



Fischer Panda

Manuel d'opération

Description du générateur et du manuel



Groupe électrogène Marine Panda 8000 NE






230V - 50 Hz / 120V - 60 Hz

Fischer Panda GmbH

Etat de Révision

	document
actuelle:	Marine_Panda 8000NE_Manuel_12.2.07
remplacé:	

Révision	Page

				
depuis 1977 Icemaster GmbH	depuis 1978 Groupes électrogènes Fischer Marine	depuis 1988 Conclusion Fischer - Icemaster GmbH	depuis 1988 Groupes électrogènes Panda refroidis 100% à l'eau	depuis 1988 Groupes électrogènes Panda pour véhicules

Fischer Panda

Depuis 1978, les GROUPES ELECTROGENES FISCHER GROUPE ÉLECTROGÈNEEN sont établis et réputés en tant que générateurs de courant diesel de marque de première classe, pourvus d'une insonorisation des plus performantes. Dans le domaine marin, Fischer est depuis lors synonyme de qualité et de savoir-faire.

C'est ainsi, par exemple, que FISCHER, en tant que fabricant de groupes électrogènes diesel des plus modernes, fut le premier, sur le plan mondial, à développer, dès 1979, avec la série Sailor-Silent, un cocon insonorisé en matière plastique armée aux fibres de verre, posant ainsi les jalons d'une nouvelle technique d'insonorisation.

En 1988, les sociétés Fischer et Icemaster se sont réunies sous la direction d'Icemaster pour se consacrer en commun au développement de nouveaux produits, avec usine de production à Paderborn.

L'expérience conjuguée de ces deux spécialistes a permis de développer rapidement un programme tout nouveau ayant pour objet les groupes électrogènes Panda refroidis à l'eau. Ces groupes électrogènes ont imposé de nouveaux standards mondiaux sous presque tous les aspects techniques.

Grâce au refroidissement considérablement amélioré, le Panda est plus performant que les autres groupes électrogènes de même puissance nominale. Au cours des dernières années, de nombreux tests, organisés par des institutions et des revues professionnelles internationales, réputées, ont démontré, à maintes reprises, la nette supériorité du Panda. Avec le système de régulation de la tension VCS breveté, qui s'étend aussi à la vitesse de rotation du moteur, et le système d'amplification du courant de démarrage ASB, les groupes électrogènes Panda remplissent également les plus grandes exigences au niveau de la performance au démarrage et de la stabilité de tension.

La puissance effective de démarrage d'un groupe électrogène Panda refroidi à l'eau peut dépasser de 15 % celle de la majorité des groupes électrogènes classiques équipés d'un moteur de commande de même puissance. Cette supériorité au niveau de la performance assure une économie de carburant du même ordre de grandeur.

Différents modèles de groupes électrogènes Panda refroidis 100% à l'eau sont actuellement construits dans une gamme de puissance de 2 à 100kW. Pour les modèles d'une puissance allant jusqu'à 30kW environ, on utilise préférentiellement des moteurs rapides (vitesse nominale: 3000 tours/min.) Pour la gamme de puissance plus élevée, la préférence va aux moteurs lents, plus lourds. Dans des milliers de cas, les groupes rapides ont prouvé qu'ils étaient bien en mesure de satisfaire aux exigences posées à la qualité dans le secteur des yachts et des véhicules automobiles en assurant, par rapport aux groupes plus lents, une économie de poids et d'encombrement allant jusqu'à 50%.

Icemaster offre également la série Panda AGT avec chargeurs de batterie de technologie avancée, extrêmement compacts et insonorisés qui, intégrés dans un système DC-AC, offrent une alternative intéressante pour la production de courant mobile.

Avec 285 A, le nouvel alternateur HTG garantit un taux de chargement pratiquement irréalisable, jusqu'à présent, dans ce mode de construction compacte. Combiné avec un Panda HD, il peut remplacer une génératrice de courant de bord individuelle (230V AC jusqu'à 3.500W avec l'engin principal en service continu).

Tous les droits concernant les textes et les illustrations de ce manuel sont réservés à la Sté. Fischer Panda GmbH, 33104 Paderborn. Les indications sont données en toute conscience et connaissance. Nous n'endossons cependant aucune responsabilité quant à leur exactitude et signalons expressément que des modifications techniques, ayant pour but d'améliorer les produits, peuvent être effectuées sans préavis. Avant l'installation, il est donc indispensable de vérifier si les illustrations, indications et schémas concernent bien le groupe électrogène livré. En cas de doute, consultez le fournisseur.

La sécurité est l'enchère supérieure

Les signalisations de dangers suivantes sont utilisées dans ce manuel lorsque l'exécution de certains travaux d'entretien ou de certaines opérations d'exploitation présentent un danger de blessure ou un danger mortel. Les avis ainsi signalés à l'attention doivent être lus attentivement et respectés.



Danger de dommages aigus ou chroniques au niveau de la santé ou conduire à la mort lors de l'absorption de quantités minimales, par voie respiratoire ou voie buccale, ou par entrée en contact avec la peau.



Ce symbole exprime un danger d'électrocution et signale que le non-respect d'avis, d'instructions ou de processus spéciaux peut conduire à des dommages physiques ou à la mort.



Signalisation d'une tension électrique dangereuse



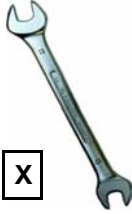





Signalisation d'une source de danger



Ce symbole attire l'attention sur des avis, des instructions ou des processus spéciaux qui, en cas de non-respect, peuvent conduire à l'endommagement ou à la destruction de l'équipement.

Outillage

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel pour indiquer quel outillage est à utiliser lors de l'entretien ou de l'installation.

 X	Clé plate X = Nombre des clés plates
	Clé de serrage pour filtre d'huile
	Tournevis, cruciformes et pour vis à tête fendue
	Multimètre avec mesure de capacité
	Jeu de clés enfichables
	Jeu de clés hexagonales

CALIFORNIA

Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.



Attention, avis importants concernant la mise en service!

1. Lors de la mise en service, le compte-rendu de mise en service doit être dûment rempli et confirmé par signature.
2. Le compte-rendu de mise en service doit être adressé à Fischer Panda dans un délai de quatre semaines.
3. Après réception du compte-rendu de mise en service, la confirmation de garantie officielle est établie par Fischer Panda et adressée au client.
4. Lors de prétentions à garantie, le document doit être présenté avec la confirmation de garantie.

Le droit à la garantie expire lorsque ces prescriptions ne sont pas remplies ou ne le sont que partiellement.

Déclaration du fabricant au terme de la directive relative aux machines 98/37/EG

Le groupe électrogène est construit de telle manière que tous les éléments sont conformes aux **directives CE**. Lorsque la directive 98/37/EG est applicable, la mise en service du groupe électrogène est interdite jusqu'à constatation que l'installation, dans laquelle le groupe électrogène doit être intégré, est conforme aux prescriptions de la directive 98/37/EG. Ceci concerne, entre autres éléments, le système d'échappement et le système de refroidissement, ainsi que l'installation électrique.

Le contrôle de la protection contre l'entrée en contact doit être effectué, à l'état intégré, en relation avec l'installation concernée. Il en est de même en ce qui concerne, entre autres, le raccordement électrique, correct, une mise à la terre fiable, la protection contre les corps étrangers et l'humidité, la protection contre l'humidité due à une condensation exagérée, ainsi que contre l'échauffement en cas d'utilisation conforme et non-conforme, à l'état intégré dans l'installation concernée. La responsabilité de la prise de ces mesures incombe à la personne qui procède au montage du groupe électrogène dans un appareil / une installation final/e.

Profitez des avantages de l'enregistrement clients:

- Vous bénéficiez ainsi de plus amples informations sur les produits, qui, le cas échéant, peuvent être de grande importance sur le plan de sécurité et de la fiabilité.
- Si nécessaires, vous recevez des Upgrades gratuits.

Autres avantages:

En raison de vos indications complètes, les techniciens Fischer Panda sont en mesure de vous aider rapidement, 90% des perturbations étant dues à des défauts dans la périphérie.

Les problèmes résultant de défauts au niveau de l'installation peuvent être découverts prématurément.

Technical Support per Internet: info@fischerpanda.de

Instructions de sécurité



Les installations électriques ne doivent être effectuées que par un personnel ayant subi une formation et un examen appropriés!

Le groupe électrogène ne doit pas être mis en marche tant que le couvercle est ouvert..

Pour autant que le groupe électrogène doit être installé sans le cocon insonorisé, les éléments rotatifs (poulies, courroies trapézoïdales etc.) doivent être recouverts et protégés de sorte que tout danger de blessure soit exclu.

Lorsqu'un carter insonorisé doit être réalisé sur place, installer bien visiblement des pancartes signalant que le groupe électrogène ne doit être mis en marche tant que le carter n'est pas fermé.

Tous les travaux d'exploitation, de maintenance ou de réparation ne doivent être effectués qu'après mise hors circuit du moteur.

Toute tension électrique supérieure à 48 V (même à partir de 36 V pour les chargeurs de batterie) présente un danger mortel. Lors de l'installation, il est donc absolument indispensable de tenir compte des prescriptions des autorités régionales. Pour des raisons de sécurité, l'installation des raccords électriques du groupe électrogène ne doit être exécutée que par un électricien spécialisé.

Conducteur de protection:

Le groupe électrogène est „mis au neutre“ en série (Point médian et masse sont reliés par un pont dans la boîte de bornes du groupe électrogène). Il ne s'agit là que d'une mesure de sécurité initiale qui doit protéger tant que d'autres mesures de sécurité n'ont pas été prises. Elle est surtout prévue pour le transport et une marche d'essai éventuelle.

Cette „mise au neutre“ (PEN) n'est efficace que si tous les éléments du système électrique sont mis à la terre à un potentiel commun. Le pont peut être supprimé quand des raisons techniques l'exigent et qu'il a été remplacé par un autre système de protection.

Quand le groupe électrogène est en service, la boîte de contrôle AC est, elle aussi, sous plein tension. Il est donc indispensable de s'assurer qu'elle est bien fermée et à l'abri de toute entrée en contact lorsque le groupe électrogène est en marche.

Pour éviter tout démarrage intempestif du groupe électrogène, la batterie doit toujours être débranchée lors de l'exécution de travaux sur le groupe électrogène ou le système électrique.

Tous les consommateurs doivent être déconnectés lors de travaux sur le groupe électrogène

Pour éviter tout endommagement des appareils, ceux-ci doivent être toujours déconnectés avant l'exécution de travaux touchant le groupe électrogène. De plus, pour éviter que les condensateurs ne soient activés pendant le réglage, le relais à semi-conducteur doit être débranché dans la boîte de contrôle AC. Le pôle négatif de la batterie doit être débranché.

Pour fonctionner, le groupe électrogène exige des condensateurs. Ceux-ci remplissent deux fonctions différentes:

- A) Condensateurs de service
- B) Condensateurs amplificateurs de démarrage (Booster)

Les deux groupes sont logés dans une boîte de contrôle AC séparée.

Les condensateurs accumulent le courant. Il peut arriver que les contacts des condensateurs soient encore un certain temps sous tension élevée après la séparation du réseau électrique. Par mesure de prudence, ne jamais toucher les contacts. Lorsque les condensateurs doivent être remplacés ou contrôlés, les contacts doivent être court-circuités entre eux à l'aide d'un objet conducteur, pour décharger l'énergie éventuellement encore accumulée.

Quand le groupe électrogène est normalement mis hors circuit, les condensateurs de service sont déchargés automatiquement par l'intermédiaire des bobinages. Les condensateurs amplificateurs sont déchargés par des résistances de déchargement internes.

Par mesure de sécurité, tous les condensateurs doivent être déchargés par court-circuit dans la boîte de contrôle AC, avant tous travaux.

Table des matières

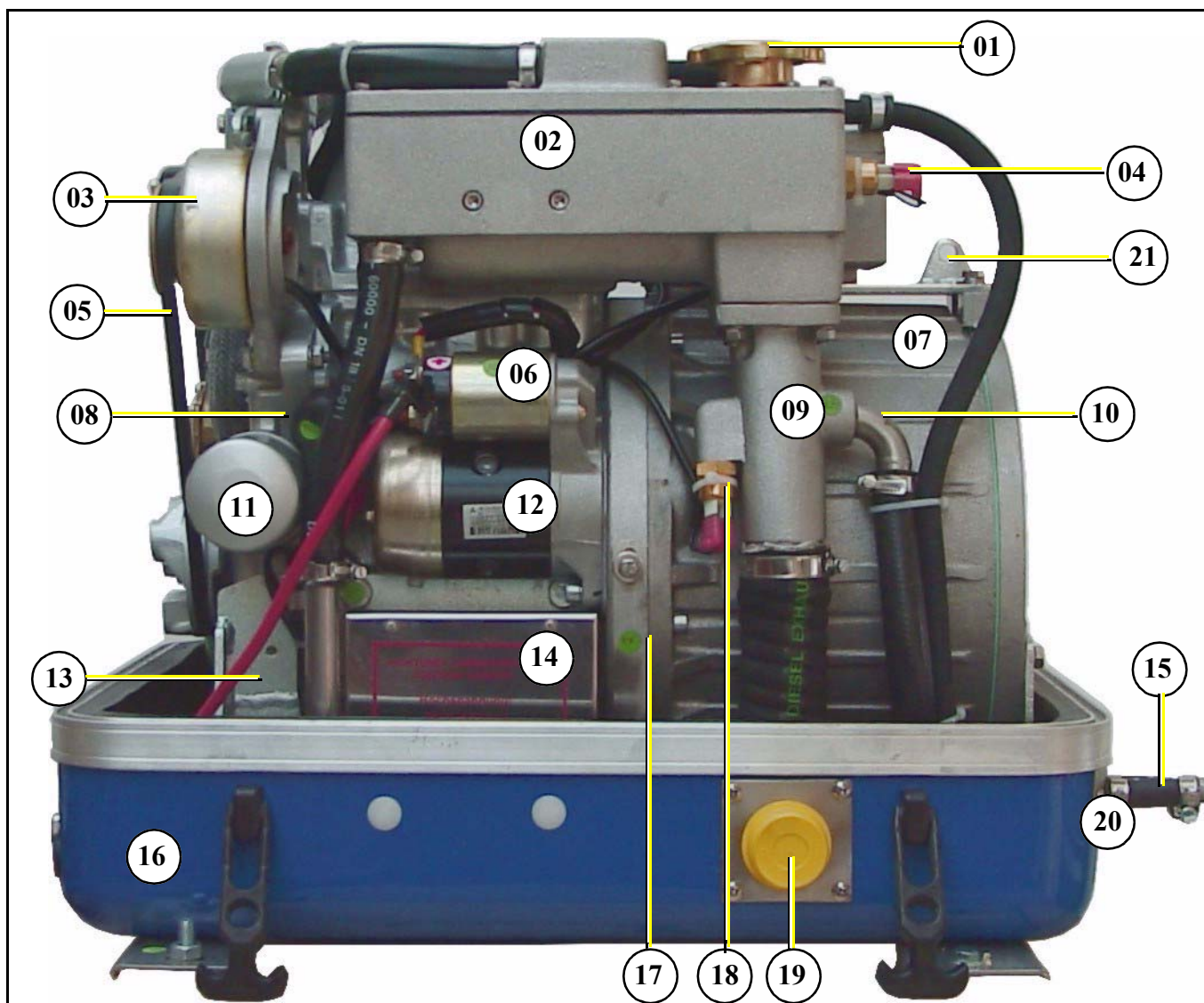
A	Le groupe électrogène Panda	3
A.1	Description du groupe électrogène	3
A.1.1	Vue latérale droite	3
A.1.2	Vue latérale gauche	4
A.1.3	Vue frontale	5
A.1.4	Vue arrière.....	6
A.1.5	Vue de dessus.....	7
A.2	Sous-groupes du groupe électrogène	8
A.2.1	Tableau de commande.....	8
A.2.2	Composants du circuit d'eau de mer.....	9
A.2.3	Composants du circuit de refroidissement à l'eau fraîche.....	11
A.2.4	Le système de carburant.....	15
A.2.5	Composants d'air d'aspiration	18
A.2.6	Le système électrique	21
A.2.7	Le système de contrôle du fonctionnement.....	24
A.2.8	Le système de lubrification.....	27
A.2.9	Boîte de contrôle AC	28
A.3	Instructions de service	29
A.3.1	Remarques préliminaires	29
A.3.2	Contrôles journaliers à effectuer avant le démarrage	30
A.3.3	Démarrage du groupe électrogène	31
A.3.4	Contrôles à effectuer après le démarrage.....	33
A.3.5	Mise hors circuit du groupe électrogène	33
A.3.6	Démarrage du groupe électrogène au moyen du commutateur de redé-marrage.....	33



A. Le groupe électrogène Panda

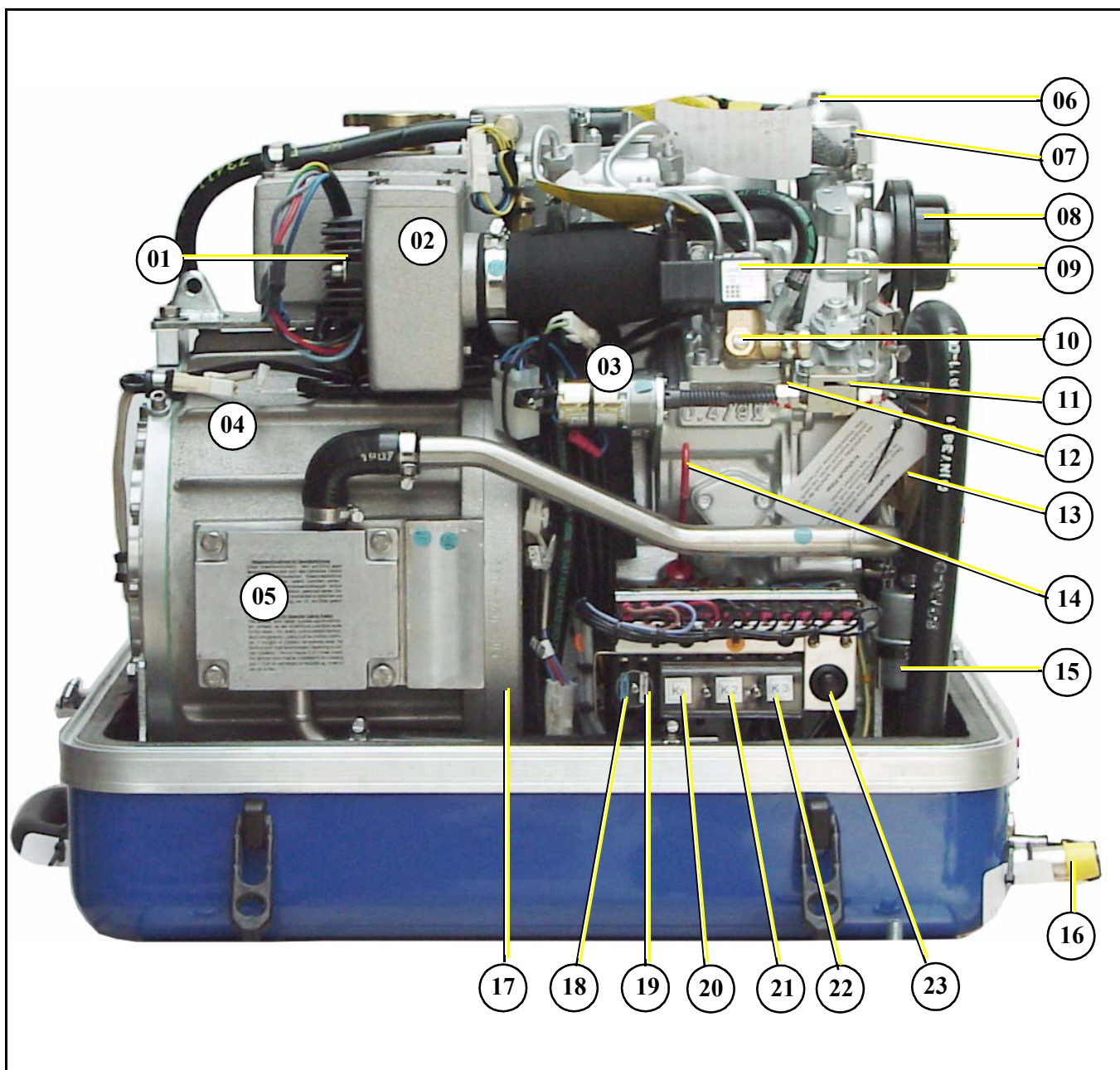
A.1 Description du groupe électrogène

A.1.1 Vue latérale droite



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 01) Tubulure de remplissage d'eau de refroidissement | 11) Filtre d'huile à moteur |
| 02) Collecteur d'échappement refroidi à l'eau | 12) Démarreur |
| 03) Alternateur 12 V | 13) Boîte de bornes de la génératrice |
| 04) Thermosonde du collecteur d'échappement | 14) Raccord du bac d'expansion d'eau de refroidissement externe |
| 05) Courroie trapézoïdale pour alternateur et pompe d'eau de refroidissement | 15) Partie inférieure du cocon insonorisé |
| 06) Commutateur magnétique pour démarreur | 16) Bride de raccordement du moteur |
| 07) Carter de la génératrice avec bobinage | 17) Thermosonde du système d'échappement |
| 08) Interrupteur à pression d'huile | 18) Raccord du tuyau d'échappement |
| 09) Raccord échappement | 19) Raccord du clapet de ventilation |
| 10) Tube d'injection d'eau de refroidissement | 20) Oeillet |

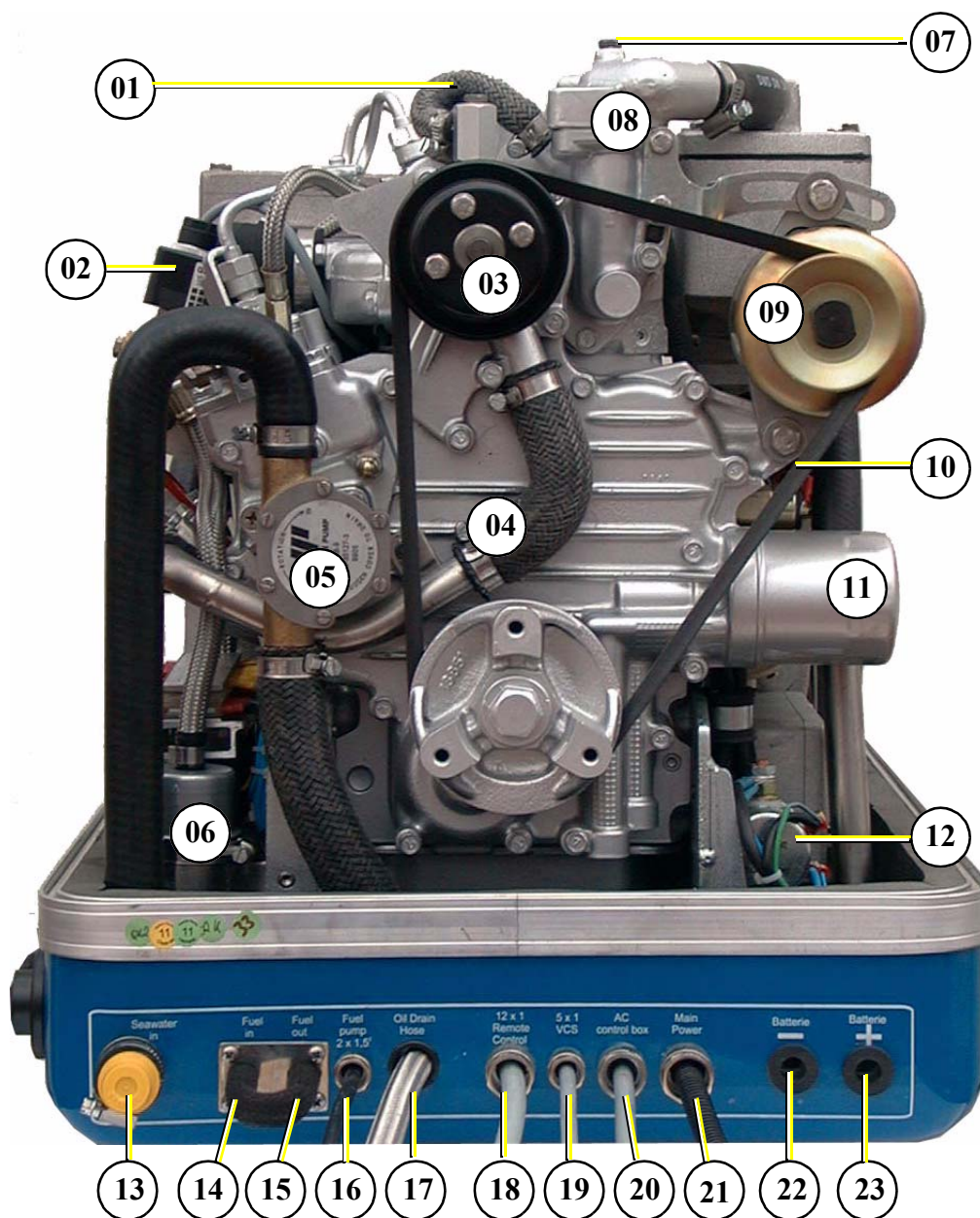
Fig. A.1.1-1: Vue latérale droite

A.1.2 Vue latérale gauche


- | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 01) Régleur de chargement de l'alternateur | 14) Jauge de niveau d'huile à moteur |
| 02) Boîte d'aspiration d'air avec filtre d'air | 15) Filtre fin de carburant |
| 03) Servomoteur pour régulation de la vitesse de rotation | 16) Arrivée d'eau de mer |
| 04) Carter de la génératrice avec bobinage | 17) Bride de raccordement du moteur |
| 05) Bloc de raccordement d'eau de refroidissement | 18) Fusible plat 15 A (bleu) |
| 06) Vis de purge d'air du boîtier du thermostat | 19) Fusible plat 25 A (blanc) |
| 07) Vis de purge d'air de la pompe d'eau de refroidissement interne | 20) Relais Ks - démarreur |
| 08) Pompe d'eau de refroidissement interne | 21) Relais K2 - préchauffage (bougie à incandescence) |
| 09) Vanne magnétique de carburant | 22) Relais K3 - démarrage pompe de carburant |
| 10) Vis de purge d'air de la vanne magnétique | 23) Commutateur annulateur de sécurité pour surmontage provisoire d'anomalie |
| 11) Ecrou de réglage | |
| 12) Vis de butée pour réglage de la vitesse de rotation maximale | |
| 13) Pompe d'eau de mer | |

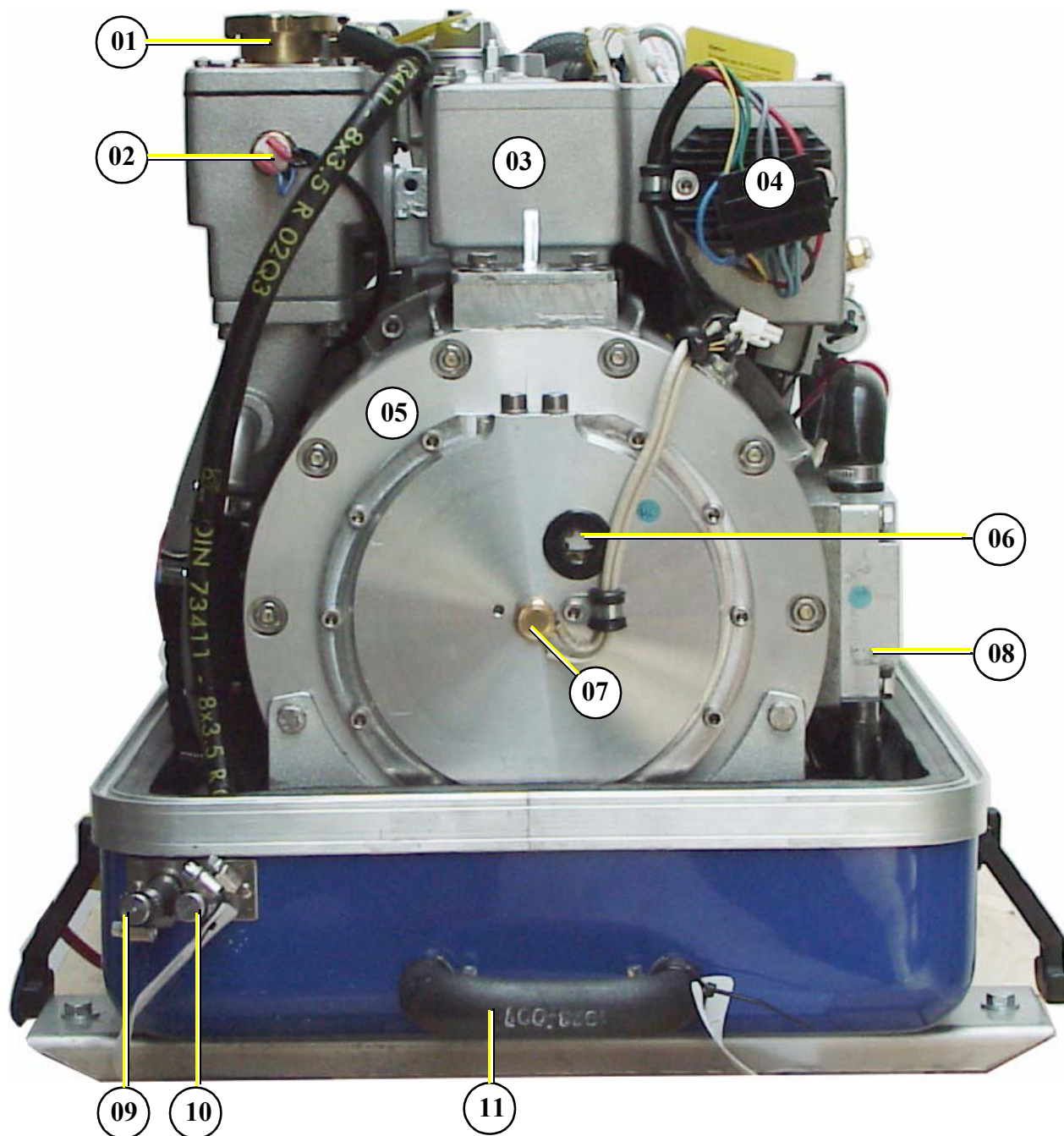
Fig. A.1.2-1: Vue latérale gauche

A.1.3 Vue frontale



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 01) Vis de purge d'air de la pompe d'eau de refroidissement interne | 13) Arrivée d'eau de mer |
| 02) Vanne magnétique de carburant | 14) Raccord pour l'arrivée du carburant |
| 03) Pompe d'eau de refroidissement interne | 15) Raccord pour le retour du carburant |
| 04) Tube d'alimentation en eau douce | 16) Câble de la pompe de carburant (2 x 1,5 mm ²) |
| 05) Pompe d'eau de mer | 17) Tuyau de vidange d'huile |
| 06) Filtre fin de carburant | 18) Câble du tableau de commande (12 x 1 mm ²) |
| 07) Vis de purge d'air sur le boîtier du thermostat | 19) Câble du régulateur électronique de tension VCS (5 x 1 mm ²) |
| 08) Boîtier du thermostat avec thermostat insérable | 20) Câble de la boîte de contrôle AC |
| 09) Alternateur 12 V | 21) Raccord courant général |
| 10) Courroie trapézoïdale alternateur et pompe d'eau de refroidiss. interne | 22) Pôle négatif (-) de la batterie |
| 11) Filtre d'huile à moteur | 23) Pôle positif (+) de la batterie |
| 12) Relais séparateur de la masse | |

Fig. A.1.3-1: Vue frontale

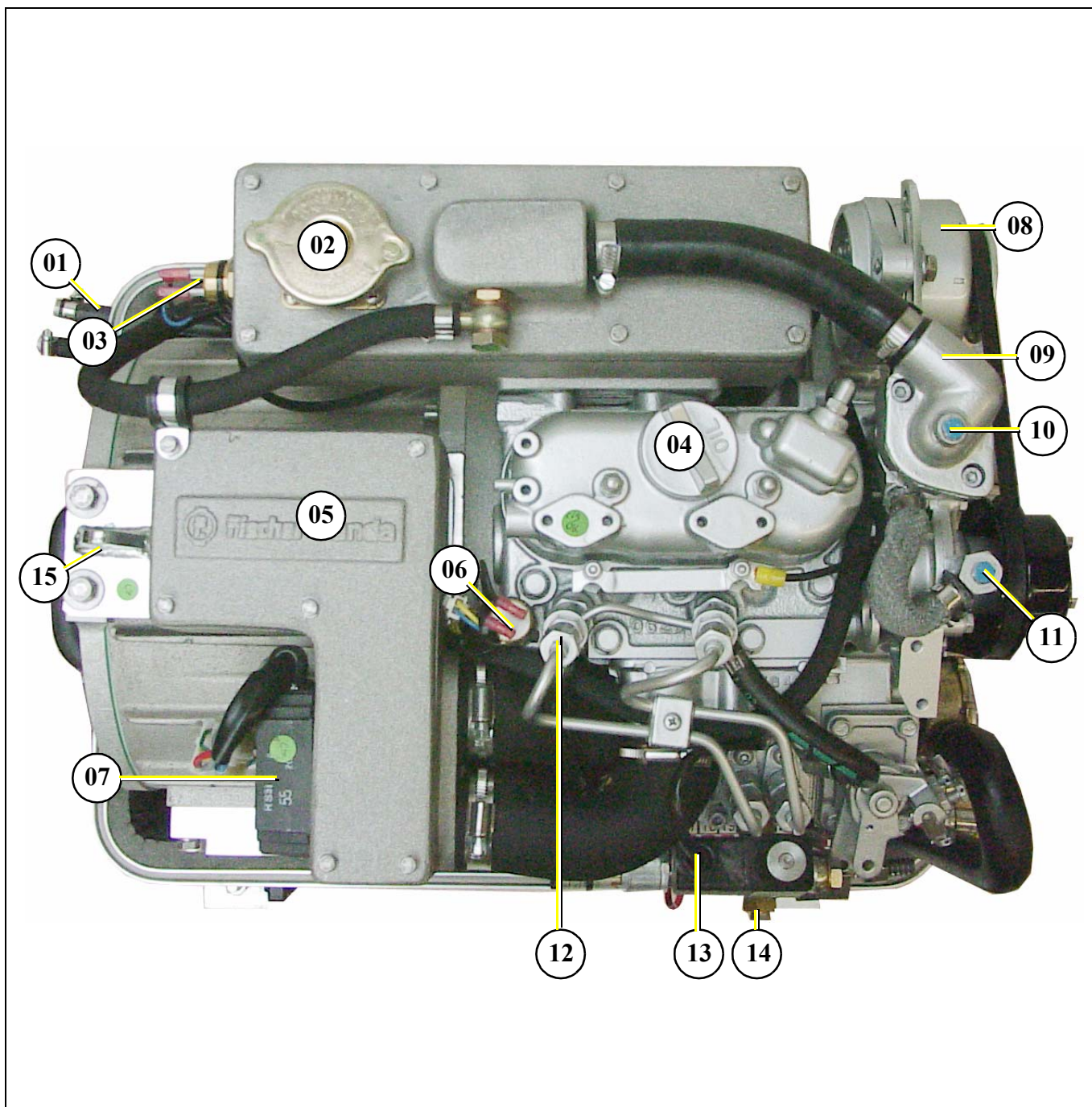
A.1.4 Vue arrière


01) Tubulure de remplissage d'eau de refroidissement
 02) Thermorupteur Pot d'échappement
 03) Boîte d'aspiration d'air avec filtre à air
 04) Régleur de chargement de l'alternateur
 05) Couvercle frontal de la génératrice
 06) Verre de regard pour Niveau d'huile

07) Thermorupteur palier refroidi à l'huile
 08) Bloc de raccordement d'eau de refroidissement
 09) Arrivée bac d'expansion externe
 10) Retour bac d'expansion externe
 11) Raccord clapet d'aération externe

Fig. A.1.4-1: Vue arrière

A.1.5 Vue de dessus



- | | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 01) Raccord du bac d'expansion externe | 09) Thermosonde sur le boîtier du thermostat |
| 02) Tube de remplissage d'eau de refroidissement | 10) Vis de purge d'air Boîtier thermostat |
| 03) Thermorupteur Pot d'échappement | 11) Vis de purge d'air Pompe à eau de refroidissement |
| 04) Tubulure de remplissage huile moteur | 12) Gicleur |
| 05) Boîte d'aspiration d'air avec filtre à air | 13) Vanne magnétique carburant |
| 06) Thermorupteur tête de cylindre | 14) Vis de purge d'air - vanne magnétique |
| 07) Régleur de chargement de l'alternateur | 15) Oeillet |
| 08) Alternateur | |

Fig. A.1.5-1: Vue de dessus

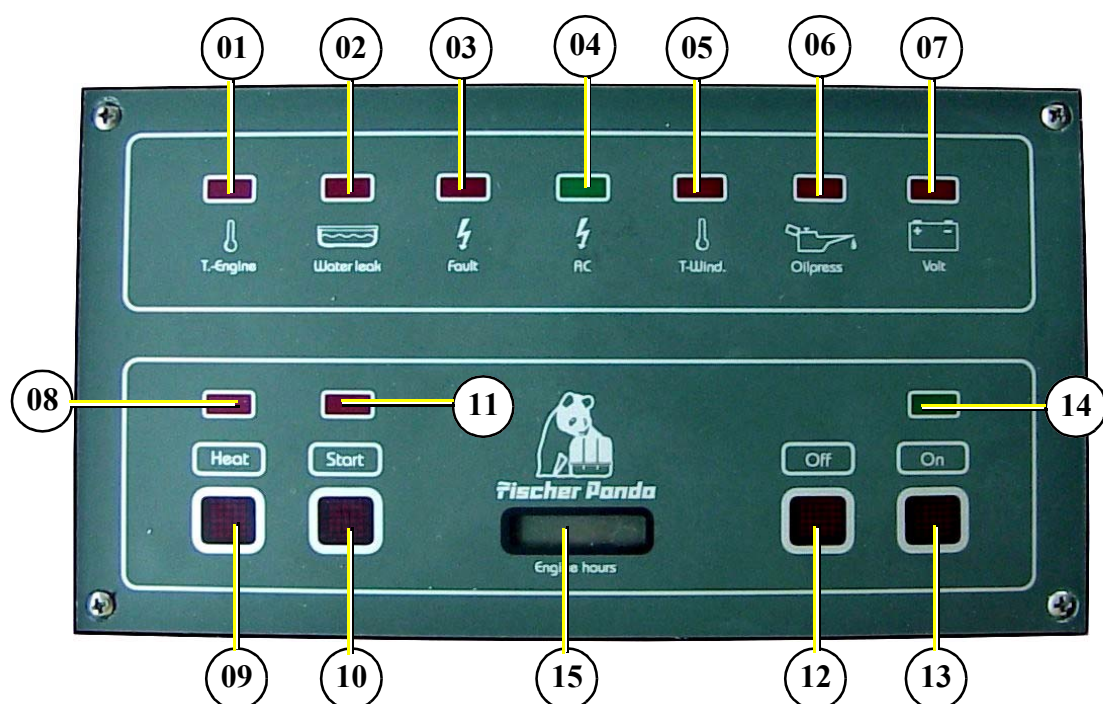
A.2 Sous-groupes du groupe électrogène

A.2.1 Tableau de commande

Fonctions du tableau de commande

Le tableau de commande est indispensable à la commande et au contrôle du groupe électrogène. Les fonctions remplies sont: Connexion, préchauffage, démarrage et arrêt

L'exploitation du groupe électrogène sans tableau de commande n'est pas admise.



- | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| 01) Voyant température d'eau de refroidissement | 09) Touche de préchauffage |
| 02) Voyant fuites d'eau (détecteur en option) | 10) Touche de démarrage |
| 03) Voyant température de l'huile | 11) Voyant démarrage |
| 04) Voyant tension AC | 12) Touche " Arrêt " |
| 05) Voyant température du bobinage | 13) Touche " Marche " |
| 06) Voyant pression d'huile | 14) Voyant " standby " |
| 07) Voyant tension de charge batterie 12 V - DC | 15) Compteur d'heures de service |
| 08) Affichage DEL préchauffage | |

Fig. A.2.1-1: Tableau de commande

Démarrage automatique en option

Comme accessoire, un démarrage automatique est offert en option. Cette option de démarrage comprend une platine de commande séparée qui peut être enfichée sur la platine principale du tableau de commande. Avec cet accessoire, le groupe électrogène peut être également démarré par signal de l'extérieur (par exemple, au moyen d'un contrôleur de batterie).

Pour l'exploitation du système de démarrage automatique offert en option, il est nécessaire de prévoir en plus un relais tachymétrique et un capteur pour le captage de la vitesse de rotation (voir à ce sujet: "Module de démarrage automatique" au chapitre "Instructions d'installation").

L'utilisation du système de démarrage automatique est tout particulièrement recommandé lorsque le groupe électrogène est si éloigné du lieu d'installation du tableau de commande que l'opérateur ne peut entendre de manière fiable si le groupe électrogène est lancé. Dans ce cas, il n'est pas en mesure de reconnaître à quel moment le bouton de démarrage peut être relâché et le démarreur risque d'être détruit.

Lors de l'exploitation du groupe électrogène avec le système de démarrage automatique, le démarreur est automatiquement relâché lorsque la vitesse de démarrage est surpassée.

A.2.2 Composants du circuit d'eau de mer

Admission d'eau de mer

La figure représente les conduites d'alimentation du groupe électrogène. Sur la gauche, le raccord de la conduite d'amenée d'eau de mer est marqué.

La section de passage nominale de la conduite d'alimentation devrait être plus grande que le raccord sur le groupe électrogène.



Fig. A.2.2-1: Admission d'eau de mer



Fig. A.2.2-2: Pompe à turbine pour eau de mer

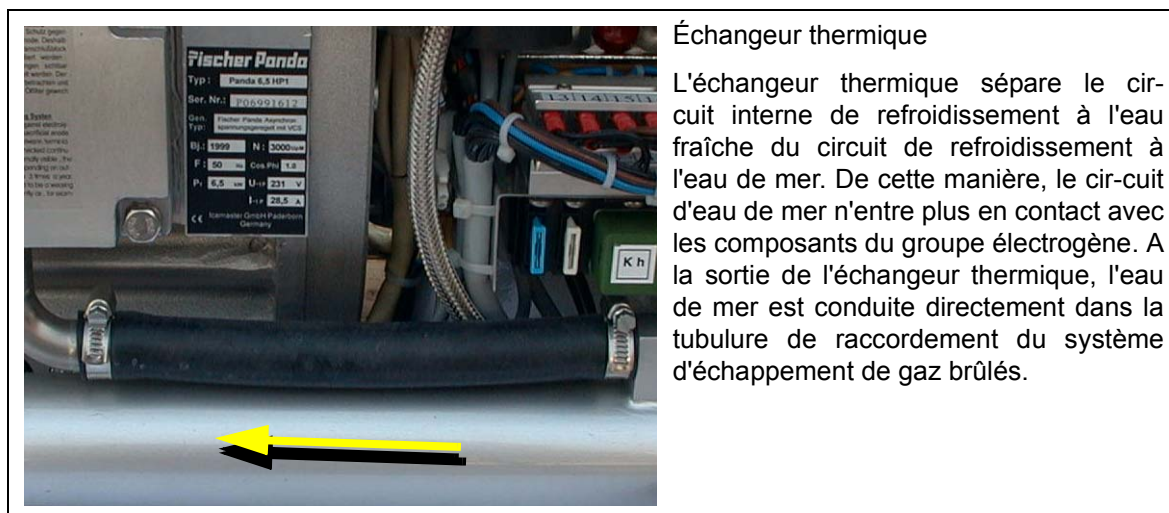


Fig. A.2.2-3: Échangeur thermique

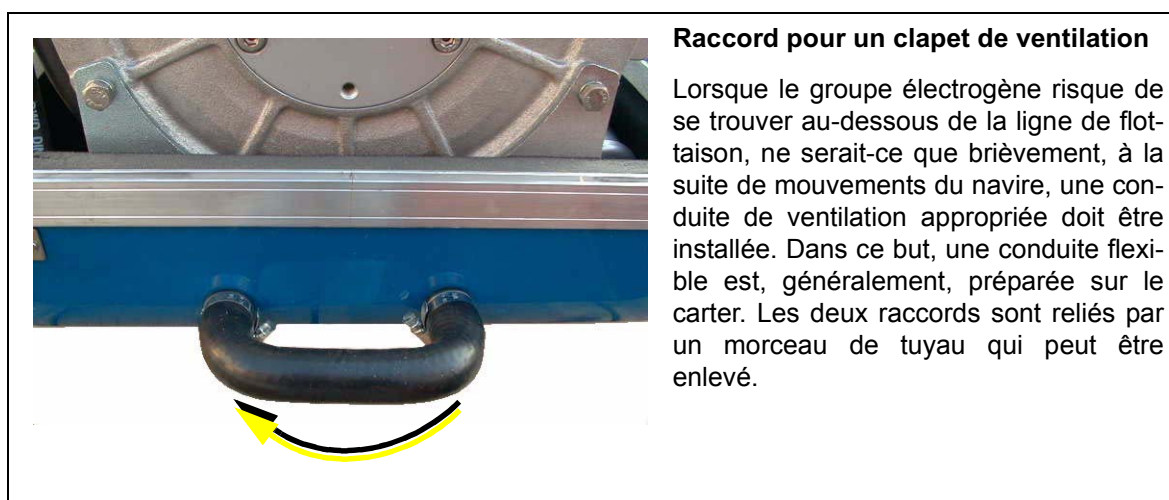


Fig. A.2.2-4: Raccord pour un clapet de ventilation

Tubulure d'injection d'eau de refroidissement

Le point d'entrée (point d'injection) du système d'échappement refroidi à l'eau du groupe électrogène Marine est situé au raccord du système d'échappement. Le raccord du système d'échappement doit être régulièrement contrôlé, avec le plus grand soin, pour que toute trace de corrosion puisse être détectée.

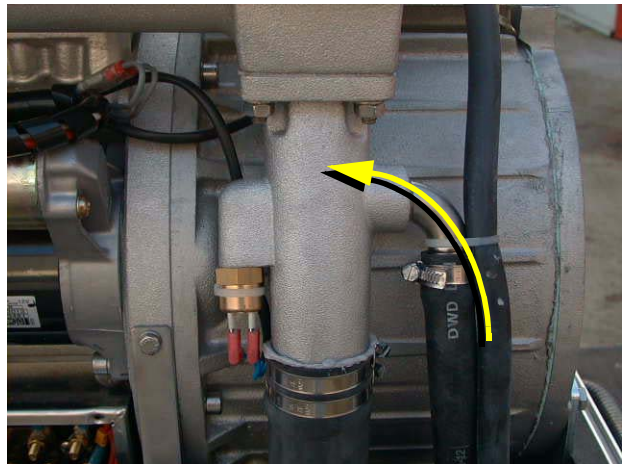


Fig. A.2.2-5: Tubulure d'injection d'eau de refroidissement

A.2.3 Composants du circuit de refroidissement à l'eau fraîche**Tubulure de remplissage d'eau de refroidissement**

La tubulure de remplissage d'eau de refroidissement sur le pot d'échappement refroidi à l'eau n'est utilisée que lors de la première mise en service du groupe électrogène. Le circuit de refroidissement du groupe électrogène étant normalement déjà rempli d'eau, cette tubulure n'est utilisée par l'opérateur que lorsque des réparations ont été effectuées. L'appoint d'eau de refroidissement ne doit avoir lieu que par le bac d'expansion externe. Ce faisant, veiller à ce que le niveau de l'eau de refroidissement dans le bac d'expansion ne dépasse pas, à froid, 20% du volume.



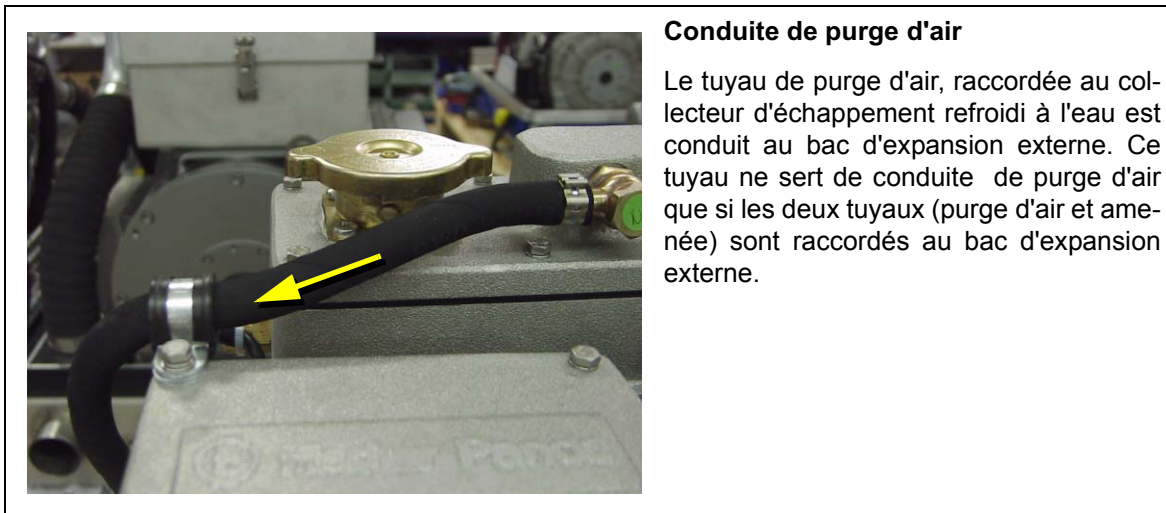
Fig. A.2.3-1: Tubulure de remplissage d'eau de refroidissement



Retour de l'eau douce

Lorsque le groupe électrogène est équipé d'un système de refroidissement à deux circuits, le circuit d'eau douce est conçu en tant que circuit fermé. Le point le plus chaud du circuit d'eau douce est situé à l'endroit marqué sur le pot d'échappement (voir flèche).

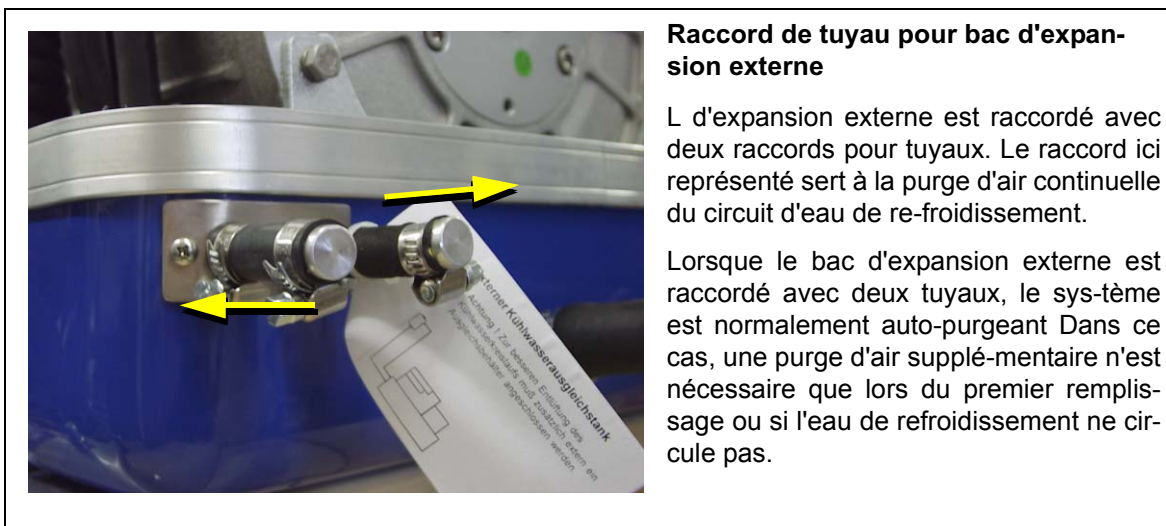
Fig. A.2.3-2: Retour de l'eau douce



Conduite de purge d'air

Le tuyau de purge d'air, raccordée au collecteur d'échappement refroidi à l'eau est conduit au bac d'expansion externe. Ce tuyau ne sert de conduite de purge d'air que si les deux tuyaux (purge d'air et aménée) sont raccordés au bac d'expansion externe.

Fig. A.2.3-3: Conduite de purge d'air



Raccord de tuyau pour bac d'expansion externe

L'expansion externe est raccordé avec deux raccords pour tuyaux. Le raccord ici représenté sert à la purge d'air continue du circuit d'eau de re-froidissement.

Lorsque le bac d'expansion externe est raccordé avec deux tuyaux, le système est normalement auto-purgeant. Dans ce cas, une purge d'air supplémentaire n'est nécessaire que lors du premier remplissage ou si l'eau de refroidissement ne circule pas.

Fig. A.2.3-4: Raccord de tuyau pour bac d'expansion externe

Échangeur thermique

Au moyen de l'échangeur thermique, le circuit de refroidissement à l'eau douce est séparé du circuit de refroidissement à l'eau de mer. De cette ma-nière, le circuit de refroidissement à l'eau de mer n'entre pas en contact avec les composants du groupe électrogène. A la sortie de l'échangeur thermique, l'eau de mer est conduite directement dans le raccord de l'échappement.

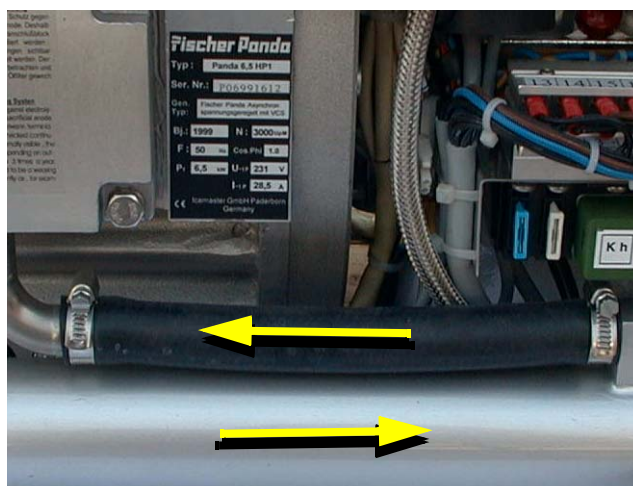


Fig. A.2.3-5: Échangeur thermique

Bloc de raccordement d'eau de refroidissement

Par l'intermédiaire du bloc de raccordement d'eau de refroidissement l'eau de refroidissement est conduite dans ou hors du carter à double paroi du générateur. Les joints d'étanchéité doivent être contrôlés régulièrement pour détecter les fuites éventuelles.

Pour protéger le carter du générateur contre la corrosion et l'électrolyse, le bloc de prise d'eau avec raccord d'eau de refroidissement assume la fonction d'anode réactive.

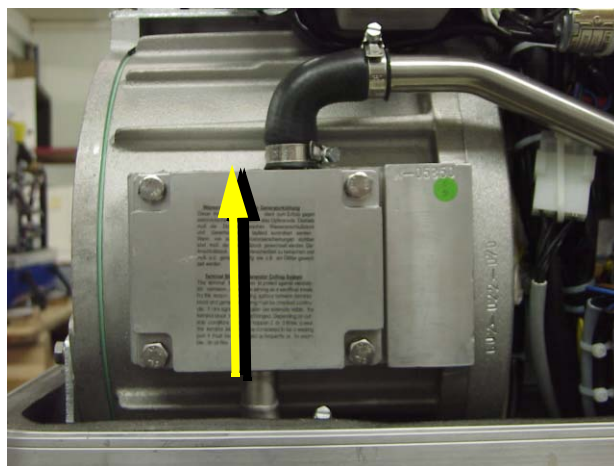


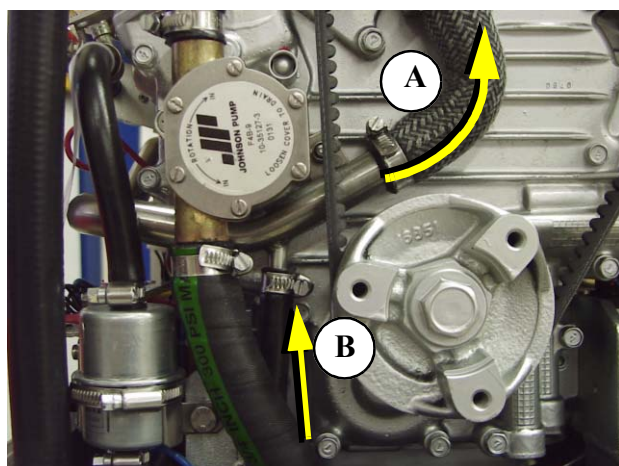
Fig. A.2.3-6: Bloc de raccordement d'eau de refroidissement

Pompe d'eau du circuit de refroidissement interne

La pompe d'eau de refroidissement sur le moteur diesel (voir flèche) assure la circulation de l'eau douce du circuit interne.



Fig. A.2.3-7: Pompe d'eau du circuit de refroidissement interne



Avance de l'eau de refroidissement

La figure représente l'arrivée de l'eau de refroidissement à la pompe interne. (voir repère A). A gauche, la pompe d'eau de mer est également visible à côté de l'endroit marqué.

La flèche, avec le repère B, désigne l'endroit auquel la conduite d'avance, en provenance du bac d'expansion externe, rejoint le système de refroidissement (la conduite est aussi appelée conduite de dérivation ou bypass).

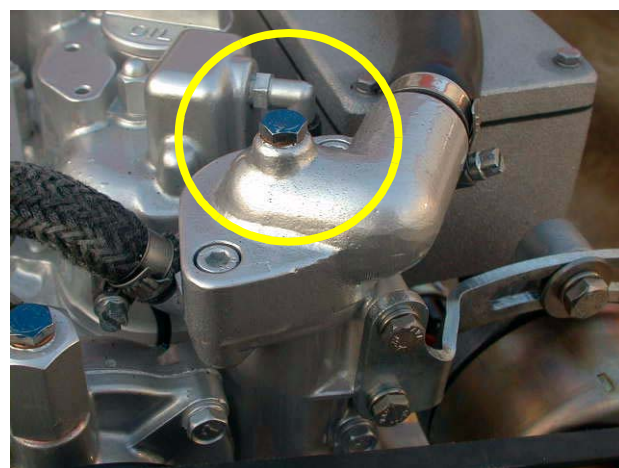
Fig. A.2.3-8: Avance de l'eau de refroidissement



Vis de purge d'air Pompe d'eau de refroidissement

La vis de purge d'air, au-dessus de la pompe d'eau de refroidissement, ne doit pas être ouverte tant que le groupe électrogène est en marche. Au cas où ceci se produirait par inadvertance, de l'air est aspiré par l'ouverture. Une purge d'air de la totalité du système est alors indispensable.

Fig. A.2.3-9: Vis de purge d'air Pompe d'eau de refroidissement



Vis de purge d'air sur le boîtier du thermostat

La vis de purge d'air sur le boîtier du thermostat doit être desserrée lors des contrôles. Par principe, la purge d'air ne doit être effectuée qu'après arrêt du groupe électrogène.

Fig. A.2.3-10: Vis de purge d'air sur le boîtier du thermostat

Collecteur d'échappement refroidi à l'eau

Le collecteur d'échappement est refroidi par le circuit de refroidissement interne (eau douce). La tubulure de remplissage d'eau de refroidissement sur le carter du collecteur d'échappement ne doit pas être ouverte. Elle n'est utilisée que pour faire le plein lors de réparations touchant directement le moteur. Le contrôle courant de l'eau de refroidissement ne doit être effectué que sur le bac d'expansion externe.

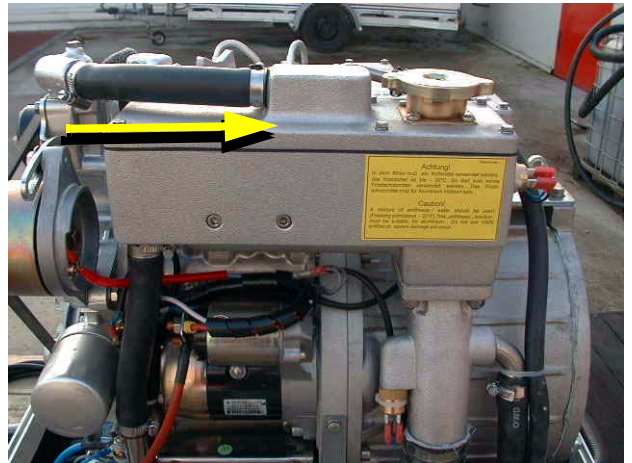


Fig. A.2.3-11: Collecteur d'échappement refroidi à l'eau

A.2.4 Le système de carburant

Pompe électrique de carburant

Le groupe électrogène Panda est livré avec une pompe de carburant électrique, externe (12 V DC).

Die Pompe de carburant doit toujours être montée à proximité du réservoir. Les raccords électriques sont pré-montés sur le groupe électrogène, avec les câbles de raccordement prévus dans ce but.

La hauteur d'aspiration et la pression de refoulement étant limitées, il peut être éventuellement nécessaire d'installer une deuxième pompe.

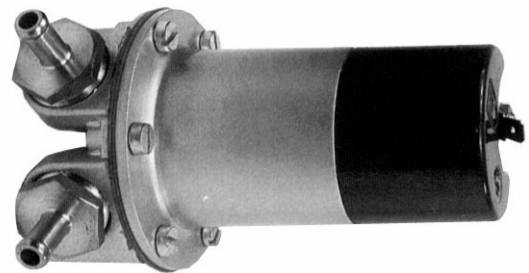


Fig. A.2.4-1: Pompe électrique de carburant



Fig. A.2.4-2: Raccord pour la conduite de carburant

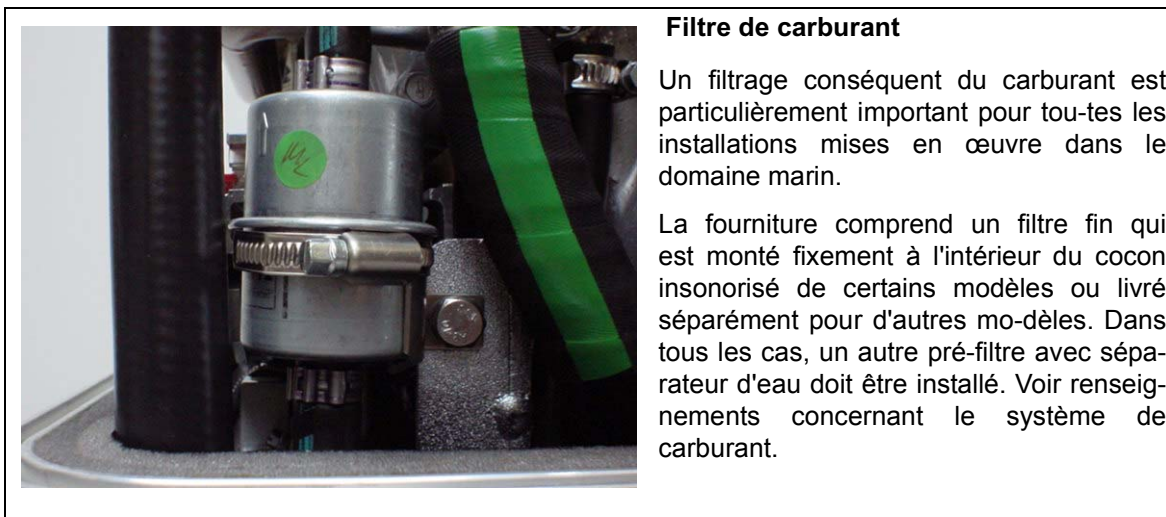


Fig. A.2.4-3: Filtre de carburant

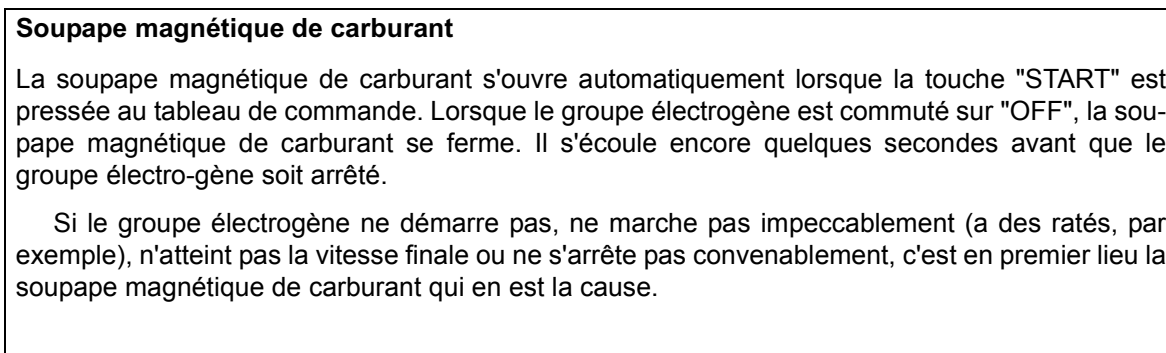


Fig. A.2.4-4: Soupape magnétique de carburant

Gicleurs

Lorsque le moteur ne démarre pas après une purge d'air, les tuyaux du système de carburant doivent être purgés individuellement, le cas échéant.

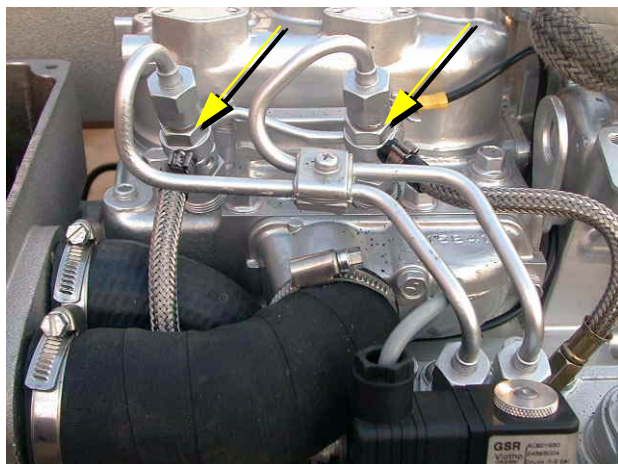


Fig. A.2.4-5: Gicleurs

Bougies à incandescence

Les bougies à incandescence servent à chauffer la chambre de précombustion lors de départ à froid. Le système d'allumage doit être actionné quand la température du groupe électrogène est inférieure à 16°C. C'est pratiquement le cas lors de chaque démarrage. Le bouton du système d'allumage et le bouton du démarreur sont verrouillés l'un par rapport à l'autre, de sorte qu'ils ne peuvent pas être actionnés simultanément.

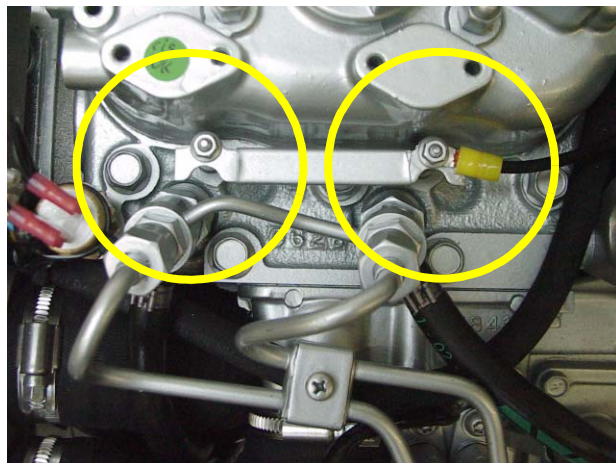


Fig. A.2.4-6: Bougies à incandescence

Electroaimant de levage pour arrêt du moteur

Certains modèles sont équipés d'un électroaimant de levage supplémentaire pour l'arrêt du moteur. Grâce à la coopération de cet électroaimant, le groupe électrogène est arrêté immédiatement après la mise hors circuit. Le réglage de l'électroaimant de levage doit toujours être contrôlé pour garantir que le levier d'arrêt peut se mouvoir librement et n'est pas sous précontrainte.

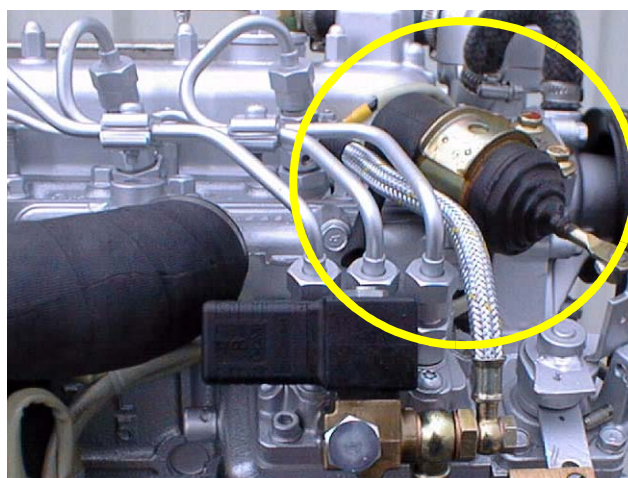
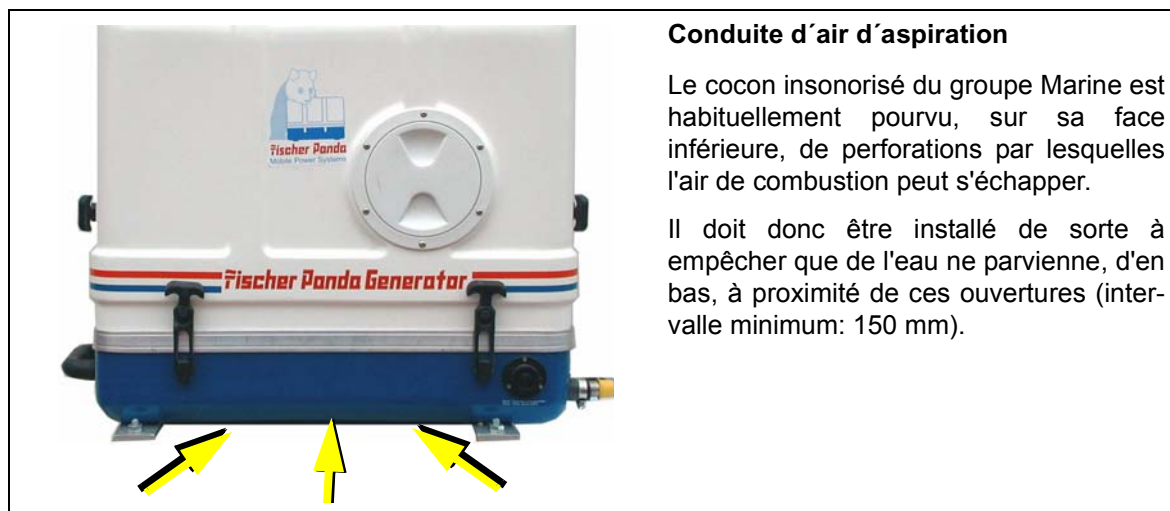


Fig. A.2.4-7: Electroaimant de levage pour arrêt du mteur

A.2.5 Composants d'air d'aspiration

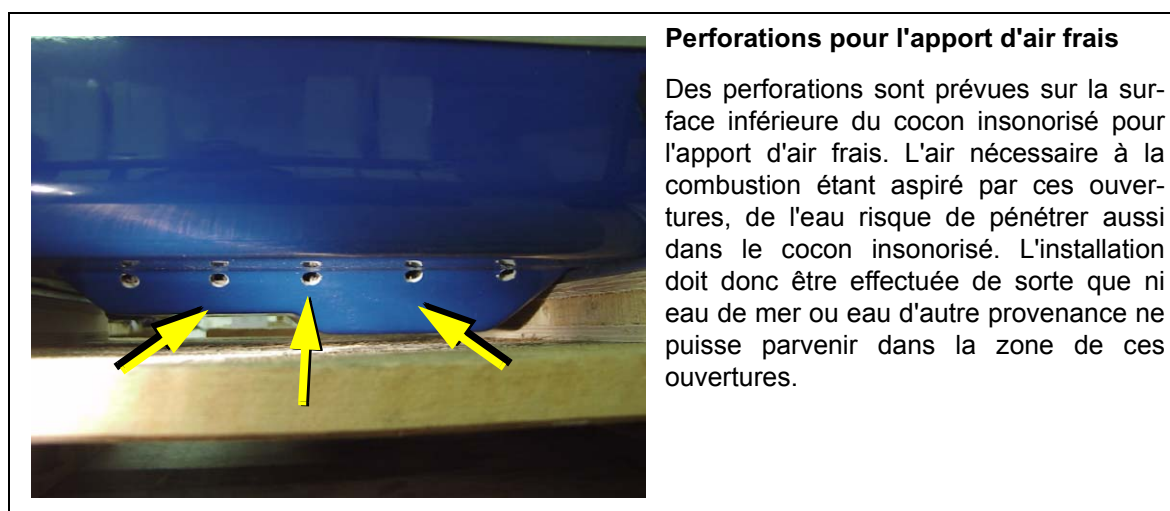


Conduite d'air d'aspiration

Le cocon insonorisé du groupe Marine est habituellement pourvu, sur sa face inférieure, de perforations par lesquelles l'air de combustion peut s'échapper.

Il doit donc être installé de sorte à empêcher que de l'eau ne parvienne, d'en bas, à proximité de ces ouvertures (intervalle minimum: 150 mm).

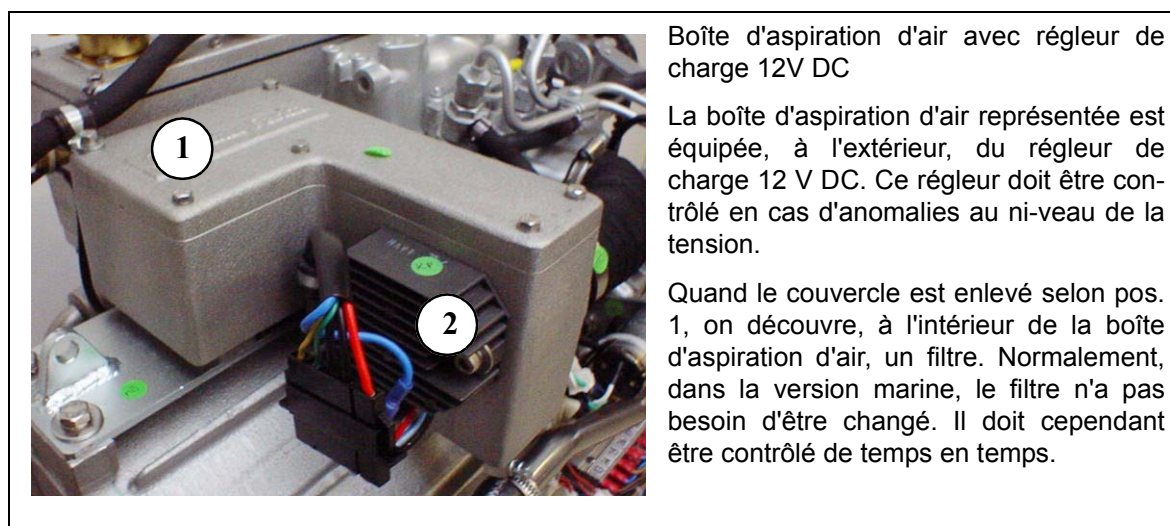
Fig. A.2.5-1: Conduite d'air d'aspiration



Perforations pour l'apport d'air frais

Des perforations sont prévues sur la surface inférieure du cocon insonorisé pour l'apport d'air frais. L'air nécessaire à la combustion étant aspiré par ces ouvertures, de l'eau risque de pénétrer aussi dans le cocon insonorisé. L'installation doit donc être effectuée de sorte que ni eau de mer ou eau d'autre provenance ne puisse parvenir dans la zone de ces ouvertures.

Fig. A.2.5-2: Perforations pour l'apport d'air frais



Boîte d'aspiration d'air avec régleur de charge 12V DC

La boîte d'aspiration d'air représentée est équipée, à l'extérieur, du régleur de charge 12 V DC. Ce régleur doit être contrôlé en cas d'anomalies au ni-veau de la tension.

Quand le couvercle est enlevé selon pos. 1, on découvre, à l'intérieur de la boîte d'aspiration d'air, un filtre. Normalement, dans la version marine, le filtre n'a pas besoin d'être changé. Il doit cependant être contrôlé de temps en temps.

Fig. A.2.5-3: Boîte d'aspiration d'air avec régleur de charge 12V DC

Boîte d'aspiration d'air avec insert de filtrage d'air

La figure représente l'insert de filtrage d'air dans la boîte d'aspiration d'air. La conduite de retour de la purge d'air débouchant aussi dans la boîte d'aspiration d'air, il peut arriver que des vapeurs d'huile perturbent le filtre d'air en cas de génératrices ou moteurs déjà âgés. Il est donc conseillé de procéder de temps en temps à un contrôle.

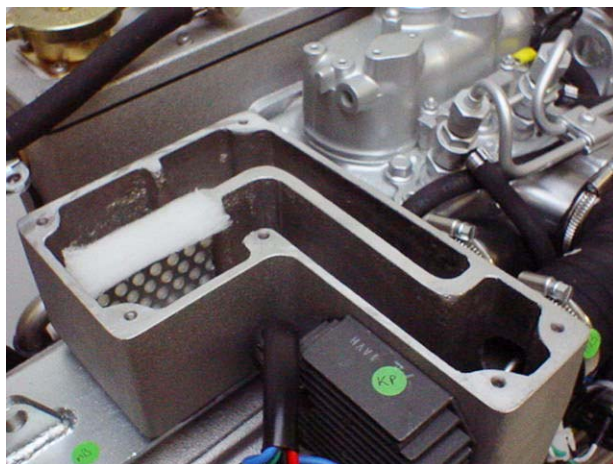


Fig. A.2.5-4: Boîte d'aspiration d'air avec insert de filtrage d'air

Collecteur d'aspiration

La figure représente le collecteur d'aspiration sur le moteur à combustion interne. Sur la face antérieure de ce collecteur, on reconnaît le tuyau de liaison entre la boîte d'aspiration et le collecteur d'aspiration. Lorsque ce tuyau présente des traces de contraction pendant le service, il est indispensable de contrôler le filtre d'air.

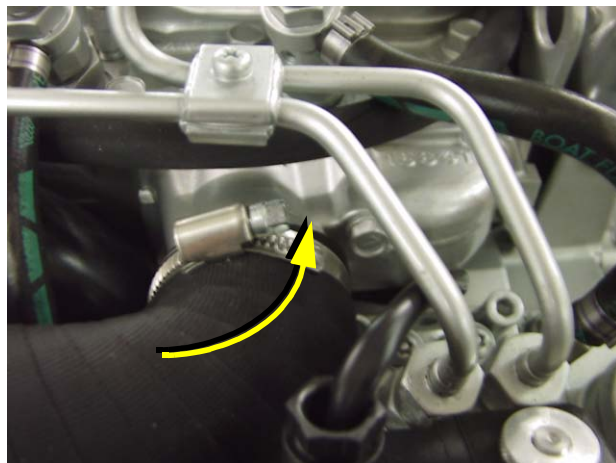


Fig. A.2.5-5: Collecteur d'aspiration

Collecteur d'échappement refroidi à l'eau

Le collecteur d'échappement refroidi à l'eau se trouve sur le dos du moteur. Le raccord du circuit interne d'eau de mer interne et la tubulure de remplissage d'eau de refroidissement sont visible sur le côté supérieur. Cette tubulure n'est cependant utilisée que pour le premier remplissage. Le contrôle de l'eau de refroidissement et le plein ne sont effectués que sur le bac d'expansion d'eau de refroidissement.

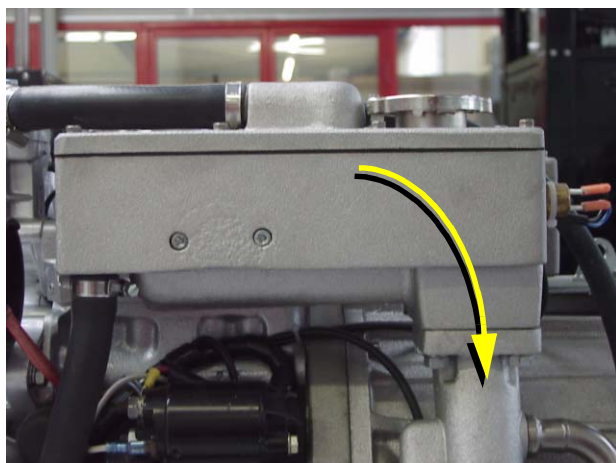


Fig. A.2.5-6: Collecteur d'échappement refroidi à l'eau

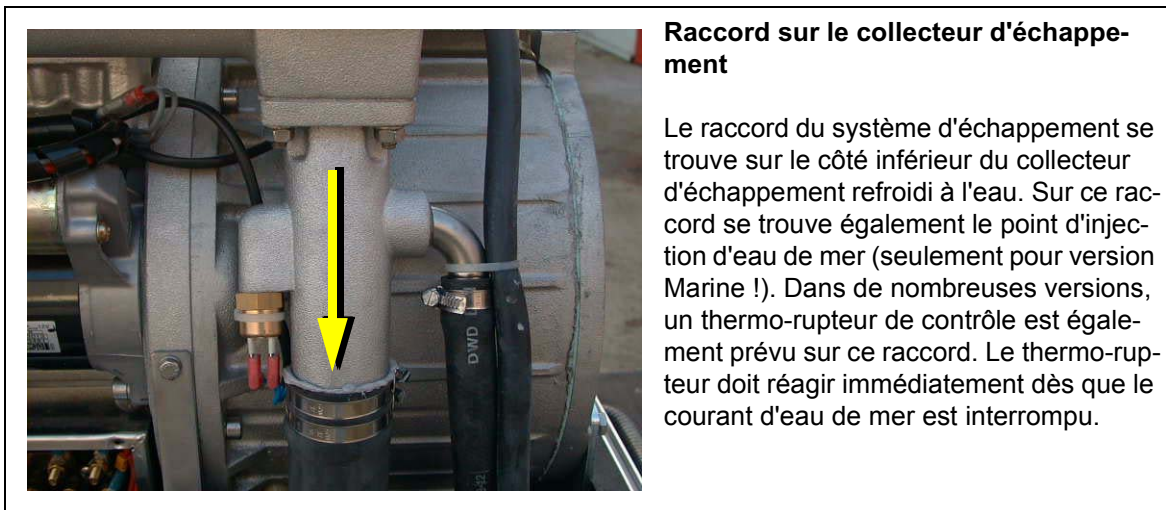


Fig. A.2.5-7: Raccord sur le collecteur d'échappement

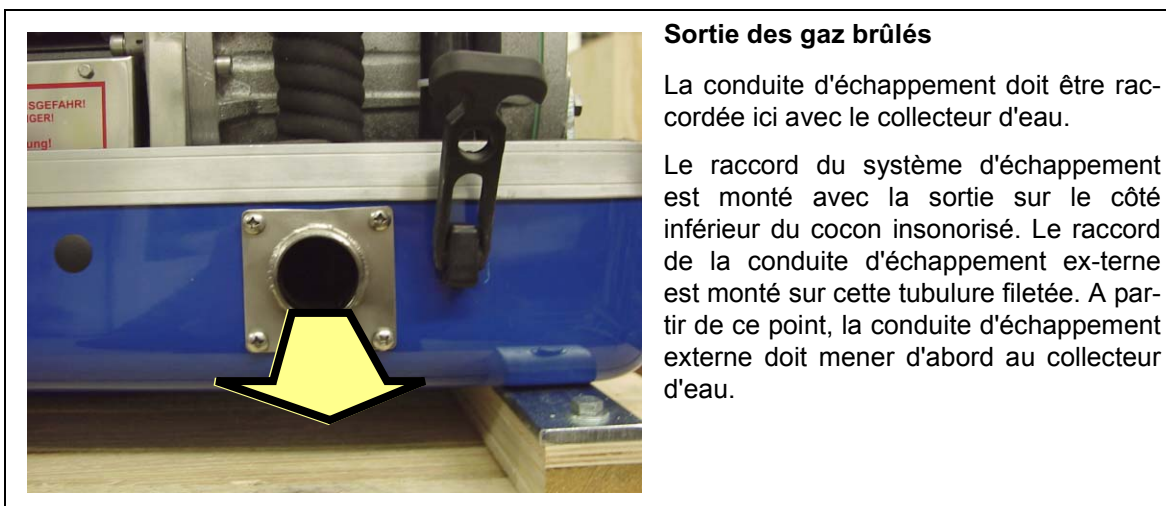


Fig. A.2.5-8: Sortie des gaz brûlés

A.2.6 Le système électrique

Raccord batterie démarreur

- 1: Câble de la batterie démarreur (positif)
- 2: Câble de la batterie démarreur (négatif)

Lors du raccordement à la batterie démarreur, veiller à ce que les contacts soient parfaitement sécurisés.

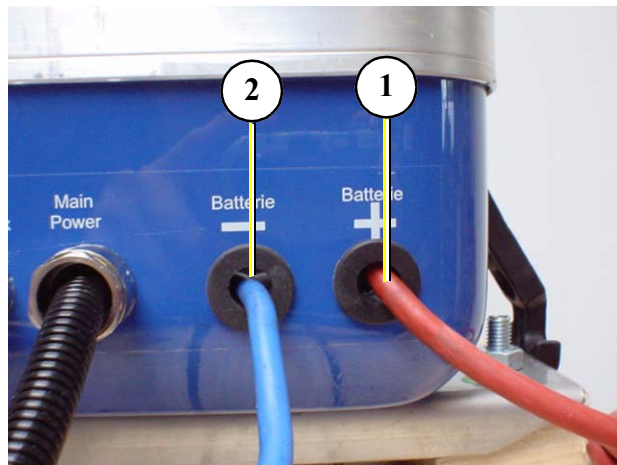


Fig. A.2.6-1: Raccord batterie démarreur

Sortie courant alternatif

Sur la face antérieure du cocon insonorisé, se trouve également la sortie pour le câble de raccordement AC. Selon le modèle de groupe électrogène, les câbles de raccordement des condensateurs externes se trouvent également à cet endroit (voir à ce sujet le schéma de raccordement de la boîte de contrôle AC).

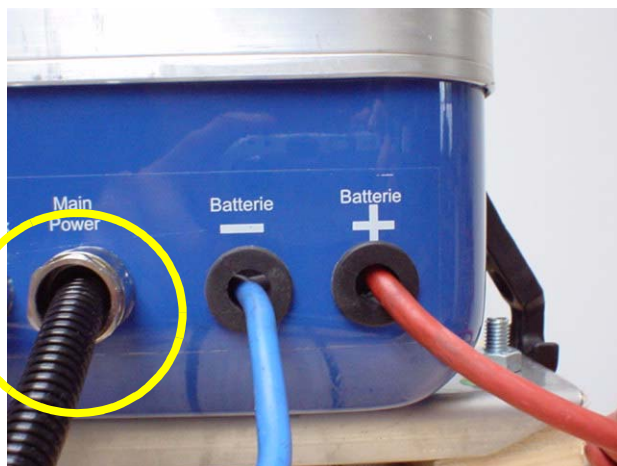


Fig. A.2.6-2: Sortie courant alternatif

Raccords électriques

Selon les formes d'exécution, tous les autres câbles de raccordement électrique se trouvent aussi sur le côté frontal du groupe électrogène. L'attribution des raccords ressort du plan de la boîte de contrôle AC - prière de s'y reporter.

1. Pompe de carburant
2. Tableau de commande
3. VCS
4. Boîte de contrôle AC

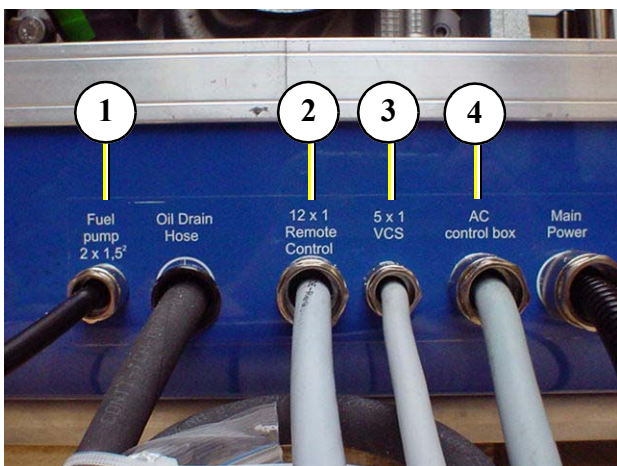
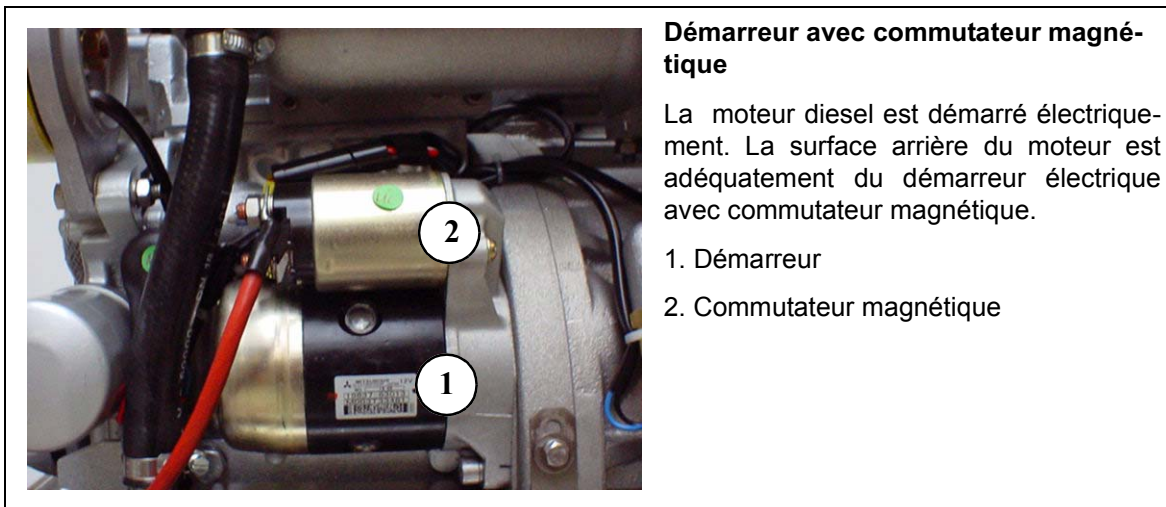


Fig. A.2.6-3: Raccords électriques

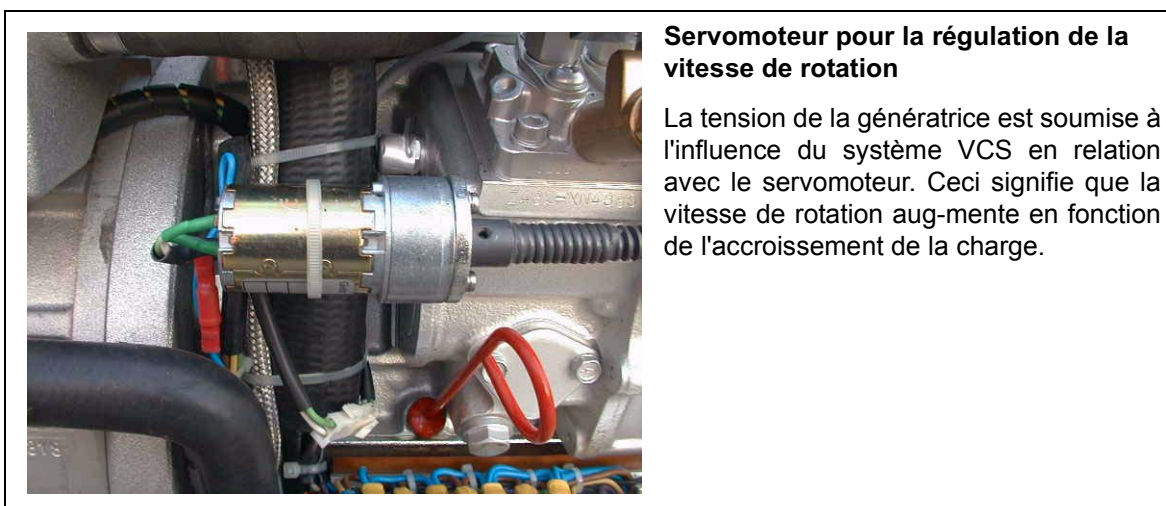


Démarrreur avec commutateur magnétique

La moteur diesel est démarré électriquement. La surface arrière du moteur est adéquatement du démarreur électrique avec commutateur magnétique.

1. Démarrreur
2. Commutateur magnétique

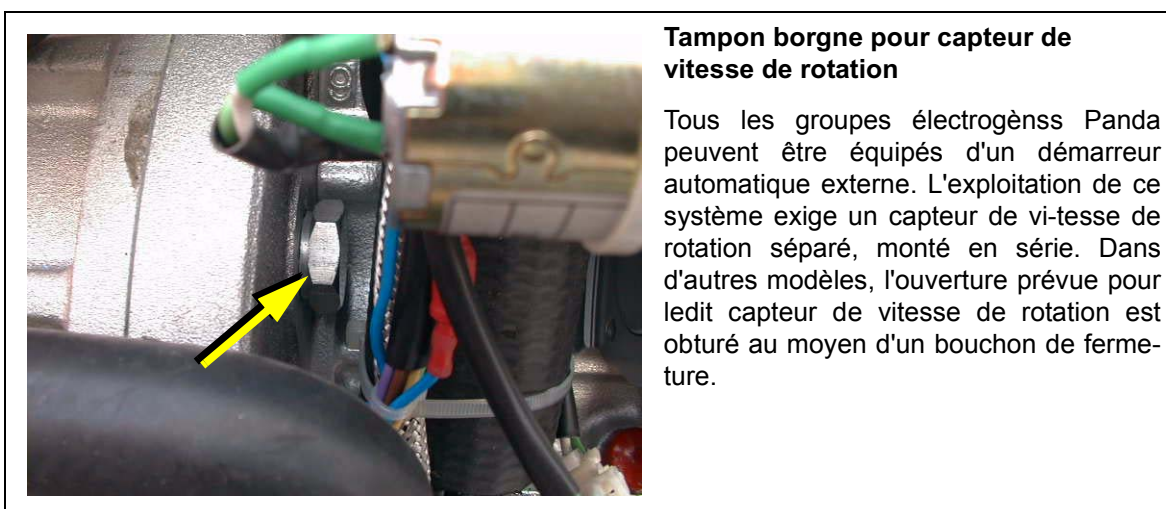
Fig. A.2.6-4: Démarrreur



Servomoteur pour la régulation de la vitesse de rotation

La tension de la génératrice est soumise à l'influence du système VCS en relation avec le servomoteur. Ceci signifie que la vitesse de rotation augmente en fonction de l'accroissement de la charge.

Fig. A.2.6-5: Servomoteur



Tampon borgne pour capteur de vitesse de rotation

Tous les groupes électrogènes Panda peuvent être équipés d'un démarreur automatique externe. L'exploitation de ce système exige un capteur de vitesse de rotation séparé, monté en série. Dans d'autres modèles, l'ouverture prévue pour ledit capteur de vitesse de rotation est obturée au moyen d'un bouchon de fermeture.

Fig. A.2.6-6: Tampon borgne

Dynamo

Tous les groupes électrogènes Panda, à partir du Panda 6.000, sont équipés d'un système de chargement autonome pour le réseau DC 12 V. Cette dy-namo est entraînée par une courroie trapézoïdale, en commun avec la pompe d'eau de refroidissement interne. Le système de chargement 12 V ne doit être utilisé que pour la batterie démarreur propre au groupe électrogène.



Fig. A.2.6-7: Dynamo

Régleur de charge pour dynamo

Le régleur de tension pour la dynamo 12 V se trouve au dos de la boîte d'aspiration d'air. La boîte est profilée aux fins de refroidissement. Le régleur de tension ne doit pas ni couvert ni recouvert à l'extérieur. La surface doit être accessible au refroidissement.



Fig. A.2.6-8: Régleur de charge pour dynamo

Boîte de bornes du groupe électrogène

La boîte de bornes est installée au dos du groupe électrogène, Cette boîte comprend les points de raccordement électriques AC.

N'enlever le couvercle qu'après s'être assuré que le groupe électrogène ne risque pas de démarrer intempestivement.

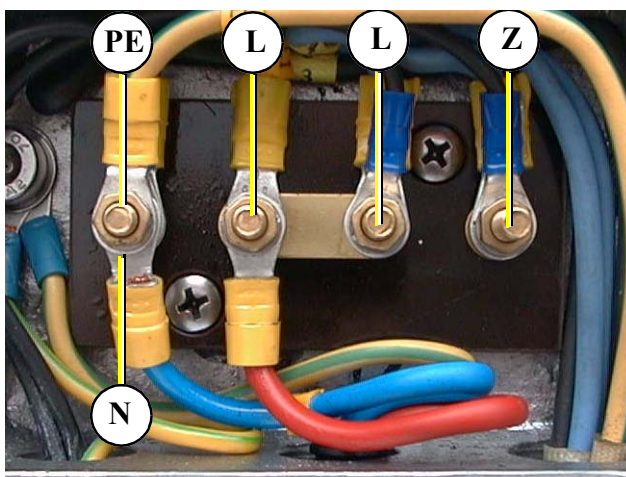


Fig. A.2.6-9: Boîte de bornes du groupe électrogène

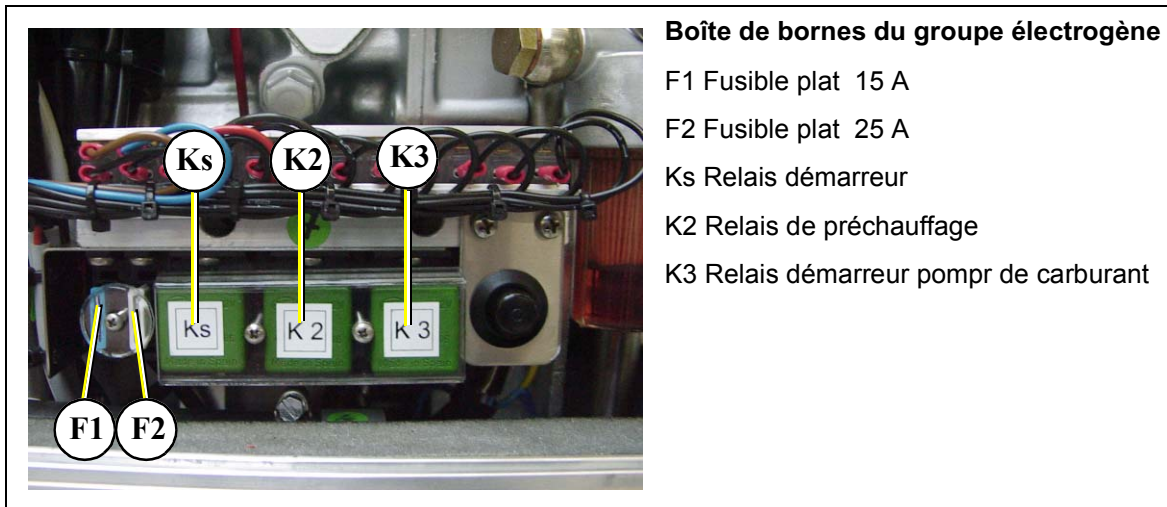


Fig. A.2.6-10: Boîte de borne

A.2.7 Le système de contrôle du fonctionnement

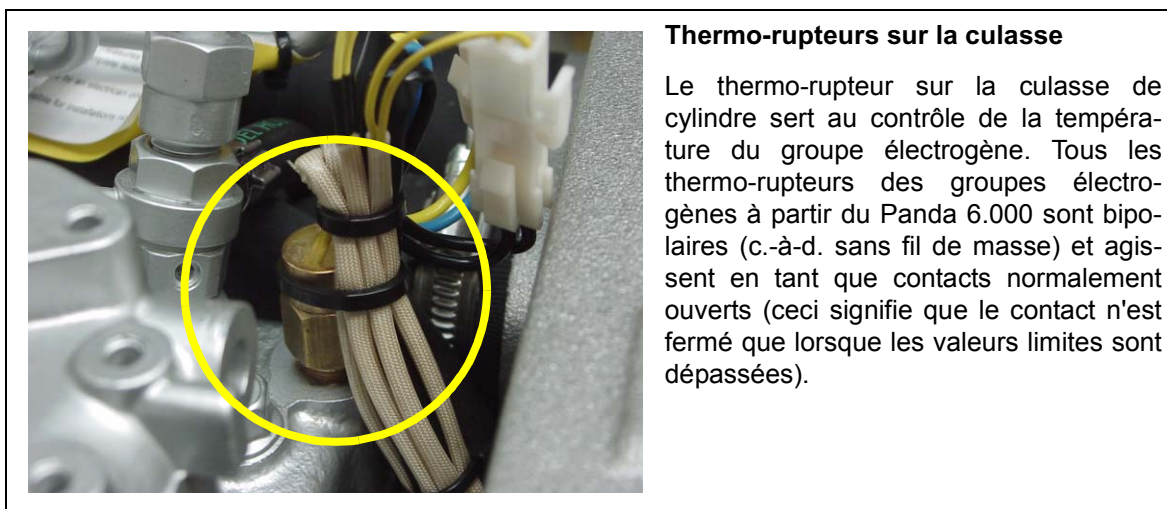


Fig. A.2.7-1: Thermo-rupteurs sur la culasse

Thermo-rupteur sur le collecteur d'échappement refroidi à l'eau

Ce thermo-rupteur sur le collecteur d'échappement refroidi à l'eau assure le contrôle de la température du circuit d'eau douce. Il la mesure à l'endroit le plus chaud, là où les gaz brûlés passent de la tête de cylindre au collecteur d'échappement.

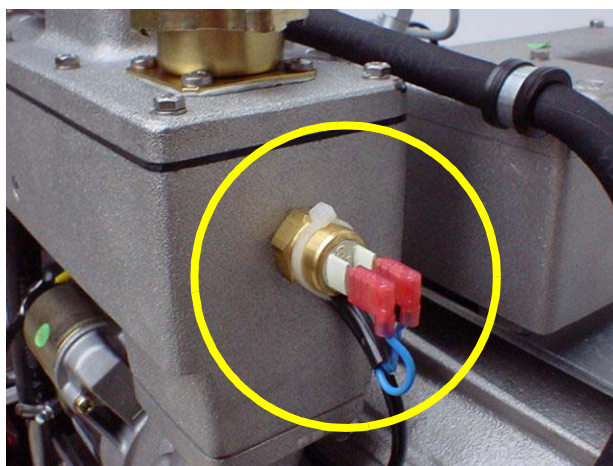


Fig. A.2.7-2: Thermo-rupteur sur le collecteur d'échappement refroidi à l'eau

Thermo-rupteur sur le raccord d'échappement

Lors d'une défaillance de la pompe à turbine, le courant d'eau de mer et, de ce fait, le refroidissement sont interrompus à cet endroit et le raccord s'échauffe extrêmement vite. Le thermo-rupteur contrôle donc le bon fonctionnement du circuit d'eau de mer.

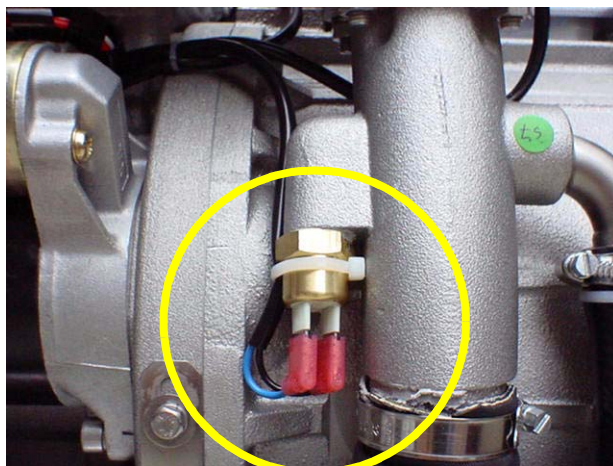


Fig. A.2.7-3: Thermo-rupteur sur le raccord d'échappement

Thermo-rupteur dans le bobinage du groupe électrogène

- 1. Bobinage
- 2. Thermo-rupteur
- 3. Carter

Pour la protection du bobinage, deux thermo-rupteurs sont installés dans celui-ci. Par mesure de prudence, ces deux thermo-rupteurs sont installés parallèlement, indépendamment l'un de l'autre.

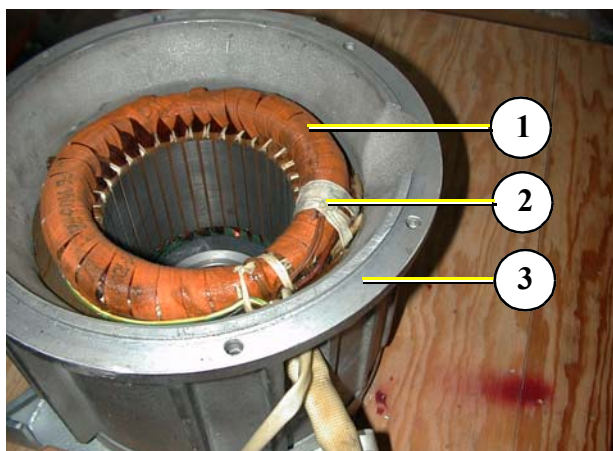
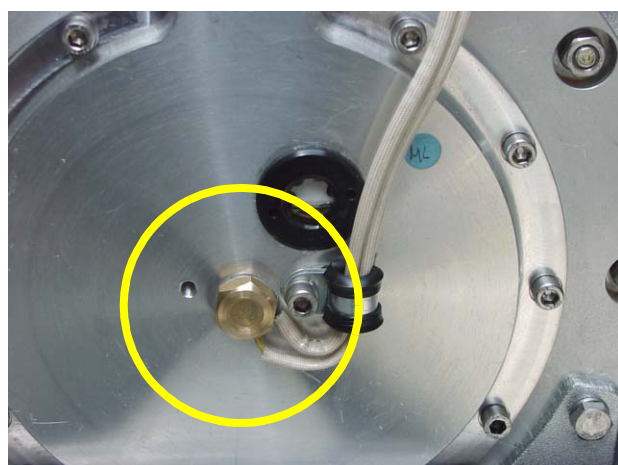


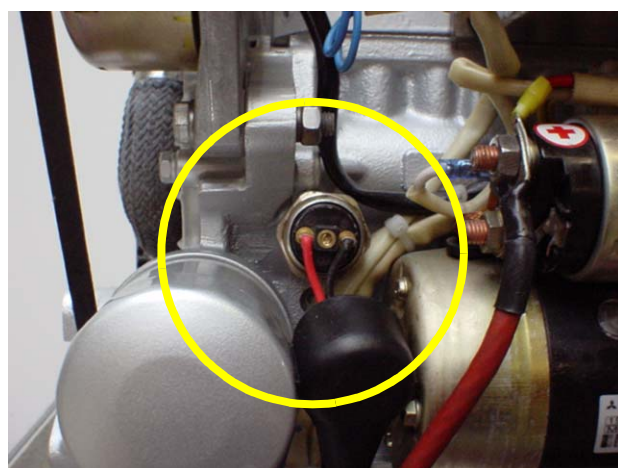
Fig. A.2.7-4: Thermo-rupteur dans le bobinage du groupe électrogène



Thermo-rupteur sur le couvercle frontal

Pour le contrôle de la température dans le palier de la génératrice rempli d'huile, un thermo-rupteur est incorporé dans le système. Cet interrupteur se trouve sur le couvercle frontal de la génératrice.

Fig. A.2.7-5: Thermo-rupteur sur le couvercle frontale



Interrupteur à pression d'huile sur le moteur diesel

Pour la surveillance du système de lubrification, un interrupteur à pression d'huile est incorporé dans le système. Cet interrupteur à pression d'huile est placé au dos du moteur (en amont du démarreur électrique).

Fig. A.2.7-6: Interrupteur à pression d'huile sur le moteur diesel



Bouton de redémarrage en cas d'anomalie

Le bouton de redémarrage offre la possibilité de redémarrer le groupe électrogène lorsque la commande électrique l'a mis hors circuit en raison d'une anomalie survenue dans le système de refroidissement à la suite d'une sur-chauffe.

Fig. A.2.7-7: Bouton de redémarrage en cas d'anomalie

A.2.8 Le système de lubrification

Tubulure de remplissage d'huile à moteur avec fermeture

Normalement, la tubulure de remplissage d'huile à moteur se trouve sur la face supérieure du chapeau de la soupape. De nombreux types de groupes électrogènes sont équipés, en plus, d'une deuxième tubulure de remplissage. Il est indispensable de veiller à ce que les tubulures de remplissage soient toujours bien refermées après usage.

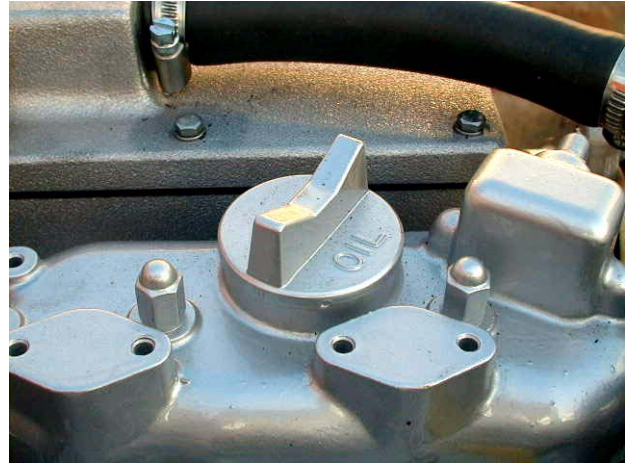


Fig. A.2.8-1: Tubulure de remplissage d'huile à moteur avec fermeture

Jauge d'huile à moteur

La jauge présente des marques qui indiquent le niveau de remplissage maximum et minimum admis. Lors du remplissage, il est impératif de veiller à ce que l'huile à moteur ne dépasse jamais le niveau maximum.

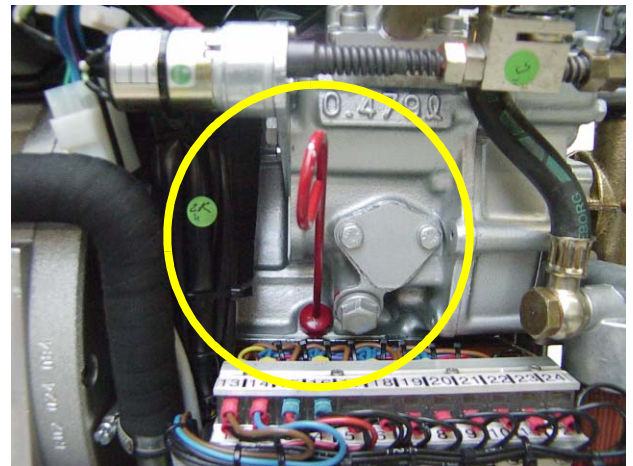


Fig. A.2.8-2: Jauge d'huile à moteur

Filtre d'huile à moteur

Le filtre d'huile à moteur devrait être toujours changé lors d'un renouvellement de l'huile.

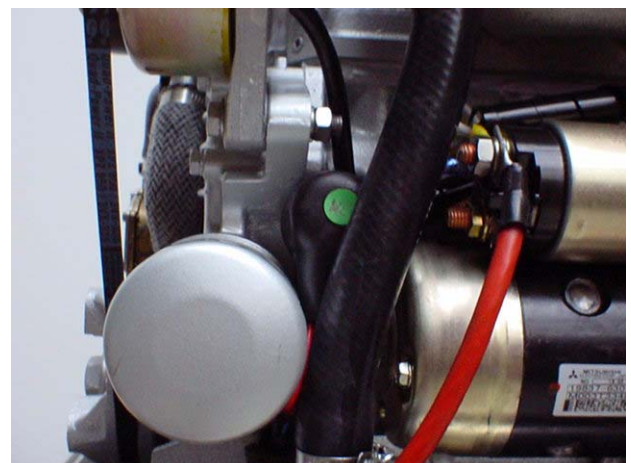


Fig. A.2.8-3: Filtre d'huile à moteur



Tuyau de vidange d'huile à moteur

Le groupe électrogène Panda est aménagé de sorte que l'huile à moteur puisse être vidangée par l'intermédiaire d'un tuyau d'échappement. Pour cette raison, il devrait toujours être monté de sorte qu'une cuvette réceptrice puisse être placée de manière appropriée. Lorsque ceci n'est pas possible, une pompe électrique doit être montée pour aspirer l'huile.

Attention!: L'huile doit être vidangée à l'état chaud!

Fig. A.2.8-4: Tuyau de vidange d'huile à moteur

A.2.9 Boîte de contrôle AC



Boîte de contrôle AC avec VCS

Pour l'exploitation du groupe électrogène, une boîte de contrôle AC est nécessaire. Cette boîte de contrôle AC contient l'électronique de la commande VCS ainsi que d'autres éléments de contrôle et les condensateurs indispensables pour l'excitation du groupe électrogène.

Fig. A.2.9-1: Boîte de contrôle AC avec VCS

Mesures de sécurité à prendre quand la boîte de contrôle AC est ouverte

Pendant le fonctionnement du groupe électrogène, la boîte de contrôle AC est sous une tension de 120/230 ou respectivement de 230/400 V. Il est donc impératif de s'assurer que le groupe électrogène ne peut pas être démarré par inadvertance tant que la boîte de contrôle AC est ouverte. Pour cette raison, le pôle négatif de la batterie démarreur doit être débranché avant tous travaux ou manipulations touchant le système électrique.

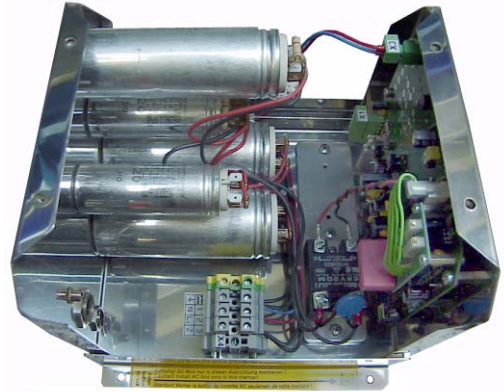


Fig. A.2.9-2: Mesures de sécurité à prendre quand la boîte de contrôle AC est ouverte

Platine de commande pour VCS"

La figure représente la platine de commande du système de régulation de tension VCS. Par l'intermédiaire de cette platine de commande, tous les signaux de commande sont lancés au servomoteur pour la régulation de la vitesse de rotation. La platine VCS offre aussi des possibilités de réglage des paramètres.

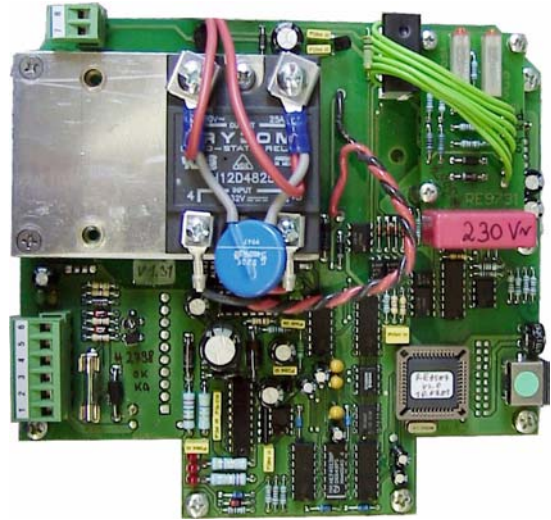


Fig. A.2.9-3: Platine de commande pour VCS"

A.3 Instructions de service

A.3.1 Remarques préliminaires

Préchauffage du moteur diesel

Lorsque le moteur diesel est un "moteur à antichambre" pour injection directe du carburant, il doit être préchauffé. Pour tous les moteurs diesel Kubota, ceci est effectué au moyen d'un dispositif de chauffage rapide. Ce dispositif ne doit être actionné sans interruption que pendant 20 secondes au maximum. A une température ambiante supérieure à 20°C (Plus), un préchauffage d'une durée de 5 à 6 secondes. A des températures ambiantes plus basses, la durée du préchauffage doit être prolongée de manière appropriée.

Lorsqu'une deuxième tentative de chauffage doit être effectuée, attendre au moins 60 secondes avant d'y procéder.

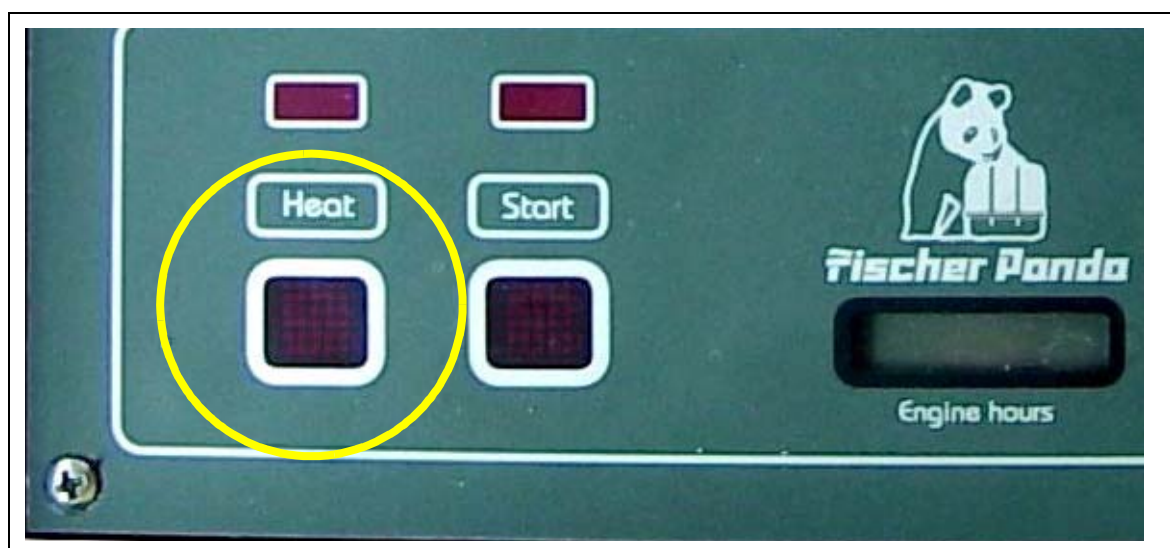


Fig. A.3.1-1: Tableau de commande

A.3.2 Contrôles journaliers à effectuer avant le démarrage

1. Contrôler le niveau d'huile

Même si le moteur diesel s'arrête automatiquement en cas de manque d'huile, une marche à un niveau d'huile à la limite inférieure représente ce-pendant un danger pour lui. Sous l'effet des mouvements du navire en fonction des vagues, de l'air peut être aspiré brièvement lorsque le niveau d'huile est au minimum. La pellicule lubrifiante est alors interrompue dans les pa-liers. Il est donc indispensable de vérifier journallement le niveau d'huile avant la première mise en service du groupe électrogène. Le niveau de rem-plissage doit être d'environ 2/3 du maximum quand le moteur est froid.



2. Contrôler le niveau d'eau de refroidissement

A froid, le bac d'expansion externe ne devrait être rempli que jusqu'à 20 % au maximum. Il est extrêmement important de maintenir au-dessus du niveau de l'eau de refroidissement un espace d'expansion aussi grand que possible.

3. Ouvrir la vanne d'eau de mer pour l'alimentation en eau de mer

Après l'arrêt du groupe électrogène, la vanne d'eau de mer doit être refermée pour raisons de sécurité. Elle doit être ouverte de nouveau avant chaque démarrage du groupe électrogène.

4. Contrôler le filtre d'eau de mer

Le filtre d'eau de mer doit être contrôlé régulièrement. La présence de dé-chets perturbe l'alimentation en eau de mer et, de ce fait, augmente l'usure de la turbine.

5. Contrôler la fixation, le serrage et l'étanchéité de tous les raccords et colliers de serrage des tuyauteries

Remédier immédiatement aux manques d'étanchéité. Ce faisant, il est parti-culièrement important de contrôler aussi minutieusement la pompe d'eau de mer, le joint de l'arbre pouvant présenter un manque d'étanchéité (par exem-ple, à la suite de la présence de grains de sable dans l'eau de mer etc.). Dans ce cas, la pompe doit être changée immédiatement, l'eau de mer s'égouttant pouvant être projetée par la courroie trapézoïdale dans le Schall-dämmgehäuse et causer rapidement d'énormes dégâts de corrosion.

A.3.2 Contrôles journaliers à effectuer avant le démarrage

6. Contrôler la fixation et le serrage de tous les contacts des câbles électriques

Ceci concerne tout particulièrement les contacts des thermo-rupteurs qui mettent le groupe électrogène automatiquement hors de circuit en cas de perturbations. Seul un contrôle régulier de l'installation garantit la protection du groupe électrogène en cas d'anomalies.

7. Vérifier la fixation et le serrage de toutes les vis de fixation du moteur et de la génératrice

Le contrôle régulier des vis de fixation est impératif. Le serrage de ces vis doit être vérifié lors de chaque contrôle du niveau d'huile.

8. Mettre le commutateur sélectionneur courant de quai / génératrice à zéro ou déconnecter tous les consommateurs

Lorsque le groupe électrogène a été arrêté avec consommateurs connectés, et n'a pas été utilisé pendant un temps prolongé, il peut arriver qu'il ne soit pas lancé lors du démarrage suivant. Il en est de même quand le groupe électrogène est démarré sous charge. La cause réside dans un manque de magnétisme résiduel qui peut être cependant rétabli par une source de tension continue.

9. Contrôler le fonctionnement de la surveillance automatique et la pression d'huile

Ziehen Sie das Kabelende von einem der Überwachungsschalter ab. Le groupe électrogène doit alors être mis automatiquement hors de circuit. Le respect des intervalles d'entretien et maintenance prescrits est impératif (voir Liste des contrôle en annexe!)

A.3.3 Démarrage du groupe électrogène

1. Ouvrir, le cas échéant, le clapet de la conduite de carburant

2. Fermer, le cas échéant, le commutateur principal de la batterie

3. Vérifier si tous les consommateurs sont hors circuit

Le groupe électrogène ne doit jamais être démarré tant que des consommateurs sont connectés. Pour cette raison, couper le courant au moyen du commutateur principal ou du ou du coupe-circuit principal ou déconnecter les consommateurs individuellement.

4. Presser le bouton " MARCHÉ " au tableau de commande

Le voyant " Marche " doit s'allumer.

Avis: Lorsque le commutateur est sur " MARCHÉ " au tableau de commande et que le voyant de contrôle rouge de la pression d'huile n'est pas allumé, ceci est l'indice d'une anomalie au niveau du tableau de commande. Dans ce cas, il faut s'attendre à ce que le groupe électrogène ne soit plus arrêté automatiquement en cas de perturbation.

5. Préchauffer le moteur

Un préchauffage est nécessaire à n'importe quelle température de service. Ce n'est que lorsque le groupe électrogène a déjà marché directement auparavant qu'un préchauffage est inutile. Le temps de chauffage doit être d'au moins 6 secondes, mais pas plus de 20 secondes. A une température inférieure à + 5 ° C, un temps de chauffage de 20 secondes est absolument nécessaire. Quand une deuxième tentative de chauffage est nécessaire, une pause d'au moins 60 secondes est impérative. Avec l'aide du dispositif de préchauffage, le groupe électrogène peut être démarré à des températures allant jusqu'à - 20° C. Lorsque la température de service est inférieure à - 8 ° C, ceci n'est possible qu'avec un carburant d'hiver avec adjuvants spéciaux.

A.3.3 Démarrage du groupe électrogène (Forts.)

6. Actionner le bouton "DEMARRAGE"

Pendant l'actionnement du bouton " DEMARRAGE ", le voyant de contrôle correspondant doit être allumé. Après le démarrage, tous les voyants de contrôle s'éteignent et le contrôle de tension AC doit signaler.

Avis important: Le démarreur électrique ne doit être activé sans interruption que 20 secondes au maximum. Après cela, une pause d'au moins 60 secondes est impérative.

Lorsque le groupe électrogène ne démarre pas immédiatement, vérifier toujours d'abord si l'alimentation en fonctionne impeccablement. ATTENTION: Après plusieurs tentatives de démarrage infructueuses, voir " Problèmes de démarrage " dans ce manuel.

7. Contrôler la tension et la fréquence par rapport à la plage de tolérance

Selon le dimensionnement du groupe électrogène, la tension nominale AC sans charge doit être située dans une tolérance de ± 3 Volt. Lorsque la tension diverge de cette valeur, contrôler le groupe électrogène avant de connecter les consommateurs.

8. Connexion des consommateurs

Les consommateurs ne devraient être connectés que lorsque la tension du groupe électrogène est située dans la plage appropriée. Ce faisant, la connexion parallèle de plusieurs consommateurs est à éviter. Ceci est particulièrement impératif lorsque le système comprend des consommateurs équipés de moteurs électriques, comme, par exemple, installations de climatisation etc.. Dans ce cas, il est absolument nécessaire que les consommateurs soient déconnectés par étapes.

Le groupe électrogène ne devrait être soumis à pleine charge que lorsque la température de service de 70° C est atteinte. D'ici là, le groupe électrogène ne doit être mis exploité que jusqu'à 50 % de la puissance nominale. Selon le circuit d'eau de refroidissement, ce temps d'attente est de 3 à 5 minutes.

Avis: Lorsque le moteur diesel d'un groupe électrogène ne tourne pas immédiatement lors d'un démarrage et qu'une autre tentative de démarrage s'avère nécessaire, la vanne d'arrivée d'eau de mer doit absolument rester fermée pendant ce temps.

A.3.4 Contrôles à effectuer après le démarrage

1. Contrôle de la tension AC

Un voltmètre devrait être installé dans le système électrique. Après le démarrage du groupe électrogène, il faut vérifier si la tension est située dans la gamme prescrite. Si ce n'est pas le cas, le servomoteur et la commande électrique du groupe électrogène doivent être vérifiés, après mise hors circuit immédiate du groupe électrogène.

2. Contrôle du débit d'eau de refroidissement

Immédiatement après le démarrage, vérifiez si la sortie de l'eau de refroidissement est bien audible à l'échappement. Quand ce n'est pas le cas, la pompe d'eau de refroidissement doit être contrôlée. Rien qu'aux bruits d'échappement, l'utilisateur reconnaît déjà si le débit d'eau de refroidissement est en ordre. Songez qu'il peut facilement arriver, surtout dans les ports, que des objets flottants risquent d'obstruer la conduite d'amenée d'eau de refroidissement.

3. Contrôle de la charge du groupe électrogène

Le groupe électrogène devrait être dimensionné de telle manière que seulement 75 - 80 % environ de la puissance nominale soient appelés en service permanent, le pourcentage des gaz brûlés polluants étant le plus faible sous une telle charge. Le groupe électrogène est ainsi chargé de manière optimale ce qui lui garantit une longue vie utile.

La pleine puissance nominale du générateur est prévue, en premier lieu, pour de brèves utilisations. Elle est nécessaire, par exemple, pour lancer des moteurs électriques ou pour permettre des processus de démarrages spéciaux.

A.3.5 Mise hors circuit du groupe électrogène

1. Déconnexion des consommateurs

AVIS: Lorsque le générateur a été arrêté sans que les consommateurs aient été déconnectés auparavant, ceux-ci risquent d'être endommagés

2. Lorsque la charge était supérieure à 70 % de la puissance nominale ou la température ambiante supérieure à 25° C, laisser marcher le groupe électrogène sans charge pendant au moins 5 minutes pour stabiliser sa température.

AVIS: Si le groupe électrogène est arrêté sous pleine charge ou à une température ambiante élevée sans phase de marche à vide, il peut en résulter une accumulation de chaleur dans le moteur. A la suite d'une anomalie au niveau de la température, le refroidissement du groupe électrogène à une température permettant un nouveau démarrage sans prise de mesures spéciales peut éventuellement durer plusieurs heures.

3. Pressez le bouton "MARCHE/ARRET" pour mettre le groupe électrogène hors circuit les commutateurs supplémentaires (commutateur de la batterie etc.)

AVIS IMPORTANT: Ne déconnectez jamais la batterie avant l'arrêt du groupe électrogène ! Ceci pourrait conduire à une anomalie au niveau du tableau de commande qui aurait pour conséquence que le groupe électrogène ne serait plus arrêté automatiquement en cas de perturbation.

4. Fermez la vanne d'eau de mer ou

