



MANUEL D'UTILISATION POUR APPLICATIONS MOBILES

# WHISPER 6 /10

- 3000 tr/mn -

Groupe électrogène mobile diesel 230V / 50Hz

Digital Diesel Control



Art.nr. 5026113

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
Pays Bas  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)

V2 Septembre 2008

## TABLE DES MATIERES:

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1	Généralités .....	4
1.2	Service et entretien .....	4
1.3	Garantie.....	4
1.4	Responsabilité.....	5
1.5	Identification .....	5
1.5.1	Généralités .....	5
1.5.2	Plaque signalétique .....	6
<b>2</b>	<b>INFORMATION.....</b>	<b>7</b>
2.1	Sécurité .....	7
2.1.1	Généralités .....	7
2.1.2	Sécurité électrique.....	7
2.1.3	Défauts d'isolation de la terre .....	7
2.1.4	Installation .....	7
2.1.5	Opération.....	8
2.1.6	Incendie et explosion.....	8
2.1.7	Produits chimiques .....	8
2.2	Transport, levage et stockage .....	9
2.3	Le Whisper 6 / 10 .....	9
2.3.1	Caractéristiques .....	9
2.3.2	Télécommande.....	9
2.3.3	Documentation .....	9
2.4	Composants .....	10
2.4.1	Composants principaux à identifier.....	10
2.4.2	Tableau de commande local du groupe électrogène.....	12
2.4.3	Tableau de télécommande .....	12
2.5	Informations techniques .....	12
2.5.1	Générateur CA.....	12
2.5.2	Moteur .....	12
2.5.3	Système Digital Diesel Control .....	12
2.5.4	Chargeur de batterie.....	12
2.5.5	Alarms et arrêts .....	13
2.5.6	Commande.....	13
2.5.7	Télécommande.....	13
2.5.8	Compteur heures.....	13
2.5.9	Indicateur de charge .....	13
2.5.10	Spécifications carburant .....	13
2.5.11	Spécifications huile .....	13
2.5.12	Liquide de refroidissement .....	13
2.5.13	Données techniques.....	14
2.5.14	Câblage et codes couleur .....	15
2.5.15	Schémas électriques du câblage de contrôle .....	16
2.5.16	Schéma électrique CA 230 V/50 Hz .....	19
2.5.17	Schémas électriques contrôle du ventilateur radiateur .....	20
2.5.18	Schéma du régulateur électronique .....	22

<b>3 FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>23</b>
3.1 Généralités .....	23
3.2 Consignes d'utilisation.....	23
3.2.1 Consignes d'utilisation résumées (utilisation quotidienne) .....	23
3.2.2 Consignes d'utilisation détaillées.....	23
<b>4 ENTRETIEN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Alternateur.....	26
4.2 Moteur .....	26
4.2.1 Instructions préliminaires.....	26
4.2.2 Purge des conduites carburant.....	26
4.2.3 Jeu de soupapes .....	26
4.2.4 Remplacement du filtre à carburant.....	27
4.2.5 Remplacement du filtre à huile .....	27
4.2.6 Réajustement de la courroie.....	27
4.2.7 Elément filtre à air.....	27
4.3 Entretien régulier .....	28
4.3.1 Calendrier d'entretien .....	29
4.3.2 Mise hors service.....	29
<b>5 DÉPANNAGE .....</b>	<b>30</b>
5.1 Alternateur / défauts électriques.....	30
5.1.1 Informations Générales .....	30
5.1.2 Tableau de dépistage des pannes .....	31
5.2 Défauts moteur.....	32
5.2.1 Informations Générales .....	32
5.2.2 Tableau de dépistage des pannes .....	32
5.2.3 Avertissements .....	35
5.2.4 Adresses de Service.....	35
5.3 Procédures spéciales de l'alternateur.....	36
5.3.1 Vérification de tension résiduelle / procédure d'excitation .....	36
5.3.2 Test des Diodes redresseurs rotatives .....	36
5.3.3 Valeurs résistances de bobinage .....	36
5.3.4 Mesure de la résistance des bobinages .....	36
5.4 Procédures spéciales moteur .....	37
5.4.1 Réglage du régime moteur .....	37
5.4.2 Réglage du jeu de soupapes et resserrage des boulons de culasse .....	37
5.4.3 Instructions de démontage .....	38
<b>6 PIÈCES DÉTACHÉES .....</b>	<b>39</b>
<b>NOTES D'ENTRETIEN.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 GÉNÉRALITÉS

Le groupe électrogène diesel mobile Whisper 6 / 10 - 3000tr/mn est fabriqué et commercialisé par Mastervolt. Il est important de lire ce manuel avant d'installer et de faire fonctionner le groupe électrogène. La sécurité et la longévité d'un générateur dépendent de l'identification correcte, les critères d'installation et une bonne compréhension des procédures d'entretien et d'utilisation. Les informations, les caractéristiques et les illustrations contenus dans ce manuel ont été donnés avec nos meilleures intentions et nous les pensons corrects au moment de l'impression.

Toutes les instructions, indications et dispositions contenues dans ce manuel s'appliquent uniquement aux versions standards du Groupe Electrogène Diesel Mobile Whisper 6 et 10 de Mastervolt, lancé depuis septembre 2007.

Ce manuel s'applique aux modèles suivants :

Référence	Modèle
51102020	Whisper 6, 230V 3000tr/mn pour applications mobiles / keel cooling
51102026	Whisper 6, 230V 3000tr/mn pour applications mobiles / keel cooling - isolé de la masse
51104020	Whisper 10, 230V 3000tr/mn pour applications mobiles / keel cooling
51104026	Whisper 10, 230V 3000tr/mn pour applications mobiles / keel cooling - isolé de la masse

Pour les autres modèles, référez-vous à leurs manuels d'utilisation disponibles sur notre site Web : [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)

Notre politique étant le développement permanent, nous nous réservons le droit de modifier n'importe quelle information technique sans préavis.

Tous nos efforts ont été déployés pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication. Cependant ni le fabricant, ni le distributeur et ni le revendeur ne peuvent être tenus responsables des inexactitudes ou de leurs conséquences.



#### AVERTISSEMENT

Un symbole d'avertissement appelle l'attention sur des avertissements, des instructions ou des procédures particulières qui, si pas strictement respectées, peuvent avoir comme conséquence des dommages

comme la destruction de l'équipement, des blessures graves ou le décès.



#### DANGER

Ce symbole de danger indique un danger électrique et appelle à une attention spéciale pour des instructions ou des procédures qui, si pas strictement respectées, peuvent produire un choc électrique avec pour conséquence de graves blessures ou le décès.



Prendre conscience que les gens n'ont pas l'habitude d'avoir du 230V dans un véhicule. Mettre des signes d'avertissement sur les prises murales ou les boîtiers de distribution. Informer les utilisateurs non réguliers du véhicule, ainsi que les personnes s'occupant de l'entretien du véhicule.

### 1.2 SERVICE ET ENTRETIEN

La maintenance et l'entretien régulier doivent être effectués selon les directives de ce manuel. On peut faire appel au constructeur ou aux revendeurs.

### 1.3 GARANTIE

Mastervolt garantit que ce groupe électrogène a été fabriqué selon les règles de l'art, les caractéristiques de ce manuel et les règles de sécurité de la Communauté Européenne.

Pendant la production et avant la livraison, tous nos groupes électrogènes sont examinés et inspectés.

Le fonctionnement de ce groupe électrogène est couvert par la garantie. La période et les conditions de cette garantie sont définies par les conditions générales de livraison comme enregistrées sous le numéro 33279951 à la chambre de commerce et d'industries d'Amsterdam et sont disponibles sur demande. La période de garantie est de deux ans, limités à 1000 heures de fonctionnement. Certains aspects de nos conditions de garantie sont détaillés ci-dessous :

La garantie ne couvre pas les dommages causés par une mauvaise utilisation, une négligence ou une mauvaise installation.

Exemple 1. Mauvaise installation :

La surchauffe du moteur ou de la génératrice est la cause la plus courante de problèmes avec les groupes mobiles. Ces problèmes sont causés par une trop faible circulation

du liquide de refroidissement due à la mauvaise installation des durites du radiateur : d'éventuelles courbes capturent des bulles d'air pouvant bloquer la circulation du liquide. D'autres exemples de problèmes d'installation sont la circulation d'air chaud dans le radiateur et le ventilateur du radiateur aspirant les gaz d'échappement dans les radiateurs.

Le groupe et les composants doivent être protégés des influences des intempéries et des éclaboussures (accompagnées de saleté) sous le véhicule. Se référer au manuel d'installation pour les instructions mais garder en tête que ceux-ci ne sont que des conseils, d'autres facteurs influencent l'installation d'un générateur. Il sera toujours de la responsabilité finale du propriétaire d'assurer une installation sûre et conforme. En cas de doute, demandez!

#### Exemple 2 : Mauvaise utilisation :

Le fonctionnement à long terme sans charge ou trop peu de charge (consommation) peut obstruer un échappement par de la suie ou du carbone. Le nettoyage de l'échappement n'est pas couvert par la garantie.

#### Exemple 3 : Négligence

Les groupes électrogènes Whisper ont en option le mode de démarrage/arrêt automatique ou le mode intervalle. Mastervolt ne peut pas être jugé responsable des dommages provoqués par le générateur démarrant sans surveillance.

La garantie signifie que des pièces défectueuses sont réparées ou remplacées gratuitement. Si nécessaire le groupe complet sera échangé. Le travail nécessaire, pour accomplir des réparations à bord d'un véhicule exécuté par un technicien agréé, est pris en charge, mais est limité à un nombre d'heures et des taux raisonnables, selon le travail de réparation réel qui doit être fait.

Les temps et les frais de déplacement ne sont pas couverts. N'est pas couvert également, le travail exigé pour déposer le générateur d'un véhicule ou pour sa remise en place. Le travail nécessaire pour accéder au générateur dans le véhicule n'est pas couvert, par exemple pour enlever des équipements ou des cloisons, etc....

Les pièces à livrer sous garantie seront facturées.

La facture sera crééditée seulement après le retour des composants défectueux. Le paiement à l'avance peut être exigé ou une garantie par carte de crédit. Si, après le retour des marchandises défectueuses, on indique que le défaut constaté n'est pas couvert par la garantie, le crédit ne sera pas émis. Par exemple si une carte électronique est retournée avec des dommages visiblement provoqués par l'eau, la garantie sera refusée.

Les frais de port, par poste ou transporteur, des pièces de rechange sont couvert par la garantie. Les services spéciaux comme les services express, les livraisons e, 24h etc. ne sont pas couverts. Les taxes et frais de douanes ne sont pas couverts. Pour des expéditions vers des zones reculées un surcoût sera facturé au client.

Le coût de retour des marchandises défectueuses n'est pas couvert par la garantie.

Des accords additionnels peuvent faire partie du contrat de livraison.

En cas de problème pouvant être sujet à la garantie, les procédures doivent être suivies comme décrit dans le certificat de garantie. Les réparations non autorisées pourraient aboutir à d'autres dommages et violer les conditions de garantie.



Si le travail qui a eu lieu n'est pas conforme aux directives, des instructions et les caractéristiques contenues dans ce manuel d'utilisation et dans le manuel supplémentaire d'installation, des dommages peuvent se produire et le groupe électrogène peut ne plus répondre à ses caractéristiques. Dans tous ces cas la garantie peut devenir invalide. N'utiliser que des pièces détachées d'origine !

## 1.4 RESPONSABILITÉ

Mastervolt n'accepte pas la responsabilité pour des dommages ou des accidents résultant de l'utilisation du groupe électrogène dans des conditions dangereuses, en dehors de ses spécifications techniques, qui ne pourraient pas être prévus ou pourrait être évité par des mesures supplémentaires. Mastervolt n'accepte pas la responsabilité pour des dommages dus à l'utilisation du générateur, des erreurs possibles des manuels et de leurs conséquences.

#### Marche/arrêt automatique :

**Mastervolt ne peut pas être jugé responsable des dommages provoqués par le générateur fonctionnant sans surveillance en utilisant le mode marche/arrêt automatique ou le mode intervalle.**

## 1.5 IDENTIFICATION

### 1.5.1 Généralités

Avant d'utiliser ce groupe électrogène il est très important d'identifier l'ensemble correctement. Pour communiquer avec le sav ou pour commander des pièces détachées il est essentiel d'identifier correctement le groupe électrogène. En outre pour le fonctionnement quotidien du groupe électrogène il est nécessaire que l'opérateur connaisse les caractéristiques correctes.

### 1.5.2 Plaque signalétique

Toutes les descriptions exigées sont sur la plaque signalétique. Voir figure 1

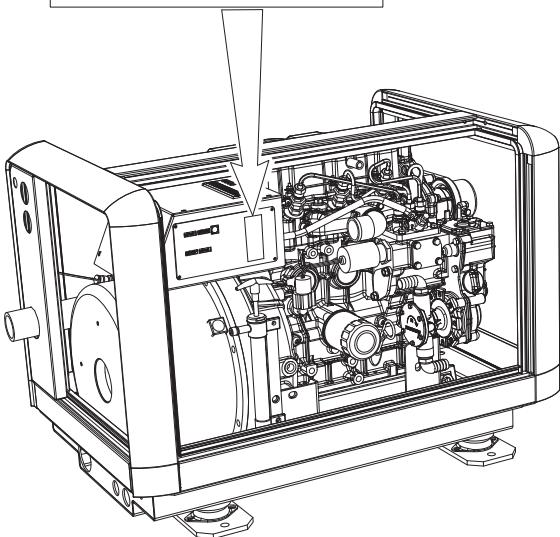
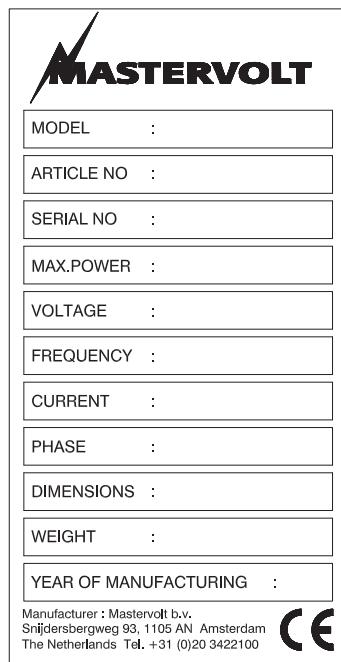


Fig. 1: Plaque signalétique.

- 1 L'identité du groupe électrogène est donnée par le SERIAL NUMBER (NUMÉRO DE SÉRIE).

Quand ce numéro est identifié le fabricant peut tracer les caractéristiques du groupe électrogène. Sur la plaque signalétique sont données également quelques informations de base du groupe :

### 2 POWER (PIUSSANCE)

La plaque signalétique indique la charge nominale maximum en kVA (= kW) calculée avec un facteur de puissance de 1. En calculant une charge, toujours prendre en compte le facteur de puissance ou cos phi de cette charge. La puissance ne devrait jamais dépasser la puissance nominale en kW comme indiquée sur la plaque. La puissance est calculée à une température ambiante de 25°C. Pour des températures plus élevées le groupe doit être réglé. Pour faire fonctionner le ventilateur radiateur (230 V) la puissance peut être tirée du groupe. Dans ce cas, la puissance nette sera moins importante que celle spécifiée sur la plaque d'identification.

- 3 VOLTAGE (TENSION) donne la tension nominale. Cette tension devrait être dans la tolérance indiquée à la fréquence nominale.
- 4 FREQUENCY (FRÉQUENCE) donnée en hertz et est déterminée par la vitesse du moteur (Tr/MN - RPM). Corrélation de 50 Hz avec 3000 tr/mn,
- 5 CURRENT (COURANT) indique le courant maximum acceptable à la fréquence, tension et au facteur de puissance spécifiés.
- 6 WEIGHT (POIDS) indique le poids net (approximativement) en kg. Il s'entend sans carburant, huile, liquide de refroidissement, emballage et accessoires d'installation.
- 7 Le symbole CE prouve que le groupe électrogène est fabriqué selon les normes de sécurité de la Communauté Européenne. Ceci inclut la réglementation concernant la sécurité des bateaux de plaisance, la machinerie, la sécurité électrique et la compatibilité électro-magnétique (CEM) et d'autres directives appropriées.

La sécurité dépend également de l'installation, l'application et des circonstances. Voir également les remarques de ce manuel sous SÉCURITÉ.

Avant de changer un paramètre d'usine il est conseillé de consulter le fabricant. Quand le groupe électrogène à identifier n'est pas neuf vous devez tenir compte de la possibilité que les anciens utilisateurs aient changés les réglages. Vérifier les réglages (tension, fréquence, tr/mn) en cas de doute.

## 2 INFORMATION

### 2.1 SÉCURITÉ

#### 2.1.1 Généralités

Lorsqu'il est installé et utilisé dans des circonstances normales ce groupe électrogène répond aux normes de sécurité CE. Ce groupe électrogène pourrait faire partie d'une installation ou pourrait être utilisé de telle façon que des normes additionnelles de la CE ou d'autres autorités doivent être prises en considération.



Les circonstances peuvent également rendre nécessaire de prendre des mesures additionnelles. Prendre en compte les conditions humides et les environnements dangereux provoqués par des gaz explosifs etc...

#### 2.1.2 Sécurité électrique



La tension de 230V générée par ce groupe électrogène est dangereuse et si on n'observe pas strictement des instructions et les procédures il peut y avoir en conséquence un choc électrique qui aura comme conséquence des blessures ou le décès.



Prendre conscience que les gens n'ont pas l'habitude d'avoir du 230V dans un véhicule. Mettre des signes d'avertissement sur les prises murales ou les boîtiers de distribution. Informer les utilisateurs non réguliers du véhicule, ainsi que les personnes s'occupant de l'entretien du véhicule.

- Vérifier tout le câblage au moins une fois par an. Des défauts, tels que les raccordements lâches, les câbles brûlés etc. doivent être réparés immédiatement.
- Ne pas travailler sur le système électrique s'il est encore relié à une source de courant. Permettre d'effectuer seulement des modifications de votre système électrique par des électriciens qualifiés.
- Le raccordement et la protection doivent être faits selon les normes locales.

- En utilisant le mode auto-start/stop (marche/arrêt) (intervalle) le générateur peut démarrer inopinément. En travaillant sur le système électrique, le fusible de 3 ampères doit être enlevé du tableau de commande local et le câble positif doit être déconnecté de la batterie.



Des symboles d'avertissement indiquent les pièces qui pourraient être une phase.

#### 2.1.3 Défauts d'isolation de la terre

Selon des règlements locaux et selon l'application il pourrait être nécessaire de prendre des mesures pour la protection contre des défauts d'isolation de la terre. Dans la livraison standard "neutre" et "terre" ne sont pas reliés. Il peut être nécessaire d'établir un pontage entre le "neutre" et la "terre" dans le cas d'un système de protection spécifique de fuite à la terre (différentiel).



Dans toutes les situations le transfert entre le quai, le convertisseur et le groupe devrait commuter le neutre et la phase L1. Ceci est bien sûr le cas en utilisant un *Mass Systemswitch Mastervolt*

#### 2.1.4 Installation

Le groupe électrogène Whisper ne contient pas tous les éléments et doit être correctement installé dans des pièces closes. L'installation inclut des mesures à prendre pour les gaz d'échappement de sortie qui contiennent du monoxyde de carbone et sont extrêmement dangereux. Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz inodore et invisible. L'inhalation produit le mal de tête, la nausée ou la mort. L'installation inclut des mesures pour une aération appropriée, des raccordements électriques sûrs, une installation sûre de la batterie de démarrage, le raccordement propre du système de refroidissement et des tuyaux de fuel etc.. Se référer au manuel d'installation



Ne pas utiliser le groupe lorsque le véhicule est à l'intérieur d'un bâtiment ou autre endroit clos. Faire attention au fait que les gaz d'échappement peuvent s'accumuler sous, autour ou même dans le véhicule.

### 2.1.5 Opération

Le groupe électrogène Whisper 3.5 n'a aucune pièce mobile externe comme des ventilateurs, des courroies et est donc très sûr.



Toujours bien noter que les signes sur le groupe électrogène qui montrent des symboles dans un triangle indiquent un danger.



Si une réparation doit être faite lorsque le groupe tourne, faire attention aux pièces mobiles telles que courroies.

- Le groupe électrogène devrait être utilisé seulement par du personnel autorisé.
- Attention aux parties chaudes et particulièrement aux pièces du système d'échappement.
- Si le groupe électrogène n'est pas sûr, fixer dessus des avertissements de danger et débrancher le fil positif (+) de batterie de sorte qu'il ne puisse pas démarrer, jusqu'à ce que l'état soit corrigé.
- Ne pas essayer de démarrer le groupe électrogène avec un état incertain connu. Débrancher le fil positif (+) de batterie avant de tenter toutes réparations ou nettoyage à l'intérieur du cocon.
- Consulter toujours le manuel avant de procéder à la maintenance.
- Ne pas modifier les réglages sans consulter le fabricant. Garder une copie des modifications dans ce manuel.

### 2.1.6 Incendie et explosion



Les carburants peuvent être inflammables. Une manipulation appropriée limite le risque d'incendie et d'explosion

- Éviter de remplir le réservoir de carburant tandis que le moteur tourne. Quand le pétrole ou le carburant fuit ne pas utiliser le groupe électrogène.
- Ne pas démarrer le moteur près de matières explosives ou de gaz.
- Le gaz d'hydrogène généré par la charge des batteries est explosif. Assurer une aération appropriée. Ne pas fumer ou ne pas permettre d'étincelles, de flammes, ou d'autres sources d'allumage autour des batteries.

- Garder un extincteur en main.



Fig. 2 : Entrée de l'extincteur.

- En cas d'incendie, ne pas ouvrir le cocon. Afin d'éviter toutes blessures graves, voire la mort, provoquées par un incendie, arrêter immédiatement les moteurs, les groupes électrogènes et les ventilateurs. Percer l'étiquette sur laquelle est marquée "BREAK THROUGH HERE" et déverser immédiatement l'intégralité du gaz contenu dans l'extincteur portable par l'entrée de l'extincteur. Sur le groupe électrogène, cette entrée est indiquée sur l'étiquette, telle que présenté Figure 2.
- Les mauvais raccordements ou un câblage non adapté aux courants évalués, peuvent causer une surchauffe et probablement le feu.

### 2.1.7 Produits chimiques

- Les carburants, les huiles, les liquides de refroidissement, et l'électrolyte de batterie peuvent être dangereux pour les personnes si non traités correctement. Ne pas avaler ou avoir de contact sur la peau avec ces liquides. Ne pas porter de vêtements qui ont été souillés par du carburant, de l'huile ou la graisse.
- Les joints peuvent être fabriqués avec de l'amiante. Les particules de ce matériau ne devraient pas être inhalées, ceci peut avoir comme conséquence des maladies mortelles.

- Permettre en aucun cas à la peau non protégée d'entrer en contact avec un jet d'injecteur sous pression car du fuel peut entrer dans le sang avec des conséquences fatales.
- Les moteurs peuvent être équipés de joints ou de bagues à base de "viton" ou de matériel semblable. Lorsqu'exposés à une très haute température, anormale, au-dessus de 400°C, un acide extrêmement corrosif est produit, ne pouvant pas être éliminé de la peau. Si des signes de décomposition sont évidents, ou en cas de doute, porter toujours des gants résistants jetables.

## 2.2 TRANSPORT, LEVAGE ET STOCKAGE



En soulevant le groupe électrogène, éviter tout risque de blessures, ne pas se tenir sous le groupe électrogène.

- Utiliser des brides souples pour éviter tout dommage.
- Des anneaux de levage situés sur le moteur peuvent être utilisés pour sortir le groupe du cocon. Ces anneaux peuvent aussi servir à soulever le groupe complet avec son cocon.
- Après transport du groupe électrogène vérifier des dommages éventuels avant installation.
- L'entreposage à long terme peut avoir des effets néfastes sur le moteur et la génératrice. Le moteur devrait être mis en hivernage. (se référer au chapitre d'entretien)
- Les bobinages de génératrice tendent à condenser. Pour réduire au minimum la condensation, stocker le groupe électrogène dans une zone de stockage sèche et chaude.
- Après sortie de l'entreposage à long terme d'un groupe électrogène, exécuter un contrôle d'isolation. (se référer au paragraphe d'entretien de la génératrice pour les procédures)
- Quand une batterie est stockée, elle devrait être remise en charge toutes les 12 semaines.

## 2.3 LE WHISPER 6 / 10

### 2.3.1 Caractéristiques

Ce groupe électrogène comprend un moteur diesel qui est relié par accouplement étroit à une génératrice dans un cocon protégé phoniquement. L'ensemble est fixé sur un bâti en acier et solidement monté sur des silentblocs à la base du cocon. Tous les câbles et tuyaux passent par les côtés du cocon. Le groupe n'est pas d'un seul bloc et est seulement fonctionnel après installation appropriée des accessoires et des équipements optionnels d'installation. Les accessoires d'installation sont énumérés dans le manuel d'installation et sont disponibles par le fournisseur du groupe électrogène. Le Digital Diesel Control complètement automatique est basé sur une technologie à microprocesseur. Plusieurs fonctions de démarrage et d'arrêt automatiques peuvent être programmées et surveillées (se référer au manuel d'utilisation Digital Diesel Control).

### 2.3.2 Télécommande

La télécommande Digital Diesel Control complètement automatique comprend un câble de 15 m livré en standard avec le Whisper 6/10.

### 2.3.3 Documentation

Le groupe électrogène est livré en standard avec :

- Ce manuel d'utilisation (code : 50261113),
- Un manuel d'installation (code :: 50261123)
- Un manuel d'utilisation pour DDC (code : 50200263)
- un guide aide-mémoire pour DDC (réf. 50200275)

Non inclus dans la livraison standard mais disponible en option :

- Parts list manual (liste des pièces moteur) :
  - Whisper 6: 50200181
  - Whisper 10: 50200182
- Workshop manual (manuel d'atelier moteur) 50200171

Ce manuel contient cependant une liste de pièces de rechange et de pièces importantes pour l'entretien ainsi qu'un chapitre sur l'entretien et la résolution des problèmes.

## 2.4 COMPOSANTS

### 2.4.1 Composants principaux à identifier

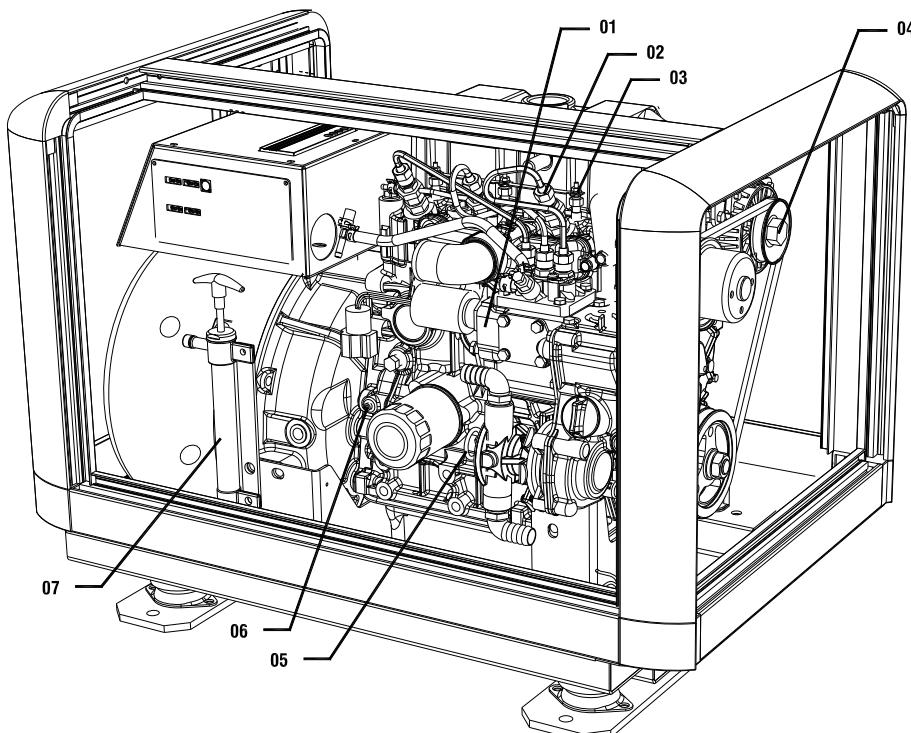


Fig. 3 Vue avant des composants principaux du Whisper 6 et 10

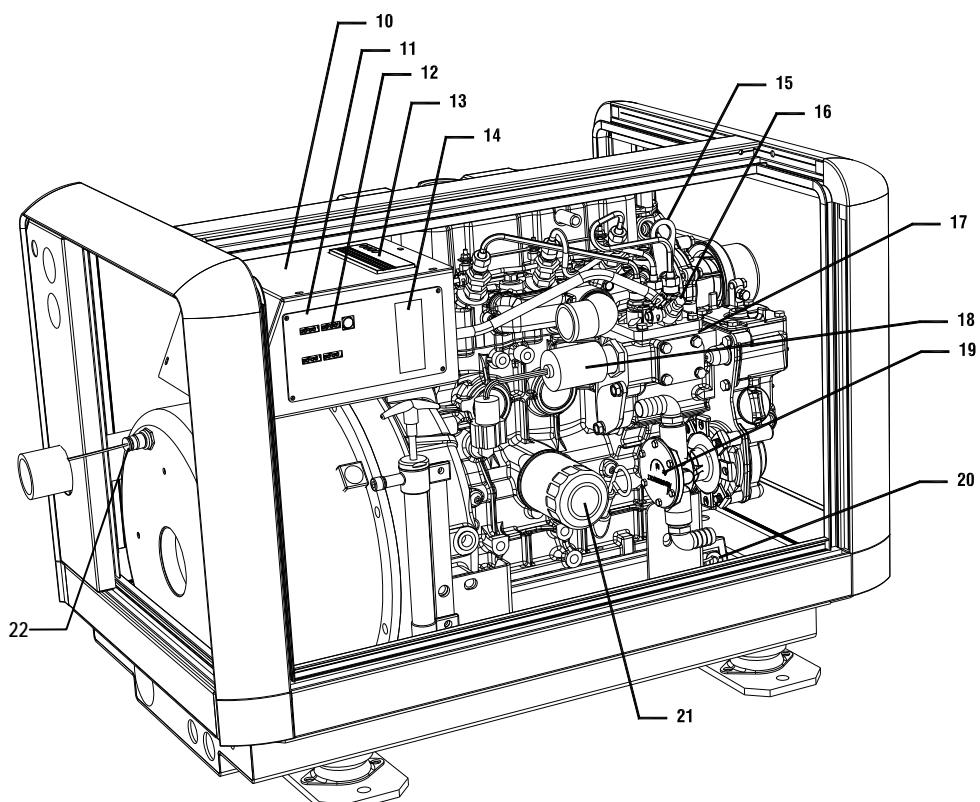


Fig. 4: Vue avant des composants principaux du Whisper 6 et 10

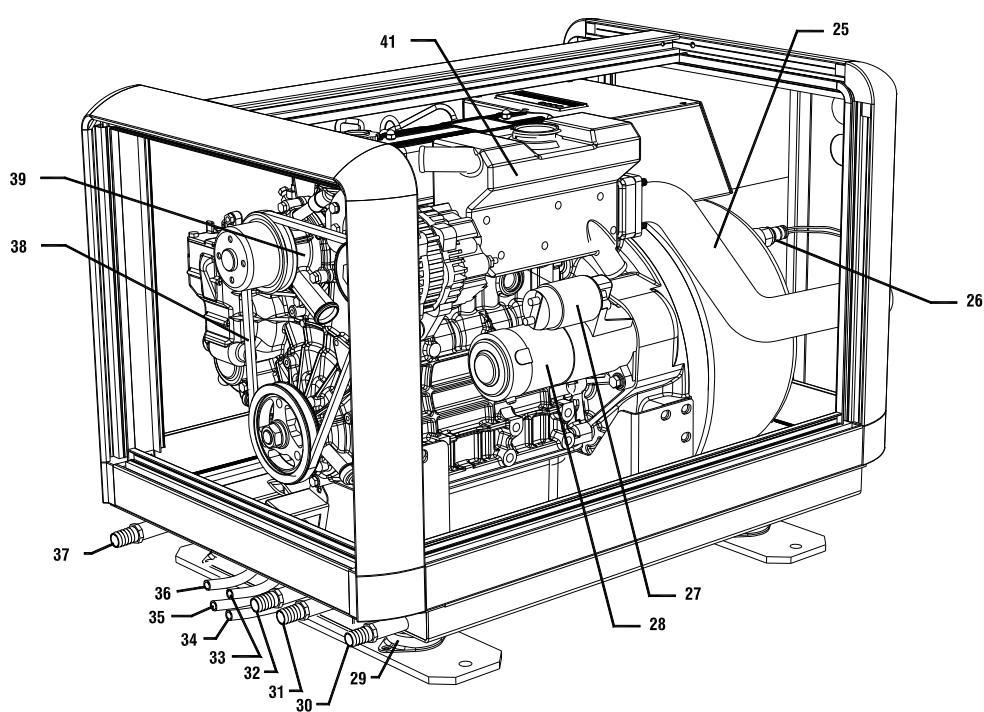


Fig. 5: Vue arrière des composants principaux du Whisper 6 et 10

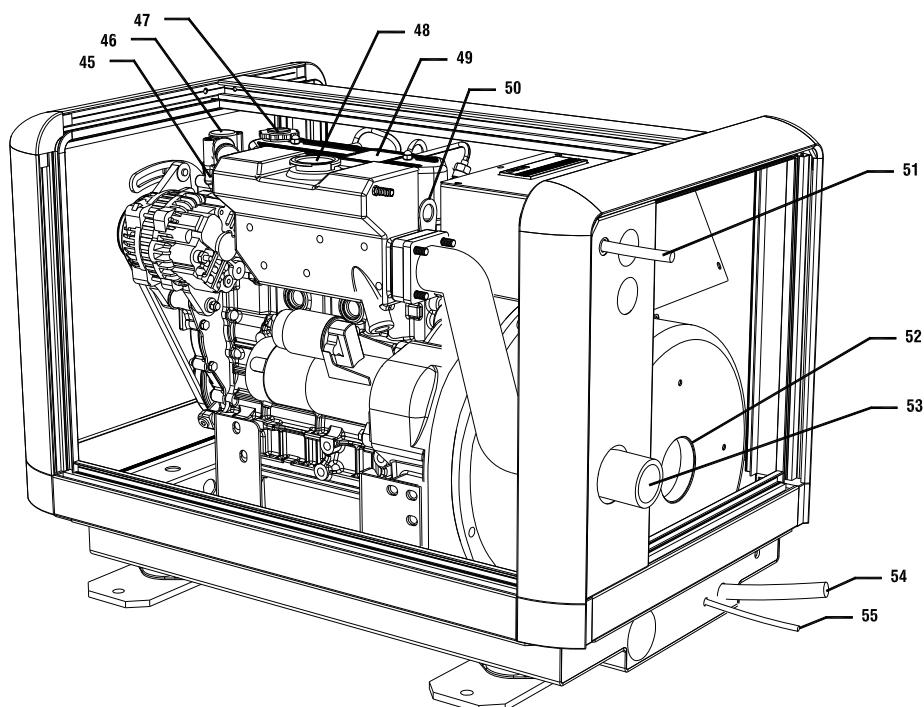


Fig. 6: Vue arrière des composants principaux du Whisper 6 et 10

## 2.4.2 Tableau de commande local du groupe électrogène

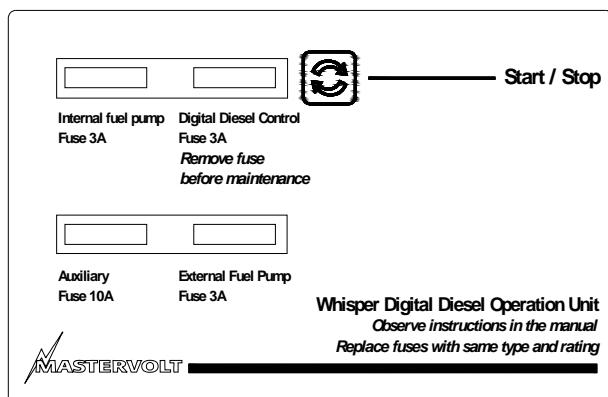


Fig. 7 Tableau de commande

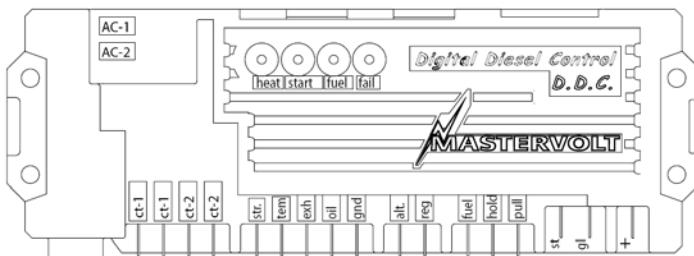
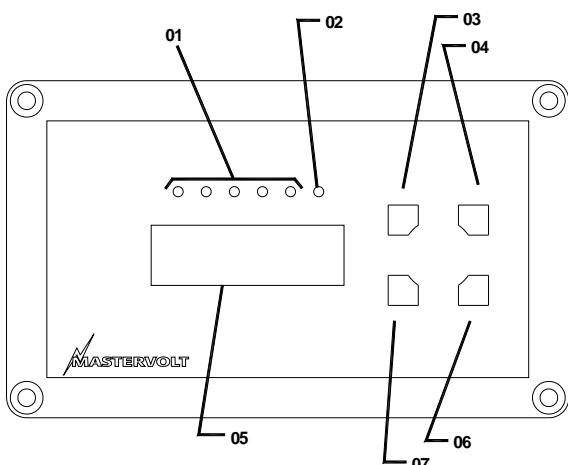


Fig. 8 Unité Digital Diesel Control

## 2.4.3 Tableau de télécommande



- 01 Indicateur de charge sur la génératrice
- 02 Voyant de défaut ;
- 03 Bouton marche (start)
- 04 Bouton arrêt (stop)
- 05 Affichage à cristaux liquide
- 06 Bouton « Select »
- 07 Bouton « Set »

Fig. 9 Tableau de télécommande du Digital Diesel

## 2.5 INFORMATIONS TECHNIQUES

### 2.5.1 Générateur CA

La génératrice monophasée est directement couplée par un palier, de conception de champ tournant, sans balais, bipolaire (3000 tr/mn) et autorégulée.

Le magnétisme résiduel provoque le passage d'une faible tension dans le bobinage du stator et permet à un courant d'entrer dans les bobinages, qui est amplifié en raison de l'effet de rétroaction entre le rotor et le stator. Les bobinages d'excitation dans le rotor sont court-circuités au travers d'une diode pour rectifier le courant. Un condensateur à travers un bobinage additionnel dans le stator en angle avec le bobinage de puissance maintient la stabilité de tension à moins de 5 % au régime (tr/mn) indiqué et compense à la chute de tension selon la vitesse, évitant une surexcitation à basses vitesses de moteur et modérant les effets de charge pour soulager le moteur.

La génératrice est refroidie à l'eau et le liquide de refroidissement est refroidi par un radiateur. D'autres données techniques sur la conception de la génératrice peuvent être trouvées dans les schémas et les diagrammes de ce manuel.

### 2.5.2 Moteur

Le Whisper 6 est basé sur un moteur Mitsubishi L2E 2 cylindres. Le Whisper 10 sur le moteur L3E 3 cylindres. Le moteur est à injection indirecte. Le moteur refroidi à l'eau et le liquide de refroidissement est refroidi par un radiateur. Le moteur a été particulièrement adapté pour l'application de Mastervolt et est très différent du moteur standard fourni pour des applications industrielles !

### 2.5.3 Système Digital Diesel Control

Le système de commande électrique du moteur a en standard le négatif 12 V mis à la masse, l'isolation de la masse est disponible en option. Vérifier vos données d'identification pour déterminer quel système est appliqué. Le système est conçu selon le système "actif pour fonctionner". Le Digital Diesel Control est basé sur un système microprocesseur très avancé entièrement automatique. De plus, le démarrage automatique du système offre plusieurs options de contrôle. Se référer au manuel d'utilisation du Digital Diesel Control. Le microprocesseur est situé sur l'alternateur.

### 2.5.4 Chargeur de batterie

Un alternateur produisant 40A 12V est situé sur le moteur. Ce courant est utilisé pour charger la batterie. La tension est régulée à  $\pm 14,4$  V.

## 2.5.5 Alarmes et arrêts

En cas de dysfonctionnement, ceci sera indiqué par le voyant de défaut, des informations seront indiquées sur l'affichage et le moteur sera arrêté. Trois fonctions sont contrôlées : la pression d'huile, la température de liquide de refroidissement et la température de génératrice. Une température de génératrice trop élevée indique que le liquide de refroidissement est bloqué ou que l'impeller est défectueux.

Tous les commutateurs d'alarme sont fermés électriquement s'il n'y a pas de dysfonctionnement.

Un contact est coupé en cas d'alarme. Ce qui signifie que le groupe électrogène ne fonctionnera pas si les commutateurs d'alarme sont ouverts ou s'il y a un défaut de contact. Le système est donc sécurisé intrinsèquement. Le tableau affichera des informations concernant l'alarme.

## 2.5.6 Commande

Le groupe électrogène peut être actionné par des boutons poussoir situés sur le tableau local de l'alternateur ou depuis la télécommande. Appuyer sur le bouton « Start » (marche), le système de commande est activé et démarrera le moteur automatiquement. L'appui sur la touche « Stop » (arrêt) arrêtera le moteur et le système électrique sera mis hors tension.

## 2.5.7 Télécommande

Le câblage de la télécommande jusqu'au circuit de contrôle est établi par des connecteurs enfichables. Un câble de communication est fourni en standard. Si besoin est, un câble modulaire à 8 fils plus long (optionnel) peut être installé si la longueur standard ne convient pas à la distance exigée. Des tableaux de télécommande (auxiliaires) peuvent être installés en parallèle à l'aide des borniers modulaires situés à l'arrière des tableaux (se référer aux instructions d'installation).

## 2.5.8 Compteur heures

La télécommande offre plusieurs fonctions horloge servant à programmer l'entretien.

## 2.5.9 Indicateur de charge

Sur la télécommande, la charge (consommation) sera indiquée sur l'affichage et par la barre LED. La charge est mesurée par un transformateur de courant localisé sur l'alternateur.

## 2.5.10 Spécifications carburant

Le moteur ne doit être utilisé qu'avec du carburant diesel conforme aux normes d'utilisation des moteurs diesel modernes. Il est primordial d'utiliser un carburant exempt d'eau et de contaminant.

## 2.5.11 Spécifications huile

### 1 Spécification :

L'huile doit être adaptée aux remplacements d'huile, tels qu'indiqués au chapitre "Entretien". Le moteur Mitsubishi doit fonctionner avec de l'huile de lubrification résistante répondant aux exigences de l'API (American Petroleum Institute) de classes CC, CD, CF or CF\_4.



Il est très important d'utiliser les spécifications d'huile appropriées. Les fournisseurs locaux d'huile recommandent très souvent une classe plus élevée, supposant qu'une classe plus élevée est autorisée. Ce qui n'est pas le cas. Ne pas suivre ces recommandations. L'utilisation de mauvaises spécifications auront pour conséquence une surconsommation d'huile.

### 2 Viscosité de l'huile :

Nous recommandons une huile multigrade 15W40.

### 3 Capacité de l'huile :

La capacité du réservoir de l'huile est indiquée dans le tableau ci-dessous :

	Whisper 6	Whisper 10
Sans le filtre à huile:	2.4 l	3,6 l
Avec le filtre à huile:	2.9 l	4,1 l

Ne pas ajouter trop d'huile, cela pourrait avoir des effets négatifs sur le fonctionnement du moteur.

### 4 Pression d'huile

- Minimum au ralenti 49 Kpa (0.5 kgf/cm<sup>2</sup> – 7 psi livres par pouce carré).
- Normale à 3000 t/mn entre 147 et 490 Kpa (1.5 jusqu'à 5 kgf/cm<sup>2</sup> - 21 jusqu'à 71 psi livres par pouce carré).
- Minimum à 3000 t/mn 98 Kpa (1.0 kgf/cm<sup>2</sup> - 14 psi livres par pouce carré).

## 2.5.12 Liquide de refroidissement

Le moteur et la génératrice sont refroidis par un liquide de refroidissement. La capacité des deux systèmes dépend de la taille du tuyau du radiateur et d'autres pièces du système.

Nous recommandons de ne pas utiliser d'eau mais du liquide de refroidissement commercialisé spécialement pour les moteurs à combustion. Le liquide de refroidissement protège le moteur du gel jusqu'à - 25°C. Il protège également le bloc moteur de la corrosion. Le moteur peut être rempli par le bouchon de remplissage situé sur le coude d'échappement. Remplir jusqu'à ce que le niveau se situe juste en dessous du bouchon. Le

remplissage du système de refroidissement de la génératrice et du moteur doit être effectué par le vase d'expansion. Lorsque le moteur est à température, le liquide s'étale et le liquide sera pressé dans le vase d'expansion. Ce réservoir doit être rempli jusqu'à la marque. Une connexion de débordement se trouve sur le réservoir. Cette connexion peut être utilisée pour connecter un tuyau afin que le surplus de liquide s'écoule vers l'extérieur.

En cas de non disponibilité de liquide de refroidissement, il est possible d'utiliser de l'eau propre avec de l'antigel.

Dans ce cas, le mélange devra être fait en respectant les consignes du fournisseur de l'antigel. Si le refroidissement se fait à la quille ou par radiateur, la capacité de ces refroidisseurs et des conduits devra être prise en compte pour le calcul du mélange approprié.

Le liquide de refroidissement du moteur est sous pression. Un tuyau haut pression connecte le manifold au vase d'expansion. Le liquide de refroidissement de la génératrice n'est pas sous pression. Le vase d'expansion de la génératrice est muni d'une connexion ouverte permettant de drainer le liquide et d'évacuer l'air.

### **2.5.13 Données techniques**

#### **INFORMATIONS GENERALES**

<b>Modèle :</b>	<b>WHISPER 6</b>	<b>WHISPER 10</b>
Tr/min :	3000	3000
Alternateur :	Refroidie par eau, synchrone	Refroidie par eau, synchrone
Moteur :	Mitsubishi diesel, modèle L2E	Mitsubishi diesel, modèle L3E
Nombre de cylindres :	2	3
Cylindrée :	635 cm3	952 cm3
Course X alésage :	76x70 mm	76x70 mm
Consommation air combustion :	0.95 m3/min.	1.43 m3/min.
Puissance en continu :	5 kW	10 kW
Système de refroidissement :	refroidi par un radiateur.	refroidi par un radiateur
Pompe aspiration fuel moteur :	Pompe électrique (12 V DC), pompe supplémentaire disponible sur demande	
Batterie de démarrage (en option) :	60-90 Ah 12V	60-90 Ah 12V
Consommation de carburant :	1-2.5 litres/heure, selon la charge	1-4 litres/heure, selon la charge
Contrôle :	Digital Diesel Control avec marche/arrêt automatique	

#### **SPECIFICATIONS ELECTRIQUES**

<b>Modèle :</b>	<b>WHISPER 6</b>	<b>WHISPER 10</b>
Tension de sortie :	Courant alternatif (CA) monophasé 230V 50 Hz	
Puissance de sortie	5kW avec facteur de puissance = 1	9kW avec facteur de puissance = 1
Tolérance de tension :	± 5%	± 5%
Tolérance de fréquence :	± 1% (régulateur électronique)	± 1% (régulateur électronique)
Alternateur :	sans balai, quadrupolaire, synchrone	sans balai, quadrupolaire, synchrone
Régulation de tension :	Condensateur + AVR (en option)	Condensateur + AVR (en option)

#### **CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES**

<b>Modèle :</b>	<b>WHISPER 6</b>	<b>WHISPER 10</b>
Fournitures incluses :	Cocon antibruit livré avec plaque en acier, monté sur silentblocs. (Le groupe livré sans cocon antibruit est en option).	
Dimensions	69.0 x 52.5 x 58.0 cm	80.5 x 52.5 x 58.0 cm
Couleur :	Argent métallique / gris	Argent métallique / gris
Poids avec cocon	200 kg avec cocon	240kg avec cocon
Angle de fonctionnement max.	25 degrés	25 degrés
Fournitures standards :	Télécommande digitale (+câble 15 m), filtre à carburant, pompe à carburant, manuels d'utilisation et d'installation	
Option	Kits d'installation, négatif isolé de la masse, kits de pièce de rechange.	

### 2.5.14 Câblage et codes couleur

	Numéro	couleur	(en anglais)	section de câble
batterie > démarreur moteur		rouge	red	25 mm2
démarreur moteur > DDC	1	rouge	red	6 mm2
moteur de démarreur > LCP	13	rouge	red	2.5 mm2
batterie > masse		noir	black	25 mm2
masse > LCP masse (GND)	2	noir	black	4 mm2
DDC > préchauffage	3	marron	brown	4 mm2
DDC > solénoïde démarreur	4	jaune	yellow	2.5 mm2
LCP > pompe gasoil +	5	gris	grey	1.5 mm2
LCP > pompe gasoil -	15	noir	black	1.5 mm2
DDC > affichage à cristaux liquides	5	gris	grey	1.5 mm2
DDC > sonde pression d'huile	6	violet	purple	1 mm2
LCP > sonde pression d'huile	6	violet/noir	purple/black	1 mm2
DDC > sonde température d'huile	7	bleu	blue	1 mm2
LCP > sonde température d'huile	7	bleu/noir	blue/black	1 mm2
DDC > sonde température de génératrice	8	bleu/vert	blue/green	1 mm2
LCP > sonde température de génératrice	8	bleu/rose	blue/pink	1 mm2
DDC > solénoïde gasoil (hold)	9	vert	green	1,5 mm2
DDC > solénoïde gasoil (pull)	20	rose	pink	1,5 mm2
DDC > solénoïde gasoil (com.)	17	noir	black	1,5 mm2
B+ cosse génératrice > moteur de démarreur	21	rouge	red	6 mm2
DDC > R cosse génératrice	18	blanc	white	1,5 mm2
DDC > L cosse génératrice	19	orange	orange	1,5 mm2
DDC > transformateur mesure intensité	11	noir	black	1 mm2
DDC > transformateur mesure intensité	11	rouge	red	1 mm2
DDC > LCP	12	noir	black	1.5 mm2
DDC > LCP	14	rouge	red	1.5 mm2
DDC > LCP	16	rouge/vert	red/green	1.5 mm2
DDC > sortie génératrice C.A.	33	marron	brown	1 mm2
DDC > sortie génératrice C.A.	33	bleu	blue	1 mm2

DDC = Unité DIGITAL DIESEL CONTROL

LCP = LOCAL CONTROL PANEL (Tableau de Contrôle Local)

### **2.5.15 Schémas électriques du câblage de contrôle**

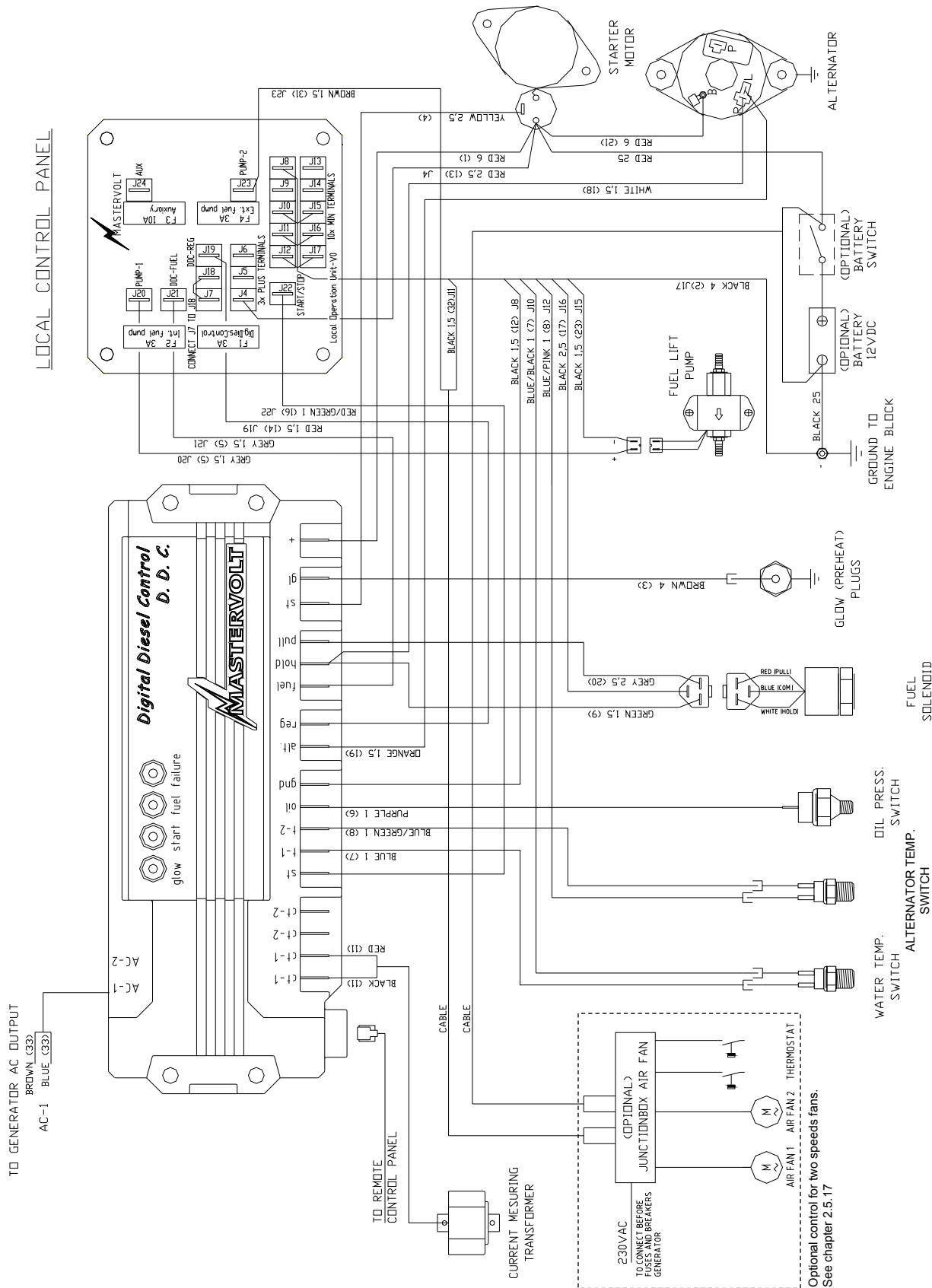


Fig 10: Schéma électrique du câblage de contrôle du Whisper 6 / 10, ventilateur radiateur 230V CA

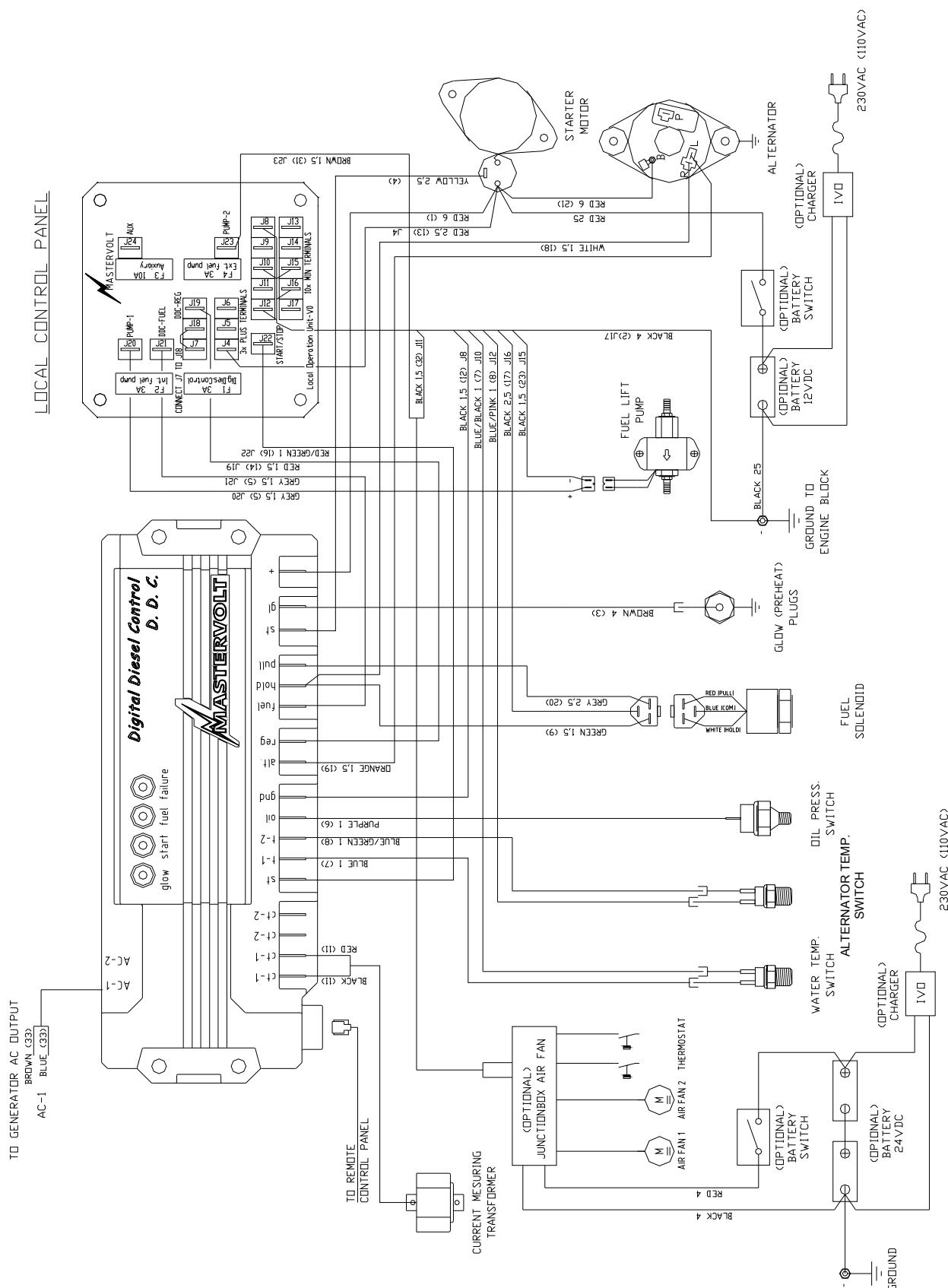


Fig 11: Schéma électrique du câblage de contrôle du Whisper 6 / 10, ventilateur radiateur 24V CC

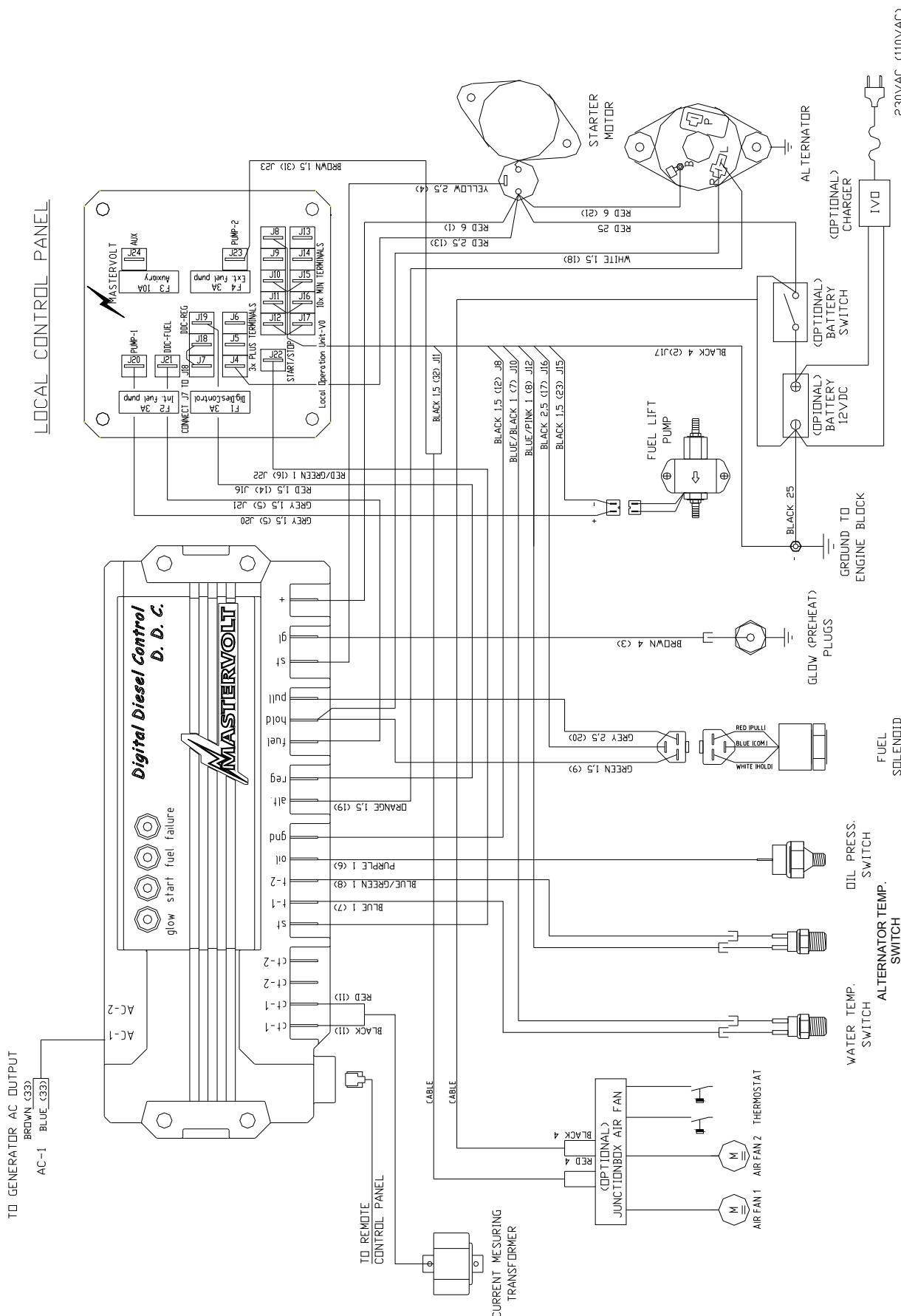
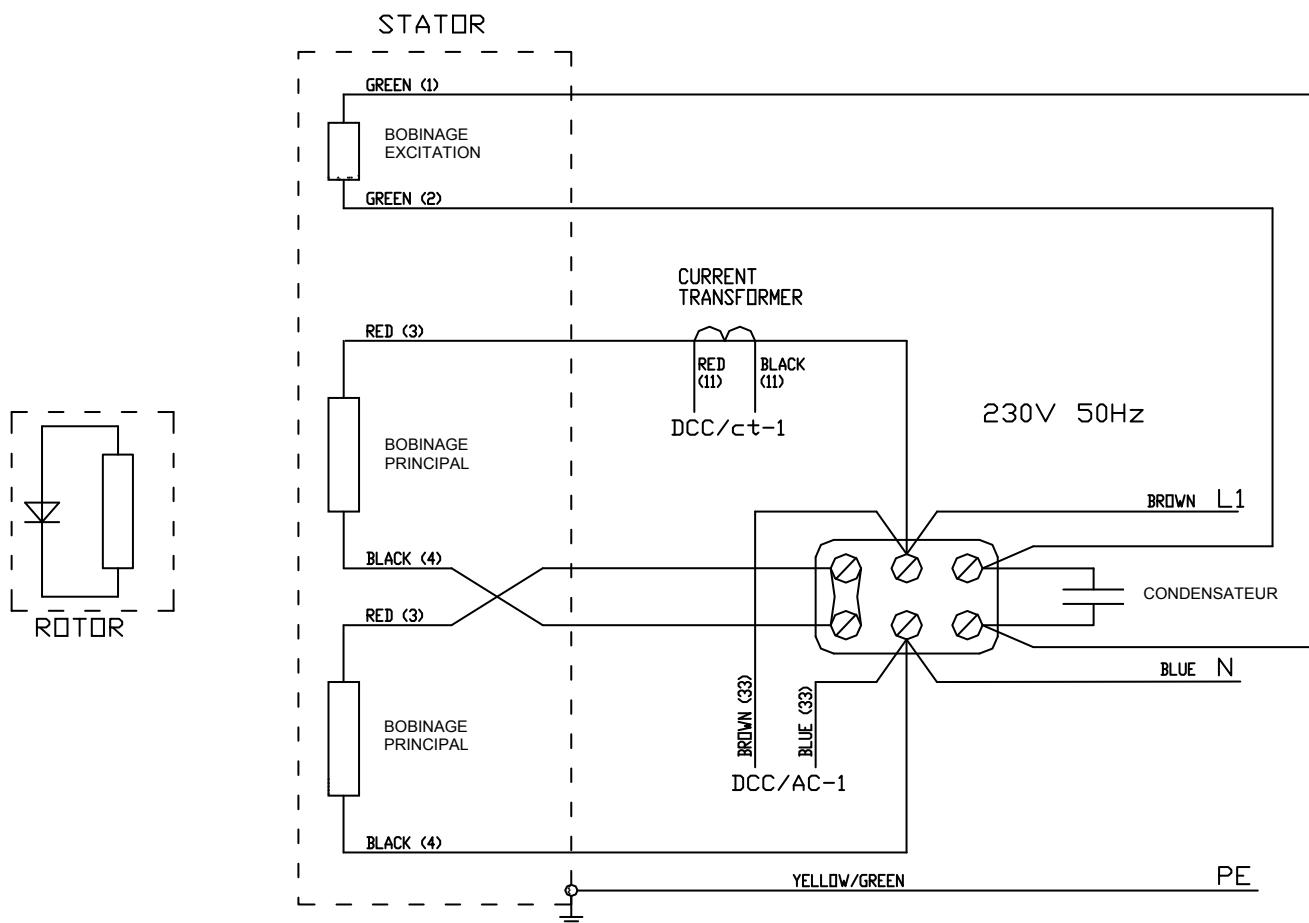


Fig 12: Schéma électrique du câblage de contrôle du Whisper 6 / 10, ventilateur radiateur 12V CC

## 2.5.16 Schéma électrique CA 230 V/50 Hz

TERRE ET NEUTRAL NON RELIÉS



## Glossaire Anglais &gt; Français (fig. 12)

AC	CA
Battery	Batterie
Battery charger	Chargeur de batterie
Control panel	Tableau de commande
Current measuring	Mesure intensité
Engine block	Bloc moteur
Exhaust temp.	Température d'échappement
Fuel	Fuel
Fuel lift	Aspiration de carburant
Glow (preheat)	Prechauffage
Local control panel	Tableau de commande local
Motor	Moteur
Oil press.	Pression d'huile
Oil temp.	Température d'huile
Optional	Option
Pump	Pompe
Regulator	Régulateur
Solenoid	Solenoïde
Start/stop	Marche/arrêt (start/stop)
Starter	Démarreur
Stop solenoid	Solenoïde d'arrêt
Switch	Interrupteur
To generator ac output	A la sortie ca génératrice
To remote	A la télécommande
Transformer	Transformateur
Valve	Electrovanne
Winding generator	Bobinage génératrice

TERRE ET NEUTRAL RELIÉS

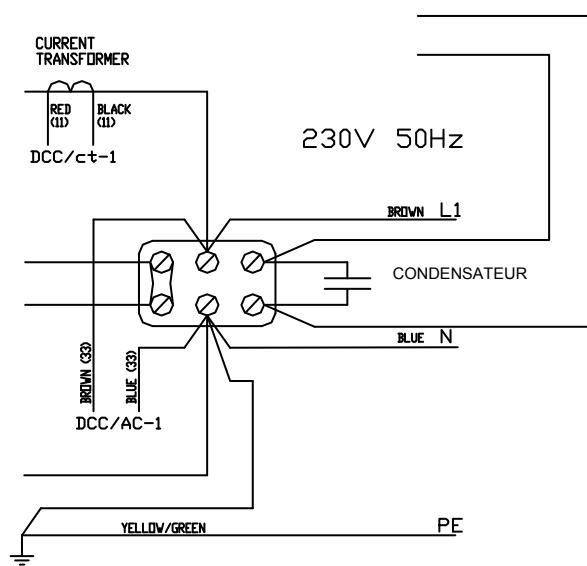


Fig. 13: Schéma électrique CA 230 V/50 Hz

### 2.5.17 Schémas électriques contrôle du ventilateur radiateur

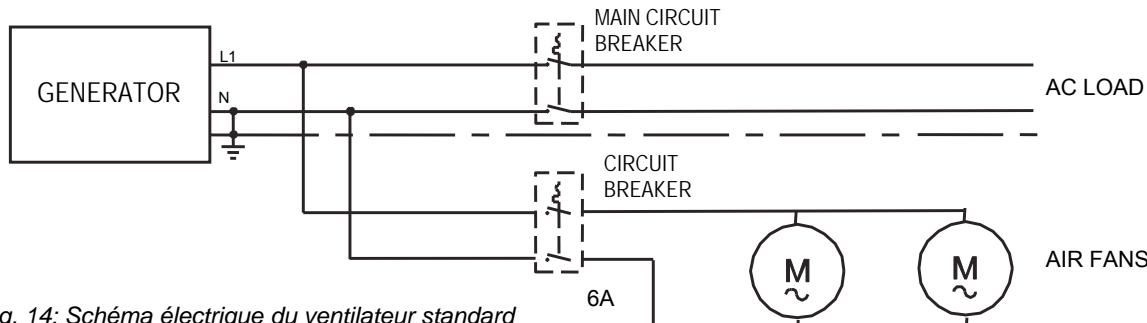


Fig. 14: Schéma électrique du ventilateur standard en 230V CA

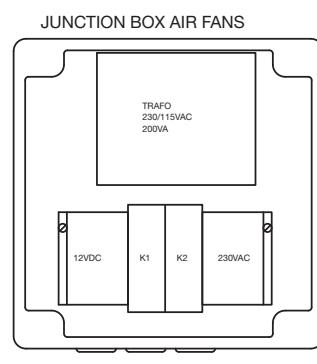
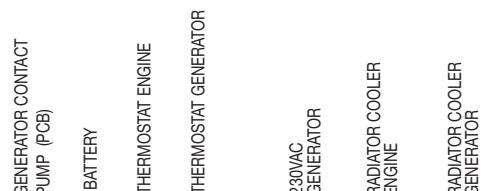
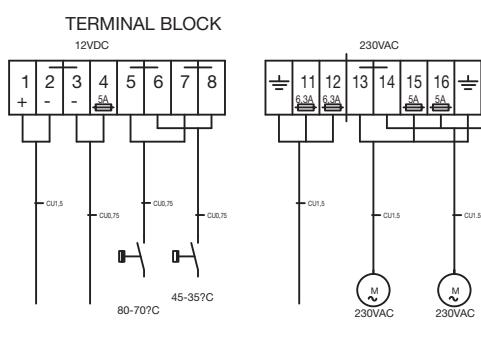
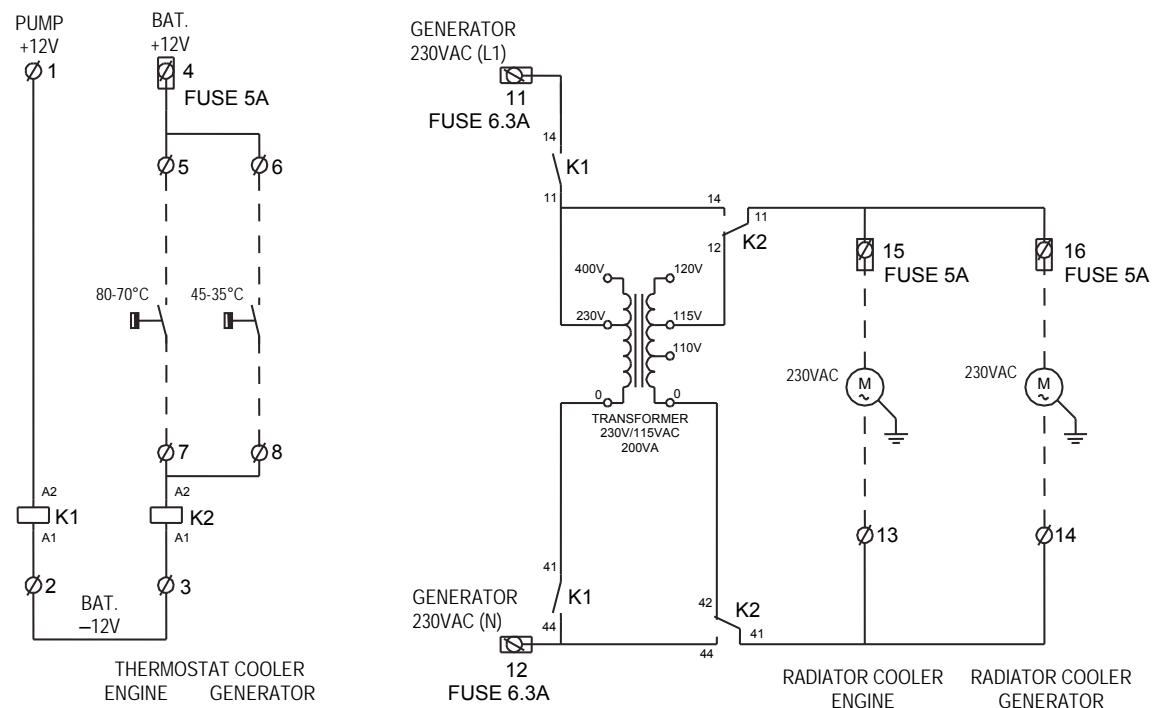
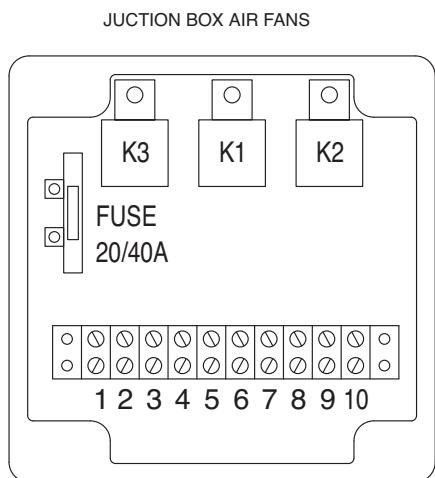
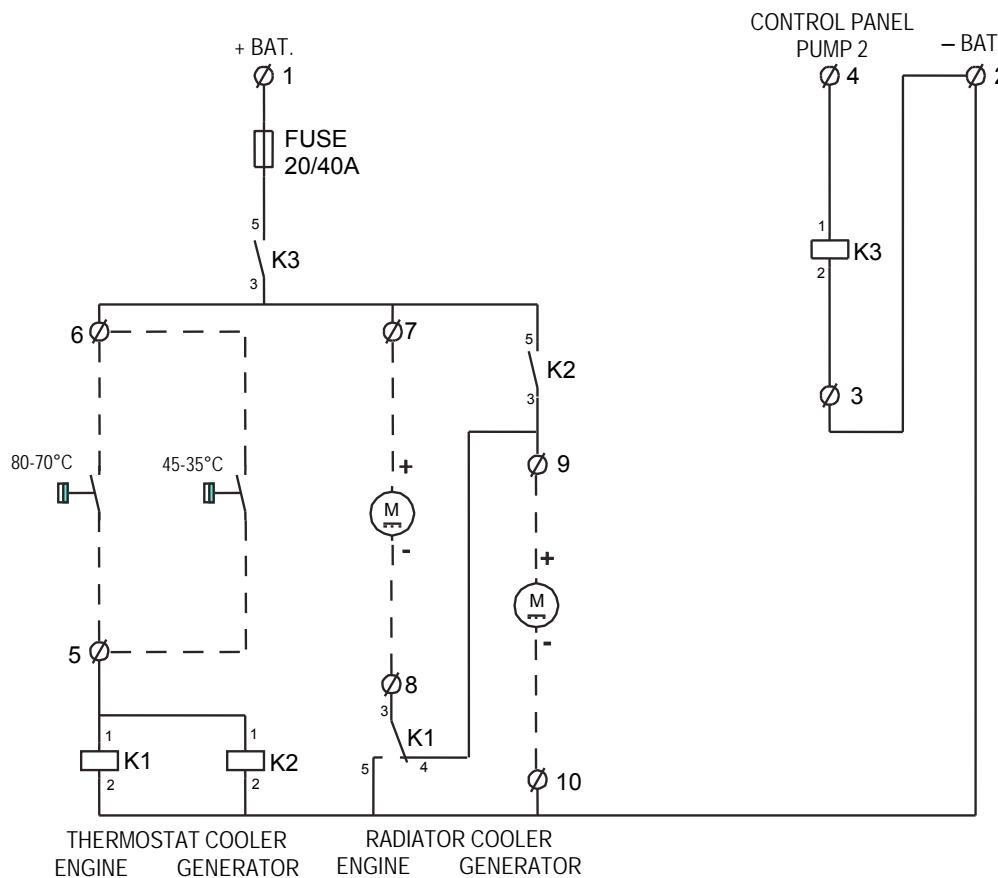
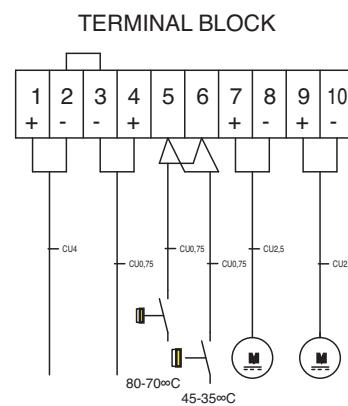


Fig. 15: Schéma électrique du ventilateur en 230V CA – ventilateurs à deux vitesses (en option)



DIMENSIONS BOX: 160x160x90 MM



BATTERY

## GENERATOR CONTACT PUMP (PCB)

## THERMOSTAT ENGINE

THERMOSTAT ALTERNATOR  
RADIATOR COOLER  
ENGINE

RADIATOR COOLER  
ALTERNATOR

Fig. 16: Schéma électrique du contrôle ventilateur en 12V ou 24V CC (en option)

### 2.5.18 Schéma du régulateur électronique

Les Whispers 6 et 10 sont équipés d'un régulateur électronique en plus du régulateur mécanique. Un régulateur permet de maintenir la vitesse du moteur (en tr/min = tours par minute) à une valeur fixe. Le nombre de tours par minute du moteur est en corrélation avec la fréquence de la sortie électrique de l'alternateur (3000 tr/min = 50 Hz).

A pleine charge, le nombre de tours par minute des modèles Whisper équipés uniquement d'un régulateur mécanique peut chuter de 150 tr/min, soit 2,5 Hz, ce nombre pouvant encore baisser, voire même chuter, lorsque la charge de ces modèles augmente encore. Toutefois, les moteurs équipés d'un régulateur électronique maintiendront le nombre de tours par minute et la fréquence sur la valeur réglée. La tension étant en rapport avec la fréquence, leur tension sera également plus stable.

Le nombre de tours par minute représente la puissance, l'alternateur fonctionnera donc mieux à une vitesse plus élevée. Les modèles Whisper équipés d'un alternateur électronique fourniront plus de puissance.

Le régulateur électronique offre donc trois avantages : fréquence et tension plus stables, puissance plus élevée.

Le dispositif du régulateur électronique est composé de deux parties :

- 1 L'actionneur, qui régule la vitesse du moteur. Cet actionneur remplace le solénoïde standard de maintien la vitesse dont sont équipés les autres moteurs Whisper à régulateur mécanique. L'actionneur permet de réguler directement le nombre de tours par minute de la crémaillère de réglage située à l'intérieur de la pompe à carburant, sans leviers et autres dispositifs de transmission mécanique.
- 2 Un microprocesseur, qui maintient la vitesse sur la valeur réglée en contrôlant l'actionneur. Ce microprocesseur est programmé à l'usine Mastervolt et de nombreux paramètres sont réglés pour optimiser son fonctionnement. Il ne devrait donc pas être nécessaire d'effectuer de réglages. Si des réglages devaient être effectués, ceux-ci ne devront être effectués qu'à l'aide d'une interface informatique et d'un logiciel spécialisé permettant un accès au microprocesseur.

Le régulateur électronique Mastervolt ne nécessite pas l'installation d'un capteur dans le carter du volant comptant le nombre de passages de la dent passante du volant et déterminant ainsi le nombre exact de tours par minute du moteur, le processeur utilisant comme référence les 50 Hz de la tension de sortie C.A..

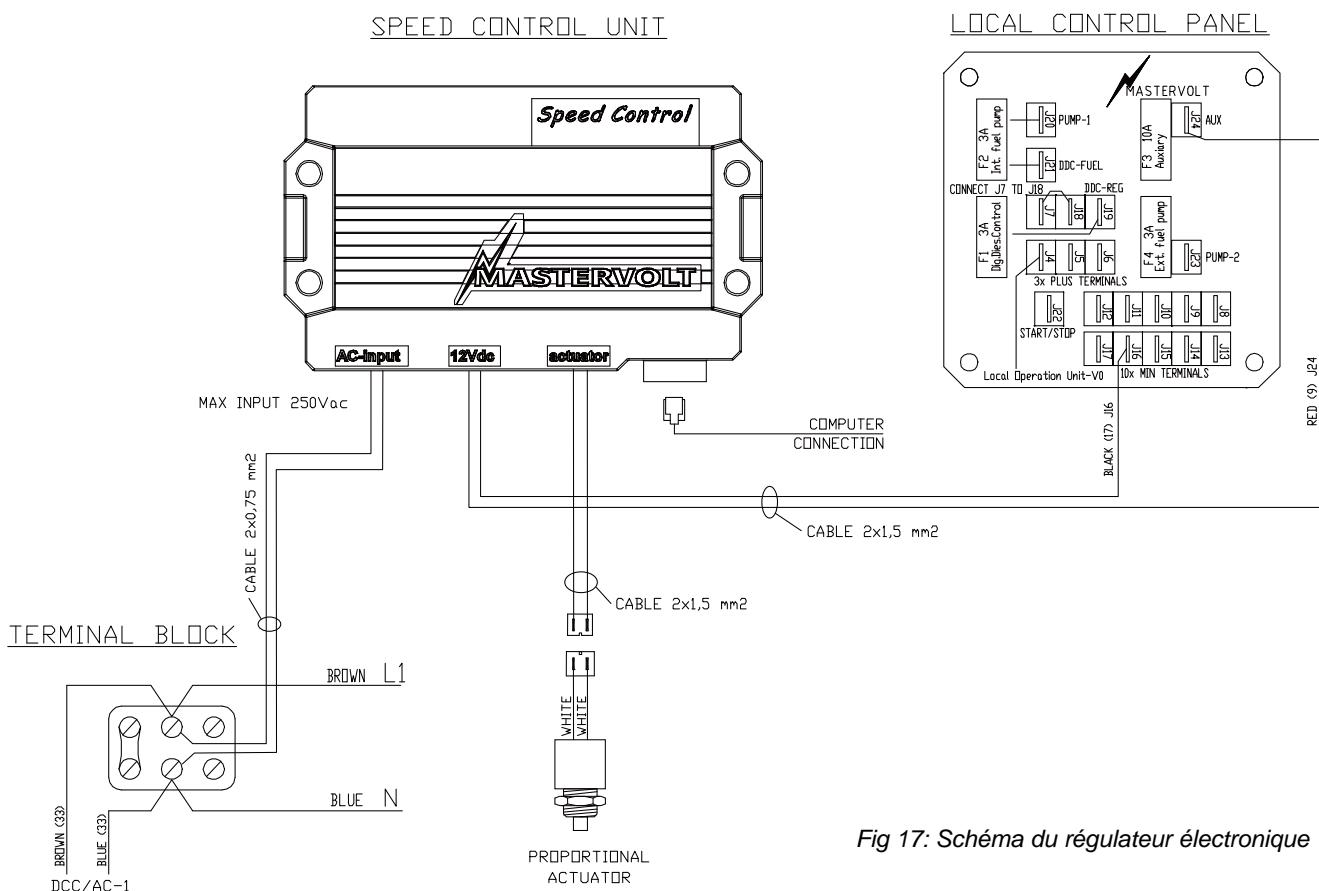
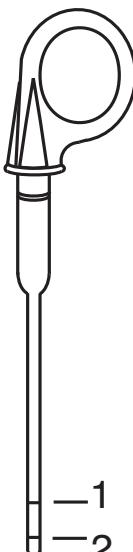


Fig 17: Schéma du régulateur électronique

### 3 FONCTIONNEMENT

#### 3.1 GÉNÉRALITÉS

Le groupe électrogène est opérationnel après installation complète et après remplissage du carburant, de l'huile de lubrification moteur, du liquide de refroidissement et après connexion du tableau de télécommande



- 1 niveau d'huile maximum
- 2 niveau d'huile minimum

Fig. 18:

#### 3.2 CONSIGNES D'UTILISATION

##### 3.2.1 Consignes d'utilisation résumées (utilisation quotidienne)

###### Contrôles courants "pré démarrage" :

- 1 Vérifier le niveau d'huile (voir Fig. 18).
- 2 Vérifier le système de refroidissement (niveau du liquide réfrigérant).
- 3 Sélecteur de commutation de source d'énergie (hors circuit/quai ; puissance/groupe). Commuter le commutateur de source d'énergie en position "hors circuit" ou couper tous les consommateurs de manière habituelle. Si un *Mass Systemswitch* est installé, cela fonctionne automatiquement.
- 4 Coupe circuit de batterie "ON" (si installé).
- 5 Vannes de fuel : ouvertes.

###### Démarrage :

Appuyer sur le bouton marche pour lancer la procédure automatique. Vous pouvez surveiller la procédure sur l'affichage.

###### Contrôles en fonctionnement :

- 1 Vérifier les bruits ou les vibrations anormales
- 2 Vérifier la tension
- 3 Vérifier le débit d'eau de mer à l'orifice de l'échappement.
- 4 Sélecteur de commutation de source d'énergie (hors circuit/quai ; puissance/groupe). Commuter le commutateur de source d'énergie en position "hors circuit" ou, couper tous les consommateurs de manière habituelle. Si un *Mass Systemswitch* est installé, ceci fonctionne automatiquement.
- 5 Attendre que le moteur soit chaud pour mettre la consommation maximale sur le groupe. La charge continue devrait être limitée à 70 % de la charge maximum.

###### Arrêt du groupe électrogène :

- 1 Eteindre tous les appareils électriques (consommateurs). Si le groupe électrogène a fonctionné à pleine puissance pendant plus longtemps, ne pas l'arrêter brusquement. Réduire la charge électrique d'environ 30% de la charge nominale et le laisser tourner pendant environ 5 minutes.
- 2 Appuyer sur la touche "STOP" (arrêt).
- 3 Si possible, commuter sur une autre source d'énergie 230V C.A. Si un *Mass Systemswitch* est installé, cela se fera automatiquement.

##### 3.2.2 Consignes d'utilisation détaillées

Vérifier lors de la première mise en marche ou après une longue période de repos :

- 1 La présence de dommages occasionnés par le transport ou l'installation.
- 2 Vérifier si l'installation est conforme aux instructions d'installation.
- 3 S'assurer que le groupe électrogène peut tourner librement sans obstruction.
- 4 Vérifier la présence de fuites éventuelles sur les durites et raccordements.
- 5 Vérifier tous les câbles et leurs connexions.
- 6 Vérifier tous les boulons de fixation du moteur et du groupe électrogène.

### Vérifications courantes de "pré démarrage" :

- 1 Vérifier le niveau d'huile moteur.  
Le groupe s'arrête en cas de pression d'huile insuffisante. Même si le niveau d'huile est trop bas, la pression d'huile peut être suffisante. Ne pas faire tourner le groupe si le niveau d'huile est inférieur à la marque la plus basse, une plus petite quantité d'huile pouvant se souiller beaucoup plus vite qu'une plus grande quantité. Une vérification quotidienne du niveau d'huile est donc recommandée.
- 2 Vérifier le niveau d'huile avant de mettre en marche le moteur ou au moins 5 minutes après l'arrêt du moteur.
- 3 Vérifier la présence de fuites éventuelles.
- 4 Si aucun *Mass Systemswitch* n'est utilisé : commuter le commutateur de source d'énergie en position "hors circuit" ou couper tous les consommateurs de manière habituelle.
- 5 Ouvrir le coupe-batterie.

### Mise en marche du groupe :

Un bref appui sur le bouton marche (START) active le système électrique ; la pompe aspirante à carburant démarre le pompage et le cycle commence. (L'appui sur la touche arrêt (STOP) arrête le système.)

A la première utilisation ou la première fois que le réservoir à carburant se vide, il peut être nécessaire de purger le système carburant (voir instructions de purge du système carburant au chapitre "entretien").

Une protection anti-relance empêche le moteur de démarrer alors qu'il tourne déjà, ce qui pourrait l'endommager.

### A vérifier une fois que le groupe fonctionne :

- 1 Vérifier les bruits ou les vibrations anormales.
- 2 Vérifier la tension.
- 3 Commutateur de source d'énergie (arrêt/puissance quai/puissance groupe). Commuter sur la source groupe. Si un *Mass Systemswitch* est installé, ceci fonctionne automatiquement.

Charger le groupe électrogène au maximum lorsque le moteur est chaud. Durant les 50 premières heures de fonctionnement, la charge continue doit être limitée à 70 % de charge maximum. Un fonctionnement pendant de longues périodes sans charge ou avec une charge très légère durant les 50 premières heures peut occasionner un glaçage du cylindre et une consommation d'huile élevée.

### Charge moteur pendant une longue utilisation :

S'assurer que le groupe électrogène n'est pas en surcharge. La surcharge se produit lorsque la charge électrique (demande) est si élevée que le groupe ne peut être entraîné correctement par le moteur diesel. Une surcharge fait tourner le moteur durement, tout en consommant trop d'huile et de carburant et en produisant de la suie par l'échappement. Le moteur peut même caler.

Le groupe ne doit donc être chargé à la puissance nominale maximum que pendant de courtes périodes (2 ou 3 heures) !

La puissance de crête permet de démarrer les équipements électriques nécessitant un courant élevé au démarrage, particulièrement les moteurs électriques et les compresseurs (d'un état d'immobilité).

Afin de prolonger l'espérance de vie du groupe électrogène, la charge électrique nominale du système devrait être d'environ 70% de la charge nominale maximum du groupe. Veuillez en tenir compte lors de la mise en marche de vos équipements électriques !

Néanmoins, le Whisper 6 Ultra est conçu pour ne pas surchauffer, même dans des conditions extrêmes.

Ne pas faire tourner le groupe pendant de très longues périodes sans charge ou à charge très faible. Si nécessaire, charger le groupe électrogène pendant au moins une heure toutes les 10 heures à un minimum de 70%. Un fonctionnement pendant de longues périodes avec une charge trop faible provoquera l'obstruction de l'échappement par du charbon.



Ne jamais enlever la batterie pendant que le moteur tourne ou tout câble électrique alors que la batterie est reliée au circuit. Ne débrancher la batterie que lorsque le moteur est arrêté et que tous les commutateurs sont en position "arrêt-off".

**Arrêt du groupe électrogène :**

- 1 Eviter l'arrêt soudain du groupe après une longue période d'utilisation à charge élevée ! Vous éviterez ainsi que votre groupe subisse une charge thermique inutile !

Procéder ainsi :

Avant d'arrêter le groupe électrogène, diminuer la charge (c.-à-d. arrêter la plupart des consommateurs électriques) et laisser le groupe fonctionner à faible charge pendant environ 5 minutes pour permettre au moteur de refroidir correctement (l'eau de mer doit circuler dans le système d'échangeur pour refroidir le moteur).

Si le groupe fonctionne dans un environnement chaud, la chaleur excessive peut déclencher les alarmes de 'température haute'. Dans ce cas, un redémarrage du moteur n'est pas possible pendant un certain temps. Il est également recommandé de couper les consommateurs électriques avant d'arrêter

le groupe électrogène en raison de la chute de tension qui se produit pendant que le moteur s'arrête. De telles chutes de tension peuvent endommager les moteurs électriques, les compresseurs (des réfrigérateurs, des climatiseurs, etc.).

- 2 Appuyer sur la touche d'arrêt "Stop".
- 3 Fermer la vanne d'entrée d'eau de mer.
- 4 Si disponible, commuter sur une autre source d'énergie 230V. Si un *Mass Systemswitch* est installé, cela se fait automatiquement.



Si le moteur ne tourne pas et que les LED échec (Failure) et charge (Charging) clignotent, sortir par la touche arrêt (Stop), sinon la batterie de démarrage se videra.

## 4 ENTRETIEN

### 4.1 ALTERNATEUR

L'alternateur n'exige aucun entretien. L'inspection et le nettoyage périodique sont recommandés, selon les conditions environnementales.

Toutefois, si l'alternateur n'a pas fonctionné pendant une longue période, une attention particulière concernant l'état du bobinage est recommandée. L'état des bobinages peut être évalué par la mesure de la résistance d'isolation à la terre.

Le condensateur devrait être débranché pendant cet essai. Un multimètre 500V ou un instrument semblable devrait être utilisé. La résistance d'isolation à la terre de tous les bobinages devrait être au-dessus de 1.0 MOhm. Si la résistance d'isolation est inférieure à cette valeur, sécher les bobinages de la génératrice est essentiel. Le séchage peut être effectué directement par un convecteur soufflant de l'air chaud ou un appareil semblable dans les entrées ou les sorties d'air de la génératrice.

Le roulement de l'alternateur est graissé à vie, il n'est donc ni possible, ni nécessaire de le regraisser.

### 4.2 MOTEUR

#### 4.2.1 Instructions préliminaires

Tout l'entretien régulier peut être exécuté lorsque le cocon est ouvert. Lorsque de l'huile et de la saleté se sont amassés dans le cocon, des mesures doivent être prises pour éviter tout déversement d'huile et toute pollution de l'environnement. Le premier entretien doit être effectué après 50 heures de fonctionnement. Au cours de ces 50 premières heures, une attention particulière doit être portée au moteur.

Les longues périodes de repos ou de fonctionnement à faible charge durant les 50 premières heures peuvent avoir pour conséquence un glaçage de cylindre et une consommation élevée d'huile.



Pour cette raison, il est de la plus grande importance d'utiliser les bonnes spécifications d'huile.

#### 4.2.2 Purge des conduites carburant

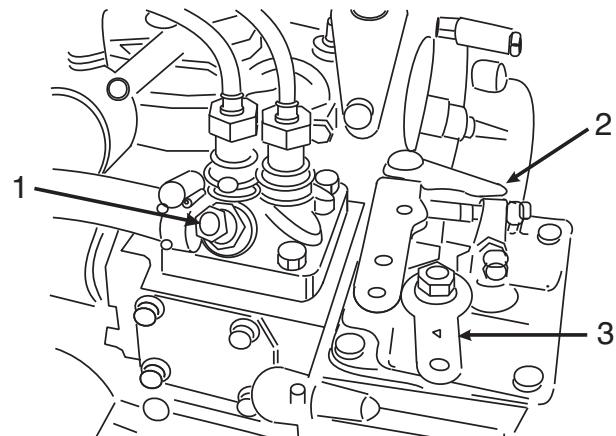


Fig. 19: Lignes de purge carburant 1 = Vis purge

S'assurer qu'il y a suffisamment de carburant. Les Whisper se purgent automatiquement. Lors de la première mise en service ou la première fois que le réservoir carburant est vide, il peut s'avérer nécessaire d'amorcer l'installation carburant. Appuyer sur le bouton 'Start' qui active le système électrique et la pompe à carburant. Si plus de temps est nécessaire pour purger le système, appuyer sur 'Start' sur le tableau de contrôle local (et non sur le tableau de télécommande). Appuyer aussi longtemps que nécessaire pour purger le système. Resserrer la vis de purge lorsqu'il n'y a plus de rejet de bulles d'air.

#### 4.2.3 Jeu de soupapes

Lorsque le moteur est froid, il devrait y avoir un jeu de 0,25 mm entre les soupapes (entrée et sortie). L'ajustement doit être fait à PMH (voir paragraphe 5.4.2).

#### 4.2.4 Remplacement du filtre à carburant

Le remplacement du filtre dépend de la contamination du carburant, mais devrait toutefois être effectué au moins toutes les 300 heures de fonctionnement. Avant de remplacer le filtre, fermer la canalisation d'alimentation. Enlever les tuyaux du filtre et les attacher à nouveau sur le nouveau filtre. La flèche sur le boîtier du filtre indique la direction de l'écoulement. Un filtre obstrué provoque un manque de rendement du groupe électrogène.

#### 4.2.5 Remplacement du filtre à huile

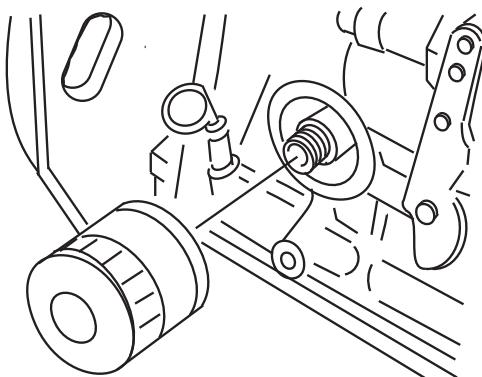


Fig. 20

Le remplacement du filtre à huile doit être effectué conformément aux directives de ce manuel. Vidanger l'huile en utilisant la pompe à vidange et placer du papier absorbant sous le filtre.

Une goutte d'huile doit être placée sur le joint du filtre avant de placer le filtre. Le filtre doit être serré manuellement : lorsque le caoutchouc touche le métal, visser le filtre de  $\frac{1}{4}$  de tour en plus

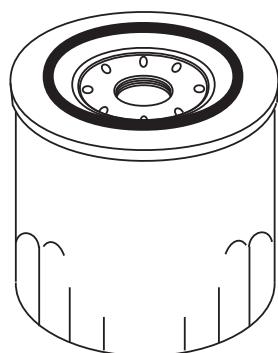


Fig. 21

#### 4.2.6 Réajustement de la courroie

Le support d'alternateur permet de réajuster la courroie. La déviation devrait être de 10 mm (voir Fig. 22)

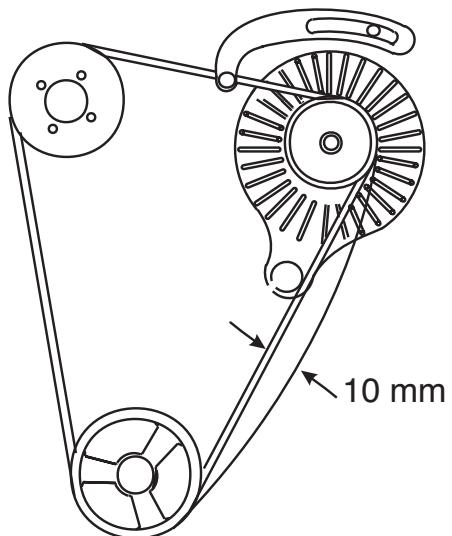


Fig. 22

#### 4.2.7 Élément filtre à air

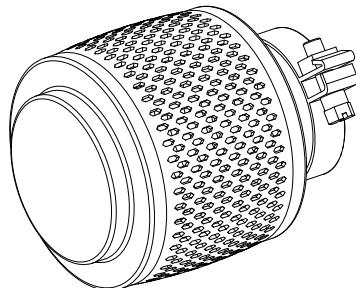


Fig. 23

Le Whisper 6 / 10 pour applications mobiles est fourni en standard avec un élément filtre à air (Figure 23). Cet élément varie selon l'environnement et la pollution. Vérifier environ toutes les 500 heures de fonctionnement. Il peut être nettoyé avec du solvant.

### 4.3 ENTRETIEN RÉGULIER

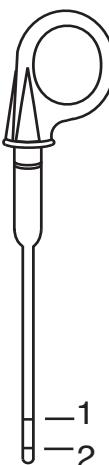
#### CONTRÔLE QUOTIDIEN:

- Niveau d'huile (Fig. 24)

Faire attention que le niveau d'huile ne soit jamais en dessous de la marque. Ne pas remplir si le niveau est au-dessus de la marque

- 1 niveau d'huile maximum
- 2 niveau d'huile minimum

Fig. 24:



#### CONTRÔLE QUOTIDIEN:

- Niveau du liquide refroidissement.
- Conduits déconnectés ou détérioration.

#### APRÈS LES 50 PREMIÈRES HEURES :

- Changer l'huile et remplacer le filtre à huile.
- Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il arrive à la bonne température, puis l'arrêter. Remplacer le filtre à huile. Vidanger l'huile par la pompe de carter de vidange dans un récipient approprié et remplir avec de l'huile fraîche. Remettre en marche le moteur et après l'avoir fait tourner pendant 5 minutes, arrêter le moteur et attendre quelques minutes pour laisser l'huile se déposer dans le carter de vilebrequin. Vérifier à nouveau le niveau et ajouter de l'huile si nécessaire.
- Vérifier et serrer les écrous, boulons, et les raccords, en prêtant une attention particulière à l'installation carburant.
- Observer l'échappement à pleine charge normale. L'échappement doit être exempt de suie. Ne pas laisser le moteur fonctionner avec un échappement sale sans en étudier la cause, car ceci peut avoir pour conséquence une panne coûteuse.
- Vérifier et ajuster la courroie.
- Vérifier le câblage électrique

#### TOUTES LES 150 HEURES :

- Changer l'huile.
- Vérifier le niveau d'acide des batteries (ne s'applique pas aux batteries Mastervolt).
- Vérifier les bornes de batterie afin de déceler tous problèmes de corrosion
- Vérifier et ajuster la courroie

#### TOUTES LES 300 HEURES :

- Vérifier l'impeller de la pompe du liquide de refroidissement.
- Remplacer le filtre à huile.
- Remplacer le filtre à carburant. Le remplacement dépend de l'état du carburant. Nous recommandons un remplacement toutes les 300 heures.

#### TOUTES LES 500 HEURES :

- Vérifier le filtre à air
- Remplacer l'impeller de la pompe du liquide de refroidissement.

Lors du remplacement de l'impeller, le joint d'étanchéité entre la pompe et le couvercle devra également être remplacé. Lors de la commande d'un nouvel impeller, penser à commander le joint. Retirer le couvercle pour accéder à l'impeller. Retirer l'ancien impeller à l'aide de deux tournevis. Installer l'impeller neuf et ajouter un peu de graisse. Tourner les lames dans la direction de la rotation de la pompe.

#### TOUTES LES 1000 HEURES :

- Remplacer la courroie.
- Resserrer les écrous de la tête de cylindre et ajuster le jeu de soupapes (voir § 5.4.2).
- Vérifier et nettoyer les radiateurs

#### TOUTES LES 2000 HEURES :

- Vérifier la pression d'huile de lubrification
- Nettoyer et vérifier ou remplacer les becs d'injecteur de carburant et vérifier la pression d'injection.
- Vérifier le filtre à air : L'air est admis via l'enveloppe de la génératrice. Sous cette enveloppe se trouve un élément spongieux qui filtre l'air et maintient quelques composants électriques refroidis par l'air d'admission. Ce filtre n'exige pas d'entretien régulier. Seulement dans des circonstances très poussiéreuses ce filtre devra être nettoyé. L'élément spongieux peut être lavé dans du dissolvant ou être remplacé.



Si le groupe électrogène fonctionne moins de 100 heures par an, l'huile devra être changée annuellement

#### 4.3.1 Calendrier d'entretien

Vérifier le niveau d'huile	tous les
Vérifier le niveau du liquide de refroidissement	jours
Changer huile, remplacer le filtre à huile	
Vérifier les écrous, boulons, etcetera	après les 50 premières
Observer l'échappement	heures de
Vérifier et ajuster la courroie	fonctionnement
Vérifier le câblage électrique	
Changer huile	150 heures
Vérifier la batterie	150 heures
Vérifier et ajuster la courroie	150 heures
Vérifier l'impeller de la pompe du liquide de refroidissement	300 heures
Remplacer le filtre à huile	300 heures
Remplacer le filtre à carburant	300 heures
Remplacer l'impeller de la pompe du liquide de refroidissement.	500 heures
Vérifier le filtre à air	500 heures
Remplacer la courroie	1000 heures
Resserrer les écrous de la tête de cylindre et ajuster le jeu de soupapes	1000 heures
Vérifier et nettoyer les radiateurs	1000 heures
Vérifier la pression d'huile de lubrification	2000 heures
Vérifier les becs d'injecteur de carburant	2000 heures
Remplacer ou nettoyer le filtre à air	2000 heures

#### 4.3.2 Mise hors service

Lorsque le groupe électrogène n'est plus utilisé pendant une longue période, il est recommandé d'effectuer une procédure de conservation du moteur.

- 1 Nettoyer le moteur.
- 2 Détacher le tuyau d'aspiration et de retour du carburant et les mettre dans un bidon contenant du carburant diesel de conservation. Mettre en marche le moteur et le faire chauffer.
- 3 Vidanger l'huile du moteur et le remplir chaud avec de l'huile de conservation.
- 4 Arrêter le moteur.
- 5 Le liquide de refroidissement peut rester dans le moteur.
- 6 Débrancher la batterie et la ranger dans un endroit sec et non froid, et la charger régulièrement.
- 7 Fermer les ouvertures d'admission et de sortie avec de l'adhésif.
- 8 Protéger le groupe électrogène contre les effets des mauvaises conditions climatiques.

Cette méthode de conservation sera suffisante pendant 6 mois. Répéter les étapes 2, 3, et 4, tous les 6 mois. Changer à nouveau l'huile avant d'utiliser le moteur.

## 5 DÉPANNAGE

### 5.1 ALTERNATEUR / DÉFAUTS ÉLECTRIQUES



#### DANGER

Attention aux pièces qui peuvent être sous tension.



#### ATTENTION!

Retirer le fusible 3 A du tableau de commande local lorsque vous travaillez sur le groupe électrogène afin d'empêcher le moteur de démarrer.

Un code d'échec s'affiche lorsqu'une défaillance matérielle est détectée sur le groupe électrogène.

#### 5.1.1 Informations Générales

En cas de problème, vérifier les conditions de base et examiner tous les câblages externes, les commutateurs et disjoncteurs des circuits. Vérifier en outre si les instruments de mesure donnent des valeurs correctes. En cas de doute, mesurer directement sur les bornes de la génératrice avec un instrument indépendant. Ceci devrait seulement être effectué par un électricien expérimenté.

Si pendant la prise de mesures, le moteur s'arrête immédiatement après démarrage et qu'un code d'erreur s'affiche sur le tableau de télécommande ("TENSION CA" ou "AC VOLTAGE"), il est possible de démarrer le groupe électrogène à l'aide du "service start" du menu Services (se référer au Paragraphe "service start" du Manuel Utilisateurs du Digital Diesel Control). Le groupe électrogène continuera alors à fonctionner pendant deux minutes avant de s'arrêter. Vous pouvez ainsi continuer à prendre des mesures pour rechercher la cause de la panne

Vérifier si le moteur tourne correctement à 3000 tr/mn (50 herz) selon ses spécifications et s'il tourne aussi bien en pleine charge. Une baisse de TR/MN de 1% à pleine charge est acceptable. Par conséquent un réglage sans charge devrait être de 3030 tr/mn = 50.5 hertz. En aucune circonstance le régime à pleine charge ne doit descendre en dessous de 2970 tr/mn = 49.5 hertz.

Quand le problème est le régime, se référer au paragraphe de recherche de défauts moteur.

Le système Digital Diesel Control aidera à indiquer des défauts et à montrer des causes.

<b>Code d'échec (anglais)</b>	<b>Code d'échec (français)</b>	<b>Problème</b>
COMMUNICATION	COMMUNICATION	Erreur de communication entre le tableau de télécommande et le groupe électrogène
LOW START BAT	BAT DEM. FAIBLE	Tension batterie de démarrage trop basse
ALTERNATOR	ALTERNATEUR	Pas de tension de charge de batterie
AC-ALTERN. TEMP	AC-ALTERN. TEMP	La température de l'alternateur est trop élevée
WATER TEMP	TEMP. EAU	La température du liquide de refroidissement est trop élevée
OIL PRESSURE	PRESS. D'HUILE	Défaut de pression d'huile
AC VOLTAGE	TENSION CA	La tension de sortie CA du groupe électrogène est trop basse
HIGH CURRENT	HAUTE INTENS.	Le groupe électrogène est en surcharge
FREQUENCY	FREQUENCE	La fréquence de sortie du groupe électrogène est trop basse

### 5.1.2 Tableau de dépistage des pannes

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
Aucune sortie (tension)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• disjoncteur "coupé" ou fusible principal défectueux</li> <li>• Bas régime moteur</li> <li>• Perte de magnétisme résiduel</li> <li>• Condensateur défectueux ou cassé.</li> <li>• Rotor diodes cassées</li> </ul>	<p>Vérifier les sondes et les fusibles et mesurer directement sur l'alternateur afin d'exclure toutes causes externes.</p> <p>Vérifier le régime moteur et ajuster (se référer aux procédures spécifiques).</p> <p>Vérifier le magnétisme résiduel et flasher l'alternateur (se référer aux procédures spécifiques).</p> <p>Vérifier par l'excitation indépendamment si le problème est dans le condensateur ou dans le bobinage.</p> <p>Vérifier la diode dans le rotor (se référer aux procédures spécifiques). Le Whisper 6 Ultra est équipé d'une diode dans le rotor.</p>
Tension de sortie du groupe trop faible, sans charge connectée (moins de 210V).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune charge du tout ou la charge très basse.</li> <li>• Le moteur n'atteint pas le régime de référence.</li> <li>• Condensateur défectueux.</li> <li>• Diode défectueuse</li> </ul>	<p>Connecter une charge et vérifier la tension.</p> <p>Se référer aux procédures spécifiques pour ajuster le régime.</p> <p>Vérifier le condensateur et le remplacer au besoin (se référer aux procédures spéciales).</p> <p>Vérifier la diode dans le rotor (se référer aux procédures spécifiques).</p>
Tension de sortie du groupe électrogène trop basse en charge (moins de 210V). Sans charge connectée : OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le groupe électrogène est surchargé.</li> <li>• Le moteur n'atteint pas le régime moteur nominal.</li> <li>• Condensateur défectueux.</li> </ul>	<p>Couper une charge ; (une partie des consommateurs).</p> <p>Se référer aux problèmes de régime moteur.</p> <p>Vérifier le condensateur et le remplacer au besoin (se référer aux procédures spéciales).</p>
Tension de sortie du groupe électrogène trop élevée (plus de 245V).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur tourne trop vite (régime trop haut).</li> <li>• surpuissance due aux condensateurs défectueux.</li> <li>• Présence d'une charge capacitive forte (facteur de puissance important).</li> </ul>	<p>Vérifier la vitesse du moteur et régler (se référer aux procédures spéciales)</p> <p>Vérifier les spécifications du condensateur et remplacer au besoin.</p> <p>Compenser cette capacité et demander avis à un expert (service client Mastervolt).</p>
La tension du groupe est fluctuante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbations sur le système électrique/côté utilisateur.</li> <li>• Le moteur tourne irrégulièrement.</li> </ul>	<p>Vérifier si la charge électrique fluctue.</p> <p>Si le moteur fonctionne irrégulièrement, se reporter à la section : "moteur tournant irrégulièrement".</p>
Le groupe électrogène ne peut pas démarrer un moteur électrique.	Si le groupe électrogène ne peut fournir assez de puissance pour démarrer un moteur électrique CA, ceci est généralement du au fait que le moteur tire trop de courant au démarrage.	Vérifier la consommation de crête du moteur électrique requise pour démarrer. Elle ne devrait pas dépasser le courant de crête en sortie du groupe. L'utilisation d'un "Softstart" peut être une solution pour remédier à ce problème. Renseignez-vous auprès de votre distributeur Mastervolt le plus proche ou directement auprès du fabricant, Mastervolt (Pays Bas).

## 5.2 DÉFAUTS MOTEUR



### ATTENTION !

Retirer le fusible 3 A du tableau de commande local lorsque vous travaillez sur le groupe électrogène afin d'empêcher le moteur de démarrer.

### 5.2.1 Informations Générales

La plupart des problèmes électriques concernant la tension ou la fréquence sont dus à un mauvais régime moteur. Noter que les tr/min et les hertz sont quasiment identiques. Utiliser le tableau de dépistage des pannes afin de trouver la cause d'un mauvais régime moteur. S'il

n'y a aucune cause évidente, l'ajustement du régime moteur peut être la solution (se référer aux procédures spéciales).

Lorsque le moteur ne démarre pas bien les problèmes proviennent presque toujours de problèmes de batterie ou de perte de connexion de câble de batterie.

Lorsque le moteur démarre bien, les problèmes de démarrage proviennent presque toujours du manque du carburant ou de la présence d'air dans les conduits de carburant.

Un code d'échec s'affiche lorsqu'une défaillance matérielle est détectée sur le groupe électrogène.

<b>Code d'échec (anglais)</b>	<b>Code d'échec (français)</b>	<b>Problème</b>
COMMUNICATION	COMMUNICATION	Erreur de communication entre le tableau de télécommande et le groupe électrogène
LOW START BAT	BAT DEM. FAIBLE	Tension batterie de démarrage trop basse
ALTERNATOR	ALTERNATEUR	Pas de tension de charge de batterie
AC-ALTERN. TEMP	AC-ALTERN. TEMP	La température de l'alternateur est trop élevée
WATER TEMP	TEMP. EAU	La température du liquide de refroidissement est trop élevée
OIL PRESSURE	PRESS. D'HUILE	Défaut de pression d'huile
AC VOLTAGE	TENSION CA	La tension de sortie CA du groupe électrogène est trop basse
HIGH CURRENT	HAUTE INTENS.	Le groupe électrogène est en surcharge
FREQUENCY	FREQUENCE	La fréquence de sortie du groupe électrogène est trop basse

### 5.2.2 Tableau de dépistage des pannes

<b>PROBLEME</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
Le moteur diesel ne démarre pas, aucune réaction ou le démarreur fait des bruits cliquetants ou entraîne le moteur très lentement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probablement du à un problème électrique L'affichage indiquera « BAT DEM. FAIBLE » (ou « LOW START BAT »)</li> <li>• Batterie de démarrage "coupée".</li> <li>• Fusible défectueux sur le tableau de commande.</li> <li>• Tension batterie de démarrage insuffisante (batterie trop faible).</li> <li>• Système de contrôle secteur défectueux</li> <li>• Démarreur cassé.</li> <li>• L'huile de lubrification moteur est trop épaisse.</li> </ul>	<p>Problème doit être un mauvais fonctionnement électrique</p> <p>Vérifier la position du coupe-batterie et mettre en position "marche/ON".</p> <p>Remplacer le fusible</p> <p>Vérifier la tension de la batterie. Recharger la batterie. Vérifier que la connexion électrique des cosses et des câbles est correcte (corrosion, câbles lâches, etc.)</p> <p>Au cours du processus de démarrage la tension batterie chute à 11V (avec un batterie chargée à 100%). Si la tension ne chute pas pendant le démarrage, la connexion électrique est défectueuse. Si la tension batterie chute en dessous de 11V, la batterie a été trop déchargée</p> <p>Réparer le démarreur du moteur.</p> <p>Changer l'huile pour une viscosité inférieure.</p>
Le démarreur fait tourner le moteur sans à-coup, mais le moteur ne démarre pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de carburant ou mauvaise qualité de carburant, eau dans le carburant.</li> </ul>	Faire le plein de carburant ou remplacer avec un carburant de meilleure qualité.

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'électrovanne carburant ne fonctionne pas (aucun "clic" ne s'entend).</li> </ul>	Vérifier si l'électrovanne fonctionne ; sinon, vérifier les fils de raccordements et l'ensemble des circuits de l'électrovanne (se référer au schéma de câblage C.C.).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pompe aspirante à carburant ne fonctionne pas.</li> <li>Le filtre à carburant est bouché.</li> <li>Air dans des tuyaux de carburant.</li> </ul>	Vérifier le filtre à carburant et la pompe aspirante : nettoyer ou remplacer, si nécessaire. Purger l'air de d'installation carburant (se référer à la section "entretien").
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais jeu de soupapes.</li> </ul>	Ajuster le jeu de soupapes.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compression faible due aux soupapes sales.</li> </ul>	Nettoyer les soupapes. Enlever le coude de l'injecteur et inspecter l'orifice de sortie. Si un peu de rouille est localisée sur la portée de soupape, nettoyer la soupape en retirant le ressort et la tourner pour la nettoyer. Si l'orifice de sortie est fortement affecté par la rouille, le système d'échappement n'est pas correctement installé (voir § 5.4.3). Contacter le service après vente Mastervolt pour obtenir des conseils
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Injecteur bloqué.</li> </ul>	Examiner l'injecteur et nettoyer si nécessaire.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de compression en raison d'une usure ou d'un dommage.</li> </ul>	A faire réparer par Mastervolt
Le moteur tourne irrégulièrement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carburant pollué non conforme</li> <li>Manque de carburant.</li> <li>Filtre à carburant obstrué.</li> </ul>	Faire le plein de carburant ou remplacer avec un carburant de meilleure qualité.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbations sur le système électrique/côté utilisateur.</li> </ul>	Vérifier la charge électrique est fluctuante.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe aspirante à carburant défectueuse.</li> </ul>	Vérifier la pompe. La réparer ou la remplacer si défectueuse.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtre à air obstrué.</li> <li>Manque d'air.</li> </ul>	Vérifier l'entrée d'air.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositif d'échappement obstrué, échappement bloqué, durite d'échappement nouée.</li> </ul>	Vérifier les durites d'échappement
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air dans les conduits de carburant</li> </ul>	Purger l'air de d'installation carburant (se référer à la section "entretien").
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régulateur électronique défectueux</li> </ul>	Remplacer les pièces défectueuses. Contacter le service après vente Mastervolt pour obtenir des conseils
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Injecteur bouché.</li> </ul>	Examiner l'injecteur et nettoyer si nécessaire.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais jeu de soupapes</li> </ul>	Ajuster le jeu de soupapes.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporairement instable (ceci disparaîtra lorsque le moteur atteindra son régime normal).</li> </ul>	Vérifier l'entrée d'air.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variation de vitesse continue du à la défectuosité du régulateur électronique</li> </ul>	Remplacer les pièces défectueuses. Contacter le service après vente Mastervolt pour obtenir des conseils
Le régime moteur chute	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régulateur électronique défectueux</li> </ul>	Remplacer les pièces défectueuses. Contacter le service après vente Mastervolt pour obtenir des conseils
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trop d'huile.</li> </ul>	Vidanger l'huile jusqu'au niveau approprié.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de carburant.</li> </ul>	Vérifier le circuit d'alimentation : pompe aspirante et filtre.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque d'air entrant.</li> </ul>	Vérifier l'entrée d'air.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Système d'échappement obstrué</li> </ul>	Vérifier le système d'échappement (manifold et mufflers à l'intérieur)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe en surcharge.</li> </ul>	Réduire la charge électrique (mettre hors circuit quelques consommateurs).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe en sur-énergie.</li> </ul>	Vérifier que le type approprié de condensateur est installé et qu'il est relié correctement.

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe électrogène défectueux (bobinages, roulements ou autre).</li> <li>Moteur endommagé.</li> </ul>	<p>Le groupe doit être renvoyé à l'usine pour réparation du roulement ou du bobinage endommagé.</p> <p>Réparation par le Service Mastervolt.</p>
Le moteur ne s'arrête pas à la demande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'électrovanne carburant ne s'arrête pas</li> <li>Perte de commande.</li> </ul>	<p>Le Digital Diesel Control est défectueux.</p> <p>Arrêter le moteur manuellement par la manette 'stop'.</p> <p>Vérifier les connexions allant à l'électrovanne carburant. Vérifier le fonctionnement de l'électrovanne. La remplacer si nécessaire.</p>
L'échappement moteur fume.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fumée bleue diffuse – provient en général d'une charge légère.</li> <li>Fumée bleue lourde – provient de l'huile de lubrification : carter de vidange trop plein d'huile ou cylindre usé, pièce cassée ou segments de piston usés.</li> <li>Fumée noire – combustion incomplète provoquée par : surcharge, filtre à air obstrué, température d'admission trop élevée, carburant non approprié ou eau dans le carburant.</li> </ul>	<p>Augmenter la charge.</p> <p>Vérifier le niveau d'huile.</p> <p>Vérifier la compression.</p> <p>Vérifier le filtre à air.</p> <p>Vérifier le carburant.</p> <p>Vérifier la surcharge.</p>
Le moteur démarre, mais s'arrête après 10 secondes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le système de protection arrête le moteur ; ceci peut être provoqué par un défaut de pression d'huile, un manque d'eau de refroidissement (alarme température d'échappement), une surcharge, un fil desserré ou une sonde d'alarme défectueuse. Le tableau Digital Diesel Control affichera la panne.</li> </ul>	<p>Se référer aux paragraphes 2.5.5 et 3.2.2 pour plus d'informations sur le système d'alarme. Ponter les sondes permettra de confirmer la panne. Si aucune panne réelle n'est détectée, ceci peut provenir d'un commutateur d'alarme défectueux.</p>
Le moteur s'arrête de lui-même. (Le tableau Digital Diesel Control affichera la panne).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surcharge ou court circuit.</li> <li>Manque de carburant.</li> <li>Mano-contact de la pression d'huile basse (« PRESS. D'HUILE » ou « OIL PRESSURE » déclenchée).</li> <li>Chaleur excessive dans le circuit de refroidissement (contacteur thermique déclenché).</li> <li>Manque d'eau de refroidissement (sonde d'échappement déclenchée).</li> <li>Impeller de pompe cassé.</li> <li>Eau de refroidissement bloquée.</li> <li>Filtre d'eau bloqué.</li> <li>Air ou eau dans le carburant.</li> <li>Air bloqué ou filtre à carburant.</li> <li>Perte de compression due à l'usure ou moteur endommagé.</li> <li>Courroie cassée ou lâche.</li> <li>Thermostat défectueux</li> </ul>	<p>Couper les consommateurs et vérifier s'il y a un court circuit.</p> <p>Vérifier le circuit d'alimentation en carburant : conduits de carburant, pompe, filtre, vannes, niveau du réservoir, etc.</p> <p>Vérifier le niveau d'huile.</p> <p>Vérifier la pression d'huile moteur et le faire réparer par Mastervolt.</p> <p>Vérifier l'écoulement du circuit d'eau de refroidissement : pompe à eau, filtre à eau d'entrée, débit du liquide de refroidissement.</p> <p>Réparation par le Service Mastervolt.</p> <p>Réajuster ou remplacer la courroie</p> <p>Vérifier le thermostat et le remplacer</p>
Suie noire sur l'échappement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le groupe est en surcharge. Le tableau Digital Diesel Control affichera « HAUTE INTENS. » ou « HIGH CURRENT »</li> <li>Air entrant insuffisant.</li> <li>Filtre à air obstrué.</li> <li>Injecteur de carburant défectueux.</li> </ul>	<p>Vérifier la charge électrique et couper quelques consommateurs.</p> <p>Vérifier le passage d'air entrant et le filtre, Nettoyer et remplacer si besoin est.</p> <p>Remplacer l'injecteur.</p>

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeu de soupapes incorrect.</li> <li>• Mauvaise qualité du carburant.</li> <li>• Huile de lubrification de mauvaise qualité.</li> <li>• Fonctionnement continu avec charge très basse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler le jeu de soupapes</li> <li>Utiliser un carburant diesel de meilleure qualité.</li> <li>Utiliser de l'huile de meilleure qualité.</li> <li>Augmenter la charge et faire tourner le moteur pendant quelques heures.</li> </ul>
Perte de puissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure incorrecte. Vérifier si la charge est correctement mesurée. L'ampèremètre affiche t-il la bonne valeur ? Lorsque vous calculez la charge en multipliant la tension et les ampères, le faire en employant les valeurs exactes, en tenant compte du facteur de puissance des consommateurs. En cas de doute, mesurer la puissance directement avec un instrument approprié.</li> <li>• Carter de vidange en excès d'huile.</li> <li>• Filtre à carburant obstrué.</li> <li>• Filtre à air obstrué.</li> <li>• Échappement bloqué.</li> <li>• Injecteur bloqué.</li> <li>• Perte de compression, segments de piston collants ou endommagés.</li> <li>• Cylindre usé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refaire un niveau d'huile correct.</li> <li>Remplacer le filtre à carburant.</li> <li>Vérifier les ouvertures d'entrée d'air ; nettoyer le filtre à air.</li> <li>Vérifier le dispositif d'échappement.</li> <li>Vérifier l'injecteur.</li> <li>Mesurer la compression.</li> <li>Nettoyer ou remplacer les segments.</li> <li>Mesurer la compression et réviser le moteur.</li> </ul>
Surchauffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge.</li> <li>• Niveau bas d'eau de refroidissement ou air dans le système de refroidissement.</li> <li>• Impeller de pompe cassé.</li> <li>• Radiateur bouché</li> <li>• Air chaud dans radiateur</li> <li>• Courroie cassée ou usée.</li> <li>• Thermostat défectueux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminer la surcharge.</li> <li>Remplir de liquide et laisser sortir les bulles d'air. Vérifier si de l'air est bloqué dans le système ; consulter le manuel d'installation.</li> <li>Vérifier minutieusement le circuit de refroidissement.</li> <li>Remplacer ou ajuster la courroie.</li> <li>Vérifier ou remplacer le thermostat.</li> </ul>

### 5.2.3 Avertissements



#### ATTENTION !

Le groupe électrogène doit être coupé immédiatement si :

- Le régime moteur augmente soudainement ou chute.
- Un bruit anormal provient du groupe électrogène.
- Les gaz d'échappement deviennent soudainement foncés.
- Le voyant d'alarme de panne moteur s'allume.

### 5.2.4 Adresses de Service

Si vous ne pouvez corriger un problème à l'aide du tableau de défauts de fonctionnement, contacter le Centre de Service Mastervolt ou Mastervolt France pour obtenir la liste des centres de service, tél : Int. +33-(0)4 93 902 902.

## 5.3 PROCÉDURES SPÉCIALES DE L'ALTERNATEUR

### 5.3.1 Vérification de tension résiduelle / procédure d'excitation

Quand le magnétisme résiduel disparaît il n'y a aucune tension résiduelle. Le magnétisme résiduel peut disparaître après que le groupe électrogène ait été hors de service pendant longtemps ou ait souffert d'un court circuit. Ceci peut être résolu en chargeant le condensateur ("flasher") indépendamment par une petite pile de 9 volts. Ceci peut être fait quand le moteur est stationnaire et le câblage connecté.

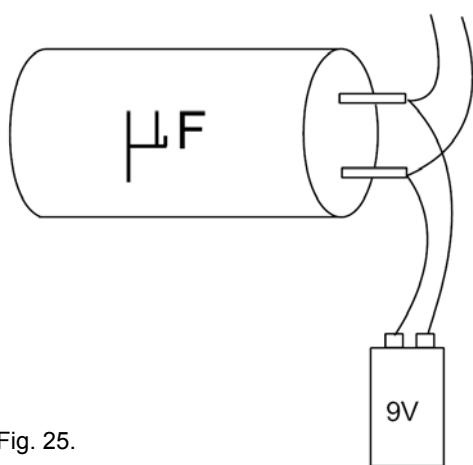


Fig. 25.



Si la batterie du groupe est utilisée pour le flashage, faire attention. Un court circuit peut causer une étincelle, le feu et des dommages lourds.

Quand le flashage ne ramène pas la tension, le condensateur(s) doit être remplacé. Si cela n'aboutit pas, les diodes redresseurs rotatives devraient être examinées et une mesure de la résistance de bobinage devrait être faite

### 5.3.2 Test des Diodes redresseurs rotatives

Les diodes dans le rotor peuvent être vérifiées avec un multimètre. Quand la diode est défectueuse la génératrice ne produira aucune tension.

Le conducteur flexible connecté à la diode doit être déconnectée du côté cosse, et la résistance vérifiée. Une bonne diode indiquera une résistance importante (infinie) dans le sens inverse, et une faible résistance dans le sens de la marche. Une diode défectueuse donnera une déviation totale dans les deux directions avec le multimètre sur une échelle de 10 000 ohms, ou l'infini dans les deux directions. Remplacer la diode.

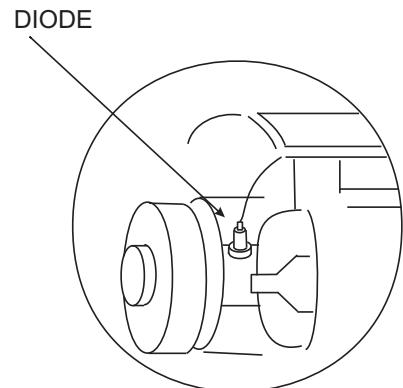


Fig. 26.

### 5.3.3 Valeurs résistances de bobinage

Si après avoir établi et corrigé un quelconque défaut sur le condensateur et que le rendement des diodes est toujours bas si séparément excité, dans ce cas la résistance du bobinage du rotor principal, du stator et de son excitation doit être vérifiée, un défaut doit être présent dans ces bobinages. Les fils respectifs doivent être débranchés avant de prendre les mesures.

Les valeurs de résistance devraient être à moins de 10% des valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

#### Whisper 6

Résistance	50Hz
• Résistance les deux bobinages principaux du stator en série	0.54 Ω
• Résistance les deux bobinages de rotor	0.93 Ω
• Résistance du bobinage de l'excitation du stator	1.4 Ω

#### Whisper 10

Résistance	50Hz
• Résistance les deux bobinages principaux du stator en série	0.36 Ω
• Résistance les deux bobinages de rotor	1.05 Ω
• Résistance du bobinage de l'excitation du stator	0.85 Ω

### 5.3.4 Mesure de la résistance des bobinages

On peut essayer de mesurer la résistance entre l'enveloppe et les bobinages par un multimètre qui devrait lire l'infini.

Quand les lectures sont infinies, mais qu'un défaut est suspecté, on peut effectuer un test de résistance à haute tension (Meggering). Ce procédé devrait être fait par un expert.

## 5.4 PROCÉDURES SPÉCIALES MOTEUR

### 5.4.1 Réglage du régime moteur

Le régime est réglé en usine et ne devrait pas avoir besoin de réajustement ! Si des ajustements sont nécessaires, ils peuvent être effectués grâce à une interface, un ordinateur et un logiciel spécial donnant accès au microprocesseur. Si des réajustements sur la vitesse de rotation sont nécessaires, merci de contacter votre centre Mastervolt.

### 5.4.2 Réglage du jeu de soupapes et resserrage des boulons de culasse

Les deux procédures doivent être effectuées avec un moteur froid. Une fois les deux procédures terminées, s'assurer de resserrer les boulons de culasse avant d'ajuster le jeu de soupapes. Vidanger en même temps le liquide de refroidissement en enlevant le capuchon (voir fig. 3 à 6).

Desserrer légèrement les boulons, retirer l'armature (les balanciers, l'arbre et les haubans) puis resserrer les boulons au couple spécifié dans l'ordre numérique illustré ci-dessous (voir fig.27).

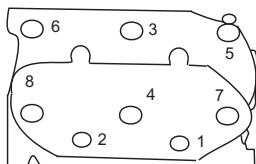


Fig 27a  
Whisper 6

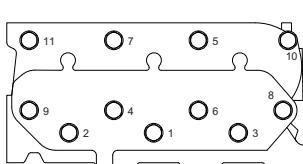


Fig 27b  
Whisper 10

#### Séquence de tensionnement des boulons de culasse

##### Couple de serrage des boulons de culasse :

boulons M10: 75-85 Nm

boulons M8: 20-30 Nm

##### Couple de serrage de l'hauban du balancier

boulons M8: 15-22 Nm

Le jeu des deux soupapes (arrivée et échappement) doit être de 0,25 mm dans des conditions froides.

- 1 Positionner le piston du premier cylindre à ajuster au Point Mort Haut (PMH) de la course de compression
- 2 Le PMH de la course de compression peut être obtenu en alignant le repère du PMH (encoche) sur la poulie de vilebrequin avec le repère du carter (voir fig. 28)

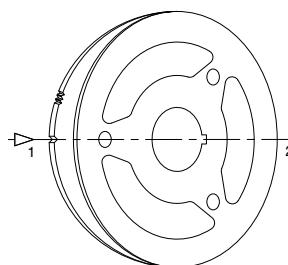


Fig. 28a:  
2 cylinder engine

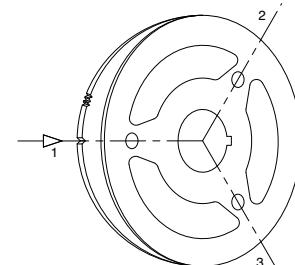


Fig. 28b:  
3 cylinder engine

- 3 Aligner en premier le repère du PMH du cylindre n° 1. S'assurer que les soupapes ne se déplacent pas vers le haut ou vers le bas lors d'une rotation d'environ 20 degrés sur le vilebrequin (dans le sens de rotation normale et inversée). Si les balanciers se déplacent, le piston n°1 est au PMH de la course d'admission ou course d'échappement. Dans ce cas, exercer à nouveau une rotation du vilebrequin à 360 degrés dans le sens de rotation du moteur. Le piston n° 1 est à présent positionné au PMH de la course de compression.
- 4 Pour ajuster le jeu de soupapes des cylindres n° 2 et 3 :
  - a. Moteur à deux cylindres (Whisper 6): Pour ajuster le jeu de soupapes du cylindre n° 2, positionner ce piston au PMH, en exerçant une rotation à 180 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre de la poulie du vilebrequin. Sa mise au point peut à présent être effectuée
  - b. Moteur à trois cylindres (Whisper 10). Après avoir ajusté les soupapes du cylindre n° 1, exercer une rotation du vilebrequin à 240 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre du PMH du cylindre n° 1 au PMH du cylindre n° 3 (position 2 de la fig. 28b par rapport à l'encoche). Ajuster les soupapes du cylindre n° 3 et exercer une rotation supplémentaire du vilebrequin à 240 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre au PMH du cylindre n° 2, puis ajuster les soupapes (position 3 de la fig. 28b par rapport à l'encoche).

Après chaque réglage, vérifier que les soupapes ne se déplacent pas vers le haut ou vers le bas lors d'une rotation du vilebrequin d'environ 20 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du PMH.

### 5.4.3 Instructions de démontage

Il pourrait être nécessaire pour la réparation ou des contrôles de démonter le groupe électrogène.

Suivre les instructions suivantes

- 1 Grâce à sa conception, la plupart des réparations du Whisper 6 / 10 peuvent se faire sur place. L'échangeur thermique est accessible et peut être retiré. Les connexions de l'alternateur sont également très accessibles
- 2 Le cocon antibruit peut être démonté conformément au schéma éclaté ci-dessous (figure 30).
- 3 Pour retirer le groupe du cocon, défaire toutes les connexions des tuyaux et des câblages. Le groupe est fixé sur sa base par quatre silentblocs et peut être desserré en dévissant les quatre écrous de ces silentblocs et en décrochant les attaches. La façon la plus simple de retirer le groupe du cocon est de le sortir à l'aide des anneaux de levage
- 4 Avant d'enlever la génératrice on doit déconnecter le raccord au radiateur d'huile pour pouvoir enlever

l'enveloppe d'aluminium. Tous les fils et câblage doivent être d'abord déconnectés..

- 5 Le rotor peut être sorti en enlevant le boulon de l'axe (filetage normal dans le sens des aiguilles d'une montre). L'extrémité de l'axe est spécialement fileté pour pousser hors du rotor le demi arbre conique, qui est sur le volant, à l'aide d'une barre de 6 mm, de 165 mm (Whisper 6) / 185mm (Whisper 10) de long et d'un boulon M10
- 6 Pour le remontage du groupe électrogène on devrait prendre soin de l'alignement, en nettoyant les surfaces entre le moteur et la génératrice et serrer les vis en travers et graduellement
- 7 Utiliser de la pâte Loctite 577 pour sceller les raccords, qui doivent d'abord être nettoyés, sans huile ou graisse.
- 8 Tester en premier le groupe électrogène hors de son cocon et vérifier très soigneusement les fuites avant de le remettre dans son cocon.

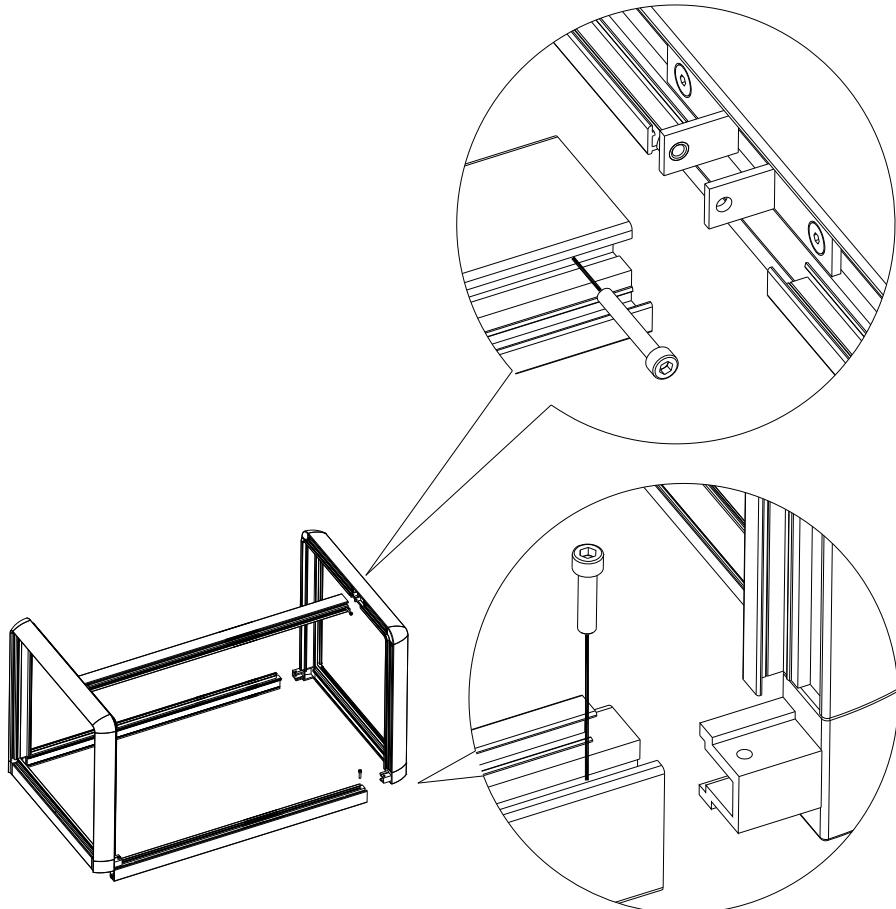


Figure 30: Schéma éclaté du cocon antibruit du Whisper 6 / 10

## 6 PIÈCES DÉTACHÉES

Un manuel des pièces moteur (parts manual) en anglais est disponible en option, code : 50200381 (\*\*\*) (Whisper 6); 50200382(\*\*\*) (Whisper 10). Un manuel d'atelier pour mécanicien (work shop manual) en anglais est disponible en option, code : 50200171.

Nous recommandons les pièces de rechange suivantes pour le service et l'entretien.

- Kit A: Pièces pour l'entretien régulier (Whisper 6 et 10): marque (\*) Code. 50201860
- Kit B: Pièces pour l'entretien + pièces de rechange (Whisper 6): marques: (\*)+(\*\*) Code. 50201861
- Kit B: Pièces pour l'entretien + pièces de rechange (Whisper 10): marques: (\*)+(\*\*) Code. 50201761

CODE	DESCRIPTION
50209030	Filtre fuel (*)
50201031	Pompe d'aspiration de carburant
50203120	Courroie de transmission (*)
50203121	Filtre à huile (*)
50201850	Pompe à eau complète Mastervolt type M (se référer à fig. 31)
50209011	Impeller (50209013) + joint (50209012) (*)
50201812	Couvercle de pompe type M (**)
50209018	Vis de couvercle (**) (6 pièces.)
50201851	Composition du kit de réparation de pompe A : Axe (50201811), roulements (2x) (50209014), Bague (50209017), Joints (2x) (50209015), Circlip (1 ensemble) (50209019), Bague (50201814)
50209010	Kit de réparation de pompe B (idem kit de réparation A à l'exclusion de l'axe (50201811) et la bague (50201814))
50201060	Condensateur xx Microfarad, 2 pièces (**) (xx = valeur d'élasticité en passant commande)
50209132	TI de mesure
50201890	Diode rotative (**)
50201887	Roulement de génératrice comprenant la bague (**)
50209104	Tableau de commande local sur la génératrice
50209100	Digital Diesel Control (boîte noire)
50212170	Fusible 3 Ampères (*)
50212154	Fusible 10 Ampères (*)
50201886	Faisceau de câblage complet
50209102	Tableau de télécommande Digital Diesel Control
130010915	Câble de télécommande, 15m, avec connecteurs
50203033	Kit de joints de révision + kit de joint (Whisper 6)
50203030	Kit de joints de culasse (Whisper 6)
50204033	Kit de joints de révision + kit de joint (Whisper 10)
50204030	Kit de joints de culasse (Whisper 10)
50203040	Bougie de préchauffage, 2 pièces (Whisper 6)(**); 3 pièces (Whisper 10)(**)
50203050	Bec d'injecteur, 2 pièces (Whisper 6)(**); 3 pièces (Whisper 10)(**)
50203160	Pompe fuel complète (à haute pression) (Whisper 6)
50204160	Pompe fuel complète (à haute pression) (Whisper 10)
50203045	Thermostat (**)
50203038	Joint de thermostat (**)
50203037	Joint de couvre-culasse (Whisper 6)(**)
50204037	Joint de couvre-culasse (Whisper 10)(**)
50209051	Attaches "O" en silicone du cocon (**)

Une liste de pièces plus étendue est disponible sur l'Internet : [MASTERVOLT.COM](http://MASTERVOLT.COM)

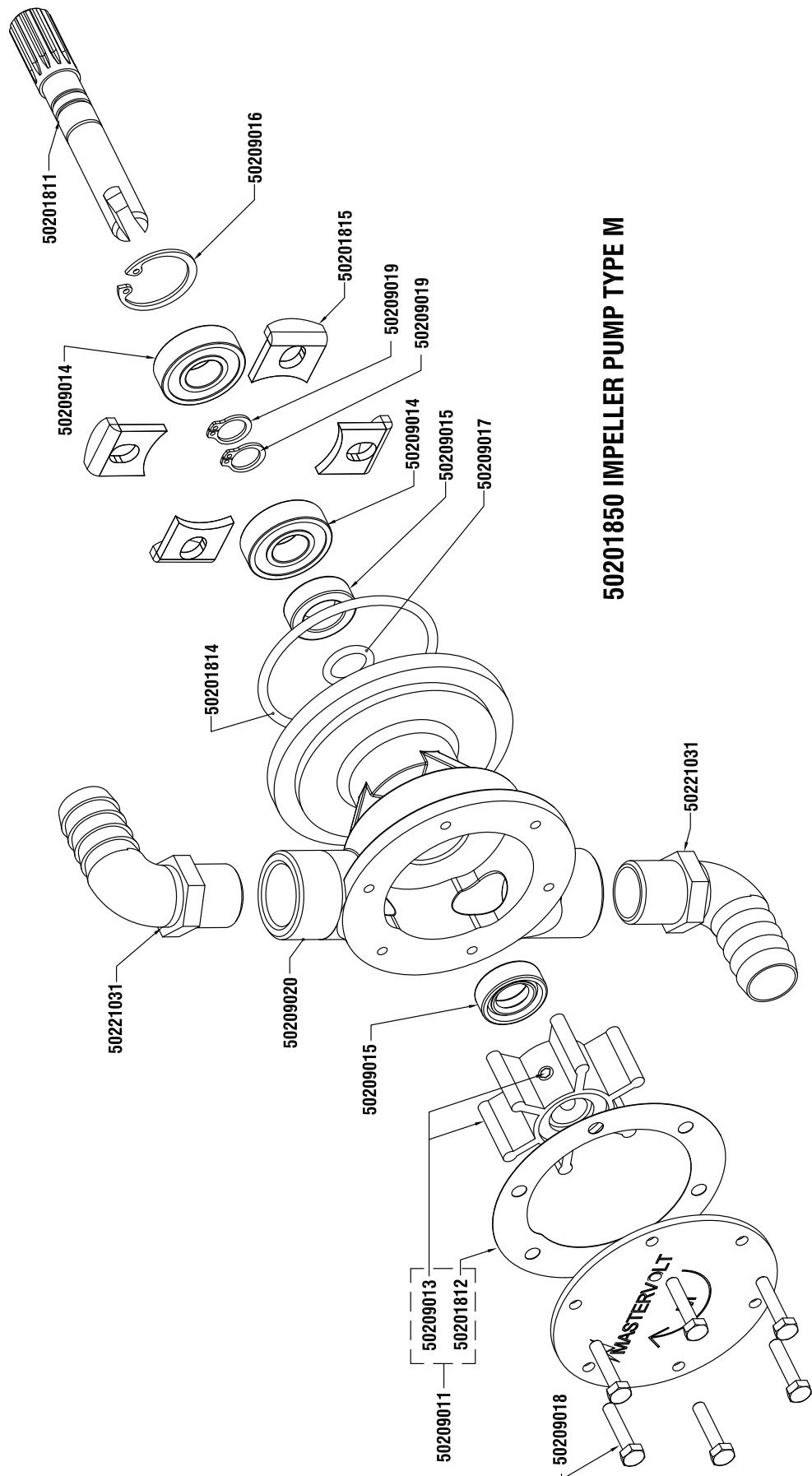


Figure 31: Pompe à eau de refroidissement Mastervolt type M

## **NOTES D'ENTRETIEN**

6

#### Premier entretien après 50 heures :

## Compteur d'heures :

## Remarques

#### Prochain entretien

Prochain entretien  
(toutes les 150 heures)

## Compteur d'heures :

### Remarques

## NOTES

## **NOTES**



**MASTERVOLT**

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Pays Bas

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)