
3.4	Modules PV	9
3.5	Ce dont vous avez besoin	11
3.6	Connexion	11
3.7	Mise en service après installation.....	14
3.8	Mise hors service	14
3.9	Stockage et transport	14
3.10	Réinstallation.....	14
4	RÉGLAGES	15
4.1	Menu de configuration	15
4.2	Fonctions MasterBus.....	16
4.3	Utilisation avec la batterie Mastervolt MLi	19
5	DÉPISTAGE DES PANNES	20
6	DONNÉES TECHNIQUES	21
6.1	Caractéristiques	21
6.2	Dimensions.....	22
6.3	Références	23

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 UTILISATION DE CE MANUEL

Ce manuel contient des directives de sécurité et techniques importantes concernant l'utilisation sécurisée, le bon fonctionnement, l'entretien et la correction éventuelle de dysfonctionnements mineurs du Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB.

Il est donc impératif que toute personne intervenant sur ou travaillant avec le Solar ChargeMaster ait une connaissance approfondie du contenu de ce manuel, et qu'elle suive attentivement les directives de sécurité et techniques importantes qu'il contient.

L'installation du Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB, ainsi que tous travaux effectués sur le Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB, ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et formé, en accord avec les normes locales en vigueur et en tenant compte des Directives de sécurité importantes.

Copyright © 2017 Mastervolt. Tous droits réservés.

La reproduction, le transfert, la distribution ou le stockage de tout ou partie du contenu de ce document, quelle qu'en soit la forme, sont interdits sans accord préalable de Mastervolt.

1.2 VALIDITE DU MANUEL

Toutes les spécifications, dispositions et instructions contenues dans ce manuel ne s'appliquent qu'aux versions standards du Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB livrées par Mastervolt.

Ce manuel s'applique aux modèles suivants:

Code article	Modèle
131906000	Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB

Ces modèles sont mentionnés ci-après en tant que « Solar ChargeMaster ».

1.3 UTILISATION DES PICTOGRAMMES

Dans ce manuel et sur le produit, les instructions de sécurité et d'avertissements sont indiquées par les pictogrammes suivants:



Procédure, circonstance, etc. requérant une attention toute particulière.



ATTENTION!

Informations particulières, règles à observer et mesures de restriction relatives à la prévention des dommages.



AVERTISSEMENT

Symbole d'AVERTISSEMENT mettant en garde l'utilisateur ou l'installateur d'éventuelles blessures dont il pourrait être victime ou d dégâts matériels importants que pourrait subir le Solar ChargeMaster si l'utilisateur/l'installateur ne suivait pas (scrupuleusement) les instructions mentionnées.



Lire ce manuel avant l'usage et l'installation



Ce produit est déclaré conforme aux directives et standards de la CE.

IP23

Degré de protection : IP23. Le produit est protégé contre le contact avec les doigts et contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale.

1.4 PLAQUE D'IDENTIFICATION

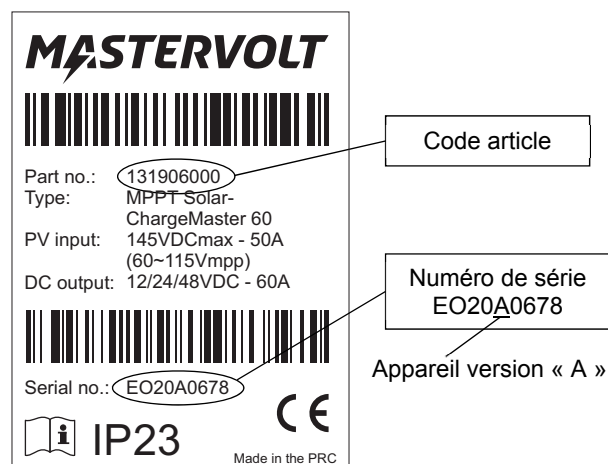


Figure 2: Plaque d'identification

La plaque d'identification est située sur le côté droit du Solar Chargemaster (voir figure 1). Cette plaque d'identification peut contenir des informations techniques importantes nécessaires à l'entretien, à la maintenance et à la livraison ultérieure de pièces.



ATTENTION!

Ne jamais retirer la plaque d'identification.

1.5 RESPONSABILITE

Mastervolt ne peut être tenu pour responsable :

- de dommages indirects résultants de l'utilisation du Chargemaster
- d'éventuelles erreurs contenues dans les différents manuels et des conséquences pouvant en résulter.

2 FONCTIONNEMENT

2.1 GENERALITES

Le Solar ChargeMaster Mastervolt est un chargeur de batterie entièrement automatique fonctionnant à partir de l'énergie fournie par des modules solaires photovoltaïques (PV). Les modules PV connectés au Solar ChargeMaster fonctionnent à la tension optimale pour obtenir le meilleur rendement possible (Maximum Power Point Tracking). Le Solar ChargeMaster s'adapte automatiquement à la tension de l'installation en 12, 24V ou 48 V. Dans les circonstances normales de fonctionnement, le Solar ChargeMaster reste en marche, modules PV et batteries connectés

Lorsque la puissance provenant des modules PV est suffisante, le Solar Chargemaster commence le processus de charge.



AVERTISSEMENT

Le Solar Chargemaster possède un interrupteur (on/off). La charge commence dès que le courant des modules PV est disponible.

Le Solar ChargeMaster est protégé contre les surcharges, les courts-circuits, les surchauffes et les sur et sous-tensions.



ATTENTION !

Le Solar ChargeMaster n'est pas protégé contre:

- les surtensions sur l'entrée Solar
- les surtensions induites par les orages.

2.2 ENTRETIEN

Le Solar Chargemaster ne nécessite pas d'entretien particulier. Vérifiez régulièrement votre installation électrique (au moins une fois par an). Il doit être remédié immédiatement à tous défauts, tels que connexions desserrées, câbles grillés, etc.

Si nécessaire, utilisez un chiffon propre et doux pour nettoyer le boîtier du Chargemaster. Ne jamais utiliser de liquides, d'acides et/ou de poudres à récurer



Pour la mise hors service, reportez-vous au paragraphe 3.8.

2.3 ALGORITHME DE CHARGE A TROIS ETAPES

Voir Figure 3. Le processus de charge des batteries s'effectue en trois étapes automatiques : BULK, ABSORPTION et FLOAT.

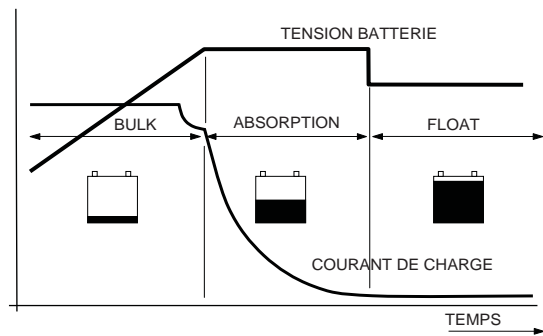


Figure 3 : système de charge à trois étapes

- BULK : pendant cette phase, le chargeur délivre sa puissance maximale pour une charge rapide de 0 à 80%
- ABSORPTION : le chargeur a atteint sa tension maximale de charge et le courant décroît jusqu'à la charge complète (100%) de la batterie.
- FLOAT : cette phase démarre lorsque la batterie est complètement chargée. Elle maintient la batterie en état de charge complète.

L'installation de la sonde de température batterie permet d'adapter automatiquement les tensions de charge aux écarts de températures.

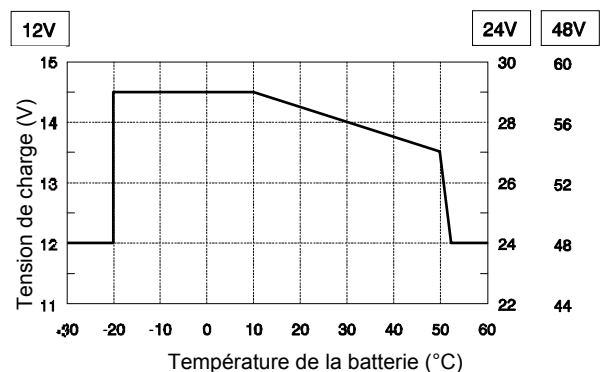


Figure 4 : charge à compensation de température

Se référer à la Figure 4. Lorsque la température de la batterie est basse, la tension de charge augmente. En revanche, si la température de la batterie est élevée, la tension de charge diminue. Ceci permet d'éviter les surcharges et les dégagements gazeux et de prolonger la durée de vie de vos batteries.

2.4 VUE GENERALE

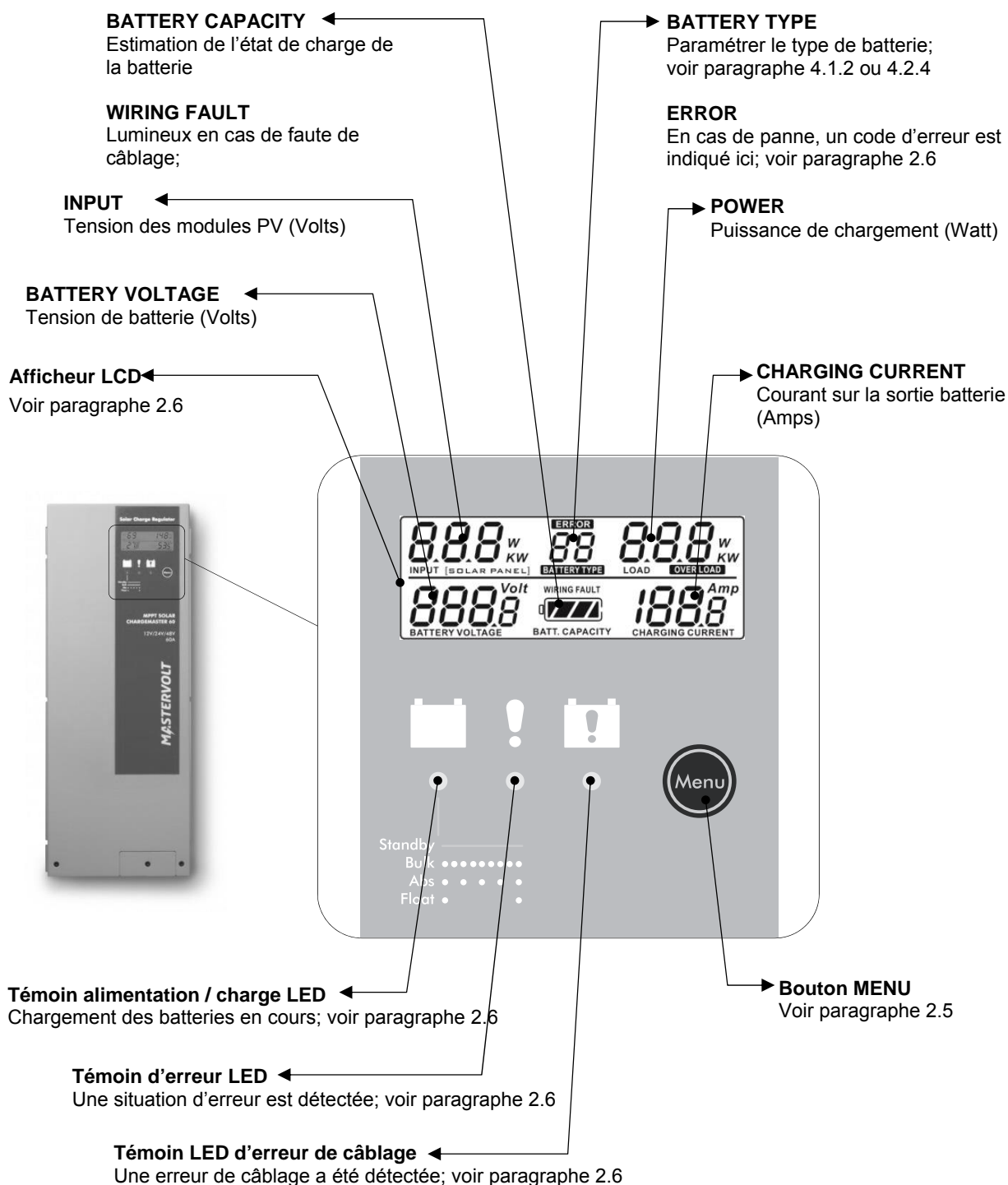






Figure 5 : fonctionnement du ChargeMaster Solar

2.5 BOUTON « MENU »

Action sur le bouton	Effets
Pression courte	Active l'afficheur LCD
1 seconde	Démarre le Chargemaster à nouveau suite à l'acquiescement d'une erreur
>5 secondes	Menu de configuration, voir paragraphe 4.1

2.6 INDICATEURS LED ET AFFICHEUR LCD

Voyants LED			indication LCD	Description
				
clignote en vert	(off)	(off)	--	Fonctionnement normal, chargement des batteries en cours. ●●●●●●●● (période d'une demi-seconde) : étape Bulk ● ● ● ● ● (période d'une seconde) : étape Absorption ● ● (période de 5 secondes) : étape Float
s'allume en vert	(off)	(off)	--	Le Solar Chargemaster est en mode veille. Ceci peut être la conséquence d'une commande MasterBus ; voir paragraphe 4.2. En cas d'utilisation avec une batterie Mastervolt MLI : alarme "Stop charge" déclenchée.
(off)	(off)	(off)	--	L'exposition des modules PV est insuffisante (par exemple, de nuit). Le Solar Chargemaster est en veille pour réduire la consommation et préserver les batteries. L'afficheur peut être allumé temporairement (pendant 1 minute) par une pression courte sur le bouton MENU.
(off)	(off)	(off)	--	Pas de courant en provenance des modules PV. Vérifiez le câblage entre les modules solaire et le Solar Chargemaster si cela se produit de jour. Veillez à ce que les connexions soient correctes et vérifiez la polarité.
--	(off)	--	20	L'alimentation sur l'entrée « Solar » est trop faible. L'exposition des panneaux PV est insuffisante. Cette situation est normale à l'aube et au crépuscule.
			21	Message d'attention pour une tension trop élevée (>130V) sur l'entrée « Solar ».
			22	Baisse de puissance en sortie, à cause d'une température interne du Solar ChargeMaster trop élevée (>80°C). Vérifiez le refroidissement. Voir aussi paragraphe 3.2.
			23	Température de batterie basse. Vérifiez les batteries, vérifiez la sonde de température batterie.
--	Clignote en rouge	--	01 + ERROR	Le courant de charge est trop élevé à cause d'une situation de surpuissance à l'entrée « Solar ». Vérifiez les panneaux PV.
			02 + ERROR	La température interne du Solar ChargeMaster est trop élevée. Vérifiez le refroidissement. Voir aussi paragraphe 3.2
			03 + ERROR	Tension de batterie trop basse (voir paragraphe 6.1). Vérifiez les batteries. Réduisez les consommateurs connectés à la batterie et chargez la batterie.
			04 + ERROR	Tension de batterie trop haute (> 15V @ 12V / >30V @ 24V / >60V @ 48V). Vérifiez les batteries et les tensions de sortie des autres chargeurs.
			05 + ERROR	Tension des modules PV trop haute (>140V). Vérifiez les panneaux solaires.
			06 + ERROR	Température de batterie trop basse (<0°C). Vérifiez les batteries, vérifiez la sonde de température batterie.
			07 + ERROR	Température de batterie trop haute (>50°C). Vérifiez les batteries, vérifiez la sonde de température batterie.
			08 + ERROR	Erreur de tension de batterie : la différence entre la valeur mesurée sur la sortie batterie et celle fournie par la fonction de mesure de tension sur la batterie est trop élevée. Vérifiez le câblage du capteur (paragraphe 3.3.2)
		s'allume en rouge		Inversion de polarité sur la sortie batterie. Vérifiez le câblage côté batterie.

3 INSTALLATION

Pendant l'installation et la mise en service du ChargeMaster, Directives de sécurité importantes sont applicables à tous moments.

3.1 DEBALLAGE

La livraison comprend les éléments suivants :

- Solar ChargeMaster;
- Un support de montage;
- Bride de câbles
- Une sonde de température batterie;
- Terminator MasterBus;
- Ce Manuel d'utilisation;
- Directives de sécurité importantes.
- Connecteur de capteur de tension de batterie (préassemblé)

Après déballage, vérifier que son contenu n'a pas subi d'éventuels dommages. En cas de doute, contacter votre fournisseur.

3.2 ENVIRONNEMENT

Pendant l'installation, suivre les dispositions suivantes :

- Le Solar ChargeMaster n'est conçu que pour une utilisation à l'intérieur.
- Température ambiante: de 0 à 55°C; (diminution de puissance au-dessus de 40°C pour baisser la température interne du dissipateur thermique)
- Humidité: 5-95% (non condensant).
- Le Solar ChargeMaster doit être monté sur une surface verticale solide et résistante à la chaleur. La connectique doit être dirigée vers le bas.
- Ne pas exposer à des environnements agressifs, ammoniac ou sel.
- Assurez-vous que l'air chaud généré par le fonctionnement peut se dissiper. Le Solar ChargeMaster doit être monté de façon que la circulation d'air le long du radiateur situé sur la face arrière ne soit pas perturbée.
- L'environnement du Solar ChargeMaster doit être libre de tout objet jusqu'à 20 cm de chaque face et 50 cm au-dessus et au-dessous.
- Ne pas installer le Solar ChargeMaster dans le même compartiment que les batteries.
- Ne pas installer le Solar ChargeMaster juste au-dessus des batteries en raison d'éventuelles émanations corrosives de soufre.
- Bien que le Solar ChargeMaster réponde à toutes les exigences EMC, des interférences radio peuvent se produire et perturber des équipements de communication. Le cas échéant, il est recommandé d'éloigner le Solar ChargeMaster des équipements

concernés, de modifier l'emplacement des antennes ou de connecter les équipements sur des circuits différents.

3.3 CABLAGE ET FUSIBLES

3.3.1 Sortie batterie



AVERTISSEMENT

Les sections de câbles et la taille des fusibles dans ce manuel ne sont données qu'à titre d'exemple. Les données indiquées peuvent différer en raison des réglementations et normes locales en vigueur.

Garder à l'esprit que des intensités élevées circulent dans le câblage DC. Garder la longueur de câble aussi courte que possible, ceci permet de garder un rendement aussi élevé que possible. Le tableau indique les sections de câbles recommandées:

Connexion	Section de câble minimum	
	< 3 m	3 - 5 m
Batterie	25mm ² / AWG4	35mm ² / AWG2

Utilisez des cosses mâles à sertir avec une pince ad hoc. Utiliser le code couleurs ci-dessous pour le câblage DC:

Couleur des fils	Signification	Connecter à:
Rouge	Positif	+ (POS)
Noir	Négatif	- (NEG)

Positionner les câbles positifs et négatifs l'un à côté de l'autre afin de limiter le champ électromagnétique autour des câbles. Le câble négatif doit être connecté directement au pôle négatif du parc de batterie ou du côté négatif du shunt d'intensité. Ne pas utiliser le cadre du châssis comme conducteur négatif. Serrer solidement. Le câble positif de la batterie doit être muni d'un fusible et doit être connecté à la borne positive du parc de batterie.

Les fusibles DC recommandés sont :

Connexion	Fusible DC
Fusible batterie	80A

Voir le paragraphe 6.3 pour les références à préciser lors des commandes.

3.3.2 Capteur de tension

La fonction de détection de la tension sur la batterie peut être utile pour ajuster la tension de charge du Solar ChargeMaster et compenser les pertes dues aux câblages. Connectez les câbles comme indiqué figure 6.

Sections de câbles de fusibles DC recommandées :

Connexion	Section de câble minimum	Fusible DC
Capteur de tension	0,75mm ² / AWG18	3A

Voir le paragraphe 6.3 pour les références à préciser lors des commandes.



NOTE :

Ne connectez pas le capteur de tension lorsque la fonction « *Shunt device* » est activée (paragraphe 4.2.4)

3.4 MODULES PV

3.4.1 Interrupteur DC déporté



AVERTISSEMENT

Lorsque le champ PV est exposé à la lumière solaire, il génère une tension DC au Solar ChargeMaster qui peut présenter un danger au contact.

Pour cette raison, l'installation d'un interrupteur DC déporté pour déconnecter les modules PV du ChargeMaster, est fortement recommandée, et peut même être obligatoire. Par exemple, la norme internationale IEC60364-7-712 prescrit la présence d'un interrupteur DC dans les installations électriques solaires des bâtiments. Veuillez vous renseigner sur les réglementations et les normes locales applicables dans ce domaine. De même, les panneaux solaires doivent être protégés de la lumière avant d'entamer un entretien ou nettoyage (par exemple, couvrez les modules).

3.4.2 Spécifications des modules PV



ATTENTION !

Ne connectez pas le Solar ChargeMasters en parallèle sur le côté des panneaux solaires.

Le Solar ChargeMaster peut être utilisé avec n'importe quelle configuration de modules PV qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- Tension maximale du circuit PV : 145 V DC;
- La tension des panneaux doit être d'au moins 5 V supérieure à celle de la batterie.

Exemples de configuration avec des panneaux constitués de modules PV monocristallins ou polycristallins :

Tension de batterie $U_{NOM} = 12V$		
Type de panneau	Nbr de panneaux	
	en série	parallèle*
36 cells	1 – 5 ou 6**	Max. 900Wp
60 cells	1 – 3	Max. 900Wp
72 cells	1 – 2 ou 3**	Max. 900Wp

Tension de batterie $U_{NOM} = 24V$		
Type de panneau	Nbr de panneaux	
	en série	parallèle*
36 cells	2 – 5 ou 6**	Max. 1800Wp
60 cells	1 – 3	Max. 1800Wp
72 cells	1 – 2 ou 3**	Max. 1800Wp

Tension de batterie $U_{NOM} = 48V$		
Type de panneau	Nbr de panneaux	
	en série	parallèle*
36 cells	3 – 5 ou 6**	Max. 3600Wp
60 cells	2 – 3	Max. 3600Wp
72 cells	2 – 3**	Max. 3600Wp

* Si plus de deux branches sont connectées en parallèles, les fusibles des branches doivent être intégrés dans le positif et le négatif du câblage des branches. Les valeurs nominales des fusibles doivent être 50% supérieures au courant MPP des modules PV utilisés.

** Voir « ATTENTION » ci-dessous.



ATTENTION !

Ne connectez jamais de panneaux avec une tension supérieure à celle indiquée sur l'entrée PV. Ceci pourrait causer des dommages irréparables au Solar ChargeMaster. Vérifiez toujours la tension maximale du circuit PV pour la température la plus basse à laquelle le champ PV sera utilisé !



NOTE:

Le Solar ChargeMaster limitera automatiquement le courant et la puissance d'entrée à la valeur spécifiée (voir paragraphe 6.1). La puissance supplémentaire ne sera pas convertie.

En cas de risque élevé de foudroiement, l'installation d'un parafoudre est recommandée.

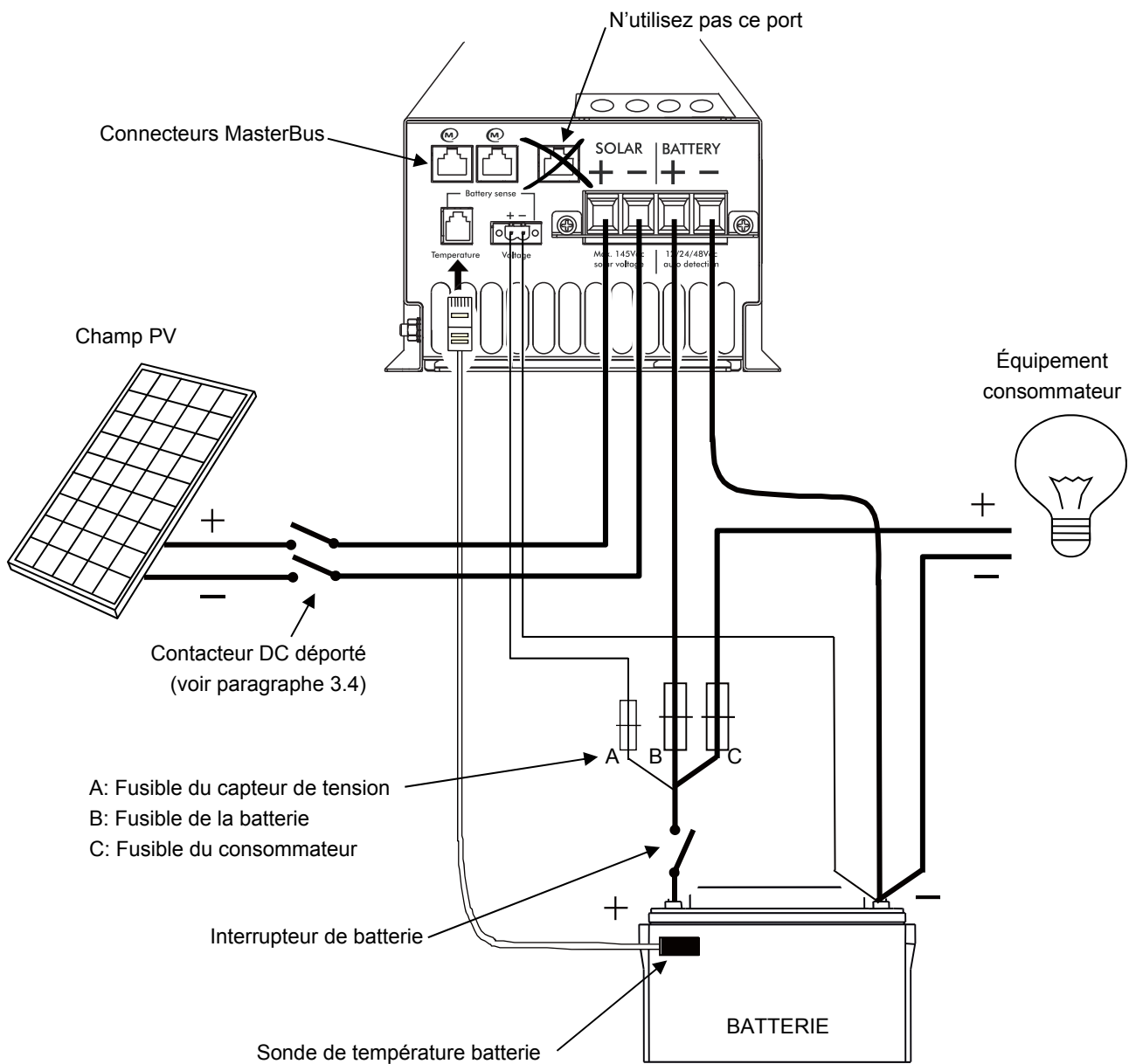


Figure 6: Schéma d'installation

Ce schéma permet d'illustrer l'emplacement général du Solar ChargeMaster dans un circuit. Il n'est pas destiné à fournir des instructions de câblage détaillées pour toute installation électrique spécifique.

3.5 CE DONT VOUS AVEZ BESOIN

Assurez-vous d'avoir tout le matériel nécessaire pour installer le Solar Chargemaster:

- Solar Chargemaster (inclus);
- Sonde température batterie avec câble et prise (inclus);
- Câbles DC pour connecter le Solar Chargemaster (reportez-vous au paragraphe 3.3.1 pour les spécifications);
- Porte-fusible DC avec fusible DC à monter sur la ligne positive de la batterie (reportez-vous au paragraphe 3.3.1);
- Option : câbles, porte-fusible et fusible pour la connexion du capteur de tension de batterie (reportez-vous au paragraphe 3.3.2);
- Vis / boulons (Ø 4mm) (avec fiches) pour le montage du Solar Chargemaster sur une surface;
- Interrupteur pour déconnecter les modules PV du Solar ChargeMaster (reportez-vous au paragraphe 3.4.1)
- Panneaux PV (paragraphe 3.4.2);
- Batteries;
- Un interrupteur de batterie;
- Terminaisons de câbles ad' hoc, passe-câbles, cosses de batterie et cosses mâles à sertir.

Nous recommandons l'outillage minimum suivant :

- Tournevis cruciforme isolé nr.2 ou tournevis plat de 5 mm pour la connexion des câbles DC.
- Outils pour fixer les vis / boulons avec fiches pour le montage du Solar Chargemaster sur une surface.

3.6 CONNEXION

3.6.1 Généralités



AVERTISSEMENT

Confiez le travail d'installation à un électricien confirmé.

Tous les circuits doivent être déconnectés de toute alimentation pendant l'installation !



ATTENTION !

- Les court-circuit ou inversions de polarité peuvent provoquer des dommages sur le Solar ChargeMaster, le câblage et/ou les cosses de connexions.
- Suivez toutes les étapes et instructions de l'installation dans l'ordre indiqué.



ATTENTION !

Des câbles trop fins et/ou des connexions desserrées peuvent provoquer une surchauffe dangereuse des câbles et/ou des bornes. Afin de limiter autant que possible la résistance de passage, bien serrer toutes les connexions. Utiliser des câbles de sections appropriées. Utilisez des passes-câbles à vis pour maintenir les câbles et éviter toute traction sur les bornes.



ATTENTION !

Le Solar ChargeMaster a un commun négatif et donc les connexions négatives ont le même potentiel. Si une mise à la terre est requise, réalisez-la toujours à partir d'un fil négatif. Utilisez un point de terre unique. Section de câble minimale pour la mise à la terre : 10 mm².

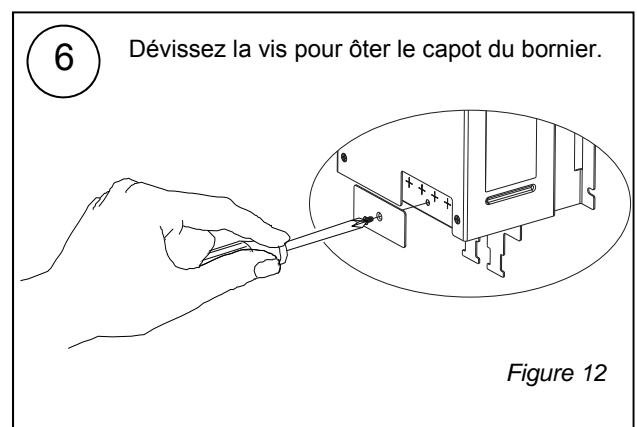
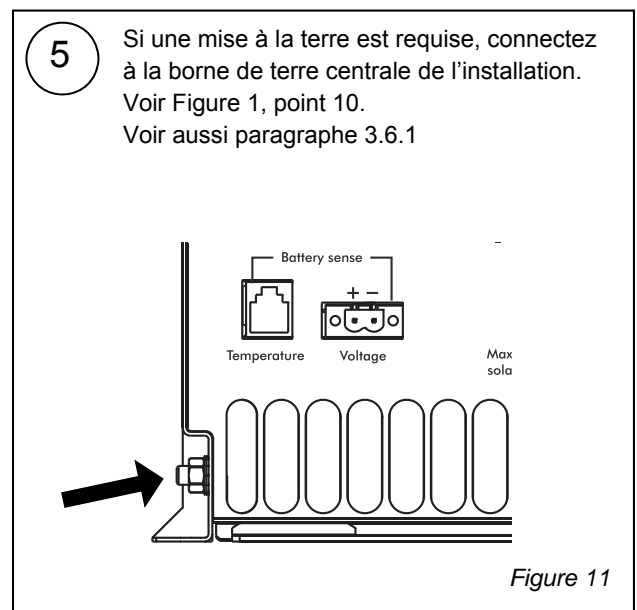
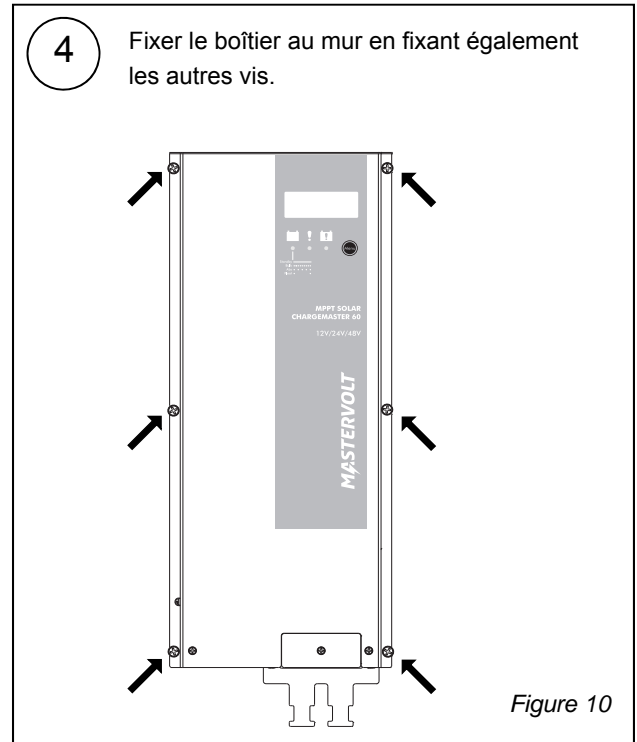
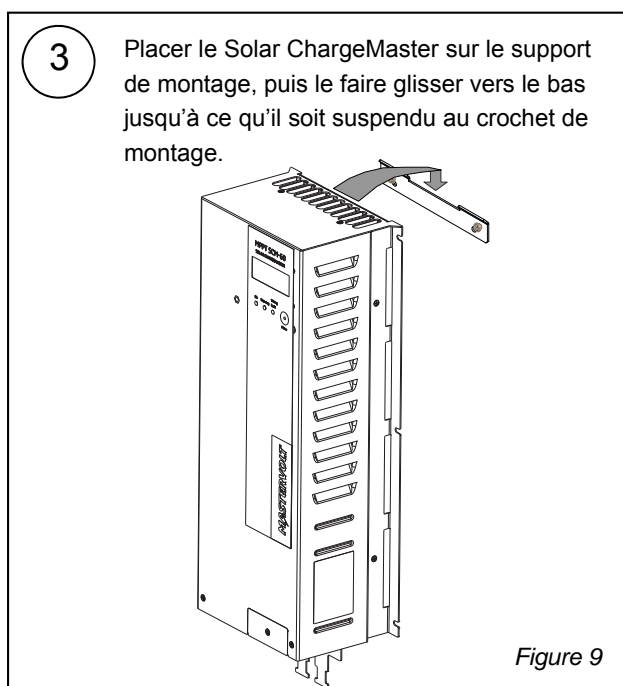
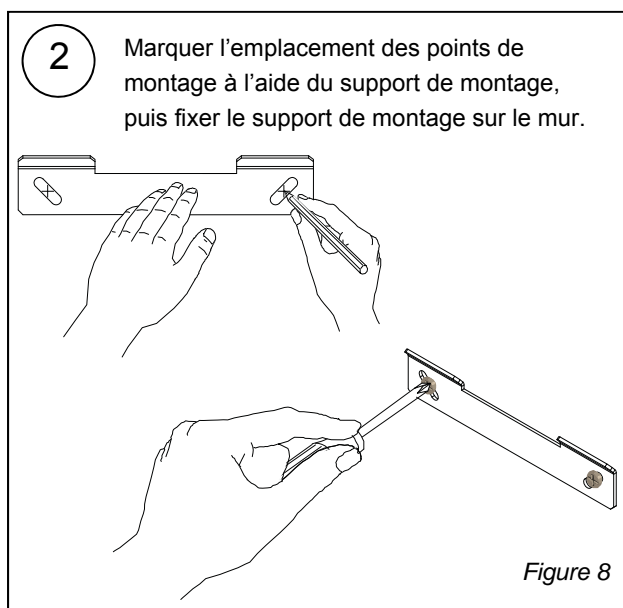
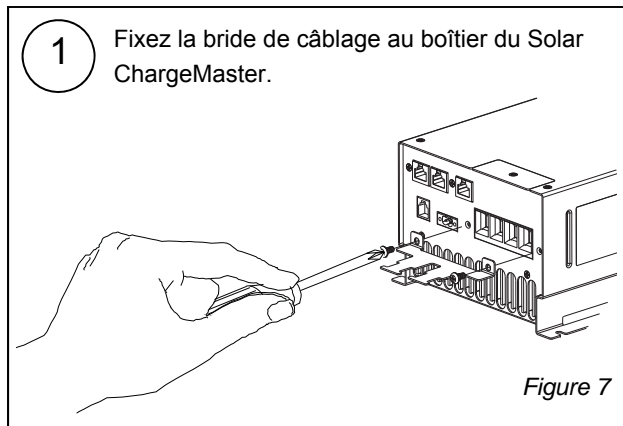


NOTE:

Si la température de la batterie se maintient entre 5-25°C, la connexion de la sonde de température batterie est optionnelle.

Ne connectez pas le capteur de température de batterie à la prise « *Temperature sensor jack* » (figure 1, position 8) si le type de batterie (*Battery Type*) est réglé sur « MLI » ou si la fonction « *Shunt device* » est activée. Voir paragraphe 4.2.4

3.6.2 Installation étape par étape



- 7** Connectez les câbles de la batterie. Voir figure 6. Fixez les câbles à la bride à l'aide de colliers. Montez un porte-fusible sur la ligne positive mais ne mettez pas le fusible en place à ce stade.

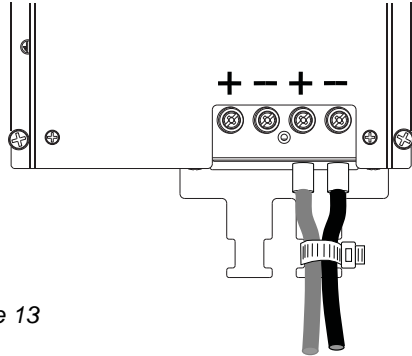


Figure 13

- 8** Connectez les fils du capteur de tension de batterie le cas échéant. Montez un porte-fusible sur la ligne positive mais ne mettez pas le fusible en place à ce stade.

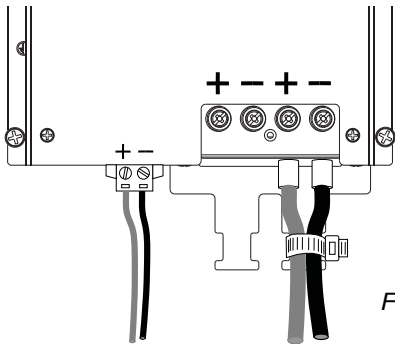


Figure 14

- 9** Montez la sonde de température sur la batterie, puis branchez-le sur sa prise dédiée (Figure 1, point 8).

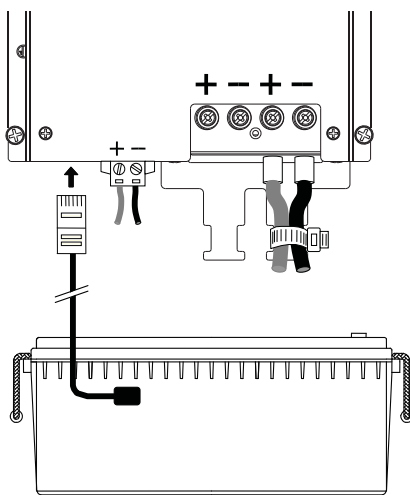


Figure 15



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution !

Lorsque les panneaux solaires sont exposés à la lumière, ils fournissent un courant DC dangereux. Reportez-vous au paragraphe 3.4.1.

- 10** Connectez le champ PV

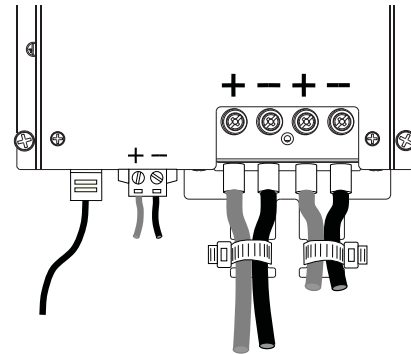


Figure 16

- 11** Refermez le bornier.

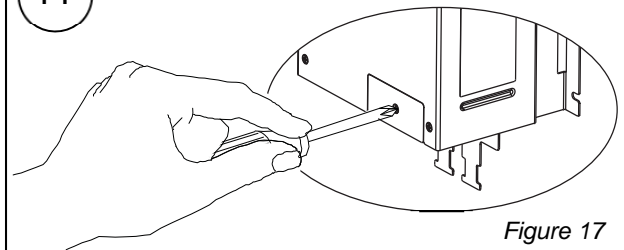


Figure 17

- 12** Optionnel : connecter le Solar ChargeMaster au réseau MasterBus.

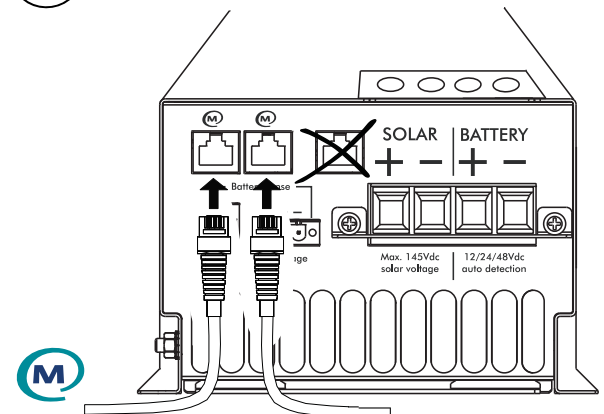


Figure 18

- 13** Vérifiez le câblage : positif sur + et négatif sur -. Voir également un exemple de câblage Figure 6. Poursuivre au paragraphe 3.7 pour la mise en service du Solar ChargeMaster.

3.7 MISE EN SERVICE APRES INSTALLATION

3.7.1 Mise en service pas à pas



ATTENTION !

Avant la mise en service, vérifiez la polarité de l'ensemble du câblage: le positif connecté au positif (câbles rouges), le négatif connecté au négatif (câbles noirs).

- 1 Une fois le câblage vérifié et correct, mettez le fusible du capteur de tension de batterie en place.
- 2 Mettez le fusible de la ligne batterie du Solar ChargeMaster en place. Mettez le coupe-batterie en position « ON ».



AVERTISSEMENT

En plaçant ce fusible, une étincelle peut se produire, causée par les condensateurs utilisés dans le Solar ChargeMaster. Ceci est particulièrement dangereux à des endroits où la ventilation est insuffisante, une explosion pouvant se produire à cause des gaz des batteries; éviter tout matériel inflammable à proximité.

- 3 Le Solar ChargeMaster commence à charger si la tension des panneaux PV est de 5 V DC supérieure à celle de la batterie (voir chapitre 2).



Si le Solar ChargeMaster ne démarre pas, appuyez sur le bouton MENU et maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde.

- 4 Poursuivre au chapitre 4 concernant les réglages.

3.8 MISE HORS SERVICE

S'il est nécessaire de mettre le Solar ChargeMaster hors service, suivez dans l'ordre les instructions données ci-dessous :

- 1 Éteignez tous les consommateurs qui sont connectés au Solar ChargeMaster;
- 2 Déconnectez la source PV à l'aide du contacteur déporté situé sur la ligne d'entrée PV du Solar ChargeMaster (ou isolez les panneaux solaire de la lumière, par exemple en les couvrant totalement) ;
- 3 Mettez le coupe batterie en position « OFF » et retirez le fusible DC qui se trouve entre le Solar ChargeMaster et la batterie;
- 4 À l'aide d'un voltmètre, vérifiez l'absence de courant sur la sortie Batterie du Solar ChargeMaster ;
- 5 Déconnectez le câble négatif PV sur le bornier du Solar ChargeMaster et isolez-le avec du ruban adhésif ;
- 6 Faites la même chose avec le câble positif PV ;
- 7 Déconnectez tous les autres câbles.

Maintenant, votre Solar ChargeMaster peut être démonté en toute sécurité.

3.9 STOCKAGE ET TRANSPORT

Lorsqu'il n'est pas installé, entreposez le Solar ChargeMaster dans son emballage d'origine et dans un endroit sec à l'abri de la poussière.

Utilisez toujours l'emballage d'origine pour le transport. Pour plus d'informations sur le retour de l'appareil pour réparation, contactez votre distributeur Mastervolt local.

3.10 REINSTALLATION

Suivez les instructions décrites dans ce chapitre (chapitre 3) pour réinstaller le Solar ChargeMaster.

4 RÉGLAGES

L'ajustement des réglages du Solar ChargeMaster peut s'effectuer de deux façons différentes :

- au moyen du menu de configuration; voir paragraphe 4.1;
- via le réseau MasterBus; voir paragraphe 4.2.



AVERTISSEMENT

Les tensions de charge de ce chargeur conviennent pour les batteries Mastervolt Li-ion (MLi), mais pas nécessairement pour d'autres batteries Li-ion batteries ! Reportez-vous au paragraphe 4.3. Suivez toujours les instructions fournies par le fabricant de la batterie !



ATTENTION !

Des réglages incorrects du Solar ChargeMaster peuvent endommager sérieusement les batteries et/ou la charge connectée ! L'ajustement des réglages ne doit être effectué que par du personnel agréé.



Si votre Solar Chargemaster n'est pas neuf, considérez que les utilisateurs précédents peuvent avoir modifié les paramètres.

4.1 MENU DE CONFIGURATION

4.1.1 Lecture de la version du logiciel

Vérification de la version du logiciel installé :

- Maintenez le bouton MENU appuyé (figure 1) jusqu'à ce que la valeur indiquant le type de batterie clignote;
- La version du logiciel installé s'affiche en haut à droite (Figure 19);
- Au bout de 10 secondes le Solar Chargemaster reprend l'affichage normal de fonctionnement.



Version du logiciel

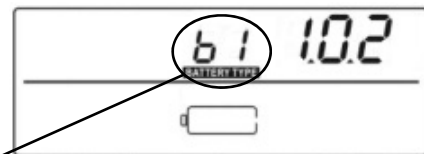
Figure 19: version du logiciel

4.1.2 Type de batterie et courant de sortie

Modification du type de batterie et courant de sortie maximal :

- Pressez et maintenez le bouton MENU (Figure 1) jusqu'à ce que le réglage du type de batterie apparaisse (« b1 », « b2 », « b3 », etc.);
- Changez de mode de configuration entre « type de batterie » ("b") et « courant de sortie max. » ("C") par pression sur le bouton MENU.
- Maintenez le bouton MENU appuyé jusqu'à ce que le mode de configuration choisi clignote.
- Faites défiler les réglages possibles décrits dans le tableau ci-dessous par pressions successives sur le bouton MENU.
- Maintenez le bouton MENU appuyé jusqu'à ce que la valeur sélectionnée se fige pour confirmer le réglage.

En l'absence d'action sur le bouton MENU pendant 10 secondes, le Solar Chargemaster revient à son fonctionnement normal et la valeur du paramètre n'est pas modifiée



Valeur	Type de batterie
b1	Acide
b2	AGM
b3	Gel
b4	Traction
b5	Mastervolt MLi (voir paragraphe 4.3)
b6	User defined (voir paragraphe 4.2.4)

Valeur	Courant de sortie maximal
C1	10A
C2	20A
C3	30A
C4	40A
C5	50A
C6	60A

Figure 20: type de batterie de courant de sortie

4.2 FONCTIONS MASTERBUS

L'ajustement des réglages du Solar ChargeMaster peut s'effectuer via le réseau MasterBus (au moyen d'un tableau de télécommande ou d'une interface connectée à un PC ayant une version du logiciel MasterAdjust installée).



Reportez-vous au manuel du panneau de commande déporté MasterBus pour plus d'information sur le fonctionnement du réseau MasterBus.

4.2.1 Monitoring

Valeur	Signification	Réglage	Gamme réglable
General			
Device state	Mode fonctionnement du Solar ChargeMaster (Charging / Standby / Alarm/Off)		(lecture seule)
Charge state	Algorithme d'état de charge: Bulk / Absorption / Float / Off		(lecture seule)
Solar voltage	Tension d'entrée Solar		(lecture seule)
Charge current	Intensité de charge de la sortie Batterie		(lecture seule)
Battery voltage	Tension mesurée à la sortie batterie. Si le capteur de tension de batterie est câblé : tension mesurée par le capteur de tension de batterie. Si la fonction <i>Shunt device</i> est activée pour un <i>Mastershunt</i> (MSH) ou une <i>MLI-Ultra</i> (BAT) (paragraphe 4.2.4) : tension mesurée par le <i>MasterShunt</i> / <i>MLI-Ultra</i> .		(lecture seule)
Battery temp	Température mesurée par le capteur de température de batterie. Si la fonction <i>Shunt device</i> est activée pour un <i>Mastershunt</i> (MSH) : température de batterie mesurée par le <i>MasterShunt</i> . “---“ s'affiche lorsqu'il n'y a pas de capteur de température de batterie ou lorsque le type de batterie (<i>Battery Type</i>) est défini comme « MLI ».		(lecture seule)
Total energy	Total de l'énergie convertie (kWh) par le Solar ChargeMaster (mesuré à la sortie batterie)		(lecture seule)
On/Off	Bouton pour modifier la valeur du <i>Device state</i> . NOTE : lorsque le Solar ChargeMaster a été éteint à l'aide de ce bouton, il se mettra en marche à nouveau le jour suivant (après couché et levé de soleil).	On	On/Off
Shunt			
State	Indique si un shunt de mesure est connecté ou non. Reportez-vous aux réglages	Not selected, Connected	(lecture seule)

4.2.2 Alarms (Alarmes)

Valeur	Signification	Gamme réglable
Alarms		
Over current	La charge consommatrice connectée à la batterie est trop élevée	(lecture seule)
Solar volt. high	La tension à l'entrée Solar est trop élevée	(lecture seule)
Battery low	Tension de batterie trop basse (voir paragraphe 6.1)	(lecture seule)
Battery high	Tension de batterie trop haute (voir paragraphe 6.1)	(lecture seule)
Battery temp.	La température de la batterie est hors normes (<0°C ou >50°C)	(lecture seule)
Charger temp.	La température interne du Solar ChargeMaster est trop élevée	(lecture seule)
Temp sense error	Le capteur de température de batterie est en court-circuit	
Shunt mismatch	Le réglage de tension nominale (12, 24 ou 48V) sur le <i>Mastershunt</i> ou sur la batterie <i>MLi Ultra</i> diffère de la tension nominale détectée par le chargeur Solar ChargeMaster. Vérifiez la tension de la batterie et les réglages du <i>Mastershunt</i> ou de la batterie <i>MLi Ultra</i> .	(lecture seule)
Hardware error	Erreur interne hardware. Contactez Mastervolt.	(lecture seule)

4.2.3 History (Historique)

Ce menu affiche les valeurs totales de l'historique du Solar ChargeMaster.

Valeur	Signification	Gamme réglable
Solar		
Total energy	Total de l'énergie convertie (kWh) par le Solar ChargeMaster (mesuré à la sortie batterie)	(lecture seule)

4.2.4 Configuration

Les paramètres ci-dessous peuvent être modifiés via le réseau MasterBus au moyen d'un tableau de télécommande ou d'une interface connectée à un PC avec le logiciel MasterAdjust. Voir les manuels d'utilisation concernés.

Valeur	Signification	Réglage usine	Gamme réglable
Device			
Language	Langue affichée sur un appareil de contrôle connecté au <i>MasterBus</i> .	English	EN, NL, DE, FR, ES, IT, NO, SV, FI, DA
Name	Nom de l'appareil. Ce nom sera reconnu par tous les appareils connectés au <i>MasterBus</i>	SCM [serial number]*	0-12 chars
Charger			
Max. charge curr.	Régler l'intensité max de charge autorisée	60A	10...60A
Battery type	Sélection de l'algorithme de charge prédéfini. Les ajustements individuels des étapes <i>Absorption</i> , <i>Float</i> et du <i>Max. absorpt. time</i> ne sont possibles que si « User defined » est sélectionné ici.	Flooded	Flooded, Gel, AGM, Traction, MLI, User defined
Absorption	Tension Absorption (@ 25°C); voir paragraphe 2.3.	14.25V 28.50V 57.00V	12.00-15.50V 24.00-31.00V 48.00-62.00V
Float	Tension Float (@ 25°C); voir voir paragraphe 2.3.	13.25V 26.50V 53.00V	12.00-15.50V 24.00-31.00V 48.00-62.00V
Max. absorp. time	Horloge d'absorption max	240min	0-1440min
Shunt			
Shunt device	Sélection du shunt auquel le Solar ChargeMaster est connecté. Il peut s'agir d'un <i>Mastershunt</i> (MSH) ou d'une batterie <i>MLI-Ultra</i> (BAT). L'activation de cette fonction permet au Solar ChargeMaster de : <ul style="list-style-type: none"> - Compenser la perte due au câblage pour la tension de charge (fonction de capteur de tension de batterie); - Ajuster l'état de charge (<i>Charge state</i>) en fonction de la charge de la batterie - Compenser la tension de charge en fonction des fluctuations de températures de batterie (<i>Mastershunt</i> seulement) 	No connection	No connection, MSH+Product Name, BAT+Product Name
Software version			
Charger	Version du logiciel du Solar ChargeMaster		
MasterBus	Version du logiciel MasterBus		

* Voir paragraphe 1.4

4.2.5 Events (Événements)

Valeur	Signification	Réglage usine	Gamme réglable
Events			
Event x source (Source evnmt x)	<i>Event-based commands (commande événementielle)</i> Événement spécifié par le Solar ChargeMaster qui devrait déclencher une action de l'un des autres appareils du réseau MasterBus	Disabled (Désactivé)	(Voir la <i>Liste des sources d'événements</i> , paragraphe 4.2.6)
Event x target (Cible evnmt x)	<i>Event-based commands (commande événementielle)</i> Sélection de l'appareil sur le réseau MasterBus qui devrait déclencher une action en raison d'un événement spécifié par le ChargeMaster.		(Voir la <i>Liste des appareils</i>)
Event x command (Commande evnmt x)	<i>Event-based commands (commande événementielle)</i> Action devant être prise par l'appareil sélectionné.		(Voir la <i>Liste des commandes événementielles</i> dans le manuel de l'appareil sélectionné.)
Event x data (Données evnmt x)	<i>Event-based commands (commande événementielle)</i> Valeur de l'action devant être prise par l'appareil sélectionné.		
Event x+1	L'évènement apparaît après avoir activé Event x	Disabled	Voir <i>Event x</i> .

4.2.6 Liste des sources d'événements (Solar ChargeMaster comme source d'évènement)

La liste des sources d'événements du *Solar ChargeMaster* est donnée ci-dessous. Ces sources d'événements peuvent être utilisées pour déclencher une commande événementielle, ainsi qu'une action événementielle à un autre appareil connecté au MasterBus

Source d'évènement	Description
Disabled	(aucun évènement programmé)
Device state	Un changement du « <i>Device state</i> » se produit
Bulk	L'étape de charge est « Bulk »
Absorption	L'étape de charge est « Absorption »
Float	L'étape de charge est « Float »
Battery low	Tension de batterie est trop basse (voir paragraphe 6.1)
Solar low	La tension à l'entrée Solar est trop basse (voir paragraphe 6.1)
Any alarm	Une des alarmes est déclenchée (voir paragraphe 4.2.2)

4.2.7 Liste des commandes événementielles (Solar ChargeMaster comme cible d'évènement)

La liste des commandes événementielles du *Solar ChargeMaster* est donnée ci-dessous. D'autres appareils connectés au MasterBus peuvent être programmés par le *Solar ChargeMaster* pour que ces commandes et actions soient déclenchées

Commande événementielle	Description
On/Off	Commande pour mettre en marche/ arrêter (on/off) le Solar ChargeMaster. NOTE : lorsque le Solar ChargeMaster a été éteint à l'aide de cette commande, il se mettra en marche à nouveau le jour suivant (après couché et levé de soleil).
Bulk	Commande pour passer à l'étape Bulk
Abs	Commande pour passer à l'étape Absorption
Float	Commande pour passer à l'étape Float

4.3 UTILISATION AVEC LA BATTERIE MASTERVOLT MLI

Lorsque le Solar ChargeMaster est utilisé avec une batterie Mastervolt MLI Ultra type Li-ion, le Solar ChargeMaster doit cesser la charge dès que la batterie MLI Ultra génère une commande « *Stop charge event* ». Le Solar ChargeMaster possède cette fonction.

Suivez les étapes suivantes pour installer le Solar ChargeMaster avec une batterie Mastervolt MLI type Li-ion (voir Figure 21):

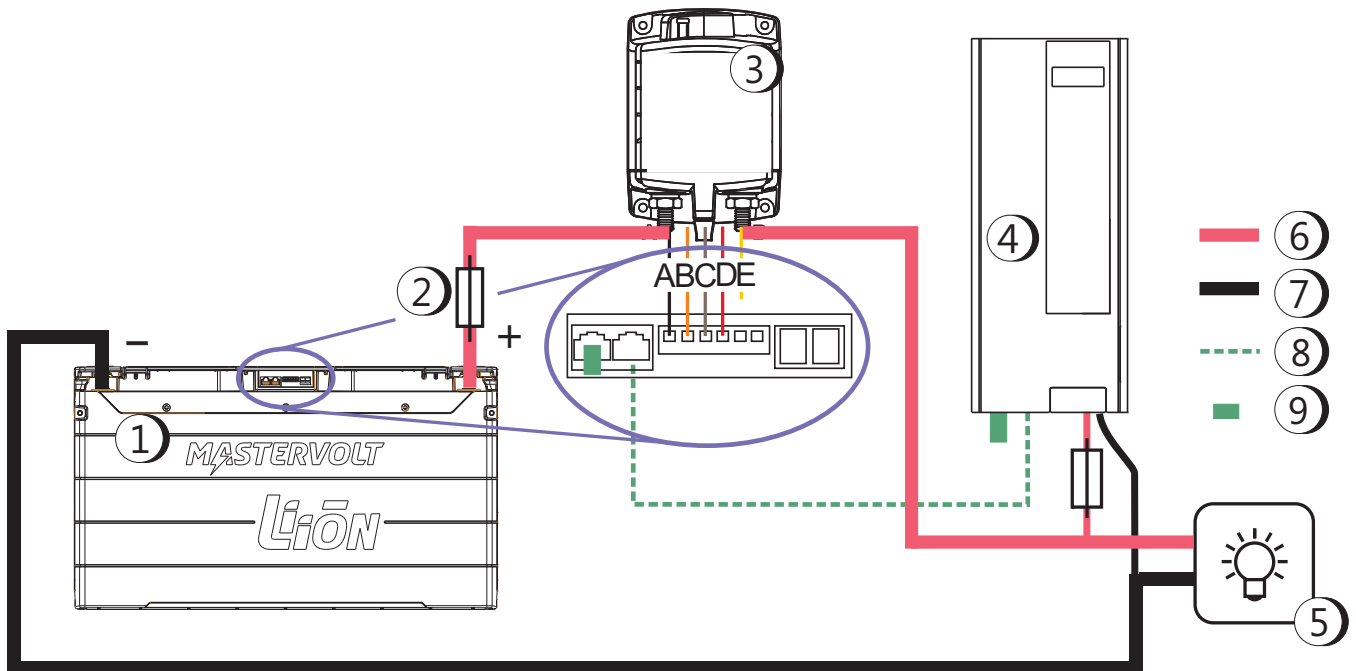
- 1 Connectez le câblage DC et tous les éléments comme indiqué.
- 2 Connectez le MasterBus entre les équipements comme indiqué. N'utilisez pas la sonde de température des batteries!
- 3 Ajoutez un pupitre de commande MasterBus au réseau MasterBus;

- 4 Configurez l'événement *Stop Charge* suivant pour la batterie Li-ion:

Configuration	Signal/Event 1 (obligatoire)
Event source	Stop Charge
Event target	SCM [numéro de série]*
Event command	On/Off
Event data	Copy invert

* Voir paragraphe 1.4.

- 5 Ajustez le paramètre de type de batterie sur la bonne valeur pour Mastervolt MLI (voir paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4);
- 6 Option : activez la fonction « *Shunt device* » du Solar ChargeMaster en sélectionnant la batterie *MLI-Ultra* (BAT) en tant que shunt (voir paragraphe 4.2.4);
- 7 Continuez avec la mise en service décrite dans le manuel de la batterie MLI Ultra.



- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Batterie Li-ion MLI Ultra | 5. Équipements consommateurs |
| 2. Fusible de batterie sur la ligne positive de la batterie | 6. Ligne positive DC |
| 3. Relais de sécurité | 7. Ligne négative DC |
| 4. Mastervolt Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB | 8. Câble MasterBus |
| | 9. Terminator MasterBus |

Figure 21: utilisation du Solar ChargeMaster avec une batterie Mastervolt MLI Ultra

5 DÉPISTAGE DES PANNES

Si les indications données dans ce chapitre ne vous permettent pas de résoudre un problème, contactez votre distributeur Mastervolt. Consultez www.mastervolt.com. Lorsque vous contactez votre distributeur agréé Mastervolt pour résoudre un problème, assurez-vous d'avoir les informations suivantes :

- Code article et numéro de série (voir paragraphe 1.4)
- Version de logiciel (voir paragraphe 4.1.1)

Panne	Cause possible	Que faire?
Pas de tension de sortie et/ou courant	Le Solar Chargemaster est éteint suite à une situation d'erreur	Rechercher la cause de cette situation d'erreur (voir paragraphe 2.6) et corriger le problème. Appuyez sur le bouton MENU pendant une seconde pour redémarrer le Solar Chargemaster.
L'écran affiche ERROR ou un code d'erreur	Les descriptions d'erreurs indiquées par les témoins LED et l'afficheur LCD sont décrites paragraphe 2.6	
Un LED rouge clignote ou s'allume	Les descriptions d'erreurs indiquées par les témoins LED et l'afficheur LCD sont décrites paragraphe 2.6	
Absence d'affichage	Le Solar Chargemaster est en mode veille	Une pression courte sur le bouton MENU réactive l'affichage
Tension de sortie trop basse, le chargeur fournit un maximum de courant	La charge connectée aux batteries est plus importante que la capacité du chargeur.	Réduire la charge tirée des batteries.
	Les batteries ne sont pas chargées à 100% de leur capacité	Mesurer la tension de la batterie. Elle augmentera après un certain laps de temps.
	Mauvais type de batterie paramétré	Vérifier les réglages (reportez-vous au paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4).
Courant de charge trop bas	Les batteries sont presque chargées à 100% de leur capacité	Rien, ceci est normal si la batterie est entièrement chargée.
	Température ambiante élevée	Rien; si la température ambiante dépasse la limite prédéfinie (40°C), le courant de charge est automatiquement réduit
	Faible irradiation des modules PV	Vérifiez les panneaux et leur exposition
	Le courant de sortie est limité	Vérifier les réglages (reportez-vous au paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4).
Les batteries ne sont pas complètement chargées	Courant vers la charge trop élevé	Réduire la charge tirée des batteries.
	Temps de charge trop court	Utiliser un chargeur de batterie de capacité supérieure.
	Température batterie trop basse	Utiliser la sonde de température batterie.
	Batterie défectueuse ou vieille	Vérifier et remplacer la batterie si nécessaire.
	Mauvais type de batterie paramétré	Vérifier les réglages (reportez-vous au paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4).
Batteries déchargées trop rapidement	Capacité batterie réduite due à la corrosion, sulfatation, stagnation	Essayer de charger et décharger plusieurs fois. Vérifier la batterie et la remplacer si nécessaire.
Batteries trop chaudes, dégagement gazeux	Batterie défectueuse (court-circuit dans l'élément)	Vérifier et remplacer la batterie si nécessaire.
	Température batterie trop élevée	Utiliser la sonde de température batterie.
	Mauvais type de batterie paramétré	Vérifier les réglages (reportez-vous au paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4).

6 DONNÉES TECHNIQUES

6.1 CARACTERISTIQUES

Modèle	Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB		
Code article	131906000		
Tension de batterie nominale (U_{NOM})	12V, 24V et 48V (Auto détection)		
ENTREE PV	@ $U_{NOM} = 12V$	@ $U_{NOM} = 24V$	@ $U_{NOM} = 48V$
Puissance maximale des modules PV connectés	900Wp	1800Wp	3600Wp
Puissance maximale à l'entrée PV*	800W	1600W	3200W
Plage de tension MPPT:	15 V ~ 115 V	30 V ~ 115 V	60 V ~ 115 V
Tension maximum absolue:	145V _{DC}	145V _{DC}	145V _{DC}
Recherche de point de puissance maximal	Oui, MPPT intégré		
Tension de démarrage	Tension de batterie + 3V _{DC}		
Courant maximal à l'entrée PV	50A _{DC}		
Rendement EU:	>97%		
Rendement maximal de conversion	>98%		
Efficacité du Tracking (MPPT)	>99%		
SORTIE BATTERIE	@ $U_{NOM} = 12V$	@ $U_{NOM} = 24V$	@ $U_{NOM} = 48V$
Courant de charge maximum (I_{MAX})	60 A	60 A	60 A
Tension de charge Absorption:	14.25V (Traction: 14.45V)	28.5V (Traction: 28.9V)	57.0V (Traction: 57.8V)
Tension de charge, Float;	13.25V (AGM, gel: 13.8V, MLI: 13.5V)	26.5V (AGM, gel: 27.6V, MLi: 27.0V)	53.0V (AGM, gel: 55.2V, MLi: 54.0V)
Déconnexion / reconnexion tension basse :	8.5V / 9.0V	17.0V / 18.0V	34.0V / 36.0V
Déconnexion / reconnexion tension haute :	15.0V / 14.5V	30.0V / 29.0V	60.0V / 58.0V
Compensation de température batterie :	-30 mV/°C	-60 mV/°C	-120 mV/°C
Consommation DC (de nuit) :	<1mA	<1mA	<1mA
Consommation DC (en marche, sans charger) :	<130mA	<130mA	<130mA
Caractéristiques de charge :	Méthode de charge trois étapes (Bulk, Absorption, Float)		
Réglages du type batterie **: :	Batterie humide, AGM, Gel, Traction, Mastervolt MLI.		
GÉNÉRAL			
Isolation galvanique entre PV et batterie	Non. Négatif commun		
Dimensions en mm (h x l x p):	168 x 398 x 107 mm; voir aussi paragraphe 6.2		
Poids:	5.5 kg		
Plage de température de fonctionnement	-20°C ≤ T _{AMB} ≤ +55°C		
Plage de température pleine puissance	-20°C ≤ T _{AMB} ≤ +40°C (sans baisse de puissance)		
Plage de température hors fonctionnement	-40°C ≤ T _{AMB} ≤ +75°C (température de stockage)		
Humidité relative	5% to 95% sans condensation		
Indice de protection	IP23		
Interface MasterBus	Non		
Bornes	À vis. Section de câble maxi. 35mm ²		

* limitation automatique de la puissance à l'entrée. L'excès d'énergie ne sera pas utilisé.

** Reportez-vous au paragraphe 4.1.2 ou 4.2.4 à propos du paramétrage du type de batterie.

Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.

6.2 DIMENSIONS

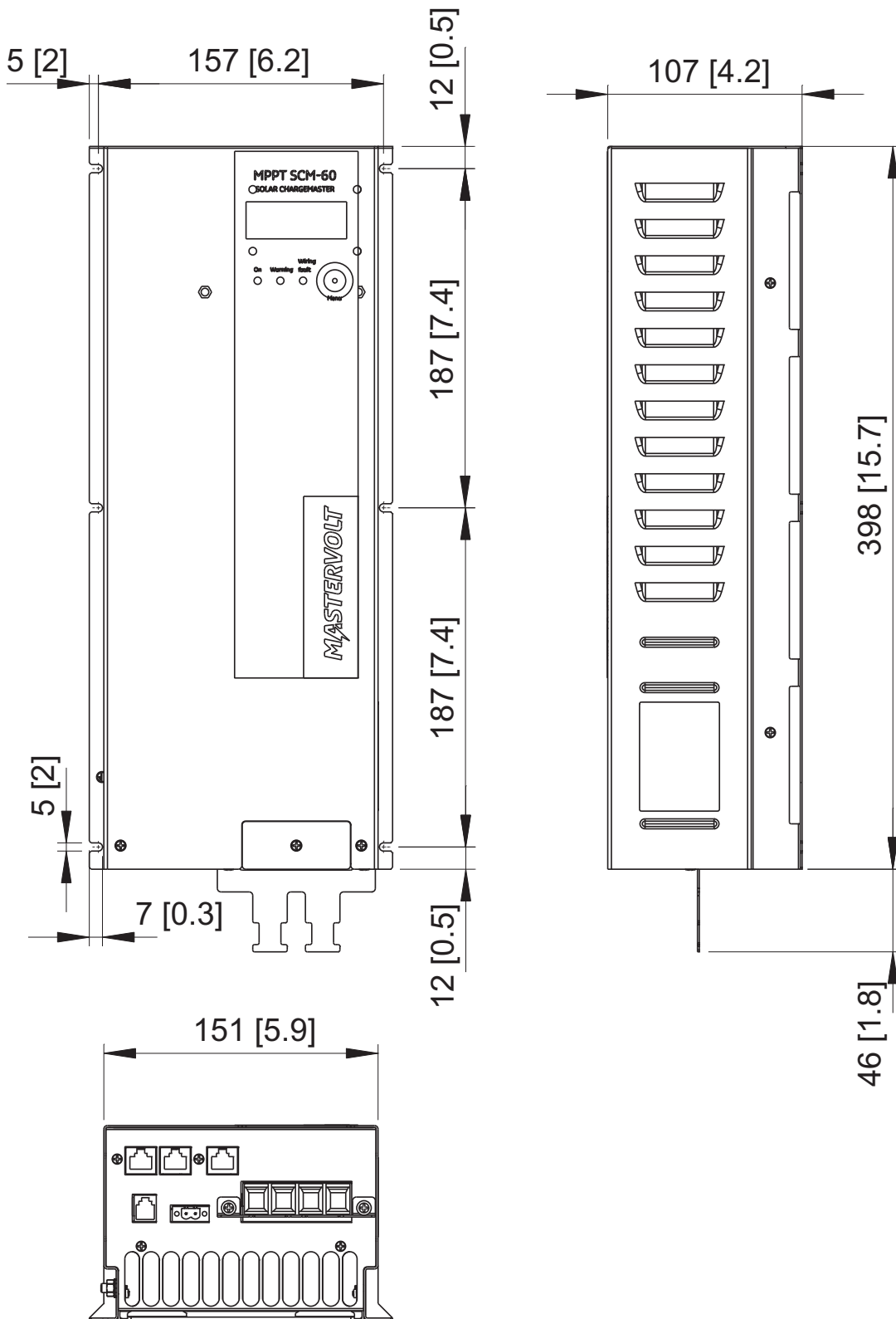


Figure 22: dimensions du Solar ChargeMaster en mm [pouces]

6.3 REFERENCES

Code article	Description
77049080	Fusible ANL 80A
607006	Porte-fusible ANL
701	Interrupteur de batterie 275A
604003	Fusible ATC 3A (2 pièces)
607017	Porte-fusible en ligne ATC
41500500*	Sonde de température des batteries, câble de 6 mètres inclus
41500800	Sonde de température des batteries, câble de 15 mètres inclus
77040000*	Terminator MasterBus
77040020	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 0,2 m
77040050	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 0,5m
77040100	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 1,0m
77040300	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 3,0m
77040600	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 6,0m
77041000	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 10m
77041500	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 15m
77042500	Câble de connexion MasterBus (cordon de raccordement UTP), 25m
77045000	Câble MasterBus de 100 m (cordon de raccordement UTP)
77040010	Prises modulaires MasterBus RJ45 (25 pièces)
77040015	Couvercles des Prises modulaires MasterBus (25 pièces)
77050000	Jeu complet permettant d'assembler les cordons de raccordement UTP. La livraison comprend : cordon de raccordement UTP de 100 m, prises modulaires (50 pièces) et outil de sertissage
77030100	Interface MasterBus – USB, requise comme interface entre votre PC et le MasterBus lorsque vous utilisez le logiciel MasterAdjust.
77010305	MasterView Easy : écran tactile pour contrôler les appareils MasterBus.
77010400	MasterView System : écran tactile couleur pour contrôler les appareils MasterBus.
77020100	MasterShunt 500 : module de distribution C.C. pour lecture précise de la tension batterie, du courant de charge/décharge et de l'état de charge. Courant nominal en régime continu : 250A ; courant de crête : 500A
77020200	DC-Distribution 500. Le DC Distribution 500 Mastervolt permet des connexions CC avec fusibles pour installer jusqu'à quatre composants différents

* Ces pièces sont incluses en standard avec la livraison du Solar Chargemaster

Mastervolt propose une large gamme de produits pour vos installations électriques, qui comprend des chargeurs de batterie, des onduleurs sinusoïdaux, des batteries AGM, gel et Li-ion, des équipements DC, et bien d'autres équipements.

Pour une vue d'ensemble de nos produits, visitez notre site Web : www.mastervolt.com.

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Pays Bas

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : info@mastervolt.com