



MASTERVOLT

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

Digital DC 10x10A

Appareil de commutation CC MasterBus



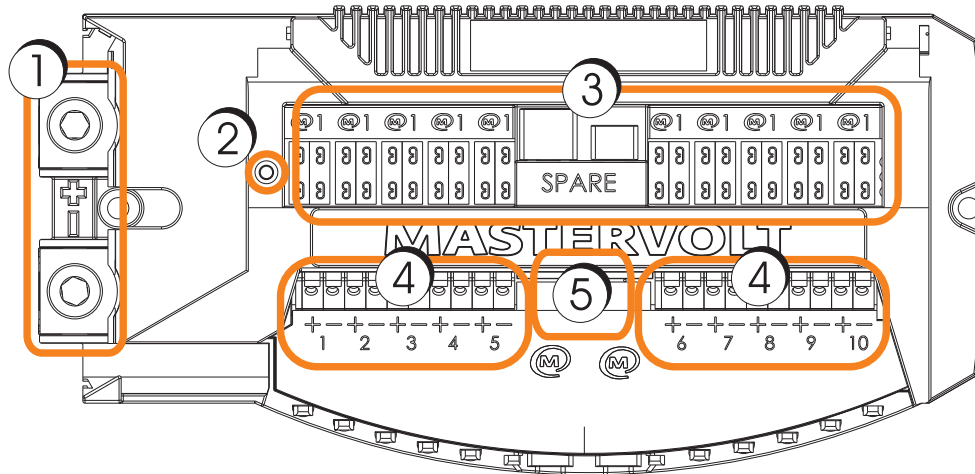
MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93,
1105 AN Amsterdam
Pays-Bas
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.Mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 29
DEUTSCH:	SEITE 57
FRANÇAIS:	PAGE
CASTELLANO	PÁGINA 113
ITALIANO	PÁGINA 141

APERÇU

Le **Digital DC 10x10A** est un module d'entrée et sortie basé sur le MasterBus. Il permet de contrôler maximum 10 canaux CC avec fusible avec des intensités allant jusqu'à 10A ou maximum 100A lorsque les 10 canaux sont connectés.

Il alimente le réseau MasterBus (voir chapitre 4) avec des informations sur l'état des fusibles et des appareils. Un afficheur MasterBus permet de visionner les informations, voir section 3.3.



1. Entrée CC
2. Communication LED
3. Fonctionnalité déterminée par positions fusibles
4. Canaux pour sortie CC ou signal entrée
5. Connecteurs MasterBus

Figure 1: Digital DC 10x10A

Entrée

Signal MasterBus, généré par:

- Digital Input;
- Switch Input 3;
- Switch Input 4;
- Afficheur MasterView Easy;
- Interface USB MasterBus avec PC;
- Autre appareil MasterBus connecté, via événements MasterBus.
- Signal électrique, généré par interrupteur On/Off switch connecté directement au Digital DC.

Sortie

- Intensité électrique jusqu'à 10A avec fusible software;
- Signal statut sortie MasterBus;

Menus MasterBus

- Menu monitoring;
- Menu History pour vérifier les données;
- Menu Configuration pour réglages Digital DC 10x10A;
- Menu Alarm qui indique une situation de surcharge ou sans charge d'un canal et dont le fusible a probablement sauté
- Menu Event

Appareil de lecture

Pour le cas où l'installation et l'ajustement du Read out Digital DC est nécessaire. Par exemple:

- MasterView Easy MkII;
- MasterAdjust PC software (via interface USB)

Communication LED

Le LED (figure 1, point 2) a 5 modes, voir tableau.

Mode LED	Statut	Signification
Off	-	Pas d'alimentation
Un clignotement toutes les 10 s	Désactivé	DC disponible à l'entrée
Deux clignotements ttes les 10 s	Désactivé	Une ou deux sorties ont été réglées sur toujours en marche Always on
Un clignotement toute les 1 s	Activé	ALARM
On en continu	Activé	Utilisation normale



Le Digital DC 10x10A fonctionne seulement lorsque le MasterBus est configuré!

TABLE DES MATIERES:

v 1.6 Octobre 2010

1	Informations Generales	88
2	Directives Et Mesures De Securite	89
2.1	Avertissements Et Symboles	89
2.2	Utilisation Prévue De L'appareil	89
2.3	Mesures D'organisation	89
2.4	Entretien Et Réparations	89
2.5	Directives Générales De Sécurité Et Précautions D'installation	89
2.6	Avertissement Concernant L'utilisation Des Batteries.....	89
3	Fonctionnement.....	90
3.1	Controle	90
3.2	Reinitialisation Hardware.....	90
3.3	Afficheurs Masterbus	90
4	Masterbus.....	91
4.1	Qu'est-Ce Que Masterbus?.....	91
4.2	Comment Mettre En Place Un Réseau Masterbus	91
5	Fonctions Masterbus	92
5.1	Menus Masterbus	92
5.2	Modes Canaux.....	93
5.3	Options Mode Canaux.....	95
5.4	Verification Cablage.....	96
5.5	Configuration Evenement	97
5.6	Masterbus Event Data	97
5.7	Blocs Logiques Masterbus	98
5.8	Variateur D'intensite	101
5.9	Exemples Evenements Interrupteurs	101
6	Installation.....	102
6.1	Ce Dont Vous Avez Besoin Pour L'installation.....	102
6.2	Fusibles Ajustables.....	102
6.3	Embout	102
6.4	Installation Etape Par Etape	103
6.5	Alimentation Haute	103
6.6	Mise En Route	104
6.7	Masterconnect	104
7	Exemples De Systemes	105
7.1	Lumiere De Lecture	105
7.2	Exemple De Systeme 1: Camping-Car.....	105
7.3	Exemple De Systeme 2: Bateau A Moteur	106
8	Pieces Detachees	107
9	Depistage Des Pannes.....	108
10	Specifications	110
10.1	Specifications Techniques.....	110
10.2	Dimensions	110
11	Declaration De Conformite Ce	111

1 INFORMATIONS GENERALES

1.1 UTILISATION DE CE MANUEL

Copyright © 2010 Mastervolt. Tous droits réservés.
La reproduction, le transfert, la distribution ou le stockage d'une partie ou de la totalité du contenu de ce document, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Mastervolt est interdite.

Ce manuel a été conçu pour servir de directives à l'utilisation sécurisée, au bon fonctionnement, à l'entretien, et à la correction éventuelle de dysfonctionnements mineurs du *Digital DC 10x10A*.
Ce manuel s'applique aux modèles suivants :

Description	Code article
Digital DC 10x10A	77020400

Toute personne amenée à travailler sur ou avec le *Digital DC 10x10A* doit être complètement au courant du contenu de ce manuel, et doit suivre les instructions contenues ci-dessous soigneusement.
L'installation du *Digital DC 10x10A*, ainsi que toute intervention sur cet appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié, agréé et formé, en accord avec les normes locales en vigueur, et dans le respect des directives et mesures de sécurité (se référer au Chapitre 2 de ce manuel).
Conserver ce manuel en lieu sûr !

1.2 SPÉCIFICATIONS DE GARANTIE

Mastervolt garantit que cet appareil a été fabriqué conformément aux normes et spécifications légales en vigueur. Toute intervention qui serait effectuée sur cet appareil, et qui ne serait pas conforme aux directives, instructions et spécifications contenues dans ce manuel utilisateurs, pourrait occasionner des dommages et/ou l'appareil pourrait ne pas se conformer à ses spécifications, ce qui pourrait entraîner une annulation de la garantie.



ATTENTION !

Certains contrats de garantie, tels le "Mastervolt system warranty", peuvent contenir des mesures de restriction interdisant la réinitialisation des données historiques, tel que décrit au Chapitre 11.

1.3 QUALITÉ

Au cours de leur fabrication et préalablement à leur livraison, tous nos appareils ont été minutieusement testés et contrôlés. La période de garantie standard est de deux ans.

1.4 VALIDITÉ DE CE MANUEL

Toutes les spécifications, dispositions et instructions contenues dans ce manuel ne s'appliquent qu'aux versions standards du *Digital DC 10x10A* livrées par Mastervolt.

1.5 RESPONSABILITÉ

Mastervolt ne peut être tenu pour responsable :

- de dommages indirects résultants de l'utilisation du *Digital DC 10x10A* ;
- d'éventuelles erreurs contenues dans les différents manuels et des conséquences pouvant en résulter.



ATTENTION !

Ne jamais retirer la plaque d'identification de l'appareil.

Cette plaque d'identification pouvant contenir des informations techniques importantes nécessaires à l'entretien, à la maintenance et à la livraison ultérieure de pièces.

1.6 MODIFICATIONS DU DIGITAL DC 10X10A

Toutes modifications du *Digital DC 10x10A* ne doivent être effectuées qu'après accord préalable écrit de Mastervolt.

2 DIRECTIVES ET MESURES DE SECURITE

2.1 AVERTISSEMENTS ET SYMBOLES

Dans ce manuel, les directives de sécurité et les avertissements sont représentés par les pictogrammes suivants :



ATTENTION !

Données particulières, mesures de restriction et règles concernant la prévention de dommages.



AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT fait référence à tout préjudice éventuel que pourrait subir l'utilisateur ou à tout dommage matériel important que pourrait subir le dispositif si l'utilisateur ne suit pas (attentivement) les instructions données.



Une procédure, circonstance, etc. requérant une attention supplémentaire.

2.2 UTILISATION PRÉVUE DE L'APPAREIL

- 1 Le *Digital DC 10x10A* a été fabriqué conformément aux directives techniques de sécurité en vigueur.
- 2 N'utiliser le *Digital DC 10x10A* que dans les conditions suivantes :
 - dans de bonnes conditions techniques ;
 - dans une pièce fermée, bien ventilée, à l'abri de la pluie, de l'humidité, de la poussière et de la condensation ;
 - en respectant les instructions stipulées dans le présent manuel.



AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser le *Digital DC 10x10A* dans des endroits où il y a risque d'explosion de gaz ou de poussières, et/ou de produits potentiellement inflammables !

- 3 Toute utilisation du *Digital DC 10x10A* autre que celle mentionnée au point 2 n'est pas considérée être en accord avec son utilisation prévue. Mastervolt ne pourra être tenu pour responsable de dommages résultants de ce qui précède.

2.3 MESURES D'ORGANISATION

L'utilisateur doit toujours :

- avoir accès au manuel utilisateurs ;
- avoir une connaissance approfondie du contenu du présent manuel, et en particulier du Chapitre 2 "Directives et Mesures de Sécurité".

2.4 ENTRETIEN ET RÉPARATIONS

- 1 En cas de mise hors service de l'installation électrique pendant la maintenance et/ou les réparations, il convient de se prémunir d'une remise en service inattendue ou involontaire de l'installation :
 - mettre tous les systèmes de charge hors circuit
 - couper la connexion aux batteries
 - s'assurer que personne ne puisse effectuer de manipulations inversant les mesures prises.
- 2 Si l'appareil nécessite un entretien ou des réparations, n'utiliser que les pièces détachées d'origine.

2.5 DIRECTIVES GENERALES DE SECURITE ET PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Tous les branchements et dispositifs de protection doivent être effectués conformément aux normes locales en vigueur.
- Ne pas travailler sur le *Digital DC 10x10A* ou l'installation électrique s'ils sont toujours connectés à une source de courant. N'autoriser de modifications sur votre installation électrique que par des électriciens qualifiés.
- Vérifier le câblage au moins une fois par an. Tous défauts, tels que connexions desserrées, câbles grillés, etc. doivent être immédiatement corrigés.

2.6 AVERTISSEMENT CONCERNANT L'UTILISATION DES BATTERIES

Des décharges excessives des batteries et/ou des tensions de charge élevées peuvent endommager sérieusement les batteries. Ne pas excéder les limites recommandées de niveau de décharge de vos batteries. Eviter tout court-circuit des batteries, ceci pouvant provoquer une explosion et/ou un incendie. L'installation des batteries et les réglages du *Digital DC 10x10A* ne doivent être effectués que par du personnel agréé !


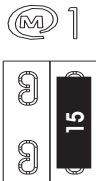
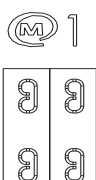
3 FONCTIONNEMENT

3.1 CONTROLE

Contrôle du Digital DC 10x10A est largement basé sur le MasterBus. Ceci signifie que vous avez besoin d'un afficheur tel qu'indiqué dans la section 3.3 pour le contrôle du système de commutation.

3.2 REINITIATION HARDWARE

Pour des raisons de sécurité les canaux sont équipés avec un fusible conventionnel de 15A. Les fusibles 15A sont munis de deux positions chacun. Ceci permet de choisir trois configurations différentes manuellement. Le tableau indique les positions des fusibles avec la signification correspondante.

Position	Mode
	Position normale (MasterBus): MasterBus contrôle jusqu'à 10A de la sortie
	Réinitialisation manuelle: Always On, Hardware fused
	Réinitialisation manuelle: Always Off



AVERTISSEMENT

Réinitialisation manuelle annule les réglages de tension de lumière, voir sections 5.2.2 et 5.2.4.
 Avec la réinitialisation manuelle l'entrée CC est connectée à la sortie directement (fusible). Les appareils 12V dans un système 24V sont alors fournis avec du 24 V et peuvent être endommagés!

3.3 AFFICHEURS MASTERBUS

Mastervolt offre différentes manières d'afficher les données MasterBus. Ci-dessous le MasterView System



Figure 2: MasterView System panel

Une autre manière d'afficher et configurer vos appareils MasterBus est le logiciel MasterView System, indiqué pour application Digital DC. Voir figure 3.



Figure 3: MasterView System software

4 MASTERBUS

4.1 QU'EST-CE QUE MASTERBUS?



Le symbole MasterBus est apposé sur tous les appareils conçus pour le réseau MasterBus.

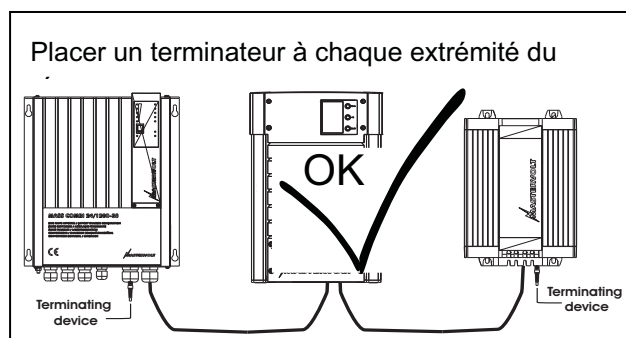
Le MasterBus est un réseau entièrement décentralisé de données permettant la communication entre les différents appareils du système Mastervolt. C'est un réseau de communication CAN-Bus, ayant fait ses preuves en tant que bus système fiable dans les applications automobiles. Le MasterBus est utilisé comme système de gestion d'énergie pour l'ensemble des appareils connectés, tels le convertisseur, le chargeur de batterie, le groupe électrogène, et bien d'autres appareils. Il permet ainsi la communication entre les appareils connectés, tel le démarrage du groupe électrogène lorsque les batteries sont faibles. Le MasterBus réduit la complexité des systèmes électriques en utilisant des cordons de raccordement UTP. Tous les composants du système sont simplement chaînés ensemble. Chaque appareil est équipé de deux ports de données MasterBus. Etant donné que très peu de câbles MasterBus sont nécessaires, le temps d'installation ainsi que les coûts sont réduits. De nouveaux appareils peuvent être ajoutés au réseau existant très facilement. Par conséquent, le réseau MasterBus est très flexible pour les configurations de systèmes étendus. Mastervolt offre également différentes interfaces telles que le Modbus, permettant ainsi aux appareils non-MasterBus d'être connectés au réseau. Pour un monitoring et un contrôle centralisé des appareils connectés, Mastervolt offre quatre panneaux différents, depuis le petit écran LCD Mastervision 120 x 65mm jusqu'au panneau MasterView System en couleur. Tous les panneaux de monitoring peuvent être utilisés pour le contrôle et la configuration des équipements MasterBus.



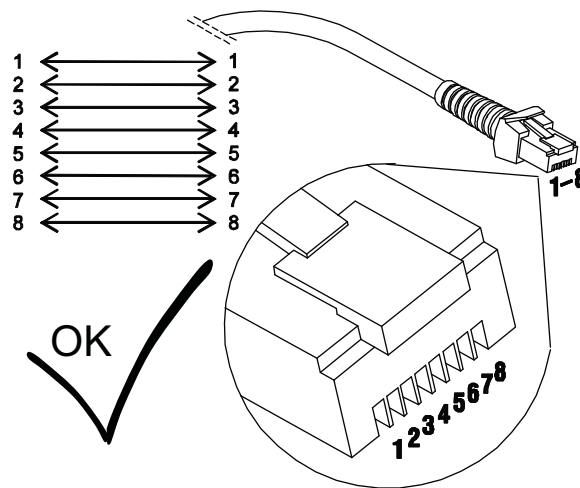
ATTENTION: Ne jamais connecter un appareil non-MasterBus au réseau MasterBus directement! Ceci annulerait la garantie des appareils connectés.

4.2 COMMENT METTRE EN PLACE UN RESEAU MASTERBUS

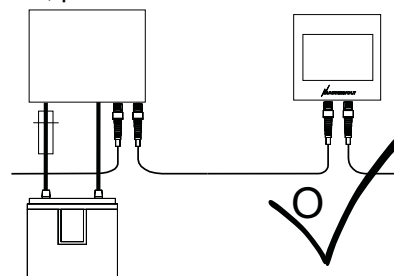
Chaque appareil MasterBus est équipé de deux ports de données. Lorsque deux appareils ou plus sont connectés via ces ports, un réseau local appelé MasterBus est formé. Garder à l'esprit les règles suivantes:



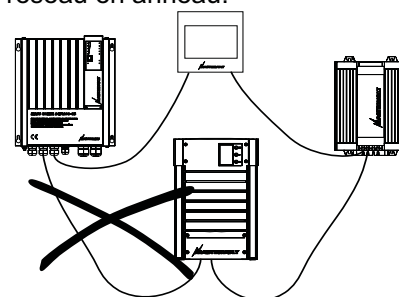
Les connexions entre les appareils sont faites par cordons UTP droits.



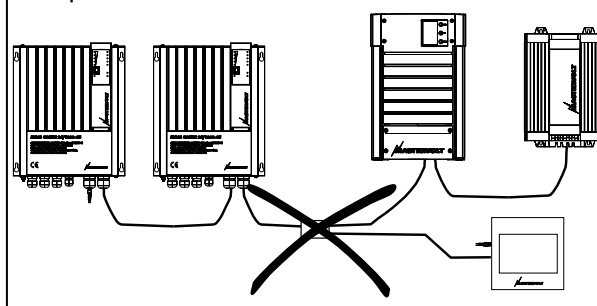
Au moins un appareil du réseau doit être alimentation MasterBus (voir spécifications). Tous les appareils d'alimentation étant isolés galvaniquement, plusieurs alimentations sont possibles.



Ne pas faire de réseau en anneau.



Ne pas faire de connexion en T dans le réseau.



5 FONCTIONS MASTERBUS

5.1 MENUS MASTERBUS

Ce chapitre décrit les fonctions MasterBus disponibles avec le Digital DC.

Si mentionné, les gammes X de 1 à 10 se réfèrent à un canal spécifique. 10 canaux sont disponibles.

Menu	Description	Défaut	Range
Monitoring			
État d'appareil	Etat du Digital DC. Un état est alarme. Voir <i>alarms</i> pour plus d'informations.	On	On, Stand by, Alarm, Disabled
Canaux X	Marche/arrêt d'un canal spécifique de l'unité. Dernier signifie que la canal garde son état avant que le Digital DC soit arrêté.	On	On, Off, Last
Reset all alarms	Réinitialiser les alarmes MasterBus de tous les canaux.		
Alarmes			
Statut alarme X	Etat d'alarme du canal X. <i>Overload</i> signifie que l'intensité tirée dépasse le réglage fusible software. <i>Hardware fuse</i> : le fusible sur le canal X a sauté ou la tension canal set trop basse. <i>Minimum current</i> : une intensité sous l'intensité minimum est détectée.	Pas d'alarme	Pas d'alarme, surcharge, fusible Hardware, intensité Minimum
Système	Etat alarme température système. <i>Temperature high</i> : avertissement température, <i>Temperature critical</i> : appareil arrêté à cause de surchauffe.	Température normale	Température normale, haute, critique
	Batterie basse: >30 sec. Ubat<10 (20)V, Système12(24)V Alarme arrête quand plus de 30 sec. Ubat > 11 (22) V.	Pas d'alarme	Pas d'alarme, Batterie basse
Configuration appareil			
Langue	Réglage langue du Digital DC. NOTE: la langue de l'afficheur peut être différente de ce réglage.	Anglais	Voir spécifications section 10.1.
Nom	Nom du Digital DC dans le système MasterBus. Si vous avez plus d'un appareil, changez les noms.	DSD DC Switching	Tous les noms, maximum 12 caractères.
Verr evnmt	Vérifier boîte pour désactiver la configuration d'évènement sur l'appareil. Gérable au niveau installateur uniquement (log demandé).	Un-checked	Non vérifié, vérifié
Logique fermé	Vérifier la boîte pour désactiver la configuration logic block sur l'appareil. Gérable par l'installateur uniquement (log demandé).	Un-checked	Non vérifié, vérifié
Alarme basse	Voir <i>Alarmes</i> (log demandé).	Désactivé	Désactivé, 12V, 24V
Réglages usine	Option pour réinitialiser le Digital DC aux réglages d'usine (log demandé).		
System			
Puiss MasterBus	Option pour réinitialiser le Digital DC pour alimenter d'autres appareils MasterBus.	On	On, Off
Channel X			
Config. locked	Option pour verrouiller la configuration de ce canal.	Déverrouillé	Déverrouillé, verrouillé
Mode	Sélectionner la façon dont le canal X doit agir. 8 modes différents sont disponibles, <i>Disabled</i> est le plus simple et <i>Manual</i> le plus sophistiqué.	Conventionnel	Voir section 5.2

5.2 MODES CANAUX

Huit modes canaux peuvent être sélectionnés pour une configuration simple, en omettant les options non voulues.



AVERTISSEMENT

Dans un système 24V, les modes Lumière 12V et Switched Light 12V passeront en 24V en Réinitialisation Manuelle Toujours Allumée Manual Override Always On (section 3.2).

5.2.1 Conventiennel

Le mode conventiennel est utilisé seulement pour allumer et arrêter le canal. Voir section 5.3 pour les options de mode canal. En mode Conventional la tension de sortie est égale à la tension d'entrée, il n'y a pas de PWM sur ce canal.

Application: navigation Electronics, réfrigérateur.

5.2.2 Light 12V

La lumière 12V est pratique pour l'éclairage 12V sans interrupteur intégré. Une correction pour de faibles chutes de tension a été intégrée. En cas d'alimentation 24V, le mode Light 12V est toujours disponible. L'intensité de lumière peut être ajustée par la configuration MasterBus. Mode variation:

- dimming,
- fading out,
- fading in and out.

Manual Override annule le réglage Light 12 V, voir section 3.2.

Application: lumières navigation et de plafond.

5.2.3 Light 24V

Voir light 12V, maintenant en 24V. A une alimentation de 12V, le mode Light 24V n'est pas pratique.

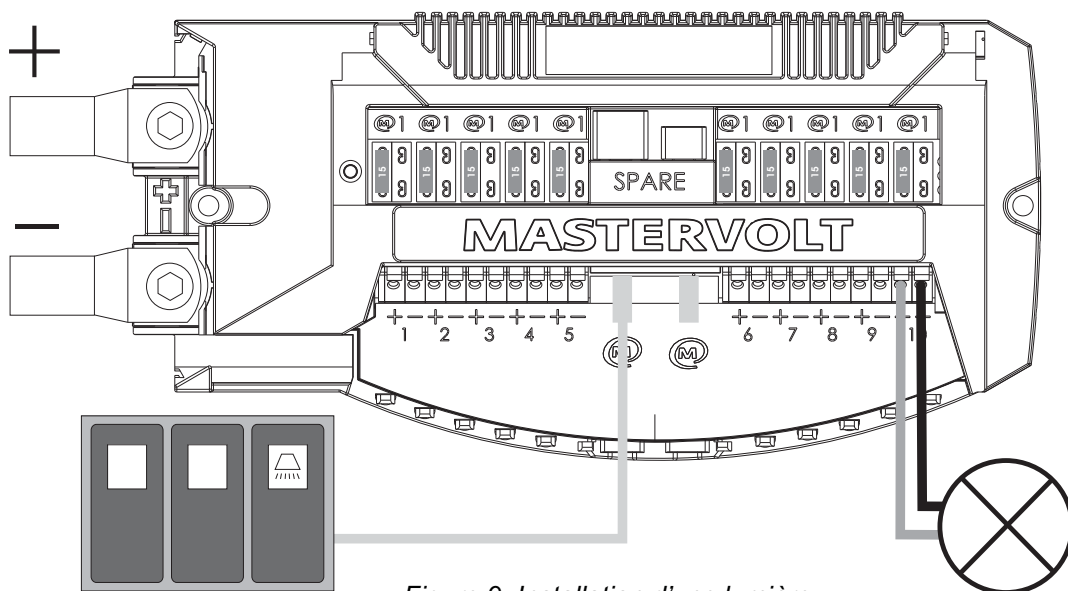


Figure 9: Installation d'une lumière

5.2.4 Switched light 12V

Le Switched light 12V est pratique pour l'éclairage en 12V avec interrupteur intégré. L'option Minimum Current est omise pour éviter qu'une alarme non désirée ne se déclenche à l'arrêt. Avec une alimentation en 24V, le mode Switch light 12V est toujours possible.

Application: lumière de lecture avec interrupteur intégré.

5.2.5 Switched light 24V

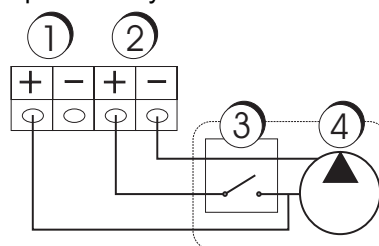
Voir Switched light 12V, maintenant pour le 24V. Avec une alimentation en 12V, le mode Switched light 24V n'est pas pratique.

5.2.6 Motor

Cette fonction comprend un réglage en option de 1 seconde. *Application: ventilateur ou pompe toilettes.*

5.2.7 Bilge pump float

Fonction pour pompe de cale avec interrupteur floating. La pompe de cale comprend un interrupteur float activant la pompe en cas d'arrivée d'eau, avec option Always On.



1. Sortie contrôlée par bouton poussoir (négatif pas nécessaire)
2. Always On
3. Interrupteur Float
4. Pompe

Figure 10: Installation d'un interr pompe de cale

5.2.8 Entrée

Chaque canal peut fonctionner comme entrée pour des interrupteurs électriques. Ceci facilite l'utilisation d'un interrupteur simple.

Le câble connecte le + batterie au canal +. Pour protection court circuit une section de câble dépendant du fusible doit être incluse dans le câblage.

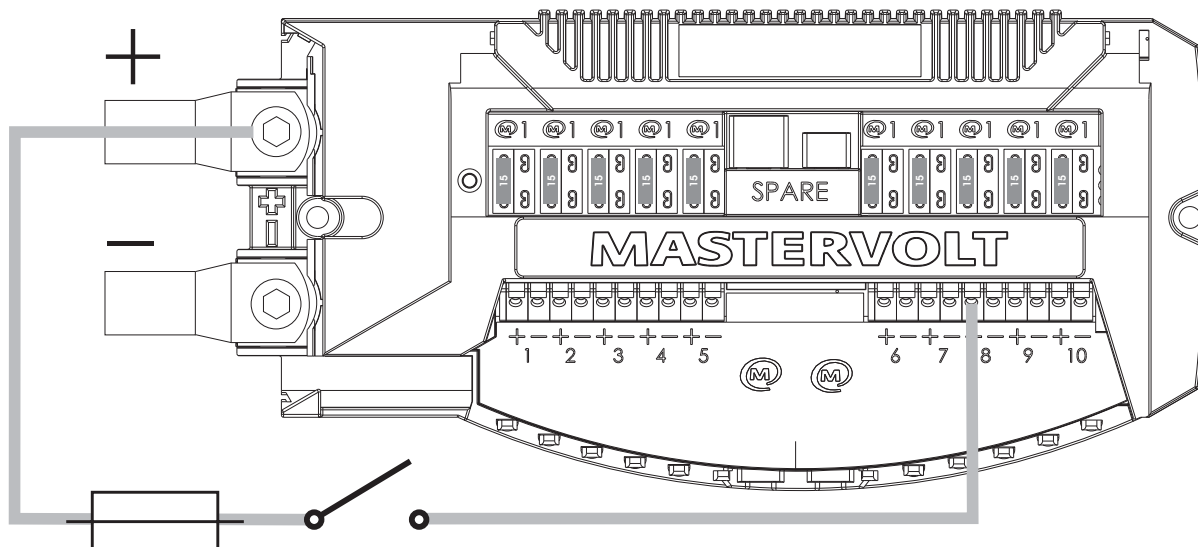


Figure 11: Channel 8 as input



Un canal ne peut pas être utilisé en tant qu'interrupteur entrée et sortie en même temps.



AVERTISSEMENT

En mode Always On seulement le fusible hardware fonctionne (jusqu'à 15 A)!

5.2.9 Manual

Le mode Manual active un réglage sur mesure du canal, offrant tous les réglages disponibles. En plus des réglages Switch light, la valeur Failure Below peut être réglée dans ce mode. Voir aussi section 5.3.8.

5.2.11 Linked

Le mode Linked est utilisé pour mettre en parallèle de deux à dix canaux. Un canal est toujours relié au canal précédent. Par exemple le canal 2 est toujours relié au canal 1. Canal 1 ne peut être relié.

5.2.10 Always On

En mode Always On le canal ne s'arrête pas, tant que l'intensité du fusible hardware n'est pas dépassée. Application: mémoire radio, réfrigérateur.



Le canal auquel les autres canaux sont reliés est le seul visible. Son mode configuration s'applique à tous les canaux reliés.



Pour relier des câbles correctement, voir ISO 10133.

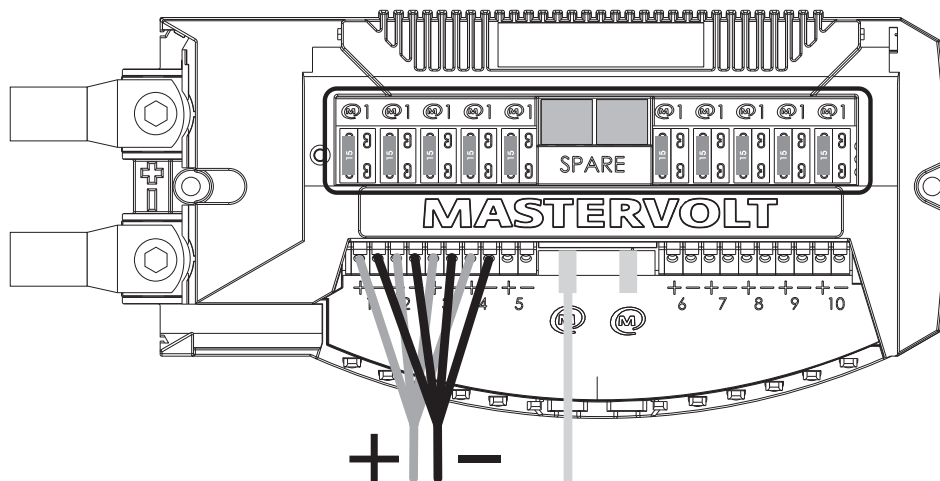


Figure 12: 4 canaux reliés

5.3 OPTIONS MODE CANAUX

Les tableaux ci-dessous indiquent les options de configuration pour chaque mode canal et leur signification.

Une zone grise signifie que l'option est disponible pour ce mode. Mode *linked* pas disponible pour le canal 1.

Mode\Options	Nom	Fusibles oftware	Etat démarré	Intensité	Tensio n Max	Delayed off	Fade mode	Fade curve	Intensité Minimum
Conventionnel	X	X	X			X			
Lampe 12V	X	X	X	X		X	X	X	X
Lampe 24V	X	X	X	X		X	X	X	X
Basc. lampe 12V	X	X	X	X		X	X	X	
Basc. lampe 24V	X	X	X	X		X	X	X	
Moteur	X	X	X						X
Pompe cale float	X	X	X						
Entrée	X								
Manuel	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Toujours éclairé	X								
Désactivé									
Alié		X							X

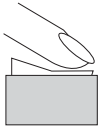
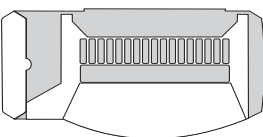
Option	Description	Défaut	Range
Nom	Nom du canal. Pratique de nommer le canal selon son application.	Canal x	Tous les noms avec 16 caractères.
Fusible logiciel	Intensité fusible en Ampères.	10 A	2 A, 3 A, 4 A, 5 A, 7.5 A, 10 A, Hardware uniquement.
État démarrage	Le canal doit revenir à ce mode après avoir alimenté ou désactivé le Digital DC. Off: le canal doit être arrêté, On: le canal doit être allumé, Last: le canal doit revenir à son dernier état avant que le Digital DC ait été arrêté, Disabled: canal pas activé pour démarrer.	Last	Off, On, Last, Disabled.
Intensité	Tension en pourcentage de la tension sortie maximum.	100%	0-100%
Tension maximale	Tension sortie canal maximum pour réglage 12V ou 24V. Sélectionner option <i>Manual</i> pour ajuster cette valeur.	11.5 V ou 23.5 V	6-29 V
Arrêt délai	Délai pour arrêter le canal une fois la commande arrêt activée.	Immédiat	Immédiat (aucun délai), 1s, 2s, 3s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 3min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1 hr, 2 hrs, 3 hrs, 5 hrs, 12 hrs.
Admis obscurc.	Vérifier boîte pour permettre variateur	-	Non vérifié, vérifié
Overture fondu	Vérifier la boîte pour avoir le canal affaibli	-	Non vérifié, vérifié
Fondu au noir	Vérifier la boîte pour avoir le canal disparaître	-	Non vérifié, vérifié
Soft start	Fonction permettant de démarrer un moteur électrique lentement, en évitant une haute intensité. Seulement pour les modes Motor et Manual. Pas possible en combinaison avec le variateur et l'affaiblissement.	-	Non vérifié, vérifié
Coube dimin.	Avec le variateur, les lumières LED et halogène ont leur propre affaiblissement perceptible. Pour corriger ceci, trois courbes d'affaiblissement différentes sont disponibles	Linéaire	Linéaire, LED et Halogène.
Courant minimal	Option pour déterminer une intensité sous laquelle une alarme MasterBus doit se déclencher.		Pas réglé, 50mA, 100 mA, 200 mA, 300 mA, 500 mA, 700 mA, 1 A, 2 A, 3 A, 5 A, 7 A.

5.4 VERIFICATION CABLAGE

La vérification de la charge et du câblage connecté est possible en combinaison avec un interrupteur MasterBus. Les Switch Input 3 ou 4 avec boutons LED sont très pratiques. Le Digital DC peut allumer un bouton LED lorsque la charge est mise en route

et lorsqu'elle fonctionne correctement. Ceci est possible après la configuration d'un événement Feedback (voir le manuel du Switch Input 3, 4). Après la configuration d'une intensité minimum, une alarme MasterBus sera générée lorsque le câblage est défaillant.

5.5 CONFIGURATION EVENEMENT

Source évènement	Cible évènement	Commande évènement	Données évènement
		Channel 1	Toggle

Comme indiqué au chapitre 4, un évènement est la condition à respecter pour qu'un autre appareil réalise une tâche. Ci-dessous est la configuration d'évènement MasterBus.

Evènements			
<i>Event 1 source</i>	Sélectionner un évènement pour servir d'évènement 1, par exemple Switch 1. Si vous ne sélectionnez pas Event 1, il reste désactivé.	Disabled	
<i>Event 1 target</i>	Sélectionner un appareil dans votre système pour effectuer une tâche si l'Event 1 se fait. Par exemple le Digital DC.	Select...	Les cibles à choisir varient selon le système.
<i>Event 1 command</i>	Sélectionner une commande, selon l'appareil choisi. La commande peut être une section pour effectuer une tâche, par exemple Canal 1 si le Digital DC est une cible.	Select...	Les cibles à choisir varient selon le système.
<i>Event 1 data</i>	Les données traduisent l'entrée en sortie. Voir section 5.6.	Off	Off, On, Copy, Copy Invert, Toggle.
<i>Event 2 to 63</i>	Jusqu'à 63 évènements peuvent être configurés sur le Digital DC.		

5.6 MASTERBUS EVENT DATA

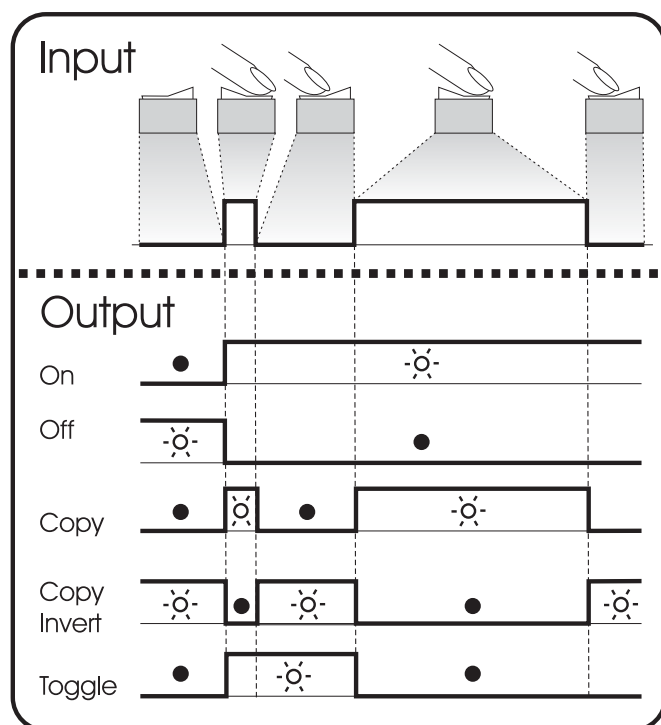


Figure 13: Event data

Voir figure 13.

Input (pulses)

L'entrée peut être atteinte en activant l'interrupteur on/off.

Output (data)

On change le statut en On au premier signal.

Off change le statut en Off au premier signal.

Copy laisse le statut suivre l'entrée.

Copy Invert laisse le statut suivre l'opposé de l'entrée. Copy est utilisé comme variateur également en laissant l'interrupteur appuyé plus longtemps.

Toggle change le statut au premier signal et revient au deuxième signal. Il est utilisé en combinaison avec un interrupteur poussoir.

5.7 BLOCS LOGIQUES MASTERBUS

Le Digital DC comprend une configuration *logical block* pour permettre l'installation d'autres appareils nécessitant des conditions logiques. Dans ce cas les blocs logiques sont utilisés comme source dans la configuration d'évènements MasterBus. Quatre blocs logiques sont disponibles avec le Digital DC 10x10A.

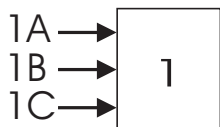


Figure 14: Bloc logique

Voir figure 14. Un bloc logique a trois sources et un résultat. Le résultat du premier bloc logique peut être une source pour le deuxième bloc, voir figure 15.

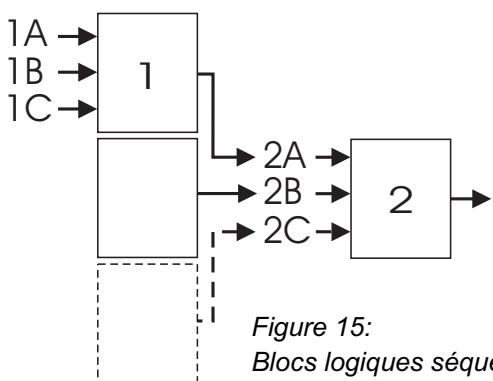


Figure 15: Blocs logiques séquentiels

5.7.1 Fonctions logiques

Le tableau ci-dessous indique l'entrée bloc (trois sources) et la sortie correspondante utilisant les fonctions Disabled, AND, OR, XOR et NAND, NOR, NXOR.

AND est vrai lorsque toutes les entrées sont vraies;
OR est vrai lorsqu'au moins une entrée est vraie;
XOR est vrai lorsqu'un nombre impair d'entrées sont vraies.

NAND est vrai lorsque toutes les entrées ne sont pas vraies;

NOR est vrai lorsqu'aucune entrée n'est vraie;

NXOR est vrai lorsqu'un nombre pair d'entrées est vrai.

Les résultats sont Vrai (1) ou Faux (0). La fonction *Disabled* doit être sélectionnée lorsque le bloc logique n'est pas utilisé.

5.7.2 Tableau vérité logique

Pour chacune des trois sources de blocs logiques, l'une des options suivantes peut être sélectionnée:

- Vrai (1) et Faux (0) sont des valeurs fixes en cas de source non utilisée,
- Tous les canaux de 1 à 10; allumé On =1, Off =0. Si le canal n'est pas utilisé, il indique "Do not use",
- Bloc logique 1 à 4. Ceci signifie que le bloc logique peut également être sélectionné comme source pour lui-même, ce qui n'est pas sans risque.



NOTE

Pour un fonctionnement logique correct, une source non utilisée doit être réglée sur Vrai (1) ou Faux (0).

Sources			Fonction						
A	B	C	Disabled	AND	OR	XOR	NAND	NOR	NXOR
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0	0	0

5.7.3 Explication de configuration

Log. Block	Function	Source 1	Source 2	Source 3	Description de résultat
# 1	AND	Channel 1	Channel 3	Vrai	Seuls les canaux 1 ET 3 sont activés, bloc logique 1 est VRAI.
# 2	OR	Logical Block 1	Channel 8	Faux	Seul le bloc logique 1 est VRAI OU canal 8 est activé, bloc logique 2 est VRAI.

5.7.4 Exemple pratique

Ci-dessous un exemple pratique pour un contrôle de toit ouvrant. Le toit a deux positions: ouvert et fermé. Seule la fermeture du toit est décrite ci-dessous.

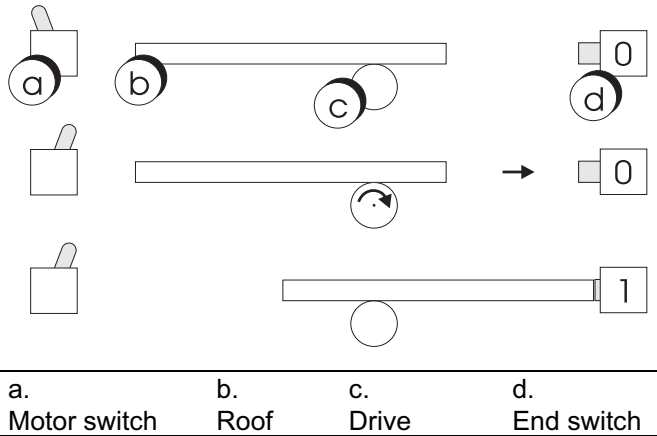


Figure 16: Toit ouvrant

L'interrupteur moteur penché vers la droite pour fermer le toit. L'interrupteur d'extrémité indique lorsque le toit est ouvert. Avec l'interrupteur moteur penché vers la droite, le toit bouge vers la droite jusqu'à ce qu'il atteigne l'extrémité. Lorsque l'interrupteur d'extrémité est fermé (1), le drive doit s'arrêter.

Trois situations sont présentées.

- Le toit est en position ouverte, l'interrupteur d'extrémité est ouvert (0).
- Le toit se ferme, l'interrupteur d'extrémité est ouvert (0).
- Le toit est en position fermée, l'interrupteur d'extrémité est fermé (1).

L'interrupteur moteur, le drive et l'interrupteur d'extrémité doivent être présentés au Digital DC par une configuration de canal, voir ci-dessous.

Canal 1 est configuré comme entrée Toit fermé, Canal 2 comme entrée Interrupteur d'extrémité ouvert, Canal 3 comme Drive, softstart enregistre l'installation. Canal 4 est lié pour alimenter 10 A extra pour le drive. Voir figure 17.

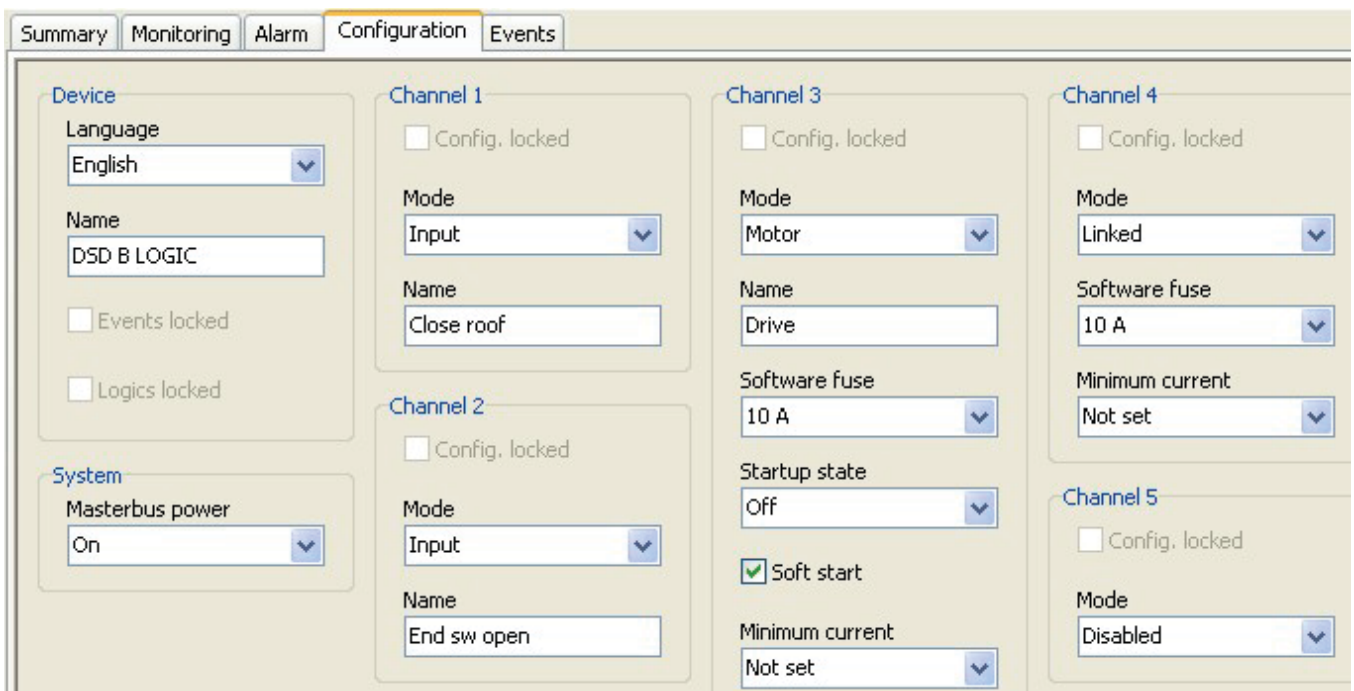


Figure 17: Configuration toit ouvrant (MasterAdjust software)

Pour fermer le toit, l'interrupteur moteur doit être en position Close roof ET l'interrupteur d'extrémité doit être ouvert (0). Pour cet exemple de configuration, le bloc logique 1 a été renommé *Roof is closed*.

Fonction	Source 1	Source 2	Source 3	Description de résultat
AND	Close roof	End sw open	True	Seulement si l'interrupteur moteur est sur Close roof ET si l'interrupteur d'extrémité est ouvert, <i>is closed</i> is TRUE.

Pour l'évènement suivant, *Roof is closed* est utilisé comme source pour mettre en marche le toit ouvrant. Lorsque le toit a atteint l'interrupteur d'extrémité, *Roof is closed* devient FAUX (0) et le drive est arrêté.

Event	Source	Target	Command	Data
1	Roof is closed	DSD Logic	Drive	Copy

5.8 VARIATEUR D'INTENSITE

Les modes Light 12/24V, Switch light 12/24V et Manual channel comprennent une option variateur.

La variation de lumière est effectuée en laissant appuyé un bouton pendant plus de 0.5 secondes. Ce bouton devrait être connecté à un interrupteur poussoir combiné à la Data Copy.



NOTES

Pour le variateur l'utilisation d'un interrupteur poussoir est recommandée.



Si vous utilisez un interrupteur pour varier plusieurs canaux, leur intensité peut être différente. Afin d'équilibrer les canaux, varier au maximum et cliquer une fois ensuite.

5.8.1 Configuration d'un interrupteur poussoir

Un interrupteur est installé pour contrôler une lumière variable. Il est connecté à un interrupteur poussoir et l'évènement est ajusté sur Copy. Les impulsions plus courtes que 0.5 seconde permettent d'allumer/éteindre la lumière. Les impulsions plus longues que 0.5 seconde permettent de varier l'intensité de la lumière jusqu'à ce que le bouton soit lâché.

Voir également tableau ci-dessous.

Configuration d'un interrupteur poussoir pour variation

Evèn.	Source	Cible	Command	Data
1	Switch 3	DSD Living	Canal 1	Copy

Fonctions d'un interrupteur poussoir

Impulsion	Fonction
< 0.5 sec	Allumer/arrêter
> 0.5 sec	Variation jusqu'à bouton lâché

5.9 EXEMPLES EVENEMENTS INTERRUPTEURS

5.9.1 Exemple évènement 1: interrupteur principal

Dans cet exemple l'interrupteur du système principal (Switch 4) désactive deux Digital DC 's.

Configuration évènement exemple 1

#	Source	Cible	Command	Data
1	Switch 4	DSD 1	Désactivé	Copy invert
2	Switch 4	DSD 2	Désactivé	Copy invert

5.9.2 Exemple évènement 2: lumière navigation

Cet exemple explique que l'utilisation d'un interrupteur pour plusieurs évènements est possible. Figure 18 indique trois options de lumières bateau. Le tableau ci-dessous indique la configuration évènement correspondante.

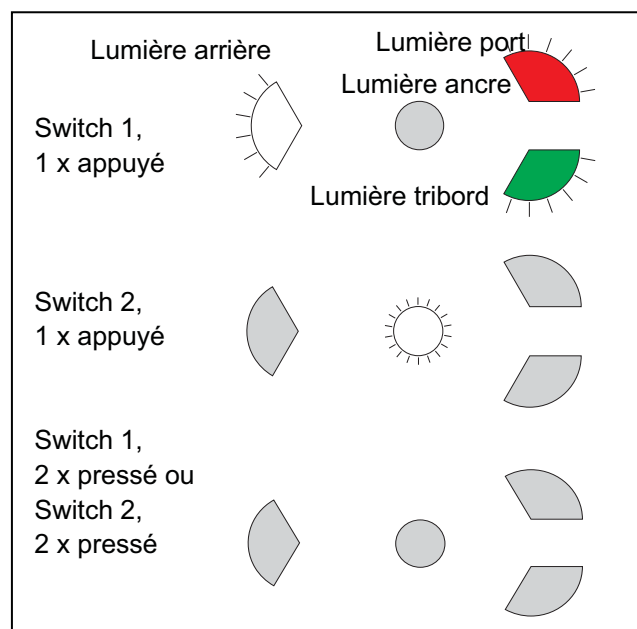


Figure 18: Lumière navigation d'un bateau

Configuration évènement exemple 2, configuration de l'interrupteur 1

Evènement	Source	Cible	Commande	Data
1	Switch 1	DSD Saloon	Lumière arrière	Bascule
2	Switch 1	DSD Bedroom	Lumière port	Bascule
3	Switch 1	DSD Bedroom	Lumière tribord	Bascule
4	Switch 1	DSD Kitchen	Lumière ancre	Off

Configuration évènement exemple 2, configuration de l'interrupteur 2

Evènement	Source	Cible	Commande	Data
1	Switch 2	DSD Saloon	Lumière arrière	Off
2	Switch 2	DSD Bedroom	Lumière port	Off
3	Switch 2	DSD Bedroom	Lumière tribord	Off
4	Switch 2	DSD Kitchen	Lumière ancre	Bascule

6 INSTALLATION



AVERTISSEMENT

Pendant l'installation et la mise en route du Digital DC, les consignes et mesures de sécurité sont applicables à tout moment.



ATTENTION!

De mauvaises connexions peuvent endommager le Digital DC et d'autres équipements, ce qui n'est pas couvert par la garantie!

6.1 CE DONT VOUS AVEZ BESOIN POUR L'INSTALLATION

Outils:

- Clé hexagonale 6 mm
- Tournevis plat 2 mm pour ouvrir les terminaux CC.
- Paire de pinces coupantes pour couper l'extrémité.

Set complet de clés à molettes, pince et clé peuvent aider pendant l'installation du *Digital DC*.



ATTENTION!

Utiliser des outils isolés!

Matériaux:

- Digital DC 10x10A
- Jusqu'à dix fusibles, ensemble maximum 100A par Digital DC. Voir section 3.2
- 10+2 fusibles 15A inclus (voir figure 1)
- Câble MasterBus
- Termineur pour MasterBus
- Une pièce fin/milieu transparente

Le câblage entrée CC doit avoir une section de câble assez grande pour fournir l'intensité de sortie totale.

6.2 FUSIBLES AJUSTABLES

Vos composants sont connectés de manière fiable au lignes CC par les fusibles software. Ces fusibles sont ajustables pour protéger les câbles fins également. Pour le 12 et 24 V DC nous recommandons d'utiliser des valeurs de fusible de 3 à 4 ampères par mm².



ATTENTION!

L'intensité de charge maximum par canal ne doit pas dépasser 10A!

6.3 EMBOUT

L'embout a deux options.

Il peut être utilisé de trois manières: non coupé, section 1 coupé et les deux sections coupées, voir figure 19. Utiliser une pince coupante comme indiqué pour les coupures verticales.

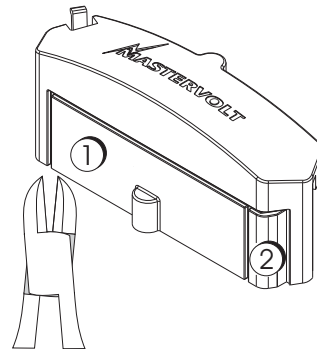


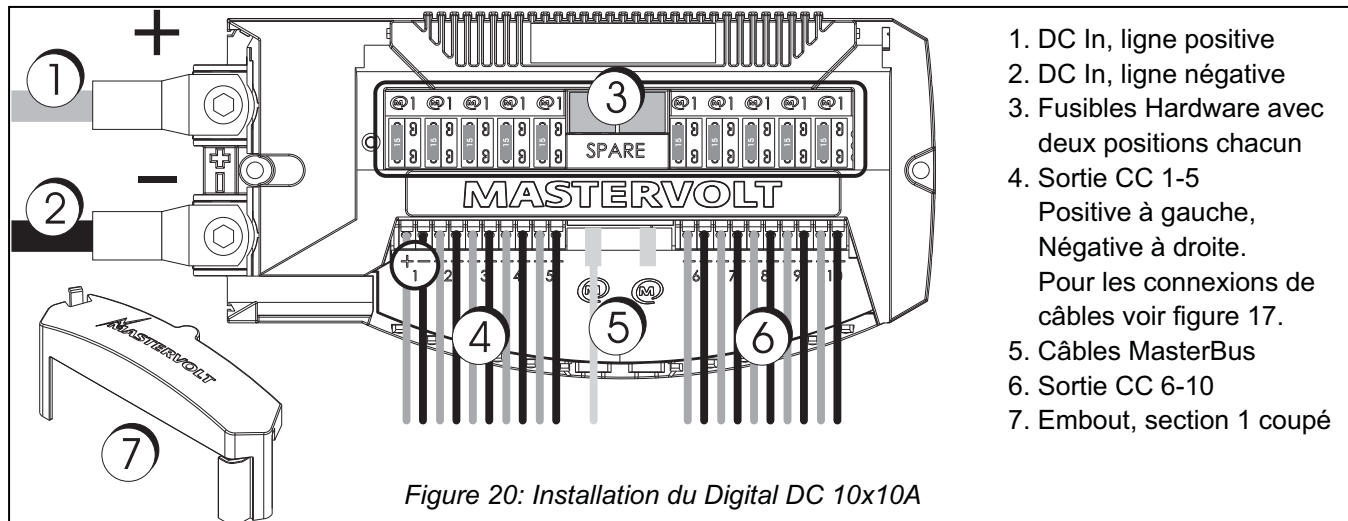
Figure 19: Embout

6.4 INSTALLATION ETAPE PAR ETAPE

Déconnecter l'alimentation électrique:

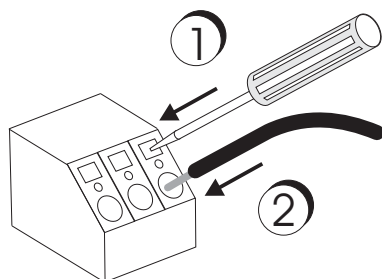
- Arrêter les appareils connectés.
- Déconnecter les pôles batterie CC, le pôle positif en premier.

- Vérifier avec un voltmètre adapté que l'installation CC complète soit hors tension.
- Monter le câblage sortie CC. Monter les câbles négatifs en premier et ensuite les câbles positifs.
- Couper l'embout si nécessaire, voir figure 19.



1. DC In, ligne positive
2. DC In, ligne négative
3. Fusibles Hardware avec deux positions chacun
4. Sortie CC 1-5
Positive à gauche,
Négative à droite.
Pour les connexions de câbles voir figure 17.
5. Câbles MasterBus
6. Sortie CC 6-10
7. Embout, section 1 coupé

Connexion des câbles



- 1 Pousser le tournevis fermement dans la fente supérieure.
- 2 Placer le câble dans la fente et retirer le tournevis.

Figure 21: Utiliser bloc terminal à ressort

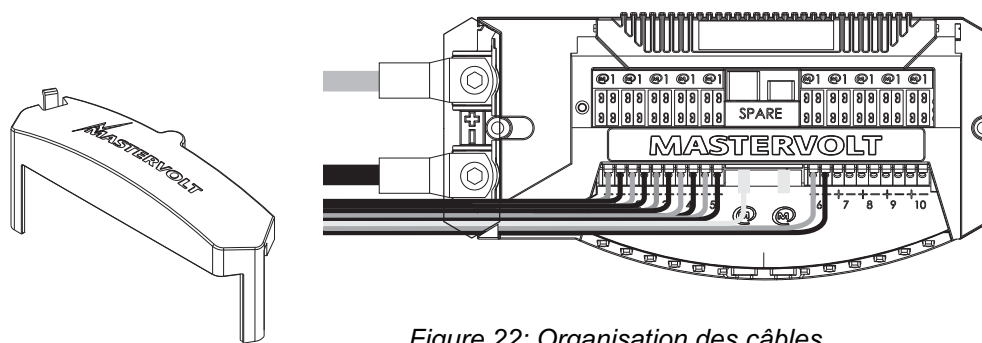


Figure 22: Organisation des câbles

Une autre façon d'organiser les câbles est indiquée figure 22. Ceci est possible seulement lorsqu'aucun appareil MasterConnect n'est connecté au Digital DC 10x10A directement et que les câbles CC ne sont pas trop gros. L'embout a les sections 1 et 2 coupées

6.5 ALIMENTATION HAUTE

Le Digital DC 10x10A est un appareil d'alimentation haute MasterBus. Ce type d'appareil est prioritaire sur les appareils à faible alimentation lorsqu'une grande puissance est demandée.

7 EXEMPLES DE SYSTEMES

Dans ce chapitre un petit système illustre le contrôle de composants et un plus gros système illustre le contrôle de groupes de composants.

7.1 LUMIERE DE LECTURE

L'exemple d'une lumière de lecture illustre l'utilisation d'événements pour la configuration d'un composant de petit système.

Exemple d'évènement: lumière de lecture

Configuration d'évènement	
Source évènement	Switch 1
Cible évènement	DSD Front
Commande évènement	Read light
Donnée évènement	Toggle

Cette lumière de lecture utilise un interrupteur poussoir qui est en position ON uniquement lorsque le bouton est appuyé.

La lumière de lecture peut maintenant être allumée et éteinte en appuyant brièvement sur le bouton. Si configuré, une longue pression du bouton permet de varier l'intensité de la lumière.

7.2 EXEMPLE DE SYSTEME 1: CAMPING-CAR

Figure 24 montre un exemple de Digital DC 10x10A sur un véhicule de loisir. Noter la connexion en série avec les câbles MasterBuss. Se référer à la section 4.3 pour plus de détails sur l'installation d'un réseau MasterBus.



NOTE:

Toujours placer deux terminateurs, à chaque extrémité du réseau MasterBus.

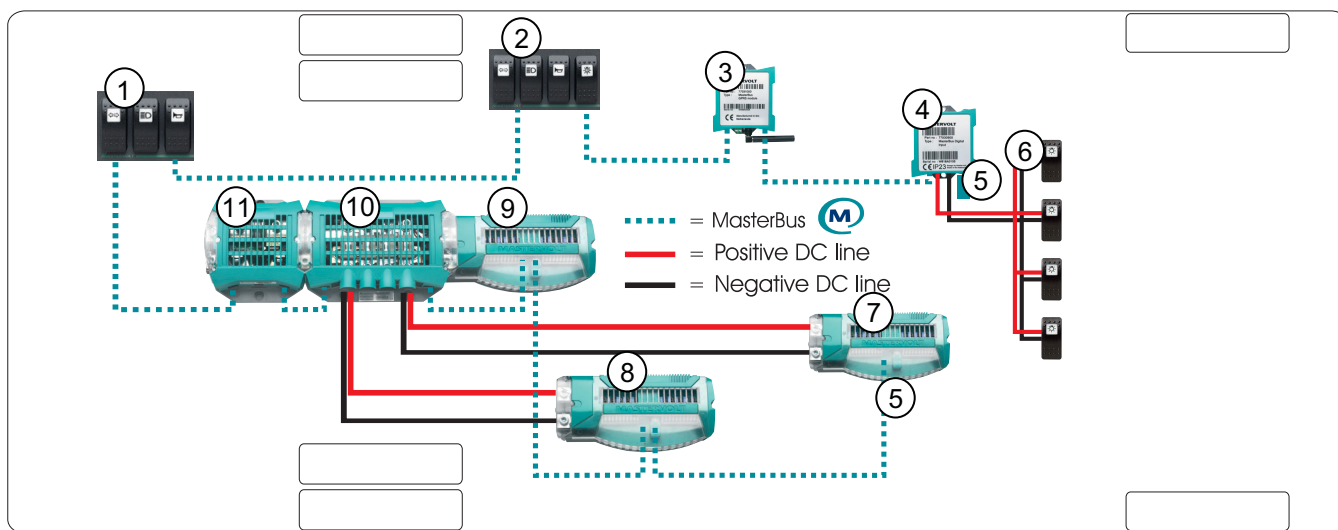


Figure 24: Exemple de système 1: Camping-car

1 Switch input 3
2 Switch input 4
3 Module GPRS
4 Digital Input

5 MasterBus Terminator
6 Interrupteurs électriques
7 Digital DC 10x10A (Avant)
8 Digital DC10x10A (Cuisine)

9 Digital DC10x10A (Salon)
10 DC Distribution
11 MasterShunt

7.3 EXEMPLE DE SYSTEME 2: BATEAU A MOTEUR

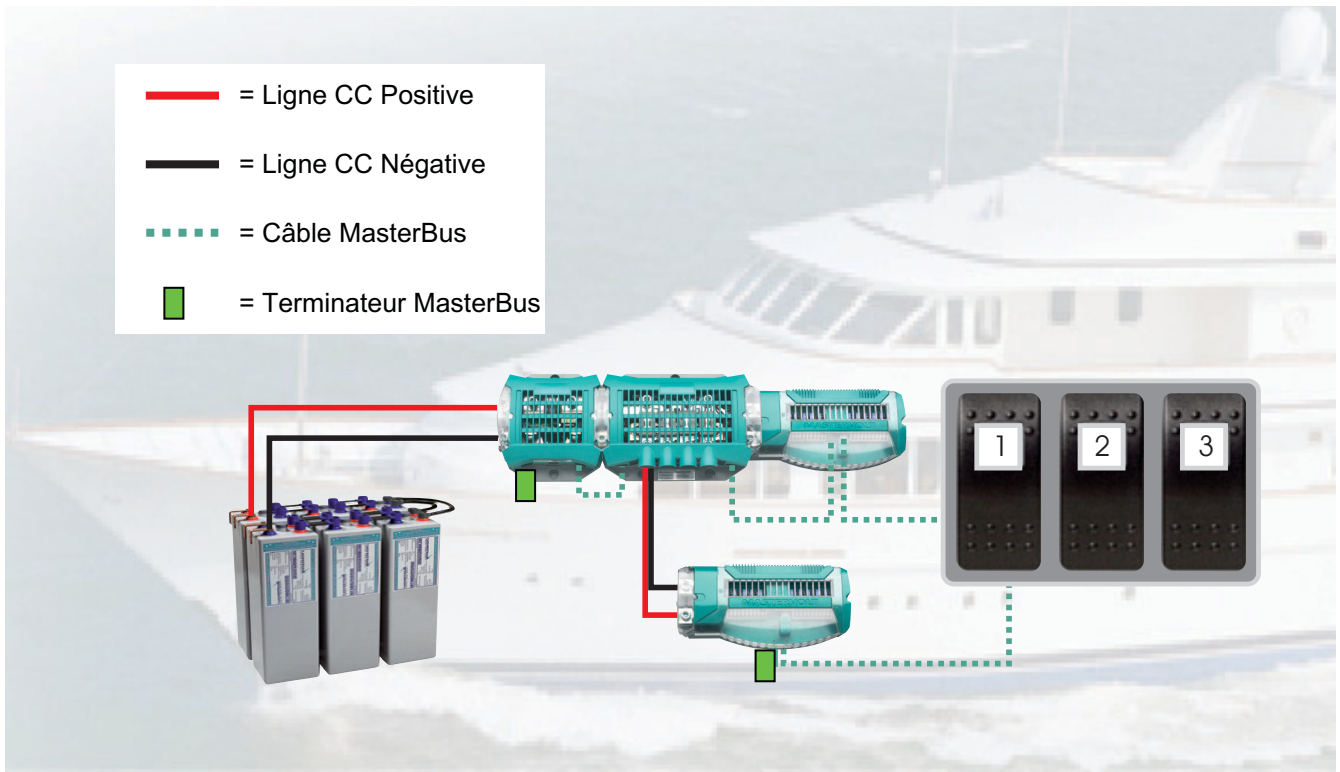


Figure 25: Exemple de système 2

Indiqué est un sous-système de bateau à moteur. Switch 1 a été configuré pour activer/désactiver deux Digital DC's. Notez que l'interrupteur a deux cibles. La commande est désactivée pour un total Digital DC maintenant plutôt qu'un simple canal. L'arrêt signifie que les sorties de canaux sont désactivées, sauf pour les sorties Always On. Ces sorties (voir également section 3.2) seront actives même lorsque le Digital DC est désactivé, utile pour une mémoire radio ou un réfrigérateur. Dans le tableau ci-

dessous, la configuration d'évènement du Switch 1 est affichée.

Configuration évènement Switch 1		
Source	Switch 1	Switch 1
Cible	DSD Crew 1	DSD Crew 2
Commande	Désactivé	Désactivé
Data	Copy invert	Copy invert

8 PIECES DETACHEES

Référence	Description
77010305	MasterView Easy MkII
77030100	Interface MasterBus USB, requise comme interface entre votre PC et le réseau MasterBus
77040000*	MasterBus Terminator pour le réseau MasterBus
77040020	Câble connexion MasterBus, 0,2m / 0.6ft
77040050	Câble connexion MasterBus, 0,5m / 1.6ft
77040100	Câble connexion MasterBus, 1,0m / 3.3ft
77040300	Câble connexion MasterBus, 3,0m / 10ft
77040600*	Câble connexion MasterBus, 6,0m / 20ft
77041000	Câble connexion MasterBus, 10m / 33ft
77041500	Câble connexion MasterBus, 15m / 49ft
77042500	Câble connexion MasterBus, 25m / 82ft
77050000	Set complet pour assembler les câbles MasterBus. Livraison comprend: câble UTP 100m / 330ft, 50 pcs. Prises modulaires et pince à sertir
77050100	Câble MasterBus 100m / 330ft
77050200	Connecteurs MasterBus 50 pcs
77030900	Digital Input
77031300	Switch 3
77031400	Switch 4
77030800	Interface Modbus
77031000	Module GPRS
77030500	Multipurpose Contact Output
77049815**	Fusibles Mini Blade 15 A, 5 pcs. par package

* Ces pièces sont incluses en standard avec la livraison du *Digital DC 10x10A*

** 12 fusibles Mini Blade 15 A sont inclus en standard avec la livraison du *Digital DC 10x10A*

Mastervolt offre une large gamme de produits pour une installation électrique, y compris batteries AGM, batteries GEL, kits Digital DC 10x10A, interrupteurs batterie, câbles batterie, cosses batterie et tableaux de bord Mastervision.

Consulter notre site www.mastervolt.com pour une vue d'ensemble détaillée de tous nos produits et des logiciels téléchargeables gratuitement pour le monitoring.

9 DEPISTAGE DES PANNES

Merci de contacter votre distributeur Mastervolt local si vous ne pouvez pas corriger un problème avec l'aide du tableau ci-dessous. Voir www.Mastervolt.com pour une liste des distributeurs Mastervolt.

Défaut	Cause possible	Que faire
Pas de fonction affichage.	Afficheur doit être alimenté par le MasterBus. Seulement avec le MasterBus alimenté, le Digital DC fonctionne.	Assurez-vous que l'équilibre entre les consommateurs et les appareils d'alimentation est OK.
	Pas d'entrée CC	Fournir l'entrée CC
Pas de communication.	Erreur de câblage.	Vérifier les câbles MasterBus.
	Pas de terminateur placé aux extrémités du réseau.	Vérifier les terminateurs installés (voir section 4.3).
	Réseau MasterBus configure en anneau.	Réseau en anneau ne sont pas autorisés. Vérifier les connexions réseau (Section 4.3).
	T-connexions dans le réseau MasterBus.	S'assurez qu'aucune connexion en T n'ait été effectuée.
LED clignote toutes les 2 secondes	Le démarreur est actif.	Rien. C'est la procédure normale.
LED clignote toutes les 8 secondes	Appareil passé en mode veille.	Rien. En activité bus le Digital DC laisse le mode veille automatiquement.
LED clignote deux fois toutes les 8 secondes	Appareil en mode veille avec un canal ou plus Always On.	Rien. En activité bus le Digital DC laisse le mode veille automatiquement.
Afficheur MasterView indique pas de Digital DC.	Erreur dans le câblage.	Vérifier les câbles MasterBus et les terminateurs (Section 4.3).
	Afficheur pas paramétré pour montrer tous les appareils.	Vérifier manuel de l'appareil.
Pas de tension de sortie sur l'un des canaux du Digital DC.	(Digital) fusible a sauté.	Vérifier pourquoi le fusible a sauté. Remplacer le fusible et réinitialiser les alarmes.
	Canal a été arrêté (état désactivé)	Activez le canal par configuration.
Mauvaise tension de sortie mesurée sur l'un des canaux du Digital DC.	En activation manuelle, la tension lumière 12V changera en tension de système, qui peut être 24V.	Faire les réglages adaptés et changer la position du fusible en Normal Position.
	Certains instruments de mesure ne mesurent pas la valeur RMS.	Utiliser un voltmètre RMS.
Mauvaise langue affichée.	Mauvais réglage de la langue sur le Digital DC.	Ajuster la langue. Voir chapitre 5, Configuration Générale.
	Mauvais réglage de la langue sur afficheur.	Chaque appareil connecté a son propre réglage langue. Voir manuel utilisateurs
Votre afficheur MasterBus indique avertissement "Temperature high".	La température de l'appareil est trop élevée.	Arrêter un ou plusieurs canaux afin de faire baisser la température.
Votre afficheur indique "Temperature critical", tous les canaux sont désactivés.	La température de l'appareil a atteint sa limite maximale.	Laisser refroidir l'appareil. Rallumer ensuite un ou plusieurs canaux pour éviter une surchauffe.
Message d'alarme n'apparaissent pas (correctement).	Un des fusibles est desserré.	Vérifier les fusibles.
Un canal est une alarme, pourtant une autre alarme apparaît.	Plusieurs alarmes peuvent se produire en même temps.	Trouver et retirer la cause de l'alarme, voir section 5.1.
La situation d'alarme d'un fusible reste sur "On", après avoir remplacé le fusible.	Fusible détecté seulement au-dessus de 20% de la tension nominale.	Augmenter la tension.

Défaut	Cause possible	Que faire
Configuration évènement pas possible, les menus sont toujours lisibles mais grisés.	L'installateur a verrouillé les évènements pour éviter des modifications non désirées.	Si désiré, demander à l'installateur de déverrouiller la configuration évènements.
Configuration bloc logique pas possible, les menus sont lisibles mais grisés.	L'installateur a verrouillé les logiques pour éviter les modifications non désirées.	Si désiré, demander à l'installateur de déverrouiller la configuration évènements.
Configuration canal pas possible les menus sont lisibles mais grisés	L'installateur a verrouillé la configuration pour éviter les modifications non désirées	Si désiré, demander à l'installateur de déverrouiller la configuration évènements.

10 SPECIFICATIONS

10.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	Digital DC 10x10A
Référence	77020400
Fonction de l'appareil	Commutation, contrôle, connexion et mise sous fusible des composants
Fabricant	Mastervolt Amsterdam Pays-Bas
Configuration et monitoring	Par un afficheur externe ou un écran de PC
Langues disponibles	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Nombre d'évènements configurables	63
Nombre de produits pouvant contrôler le Digital DC 10x10A	Illimité
Alimentation MasterBus	Oui, haute capacité
Consommation puissance, Situation off board	<2 mA @ 12V / <2 mA @ 24V
Communication isolation	Galvanique
Software layer	Protocole propriétaire MasterBus
Hardware layer	Technologie CAN bus
Poids	750 g (0.17 lbs)
Sortie CC	
Intensité fusible hardware max	15 A par canal
Intensité fusible software max	10 A par canal
Intensité sortie totale max	100 A, diminuant de 5%/°C (3%/°F) au-dessus de 40°C (104°F)
Connexions	max câble 4 mm ² , câble brassard non autorisé
Entrée CC	
Intensité max	100 A
Tension alimentation	8-30V CC
Connexions	MasterConnect ou cosse maximum 95 mm ²

10.2 DIMENSIONS

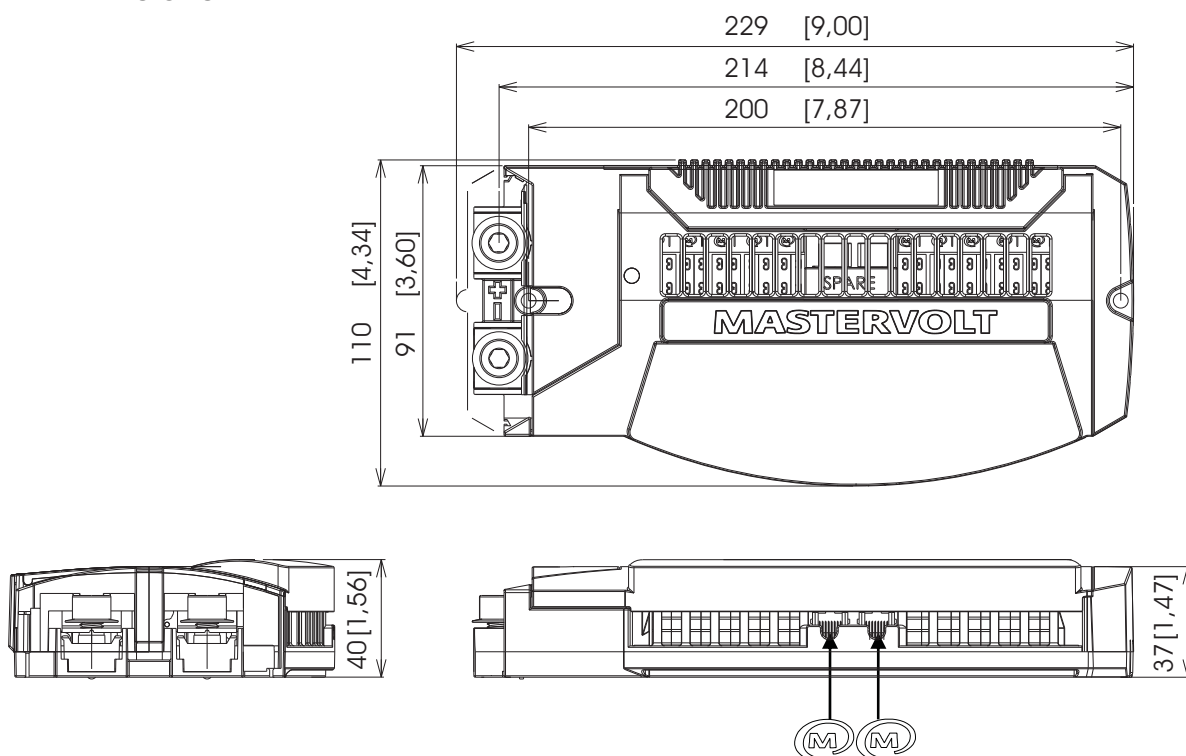


Figure 26: Dimensions en mm (pouces) et connexions MasterBus

11 DECLARATION DE CONFORMITE CE

Fabricant Mastervolt
Adresse Snijdersbergweg 93
 1105 AN Amsterdam
 Pays-Bas



Déclare ci-dessous:

Produit:

77020400 Digital DC 10x10A

Est en conformité avec la provision de la directive EC EMC 89/336/EEC et des amendements 92/31/EEC, 93/68/EEC.

Les normes harmonisées suivantes ont été respectées

Emission standard générique: EN 50081-1:1992

Immunité standard générique: EN 50082-1:1997

Directive tension basse: 2006/95/EC, avec norme:

Norme tension basse: EN 60950: 2000

Amsterdam,

P.F. Kenninck,
Directeur général MASTERVOLT



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Pays-Bas
Tel : + 31-20-3422100
Fax : + 31-20-6971006
Email : info@Mastervolt.com