

# MOTEUR MARIN NANNI

MANUEL D'UTILISATEUR

DFRXXT09007C

MOTEURS

N4.65

N4.80

**nanni**



# Q00 SUIVI DES MODIFICATIONS

## SUIVI DES MODIFICATIONS

| CODE        | INDEX | DATE    | INITIALES | NATURE DES MODIFICATIONS                  | PAGES            |
|-------------|-------|---------|-----------|-------------------------------------------|------------------|
| DFRXXT09007 | -     | 11/2018 | LB        | Création                                  | -                |
| DFRXXT09007 | A     | 06/2020 | MC        | Certificat EPA                            | En fin de manuel |
| DFRXXT09007 | B     | 09/2023 | KB        | Mise à jour général                       | Toutes           |
| DFRXXT09007 | C     | 09/2025 | MC        | Tableau maintenance EPA                   | 56               |
| DFRXXT09007 | C     | 09/2025 | MC        | Remplacement joint de pompe à eau         | 68               |
| DFRXXT09007 | C     | 09/2025 | MC        | Bloc texte couverture AR                  | Fin              |
| DFRXXT09007 | C     | 09/2025 | MC        | Libellé Proposition 65 Etat de Californie | 32               |
|             |       |         |           |                                           |                  |
|             |       |         |           |                                           |                  |
|             |       |         |           |                                           |                  |
|             |       |         |           |                                           |                  |
|             |       |         |           |                                           |                  |
|             |       |         |           |                                           |                  |

*Veillez noter tous les changements et les pages associées.  
Pour plus de clarté, veuillez ajouter une ligne devant chaque changement.*

## NOTES

# S00 SOMMAIRE

|                                                        |    |                                                            |    |
|--------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|----|
| Q00 SUIVI DES MODIFICATIONS                            | 3  | Qualité de l'eau                                           | 23 |
| SUIVI DES MODIFICATIONS                                | 3  | Intervalles de vidange du liquide de refroidissement       | 23 |
| S00 SOMMAIRE                                           | 5  | Fonctionnement dans des climats à température              | 24 |
| S01 INTRODUCTION                                       | 7  | chaude                                                     | 24 |
| INTRODUCTION                                           | 7  | Qualité de l'eau pour le mélange avec le concentré de      | 24 |
| À PROPOS DE CE MANUEL                                  | 8  | liquide de refroidissement                                 | 24 |
| Contenu et mises à jour                                | 8  | Test du point de congélation du liquide de refroidis-      | 25 |
| S02 SÉCURITÉ                                           | 9  | sement                                                     | 25 |
| SIGNAUX DE SÉCURITÉ                                    | 10 | LUBRIFIANTS                                                | 26 |
| Un mot-clé                                             | 10 | Intervalles d'entretien de l'huile et du filtre à moteur - | 26 |
| Icônes de sécurité du moteur et du groupe électro-     | 11 | Tier 3 et Stage IIIA - Applications OEM                    | 26 |
| gène                                                   | 11 | Huile pour moteur diesel - Tier 3 et Stage IIIA            | 27 |
| MESURES DE SÉCURITÉ                                    | 11 | Filtres à huile                                            | 27 |
| Précautions à prendre pour les gaz d'échappement       | 11 | Filtres à carburant                                        | 27 |
| chauds                                                 | 11 | Lubrifiants de substitution et synthétiques                | 27 |
| Travail dans une zone ventilée                         | 11 | Stockage des lubrifiants                                   | 28 |
| Élimination des déchets                                | 11 | Mélange de lubrifiants                                     | 28 |
| Démarrage intempestif du moteur                        | 12 | ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS                          | 28 |
| Pratique de maintenance sûre                           | 12 | S04 GARANTIE                                               | 29 |
| Travailler dans une zone propre                        | 12 | IDENTIFICATION DU MOTEUR                                   | 30 |
| Vêtements de protection                                | 12 | Homologation des moteurs                                   | 31 |
| Entretien des moteurs en toute sécurité                | 12 | Responsabilité du moteur                                   | 31 |
| Utilisation correcte des outils                        | 12 | Garantie                                                   | 32 |
| Levage correct des moteurs                             | 12 | Proposition 65 de l'état de Californie                     | 32 |
| Zone de travail sécurisée et éclairée                  | 12 | Garantie EPA                                               | 33 |
| Équipement de levage approprié                         | 12 | S05 INSTRUMENTS                                            | 35 |
| Protection contre le bruit                             | 13 | TABLEAU DE BORD                                            | 36 |
| Sortie du groupe électrogène de la puissance géné-     | 13 | DFRXXT09031 Tableau analogique Type3 et Type4              | 36 |
| rée                                                    | 13 | DFRXXT09032 Tableau électronique C5 et C4 PRO              | 36 |
| Exigences relatives aux protections                    | 13 | DFRXXT09050 Tableau numérique SI4                          | 36 |
| Rester à l'écart des lignes d'entraînement en rotation | 13 | S06 COMPOSANTS                                             | 37 |
| Décapage de la peinture                                | 13 | PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR                               | 38 |
| Risque de fuites du système de carburant à haute       | 13 | Vues moteur N4.65                                          | 39 |
| pression                                               | 13 | Vues moteur N4.80                                          | 40 |
| fuites de fluides à haute pression                     | 13 | S07 DÉMARRAGE & UTILISATION                                | 41 |
| système de refroidissement                             | 14 | AVANT DE DÉMARRER                                          | 42 |
| conduites de fluides sous pression                     | 14 | Installation du moteur                                     | 42 |
| Soudage près de l' (ECU)                               | 14 | Alimentation carburant                                     | 42 |
| Risque d'électricité statique                          | 14 | Système d'eau brute                                        | 42 |
| MANIPULATION DU CARBURANT                              | 14 | Système électrique                                         | 42 |
| Soyez prêt à faire face aux urgences                   | 15 | DÉMARRAGE                                                  | 43 |
| Manipuler les batteries en toute sécurité              | 15 | Fonctionnement en hiver                                    | 43 |
| Prévenir les explosions de batteries                   | 16 | Démarrage du moteur                                        | 44 |
| Protection contre le gel - hivernage                   | 16 | Moteur démarré                                             | 46 |
| Vivre en toute sécurité                                | 16 | Batteries de démarrage d'appoint                           | 46 |
| Prévenir les accidents                                 | 16 | Ralenti moteur                                             | 46 |
| S03 FLUIDES                                            | 17 | Rodage                                                     | 47 |
| CARBURANTS                                             | 18 | Entraînement auxiliaire                                    | 47 |
| Stockage du carburant                                  | 18 | Commande à distance                                        | 48 |
| Carburant diesel                                       | 18 | FONCTIONNEMENT                                             | 48 |
| Lubrification du carburant diesel                      | 19 | Comportement du bateau                                     | 48 |
| Manipulation et stockage du carburant diesel           | 20 | Durant le fonctionnement                                   | 48 |
| Carburant recommandé                                   | 20 | Vitesse de croisière                                       | 49 |
| Carburant biodiesel                                    | 21 | Manœuvres                                                  | 49 |
| Test du carburant diesel                               | 21 | Moteur & voilier                                           | 50 |
| Minimiser l'effet du froid sur les moteurs diesel      | 22 |                                                            |    |
| LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT POUR MOTEURS               |    |                                                            |    |
| DIESEL                                                 | 23 |                                                            |    |
| Liquides de refroidissement recommandés                | 23 |                                                            |    |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Embrayage & glissement                        | 50 |
| APRES LE FONCTIONNEMENT                       | 51 |
| L'arrêt du moteur                             | 51 |
| Après avoir arrêté le moteur                  | 51 |
| Mouillage                                     | 52 |
| Précautions d'hivernage                       | 52 |
| S08 MAINTENANCE                               | 53 |
| A PROPOS                                      | 54 |
| GÉNÉRALITÉS                                   | 54 |
| CÂBLES DE CONTRÔLE                            | 55 |
| MAINTENANCE                                   | 56 |
| ÉCHAPPEMENT                                   | 57 |
| CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR                  | 57 |
| TURBOCHARGEUR                                 | 58 |
| Maintenance du turbochargeur                  | 58 |
| ARRIVÉE D'AIR                                 | 59 |
| Contrôle du filtre à air                      | 59 |
| Nettoyage du filtre à air                     | 59 |
| ALIMENTATION CARBURANT                        | 60 |
| Vidange de l'eau du pré-filtre de carburant   | 60 |
| Remplacement du filtre à carburant            | 61 |
| Purge du circuit carburant                    | 61 |
| LUBRIFICATION                                 | 63 |
| Niveau et addition d'huile                    | 63 |
| Vidange d'huile                               | 64 |
| Remplacement du filtre à huile                | 64 |
| REFROIDISSEMENT                               | 65 |
| Généralités                                   | 65 |
| Liquide de refroidissement                    | 66 |
| Niveau de liquide de refroidissement          | 66 |
| Vidange du circuit de refroidissement         | 67 |
| Remplissage du liquide refroidissement        | 67 |
| SYSTÈME D'EAU BRUTE                           | 68 |
| Contrôle des anodes sacrificielles            | 68 |
| Anti-siphon                                   | 68 |
| Remplacement du rotor de la pompe à eau brute | 69 |
| Nettoyage du filtre à eau brute               | 70 |
| Système d'eau brute - vidange                 | 70 |
| Système d'eau brute - nettoyage               | 71 |
| Risque de givre - protection contre le gel    | 71 |
| SYSTÈME ÉLECTRIQUE                            | 72 |
| Câbles et connecteurs                         | 72 |
| BATTERIE                                      | 72 |
| Garder la batterie propre                     | 72 |
| Déconnexion des câbles de batterie            | 73 |
| Connexion des câbles batterie                 | 73 |
| Niveau d'électrolyte de batterie              | 73 |
| Contrôle de l'électrolyte                     | 73 |
| Courroie d'alternateur                        | 74 |
| Fusibles                                      | 75 |
| DIVERS                                        | 76 |
| Distribution                                  | 76 |
| S09 REMISAGE                                  | 77 |
| STOCKAGE LONGUE DURÉE                         | 77 |
| Procédure de stockage à long terme            | 77 |
| Redémarrage du moteur                         | 78 |
| Batterie                                      | 78 |
| S10 DÉPANNAGE                                 | 79 |
| GARANTIE EPA                                  | 81 |

## INTRODUCTION

Avant de mettre l'appareil en service, assurez-vous que ce manuel est applicable au modèle à mettre en service. Consultez la plaque d'identification si vous n'êtes pas sûr de la désignation. Si vous n'avez pas le bon manuel, veuillez contacter votre revendeur Nanni agréé.

Toutes les informations et spécifications de ce manuel sont basées sur les données techniques disponibles au moment de la publication. Des changements et des mises à jour peuvent être effectués par Nanni sans préavis.

Les illustrations servent de guide général et peuvent différer de l'équipement dans certains détails.

Si des détails de l'équipement ne sont pas montrés ou décrits dans ce manuel, ou si vous avez des questions concernant le fonctionnement d'un équipement, votre revendeur Nanni agréé se fera un plaisir de vous informer sur les procédures d'entretien et d'utilisation correctes. Contactez un revendeur agréé NANNI INDUSTRIES S.A.S. pour l'entretien de votre moteur. Une liste de revendeurs est disponible sur notre site internet:

**[www.nannienergy.com](http://www.nannienergy.com)**

Lisez attentivement ce manuel pour apprendre à utiliser et à entretenir correctement votre appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels. Ce manuel doit être considéré comme une partie intégrante de l'appareil et doit rester avec l'appareil, même lorsqu'il est vendu.

Les côtés droit et gauche sont déterminés en se tenant à l'extrémité motrice ou au volant (arrière) du moteur et en faisant face à l'avant du moteur.

Notez les numéros de série du moteur et les codes d'option (le cas échéant). Votre agent Nanni a également besoin de ces numéros pour commander des pièces. Classez les numéros d'identification dans un endroit sûr. Certains accessoires du moteur, comme les filtres à air et certains instruments, sont en option. Ces accessoires peuvent être fournis par une tierce partie. Ce manuel ne couvre que le moteur et les options disponibles dans le réseau de distribution Nanni.

## À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel contient des informations, des conseils, des suggestions et des avertissements importants. Veuillez le lire attentivement et vous familiariser avec le moteur avant de le mettre en marche.

Pour votre propre sécurité et la plus longue durée de vie du moteur, suivez les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel et dans toute documentation fournie avec le bateau. Si vous les ignorez, vous risquez d'endommager le moteur ou de vous blesser ou de blesser d'autres personnes.

Veillez à ce que ce manuel se trouve toujours dans le bateau. Il doit toujours être accessible à toute personne utilisant le moteur, c'est-à-dire à toute personne qui vous loue, vous emprunte ou vous achète le moteur.

Toute modification non autorisée ou utilisation en dehors des prescriptions mécaniques, électriques ou autres prévues, pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels en plus de ceux provoqués au moteur. Des modifications non autorisées de ce type engendrent: la constitution d'une «utilisation détournée» et/ou d'une «négligence» entraînant la nullité de la garantie et l'invalidation de l'appartenance aux conformités.



### NOTE !

**Ce manuel n'est pas destiné à remplacer le manuel d'entretien (manuel d'atelier). Dans les pages suivantes, le lecteur trouvera de nombreuses descriptions du moteur, de son fonctionnement et de son entretien, ainsi que des conseils et des directives pour le dépannage.**

**Les réparations d'entretien spécifiques et importantes sont décrites dans le manuel d'atelier.**

## CONTENU ET MISES À JOUR

Toutes les informations et spécifications contenues dans ce manuel sont basées sur les données techniques applicables au moment de la publication. Des modifications et des mises à jour peuvent être effectuées par NANNI sans préavis.

Les illustrations sont destinées à servir de guide général, et peuvent varier dans certains détails.

Si des détails de l'équipement ne sont pas montrés ou décrits dans ce manuel, ou si vous avez des questions sur le fonctionnement d'un équipement, votre revendeur NANNI agréé sera heureux de vous informer des procédures correctes d'entretien et de fonctionnement.

# S02 SÉCURITÉ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| S02 SÉCURITÉ                                              | 9  |
| SIGNAUX DE SÉCURITÉ                                       | 10 |
| Un mot-clé                                                | 10 |
| Icônes de sécurité du moteur et du groupe électrogène     | 11 |
| MESURES DE SÉCURITÉ                                       | 11 |
| Précautions à prendre pour les gaz d'échappement chauds   | 11 |
| Travail dans une zone ventilée                            | 11 |
| Élimination des déchets                                   | 11 |
| Démarrage intempestif du moteur                           | 12 |
| Pratique de maintenance sûre                              | 12 |
| Travailler dans une zone propre                           | 12 |
| Vêtements de protection                                   | 12 |
| Entretien des moteurs en toute sécurité                   | 12 |
| Utilisation correcte des outils                           | 12 |
| Levage correct des moteurs                                | 12 |
| Zone de travail sécurisée et éclairée                     | 12 |
| Équipement de levage approprié                            | 12 |
| Protection contre le bruit                                | 13 |
| Sortie du groupe électrogène de la puissance générée      | 13 |
| Exigences relatives aux protections                       | 13 |
| Rester à l'écart des lignes d'entraînement en rotation    | 13 |
| Décapage de la peinture                                   | 13 |
| Risque de fuites du système de carburant à haute pression | 13 |
| fuites de fluides à haute pression                        | 13 |
| système de refroidissement                                | 14 |
| conduites de fluides sous pression                        | 14 |
| Soudage près de l' (ECU)                                  | 14 |
| Risque d'électricité statique                             | 14 |
| MANIPULATION DU CARBURANT                                 | 14 |
| Soyez prêt à faire face aux urgences                      | 15 |
| Manipuler les batteries en toute sécurité                 | 15 |
| Prévenir les explosions de batteries                      | 16 |
| Protection contre le gel - hivernage                      | 16 |
| Vivre en toute sécurité                                   | 16 |
| Prévenir les accidents                                    | 16 |

## SIGNAUX DE SÉCURITÉ

### UN MOT-CLÉ

#### **DANGER, AVERTISSEMENT, ou ATTENTION**

Est utilisé en conjonction avec le symbole d'alerte de sécurité.

#### **DANGER**

Identifie le danger le plus grave avec des conséquences létales possibles.

#### **AVERTISSEMENT**

Identifie un danger grave avec des conséquences possibles de blessures importantes.

#### **ATTENTION**

Identifie les précautions à prendre qui, si elles ne sont pas suivies, peuvent entraîner les avertissements de sécurité mentionnés ci-dessus. L'équipement pourrait être endommagé.

#### **NOTE**

Est utilisé pour une attention spécifique aux actions sensibles sur l'équipement. Les autres signaux s'appliquent toujours.

#### **IMPORTANT**

Est un signal avec une signification de soin à appliquer à l'équipement.

#### Informations de sécurité

Ce symbole sur le moteur ou dans ce manuel est une mise en garde contre le risque de blessures corporelles. Suivez les précautions recommandées et les pratiques d'utilisation sûres.

Remplacement des panneaux de sécurité manquants ou endommagés

Remplacez les panneaux de sécurité manquants ou endommagés. Il peut y avoir des informations de sécurité supplémentaires contenues sur les pièces et les composants provenant des fournisseurs qui ne sont pas reproduites dans ce manuel d'utilisation.

#### Lire les consignes de sécurité

Lisez attentivement tous les messages de sécurité contenus dans ce manuel et sur les panneaux de sécurité de votre groupe électrogène.

Conservez les panneaux de sécurité en bon état. Assurez-vous que les nouveaux composants de l'équipement et les pièces de réparation comprennent les panneaux de sécurité actuels.

Des panneaux de sécurité de remplacement sont disponibles auprès de votre concessionnaire. Il peut y avoir des informations de sécurité supplémentaires contenues sur les pièces et les composants provenant de fournisseurs qui ne sont pas reproduites dans ce manuel d'utilisation.

Maintenez votre équipement en bon état de fonctionnement.



**DANGER !**



**AVERTISSEMENT !**



**ATTENTION !**



**IMPORTANT !**



**NOTE !**

Veuillez garder à l'esprit que les étiquettes de sécurité ci-dessus ne présentent aucun degré de danger. Toute action irresponsable peut conduire à une situation de danger réel.

Apprenez à faire fonctionner l'équipement et à utiliser correctement les commandes. Ne laissez personne l'utiliser sans instruction.

Toute modification non autorisée de l'équipement peut en altérer le fonctionnement et/ou la sécurité et affecter sa durée de vie.



**Si vous ne comprenez pas une partie de ce document et avez besoin d'aide, contactez votre représentant NANNI**

## ICÔNES DE SÉCURITÉ DU MOTEUR ET DU GROUPE ÉLECTROGÈNE

Certains autocollants sont fixés directement sur le moteur. Ils sont destinés à vous aider à identifier rapidement l'emplacement de certains composants et à éviter les risques éventuels lorsque vous travaillez sur le moteur.

Veillez à ce que ces autocollants soient toujours visibles et remplacez-les s'ils sont déchirés ou délavés.



**Renvoie à des informations et instructions importantes à suivre avant de manipuler le moteur**



**Indique des risques électriques possibles**



**Indique des parties chaudes comportant des risques importants de brûlures**



**Indique une zone contenant des fluides sous pression**



**Indique des pièces rotatives dangereuses**



**Stipule qu'aucune flamme ou étincelle ne doit pas être créée à proximité**



**Indique où vérifier le niveau de liquide de refroidissement**



**Indique où vérifier le niveau d'huile moteur**



**Indique l'orifice de vidange du liquide de refroidissement**



**Indique l'orifice de vidange d'huile**

## MESURES DE SÉCURITÉ

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT CHAUDS



L'entretien de la machine ou des accessoires avec le moteur en marche peut entraîner des blessures graves. Évitez toute exposition et tout contact cutané avec les gaz d'échappement et les composants chauds.

Les pièces et les flux d'échappement deviennent très chauds pendant le fonctionnement. Les gaz d'échappement et les composants atteignent des températures suffisamment élevées pour brûler des personnes, s'enflammer ou faire fondre des matériaux courants.

### TRAVAIL DANS UNE ZONE VENTILÉE



Les gaz d'échappement des moteurs peuvent provoquer des maladies ou la mort. S'il est nécessaire de faire tourner un moteur dans un endroit fermé, évacuez les gaz d'échappement de l'endroit avec une rallonge de tuyau d'échappement.

Si vous ne disposez pas d'une rallonge de tuyau d'évacuation, ouvrez les portes et faites entrer l'air extérieur dans la zone.

### ÉLIMINATION DES DÉCHETS



L'élimination inadéquate des déchets peut menacer l'environnement et l'écologie. Les déchets potentiellement dangereux utilisés dans les moteurs comprennent des éléments tels que l'huile, le carburant, le liquide de refroidissement, les filtres à fluides et les batteries.

Utilisez des récipients étanches pour vidanger les fluides ; ne versez pas les déchets dans la mer, le sol, dans un égout ou dans toute autre source d'eau.

Contactez votre centre local de protection de l'environnement ou de recyclage, ou votre revendeur pour obtenir des informations sur la manière appropriée de recycler ou d'éliminer les déchets.

# S02 SÉCURITÉ

## DÉMARRAGE INTEMPESTIF DU MOTEUR



Évitez les risques de blessure ou de mort liés à l'emballement du moteur. Ne démarrez pas le moteur en court-circuitant les bornes du solénoïde du démarreur. Le moteur démarrera si le circuit normal est contourné. Démarrez le moteur depuis le siège de l'opérateur.

## PRATIQUE DE MAINTENANCE SÛRE



Comprendre les procédures d'entretien avant d'effectuer le travail. Maintenez la zone de travail propre et sèche. Ne jamais lubrifier, entretenir ou régler le moteur pendant qu'il tourne. Gardez les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements à l'écart des pièces mobiles.

Réparez immédiatement les dommages. Remplacez les pièces usées ou cassées. Enlevez toute accumulation de graisse, d'huile ou de débris. Sur les équipements autopropulsés, débranchez la masse (-) de la batterie avant d'effectuer des réglages sur les systèmes électriques ou des soudures.

## TRAVAILLER DANS UNE ZONE PROPRE



Nettoyez la zone de travail et la machine avant de commencer un travail. Assurez-vous d'avoir tous les outils nécessaires pour effectuer votre travail. Ayez les bonnes pièces à portée de main. Lisez attentivement toutes les instructions; n'essayez pas de prendre des raccourcis.

## VÊTEMENTS DE PROTECTION



Portez des vêtements près du corps et des équipements de sécurité adaptés à votre travail. L'utilisation d'un équipement en toute sécurité requiert toute l'attention de l'opérateur. Ne portez pas d'écouteurs de radio ou de musique lorsque vous utilisez le moteur.

## ENTREtenir les MOTEURS EN TOUTE SÉCURITÉ



Attachez les cheveux longs derrière la tête. Ne portez pas de cravate, d'écharpe, de vêtements amples ou de collier lorsque vous travaillez à proximité de pièces mobiles. Si ces articles venaient à se coincer, cela pourrait entraîner des blessures graves. Retirez les bagues et autres bijoux pour éviter les courts-circuits électriques et l'enchevêtrement dans les pièces mobiles.

## UTILISATION CORRECTE DES OUTILS



Utilisez des outils adaptés au travail. Les outils improvisés et les procédures non suivies peuvent créer des risques pour la sécurité. N'utilisez pas d'outils mécaniques américains sur des fixations métriques (par exemple, une clé de 1/2 pouce sur un écrou de 13 mm).

Utilisez des outils électriques uniquement pour desserrer les pièces filetées et les fixations. Pour desserrer et serrer la quincaillerie, utilisez des outils de la taille appropriée. Évitez les blessures corporelles causées par des clés qui glissent. N'utilisez que des pièces d'entretien conformes aux spécifications du fabricant.

## LEVAGE CORRECT DES MOTEURS



Abaissez toujours l'accessoire ou l'outil à la base avant de travailler sur un moteur. Si le travail exige que le moteur soit soulevé, prévoyez un système sûr. S'il est laissé en position levée, le dispositif à support hydraulique peut se tasser ou fuir.

Ne soutenez pas les moteurs sur des étais de toutes sortes qui pourraient s'effriter. Ne travaillez pas sous un moteur qui est uniquement soutenu par un cric. Suivez les procédures recommandées dans ce manuel.

## ZONE DE TRAVAIL SÉCURISÉE ET ÉCLAIRÉE



Éclairez votre zone de travail de manière adéquate et sûre. Utilisez une lampe de sécurité portable pour travailler à l'intérieur de la salle des machines. Assurez-vous que l'ampoule est entourée d'une cage métallique. Le filament chaud d'une ampoule cassée accidentellement peut enflammer du carburant ou de l'huile renversés.

## ÉQUIPEMENT DE LEVAGE APPROPRIÉ



Soulever des composants lourds de manière incorrecte peut provoquer des blessures graves ou endommager l'équipement. Faites appel à l'expertise de personnel ayant la capacité légale d'utiliser des équipements de levage lourds, avec le savoir-faire de l'utilisation d'élingues et de chaînes.

# S02 SÉCURITÉ

## PROTECTION CONTRE LE BRUIT



L'exposition prolongée à des bruits forts peut entraîner une altération ou une perte de l'audition. Portez un dispositif de protection auditive approprié, tel qu'un casque antibruit ou des bouchons d'oreille, pour vous protéger des bruits forts désagréables ou inconfortables.

## SORTIE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE LA PUISSANCE GÉNÉRÉE



Le groupe électrogène fournit une quantité importante d'énergie électrique qui peut être mortelle si elle n'est pas manipulée correctement. Ainsi, tout service, connexion ou réparation sur l'alternateur ne peut être effectué que par un électricien de marine certifié.

## EXIGENCES RELATIVES AUX PROTECTIONS



La rotation des ventilateurs, courroies, poulies et entraînements du système de refroidissement peut provoquer des blessures graves. Maintenez toutes les protections en place à tout moment pendant le fonctionnement du moteur. Portez des vêtements bien ajustés.

Arrêtez le moteur et assurez-vous que les ventilateurs, les courroies, les poulies et les entraînements sont arrêtés avant d'effectuer des réglages, des connexions ou des nettoyages à proximité des ventilateurs et de leurs composants d'entraînement.

## RESTER À L'ÉCART DES LIGNES D'ENTRAÎNEMENT EN ROTATION



Un enchevêtrement dans une chaîne cinématique en rotation peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Maintenez tous les boucliers en place à tout moment. Assurez-vous que les boucliers rotatifs tournent librement.

Portez des vêtements bien ajustés. Arrêtez le moteur et assurez-vous que toutes les pièces rotatives et les lignes d'entraînement sont arrêtées avant d'effectuer des réglages, des connexions ou tout type d'entretien sur le moteur ou l'équipement entraîné.

## DÉCAPAGE DE LA PEINTURE



Évitez les fumées et les poussières potentiellement toxiques. Des fumées dangereuses peuvent être générées lorsque la peinture est chauffée par soudage, brasage ou utilisation d'un chalumeau.

### Enlèvement de la peinture:

- Enlever la peinture à un minimum de 100 mm (4 in) de la zone qui sera affectée par le chauffage. S'il est impossible d'enlever la peinture, portez un masque respiratoire approuvé avant de chauffer ou de souder.
- Si vous poncez ou meulez la peinture, évitez de respirer la poussière. Portez un masque respiratoire homologué.
- Si vous utilisez un solvant ou un décapant, enlevez le décapant avec de l'eau et du savon avant de souder. Retirez les récipients de solvant ou de décapant et les autres matériaux inflammables de la zone.
- Laissez les fumées se disperser au moins 15 minutes avant de souder ou de chauffer.
- N'utilisez pas de solvant chloré dans les zones où des travaux de soudage seront effectués.
- Effectuez tous les travaux dans une zone bien ventilée pour évacuer les fumées et les poussières toxiques.
- Éliminez correctement la peinture et les solvants.

## RISQUE DE FUITES DU SYSTÈME DE CARBURANT À HAUTE PRESSION



Le fluide sous haute pression restant dans les conduites de carburant peut provoquer des blessures graves. Ne débranchez pas et ne tentez pas de réparer les conduites de carburant, les capteurs ou tout autre composant entre la pompe à carburant haute pression et les buses sur les moteurs équipés d'un système de carburant à rampe commune haute pression (HPCR).

Seuls les techniciens familiarisés avec ce type de système peuvent effectuer les réparations. Consultez le représentant de votre moteur.

## FUITES DE FLUIDES À HAUTE PRESSION



Inspectez périodiquement les tuyaux hydrauliques - au moins une fois par an - pour détecter les fuites, les plis, les coupures, les fissures, l'abrasion, les cloques, la corrosion, les tresses métalliques exposées ou tout autre signe d'usure ou de dommage. Remplacez immédiatement les tuyaux usés ou endommagés par des pièces de rechange approuvées.

Le fluide sous pression qui s'échappe peut pénétrer la peau et provoquer des blessures graves. Pour éviter ce risque, relâchez la pression avant de débrancher les conduites hydrauliques ou autres. Serrez tous les raccords avant d'appliquer la pression. Recherchez les fuites avec un morceau de carton.

## SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT



La libération explosive des fluides du système de refroidissement sous pression peut provoquer de graves brûlures.

Arrêtez le moteur. Ne retirez le bouchon de remplissage que lorsqu'il est suffisamment froid pour être touché à mains nues. Desserrez lentement le bouchon jusqu'à la première butée pour relâcher la pression avant de le retirer complètement.

## CONDUITES DE FLUIDES SOUS PRESSION



Un jet inflammable peut être généré par le chauffage à proximité de conduites de fluide sous pression, entraînant de graves brûlures pour vous-même et les personnes présentes. Ne chauffez pas en soudant, brasant ou utilisant un chalumeau à proximité de conduites de fluide sous pression ou d'autres matériaux inflammables.

Les conduites pressurisées peuvent éclater accidentellement lorsque la chaleur dépasse la zone immédiate de la flamme.

Tout fluide injecté dans la peau doit être retiré chirurgicalement dans les heures qui suivent, sous peine de gangrène. Les médecins qui ne sont pas familiers avec ce type de blessure doivent se référer à une source médicale compétente.

## SOUDAGE PRÈS DE L' (ECU)



Si des travaux de soudure sont nécessaires autour du moteur ou dans la salle des machines, demandez d'abord l'autorisation de la personne responsable. Ne démarrez pas le moteur avec un équipement de soudage à l'arc. Les courants et les tensions délivrés sont trop élevés et peuvent causer des dommages permanents. Il est interdit de souder directement sur le moteur.

1. Débranchez le(s) câble(s) négatif(s) (-) de la batterie.
2. Débranchez le(s) câble(s) positif(s) (+) de la batterie.
3. Connectez ensemble les câbles positif et négatif. Ne pas fixer au cadre de support du moteur.
4. Dégagez ou déplacez les sections du faisceau de câblage pour les éloigner de la zone de soudage.
5. Connectez la masse de la soudeuse près du point de soudage et loin des unités de commande.
6. Après le soudage, inversez les étapes 1 à 5.

## RISQUE D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE



L'élimination du soufre et d'autres composés dans le carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) diminue sa conductivité et augmente sa capacité à stocker une charge statique. Les raffineries peuvent avoir traité le carburant avec un additif dissipateur d'électricité statique.

Cependant, de nombreux facteurs réduisent l'efficacité de l'additif au fil du temps. Des charges statiques peuvent s'accumuler dans le carburant ULSD pendant qu'il circule dans les systèmes de livraison de carburant. Une décharge d'électricité statique en présence de vapeurs combustibles pourrait provoquer un incendie ou une explosion.

Par conséquent, il est important de s'assurer que l'ensemble du système utilisé pour ravitailler votre moteur (réservoir d'alimentation en carburant, pompe de transfert, tuyau de transfert, pistolet, et autres) est correctement mis à la terre et relié.

Consultez votre fournisseur de carburant ou de système d'alimentation en carburant pour vous assurer que le système de distribution est conforme aux normes de ravitaillement en carburant pour les pratiques de mise à la terre et de liaison appropriées.

## MANIPULATION DU CARBURANT

Manipulez le carburant avec précaution: il est hautement inflammable. Ne faites pas le plein du moteur en fumant ou à proximité d'une flamme nue ou d'étincelles. Arrêtez toujours le moteur avant de faire le plein.

Prévenez les incendies en veillant à ce que la salle des machines soit exempte de déchets, de graisses et de débris accumulés. Nettoyez toujours le carburant renversé. N'utilisez qu'un conteneur de carburant homologué pour le transport de liquides inflammables.

Ne stockez pas le réservoir de carburant dans un endroit où il y a une flamme nue, une étincelle ou une veilleuse, par exemple dans un chauffe-eau ou un autre appareil.

# S02 SÉCURITÉ

## SOYEZ PRÊT À FAIRE FACE AUX URGENCES



Soyez prêt si un incendie se déclare. Gardez une trousse de premiers soins et un extincteur à portée de main. Gardez près de votre téléphone les numéros d'urgence des médecins, du service d'ambulance, de l'hôpital et des pompiers.

## MANIPULER LES BATTERIES EN TOUTE SÉCURITÉ



Si elles ne sont pas manipulées correctement, les piles sont une source potentielle de dangers. L'excès de gaz dans les piles peut exploser. Tenez les étincelles et les flammes éloignées des piles. N'utilisez jamais un allume-cigare pour observer le niveau d'électrolyte. Utilisez une lampe de poche pour le faire.

Utilisez une lampe de poche pour le faire. Ne vérifiez jamais la charge de la batterie dans les bornes de court-circuit avec une pièce métallique. Utilisez un voltmètre ou un hydromètre.

Retirez toujours la pince de la batterie mise à la terre (-) en premier et remplacez la pince mise à la terre en dernier. L'acide sulfurique contenu dans l'électrolyte de la batterie est toxique et suffisamment puissant pour brûler la peau, ronger les vêtements et provoquer la cécité en cas de projection dans les yeux.

## Évitez les dangers et les brûlures d'acide:



- Remplir les piles dans une zone bien ventilée.
- Porter des lunettes de protection et des gants en caoutchouc.
- Éviter l'utilisation de l'air comprimé pour nettoyer les batteries.
- Éviter de respirer les fumées lorsque l'électrolyte est en contact avec la batterie.
- Éviter de renverser ou de faire couler de l'électrolyte.
- Utiliser la procédure correcte pour le booster ou le chargeur de batterie.

## Si l'acide est renversé sur la peau ou dans les yeux:



- Rincer la peau à l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour aider à neutraliser l'acide.
- Rincez les yeux à l'eau pendant 15 à 30 minutes.
- Consultez immédiatement un médecin.

## En cas d'ingestion d'acide:



- Ne pas provoquer de vomissements.
- Boire de grandes quantités d'eau ou de lait, mais ne pas dépasser 2 litres (2 qt).
- Consulter immédiatement un médecin.

# S02 SÉCURITÉ

## PRÉVENIR LES EXPLOSIONS DE BATTERIES



Tenez les étincelles, les allumettes allumées et les flammes nues éloignées du sommet de la batterie. Le gaz de la batterie peut exploser. Ne vérifiez jamais la charge de la batterie en plaçant un objet métallique entre les bornes. Utilisez un voltmètre ou un hydromètre.

Ne chargez pas une batterie gelée: elle pourrait exploser. Réchauffez la batterie à 16°C (60°F) avant de la charger.



**Les postes de batterie, les bornes et les accessoires connexes contiennent du plomb et des composés de plomb. Rincez-vous les mains après avoir manipulé des batteries.**

## PROTECTION CONTRE LE GEL - HIVERNAGE

Voir la section d'entretien 08 - Système d'eau brute - Risque de conditions givrantes / Protection contre le gel.



**Lorsque le moteur a été préparé pour l'hivernage, placez des étiquettes «NE PAS OPÉRER» sur les robinets, les vannes, les parties de l'équipement qui ont été arrêtées. Placez un rappel grand et visible sur le tableau de bord de la timonerie.**

## VIVRE EN TOUTE SÉCURITÉ

Avant de rendre le moteur au client, assurez-vous qu'il fonctionne correctement, en particulier les systèmes de sécurité. Assurez-vous que toutes les protections et tous les boucliers sont en place.

## PRÉVENIR LES ACCIDENTS



**Mettez toujours le levier de vitesse au point mort lorsque le moteur est arrêté.**

# S03 FLUIDES

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| S03 FLUIDES                                                                                        | 17 |
| CARBURANTS                                                                                         | 18 |
| Stockage du carburant                                                                              | 18 |
| Carburant diesel                                                                                   | 18 |
| Propriétés requises du carburant                                                                   | 18 |
| Carburant e-diesel                                                                                 | 18 |
| Teneur en soufre du carburant                                                                      | 19 |
| Lubrification du carburant diesel                                                                  | 19 |
| Manipulation et stockage du carburant diesel                                                       | 20 |
| Carburant recommandé                                                                               | 20 |
| Carburants approuvés                                                                               | 20 |
| Norme européenne EN15940                                                                           | 20 |
| EN15940 (effet sur le moteur)                                                                      | 20 |
| Carburant biodiesel                                                                                | 21 |
| Test du carburant diesel                                                                           | 21 |
| Minimiser l'effet du froid sur les moteurs diesel                                                  | 22 |
| Utiliser du carburant de qualité hivernale                                                         | 22 |
| Réchauffeur d'admission d'air                                                                      | 22 |
| Éther                                                                                              | 22 |
| Réchauffeur de liquide de refroidissement                                                          | 22 |
| Huile à viscosité saisonnière et concentration appropriée du liquide de refroidissement            | 22 |
| Biodiesel                                                                                          | 22 |
| Fronts d'hiver                                                                                     | 22 |
| LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT POUR MOTEURS DIESEL                                                    | 23 |
| Liquides de refroidissement recommandés                                                            | 23 |
| Qualité de l'eau                                                                                   | 23 |
| Intervalles de vidange du liquide de refroidissement                                               | 23 |
| Fonctionnement dans des climats à température chaude                                               | 24 |
| Qualité de l'eau pour le mélange avec le concentré de liquide de refroidissement                   | 24 |
| Protection contre le gel                                                                           | 24 |
| Test du point de congélation du liquide de refroidissement                                         | 25 |
| LUBRIFIANTS                                                                                        | 26 |
| Intervalles d'entretien de l'huile et du filtre à moteur - Tier 3 et Stage IIIA - Applications OEM | 26 |
| Types d'huile approuvés                                                                            | 26 |
| Huile pour moteur diesel - Tier 3 et Stage IIIA                                                    | 27 |
| Les huiles pour moteurs diesel à viscosité multiples sont préférables                              | 27 |
| Filtres à huile                                                                                    | 27 |
| Filtres à carburant                                                                                | 27 |
| Lubrifiants de substitution et synthétiques                                                        | 27 |
| Stockage des lubrifiants                                                                           | 28 |
| Mélange de lubrifiants                                                                             | 28 |
| ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS                                                                  | 28 |

## CARBURANTS

### STOCKAGE DU CARBURANT



#### **DANGER !**

**Les carburants et certains fluides à bord des navires sont facilement inflammables. Manipulez les carburants avec précaution et respectez toutes les règles de sécurité. Ne faites pas le plein du réservoir lorsque le moteur est en marche. Ne fumez pas pendant le remplissage ou dans le compartiment moteur. Ventilez le compartiment moteur avant de démarrer. Portez des gants de protection et des lunettes de protection des yeux. Évitez les vêtements synthétiques qui peuvent fondre en cas d'inflammation. Gardez toujours un extincteur à proximité.**

Si le renouvellement du carburant est très lent dans le réservoir de carburant ou le réservoir d'alimentation, il peut être nécessaire d'ajouter un conditionneur de carburant pour éviter la condensation de l'eau. Contactez votre revendeur NANNI pour obtenir des recommandations d'entretien ou de maintenance appropriées.

### CARBURANT DIESEL

Consultez votre distributeur local de carburant pour connaître les propriétés du carburant diesel disponible dans votre région.

En général, les carburants diesel sont mélangés pour satisfaire aux exigences de basse température de la zone géographique dans laquelle ils sont commercialisés.

Les carburants diesel conformes à la norme EN 590 ou ASTM D975 sont recommandés. Le carburant diesel renouvelable produit par hydrotraitement des graisses animales et des huiles végétales est fondamentalement identique au carburant diesel pétrolier. Le diesel renouvelable conforme à la norme EN 590, ASTM D975 ou EN 15940 est acceptable pour une utilisation à tous les niveaux de pourcentage de mélange...

#### Propriétés requises du carburant

**Dans tous les cas, le combustible doit répondre aux propriétés suivantes :**

- **Indice de cétane de 40 minimum.** Un indice de cétane supérieur à 47 est préférable, en particulier pour des températures inférieures à -20 °C (-4 °F) ou des altitudes supérieures à 1675 m (5500 ft.).
- **Le point de trouble** doit être inférieur à la température ambiante la plus basse prévue ou le point de colmatage du filtre à froid (CFPP) doit être au maximum de 10°C (18°F) inférieur au point de trouble du carburant.
- **Le pouvoir lubrifiant** du carburant doit permettre d'obtenir un diamètre de cicatrice maximal de 0,52 mm, mesuré selon la norme ASTM D6079 ou ISO 12156-1. Un diamètre maximal de cicatrice de 0,45 mm est préférable.
- **La qualité du carburant diesel et sa teneur en soufre** doivent être conformes à toutes les réglementations existantes en matière d'émissions pour la zone dans laquelle le moteur fonctionne. N'utilisez PAS de carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 10 000 mg/kg (10 000 ppm).

#### Carburant e-diesel

**N'utilisez PAS** de E-Diesel (mélange de carburant diesel et d'éthanol).

L'utilisation de carburant E-Diesel dans tout moteur NANNI peut annuler la garantie de la machine.



#### **ATTENTION !**

**Évitez les blessures graves ou la mort en raison du risque d'incendie et d'explosion lié à l'utilisation du carburant E-Diesel.**

## Teneur en soufre du carburant

### Teneur en soufre pour les moteurs de niveau 3 et de phase III A

- L'utilisation de carburant diesel avec une teneur en soufre inférieure à 1000 mg/kg (1000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation de carburant diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 1000 et 2000 mg/kg (1000 et 2000 ppm) RÉDUIT l'intervalle de changement d'huile et de filtre.
- AVANT d'utiliser du carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 2000 mg/kg (2000 ppm), contactez votre revendeur NANNI.

### Teneur en soufre pour les moteurs de niveau 2 et de niveau II

- L'utilisation de carburant diesel avec une teneur en soufre inférieure à 2000 mg/kg (2000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation de carburant diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 2000 et 5000 mg/kg (2000-5000 ppm) RÉDUIT l'intervalle de changement d'huile et de filtre.<sup>1</sup>
- AVANT d'utiliser du carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 5000 mg/kg (5000 ppm), contactez votre revendeur NANNI.

### Teneur en soufre pour les autres moteurs

- L'utilisation de carburant diesel avec une teneur en soufre inférieure à 5000 mg/kg (5000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation de carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 5000 mg/kg (5000 ppm) RÉDUIT l'intervalle de changement d'huile et de filtre.



### IMPORTANT!

**Ne pas mélanger de l'huile de moteur diesel usagée ou tout autre type d'huile de lubrification avec du carburant diesel.**

**Une utilisation incorrecte des additifs de carburant peut endommager l'équipement d'injection de carburant des moteurs diesel.**

## LUBRIFICATION DU CARBURANT DIESEL

La plupart des carburants diesel fabriqués aux États-Unis, au Canada et dans l'Union européenne ont un pouvoir lubrifiant suffisant pour assurer le bon fonctionnement et la durabilité des composants du système d'injection de carburant. Cependant, les carburants diesel fabriqués dans certaines régions du monde peuvent ne pas avoir le pouvoir lubrifiant nécessaire.



### IMPORTANT!

**Assurez-vous que le carburant diesel utilisé dans votre machine présente de bonnes caractéristiques de lubrification.**

Le pouvoir lubrifiant du carburant doit permettre d'obtenir un diamètre de cicatrice maximal de 0,52 mm, mesuré selon la norme ASTM D6079 ou ISO 12156-1. Un diamètre maximal de marquage de 0,45 mm est préférable.

## MANIPULATION ET STOCKAGE DU CARBURANT DIESEL



### ATTENTION !

Réduisez le risque d'incendie. Manipulez le carburant avec précaution. **NE PAS remplir le réservoir de carburant lorsque le moteur tourne. NE PAS fumer pendant que vous remplissez le réservoir de carburant ou que vous entretenez le système de carburant.**

Remplissez le réservoir de carburant à la fin de chaque journée de travail pour éviter la condensation de l'eau et le gel par temps froid.

Gardez tous les réservoirs de stockage aussi pleins que possible pour minimiser la condensation.

Assurez-vous que tous les bouchons et couvercles des réservoirs de carburant sont correctement installés pour empêcher l'humidité de pénétrer. Contrôlez régulièrement la teneur en eau du carburant.

Lors de l'utilisation de carburant biodiesel, le filtre à carburant peut nécessiter un remplacement plus fréquent en raison d'un colmatage prématuré.

Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile moteur avant de démarrer le moteur. Une augmentation du niveau d'huile peut indiquer une dilution du carburant dans l'huile moteur.



### IMPORTANT!

**Le réservoir de carburant est ventilé par le bouchon de remplissage. Si un nouveau bouchon de remplissage est nécessaire, remplacez-le toujours par un bouchon ventilé d'origine.**

Lorsque le carburant est stocké pendant une période prolongée ou si le renouvellement du carburant est lent, ajoutez un conditionneur de carburant pour stabiliser le carburant. Le fait de maintenir l'eau libre drainée et de traiter le réservoir de stockage de carburant en vrac tous les trimestres avec une dose d'entretien d'un biocide empêchera la croissance microbienne. Contactez votre fournisseur de carburant ou votre revendeur NANNI pour obtenir des recommandations.

## CARBURANT RECOMMANDÉ

### Carburants approuvés

Les diesels homologués par NANNI Industries sur les moteurs de l'entreprise sont les suivants :

- EN 590 (Europe),
- ASTM D975 (U.S.A et eaux territoriales assimilées, notamment dans les zones Caraïbes et Pacifique),
- BS 2869 Partie 1 Classe A1 (G.B),
- JIS KS2204 Fuel N°02 (Japon).

Ces réglementations sont conformes à la norme ISO 8217 DMX.

### Norme européenne EN15940

Le carburant à base de paraffine conforme à la norme européenne EN15940 peut être utilisé pour tous les moteurs de base NANNI Kubota, y compris ceux de la phase V de l'UE.

Les carburants nouvellement approuvés sont des carburants à base de paraffine conformes à la norme européenne EN15940, y compris le GTL (Gas to Liquid) et le HVO (Hydrotreated Vegetable Oil).

Les carburants paraffiniques sont produits à partir de gaz naturel, de charbon, d'huile végétale, de graisses animales et végétales, etc. et leur principal composant est la paraffine.

Les carburants synthétisés à partir d'huiles et de graisses végétales sont appelés HVO, et les carburants synthétisés à partir de gaz naturel sont appelés GTL.



### IMPORTANT!

**Lors de l'utilisation de ces combustibles, veuillez respecter les différentes réglementations en vigueur dans la région où ils sont utilisés.**

EN15940 (effet sur le moteur)



### ATTENTION !

1. Le carburant paraffinique a une densité de carburant inférieure à celle du diesel, de sorte que le rendement du moteur peut diminuer.
2. Les caoutchoucs et les élastomères utilisés dans les pièces du moteur, comme le NBR, peuvent durcir et rétrécir davantage que le diesel.

### CARBURANT BIODIESEL

Le carburant biodiesel est composé d'esters mono-alkyliques d'acides gras à longue chaîne dérivés d'huiles végétales ou de graisses animales. Les mélanges de biodiesel sont des mélanges de biodiesel avec du carburant diesel de pétrole sur une base de volume.

Les lois et règlements environnementaux peuvent encourager ou interdire l'utilisation des biocarburants. Les exploitants doivent consulter les autorités gouvernementales compétentes avant d'utiliser des biocarburants.



#### IMPORTANT!

**Le biodiesel n'est pas recommandé par NANNI.**

**Les huiles végétales pressées brutes ne peuvent PAS être utilisées comme carburant, quelle que soit leur concentration, dans les moteurs NANNI. Leur utilisation pourrait entraîner une défaillance du moteur.**

### TEST DU CARBURANT DIESEL

Un programme d'analyse de carburant peut aider à surveiller la qualité du carburant diesel. L'analyse du carburant peut fournir des données essentielles telles que l'indice de cétane calculé, le type de carburant, la teneur en soufre, la teneur en eau, l'apparence, l'aptitude aux opérations par temps froid, les bactéries, le point de trouble, l'indice d'acidité, la contamination par les particules et la conformité du carburant à la norme EN590 ou ASTM D975 ou à une spécification équivalente.

## MINIMISER L'EFFET DU FROID SUR LES MOTEURS DIESEL

Les moteurs diesel NANNI sont conçus pour fonctionner efficacement par temps froid.

Cependant, pour un démarrage et un fonctionnement efficaces par temps froid, un peu plus de précautions sont nécessaires. Les informations suivantes décrivent les étapes qui peuvent minimiser l'effet que le temps froid peut avoir sur le démarrage et le fonctionnement de votre moteur. Consultez votre revendeur NANNI pour obtenir des informations supplémentaires et connaître la disponibilité locale des aides pour temps froid.

Utiliser du carburant de qualité hivernale

Lorsque les températures sont inférieures à 0 °C (32 °F), le carburant de qualité hiver (no 1-D en Amérique du Nord) est le mieux adapté à une utilisation par temps froid. Le carburant de qualité hiver a un point de trouble et un point d'écoulement plus bas.

Le point de trouble est la température à laquelle la cire commence à se former dans le carburant. Cette cire provoque le colmatage des filtres à carburant. Le point d'écoulement est la température la plus basse à laquelle on observe un mouvement du carburant.



### NOTE!

**En moyenne, le carburant diesel de qualité hivernale a un indice de Btu (contenu thermique) inférieur. L'utilisation de ce carburant peut réduire la puissance et le rendement énergétique, mais ne devrait pas avoir d'autres effets sur les performances du moteur. Vérifiez la qualité du carburant utilisé avant d'effectuer le dépannage en cas de plaintes de faible puissance par temps froid.**

Réchauffeur d'admission d'air

Un réchauffeur d'admission d'air est un équipement disponible sur certains moteurs pour faciliter le démarrage par temps froid.

Éther

Un orifice d'éther sur l'admission est disponible pour faciliter le démarrage par temps froid.



### ATTENTION !

**L'éther est hautement inflammable et n'est pas recommandé par NANNI. N'utilisez pas d'éther pour démarrer un moteur équipé de bougies de préchauffage ou d'un réchauffeur d'admission d'air.**

Réchauffeur de liquide de refroidissement

Un réchauffeur de bloc moteur (réchauffeur de liquide de refroidissement) est disponible en option pour faciliter le démarrage par temps froid.

Huile à viscosité saisonnière et concentration appropriée du liquide de refroidissement

Utilisez une huile moteur de viscosité saisonnière basée sur la plage de température de l'air prévue entre les changements d'huile et une concentration appropriée d'antigel à faible teneur en silicate comme recommandé. (Voir les exigences en matière d'HUILE POUR MOTEUR DIESEL et de LIQUIDE POUR MOTEUR dans cette section).

Biodiesel

Utilisez des mélanges B5 ou inférieurs à des températures inférieures à 0°C (32°F). N'utilisez que du pétrodiesel de qualité hivernale à des températures inférieures à -10°C (14°F).

Fronts d'hiver

L'utilisation de fronts d'hiver en tissu, en carton ou solides n'est pas recommandée avec les moteurs NANNI. Leur utilisation peut entraîner des températures excessives du liquide de refroidissement, de l'huile et de l'air de suralimentation du moteur. Cela peut entraîner une réduction de la durée de vie du moteur, une perte de puissance et une mauvaise économie de carburant. Les fronts d'hiver peuvent également exercer une pression anormale sur les composants du ventilateur et de son entraînement, ce qui peut entraîner des défaillances prématurées.

Si des façades d'hiver sont utilisées, elles ne doivent jamais fermer totalement la zone frontale du gril. Environ 25 % de la surface au centre de la grille doit rester ouverte à tout moment. À aucun moment, le dispositif de blocage de l'air ne doit être appliqué directement sur le cœur du radiateur.

## LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT POUR MOTEURS DIESEL

Le non-respect des normes applicables au liquide de refroidissement et des intervalles de vidange peut entraîner des dommages graves au moteur qui ne sont pas couverts par la garantie. Les garanties, y compris la garantie sur les émissions, ne sont pas conditionnées par l'utilisation de liquides de refroidissement, de pièces ou de services NANNI.

### LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT RECOMMANDÉS

D'autres liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol ou de propylène glycol peuvent être utilisés s'ils répondent aux spécifications suivantes :

- Liquide de refroidissement pré-mélangé répondant aux exigences de la norme ASTM D6210 sont exempts de nitrite
- Liquide de refroidissement concentré répondant aux exigences de la norme ASTM D6210 dans un mélange de 40 à 60 % de concentré et d'eau de qualité.

Si le liquide de refroidissement répondant à l'une de ces spécifications n'est pas disponible, utilisez un liquide de refroidissement concentré ou un liquide de refroidissement pré-mélangé qui présente au minimum les propriétés chimiques et physiques suivantes :

- Assure une protection contre la cavitation de la chemise de cylindre selon s'il est formulé avec un ensemble d'additifs sans nitrite.
- Protège les métaux du système de refroidissement (fonte, alliages d'aluminium et alliages de cuivre comme le laiton) contre la corrosion.

### QUALITÉ DE L'EAU

La qualité de l'eau est importante pour les performances du système de refroidissement. Il est recommandé de mélanger de l'eau désionisée ou déminéralisée avec le liquide de refroidissement concentré pour moteur à base d'éthylène glycol et de propylène glycol.

### INTERVALLES DE VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Vidangez et rincez le système de refroidissement et remplissez-le de liquide de refroidissement frais à l'intervalle indiqué, qui varie selon le liquide de

refroidissement utilisé.



#### IMPORTANT!

**N'utilisez pas d'additifs d'étanchéité du système de refroidissement ou d'antigel contenant des additifs d'étanchéité.**

**Ne mélangez pas les liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol et de propylène glycol.**

**N'utilisez pas de liquides de refroidissement contenant des nitrites.**

## FONCTIONNEMENT DANS DES CLIMATS À TEMPÉRATURE CHAUDE

Les moteurs NANNI sont conçus pour fonctionner avec des liquides de refroidissement moteur recommandés.

Utilisez toujours un liquide de refroidissement moteur recommandé, même si vous travaillez dans des zones géographiques où la protection contre le gel n'est pas nécessaire.



### IMPORTANT!

L'eau ne peut être utilisée comme liquide de refroidissement que dans des situations d'urgence.

La formation de mousse, la corrosion de l'aluminium et du fer sur les surfaces chaudes, l'entartrage et la cavitation se produisent lorsque de l'eau est utilisée comme liquide de refroidissement, même si des conditionneurs de liquide de refroidissement sont ajoutés.

Vidangez le système de refroidissement et remplissez-le dès que possible avec le liquide de refroidissement recommandé pour le moteur.

## QUALITÉ DE L'EAU POUR LE MÉLANGE AVEC LE CONCENTRÉ DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Les liquides de refroidissement des moteurs sont une combinaison de trois composants chimiques : l'antigel à base d'éthylène glycol (EG) ou de propylène glycol (PG), les additifs inhibiteurs du liquide de refroidissement et une eau de qualité.

La qualité de l'eau est importante pour les performances du système de refroidissement. Il est recommandé de mélanger de l'eau dés-ionisée ou déminéralisée avec le liquide de refroidissement moteur concentré à base d'éthylène glycol et de propylène glycol.

Toute l'eau utilisée dans le système de refroidissement doit répondre aux spécifications minimales de qualité suivantes :

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Chlorures              | <40 mg/L  |
| Sulfates               | <100 mg/L |
| Matière sèche totale   | <340 mg/L |
| Dureté totale dissoute | <170 mg/L |
| pH                     | 5.5–9.0   |



### IMPORTANT!

N'utilisez pas d'eau potable en bouteille car elle contient souvent des concentrations plus élevées de solides dissous totaux.

### Protection contre le gel

Les concentrations relatives de glycol et d'eau dans le liquide de refroidissement du moteur déterminent sa limite de protection contre le gel.

| Ethylene Glycol  | Limite de la protection contre le gel |
|------------------|---------------------------------------|
| 40%              | -24°C (-12°F)                         |
| 50%              | -37°C (-34°F)                         |
| 60%              | -52°C (-62°F)                         |
| Propylene Glycol | Limite de la protection contre le gel |
| 40%              | -21°C (-6°F)                          |
| 50%              | -33°C (-27°F)                         |
| 60%              | -49°C (-56°F)                         |

NE PAS utiliser un mélange eau/liquide de refroidissement supérieur à 60% d'éthylène glycol ou 60% de propylène glycol..

## TEST DU POINT DE CONGÉLATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

L'utilisation d'un réfractomètre à main est la méthode la plus rapide, la plus simple et la plus précise pour déterminer le point de congélation du liquide de refroidissement. Cette méthode est plus précise qu'une bande d'essai ou qu'un hydromètre à flotteur, qui peuvent donner de mauvais résultats.

Un réfractomètre pour liquide de refroidissement peut être utilisé pour fournir une solution économique à la détermination précise du point de congélation sur le terrain.

Pour utiliser cet outil :

1. Laissez le système de refroidissement refroidir jusqu'à la température ambiante.
2. Ouvrez le bouchon de l'échangeur de chaleur pour exposer le liquide de refroidissement.
3. Avec le compte-gouttes inclus, prélevez un petit échantillon de liquide de refroidissement.
4. Ouvrez le couvercle du réfractomètre, placez une goutte de liquide de refroidissement sur la fenêtre et fermez le couvercle.
5. Regardez dans l'oculaire et faites la mise au point si nécessaire.
6. Enregistrez le point de congélation indiqué pour le type de liquide de refroidissement (liquide de refroidissement éthylène glycol ou propylène glycol) testé.

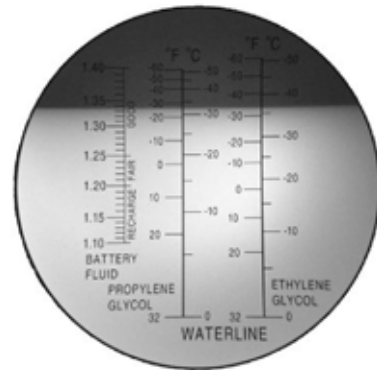


Image avec une goutte de liquide de refroidissement 50/50 placée sur la fenêtre du réfractomètre



Référence 945400245

## LUBRIFIANTS

### INTERVALLES D'ENTRETIEN DE L'HUILE ET DU FILTRE À MOTEUR - TIER 3 ET STAGE IIIA - APPLICATIONS OEM

Les intervalles d'entretien recommandés pour l'huile et le filtre sont basés sur une combinaison de la capacité du carter d'huile, du type d'huile moteur et de filtre utilisés, et de la teneur en soufre du carburant diesel.

Les intervalles d'entretien réels dépendent également des pratiques d'utilisation et d'entretien.

#### Types d'huile approuvés

- API CK-4, API CJ-4, API CI-4 PLUS, API CI-4, ACEA E9, ACEA E7, ACEA E6, ACEA E5, and ACEA E4

Utilisez l'analyse de l'huile pour évaluer l'état de l'huile et pour vous aider à sélectionner l'intervalle d'entretien approprié de l'huile et du filtre.

Contactez votre revendeur NANNI ou un autre prestataire de services qualifié pour plus d'informations sur l'analyse de l'huile moteur.

Changez l'huile et le filtre à huile au moins une fois tous les 12 mois, même si le nombre d'heures de fonctionnement est inférieur à l'intervalle d'entretien recommandé.

**La teneur en soufre** du carburant diesel a une incidence sur les intervalles d'entretien de l'huile moteur et du filtre.

- Il est **RECOMMANDÉ** d'utiliser du carburant diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 1000 mg/kg (1000 ppm).
- L'utilisation de carburant diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 1 000 et 2 000 mg/kg (1 000 à 2 000 ppm) **RÉDUIT** l'intervalle d'entretien de l'huile et du filtre.
- **AVANT** d'utiliser du carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 2000 mg/kg (2000 ppm), contactez votre revendeur NANNI ou un prestataire de services qualifié.
- **NE PAS** utiliser de carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 10 000 mg/kg (10 000 ppm).

#### **IMPORTANT!**

Pour éviter d'endommager le moteur :

- Réduisez les intervalles d'entretien de l'huile et du filtre de 50 % lorsque vous utilisez des mélanges de biodiesel supérieurs à B20. L'analyse de l'huile peut permettre de prolonger les intervalles d'entretien
- N'utilisez que des types d'huile approuvés

| Capacité du carter d'huile | Taille du carter d'huile (L/kW)     |                          |                          |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                            | Supérieur ou égal à 0.10            | Supérieur ou égal à 0.12 | Supérieur ou égal à 0.14 |
| Soufre du carburant        | Moins de 1000 mg/kg (1000 ppm)      |                          |                          |
| Périodicité                | 250 heures                          | 250 heures               | 250 heures               |
| Soufre du carburant        | 1000–2000 mg/kg (1000–2000 ppm)     |                          |                          |
| Périodicité                | 200 heures                          | 200 heures               | 250 heures               |
| Soufre du carburant        | 2000–5000 mg/kg (2000–5000 ppm)     |                          |                          |
| Périodicité                | 150 heures                          | 175 heures               | 250 heures               |
| Soufre du carburant        | 5000–10 000 mg/kg (5000–10 000 ppm) |                          |                          |
| Périodicité                | 125 heures                          | 125 heures               | 125 heures               |

L'analyse de l'huile peut prolonger l'intervalle d'entretien des «autres huiles», sans dépasser l'intervalle le plus élevé. L'analyse de l'huile consiste à prélever une série d'échantillons d'huile à des intervalles de 50 heures au-delà de l'intervalle d'entretien normal jusqu'à ce que les données indiquent la fin de la durée de vie utile de l'huile ou l'intervalle d'entretien maximal.

## HUILE POUR MOTEUR DIESEL - TIER 3 ET STAGE IIIA

Le non-respect des normes applicables en matière d'huile et des intervalles de vidange peut entraîner de graves dommages au moteur qui pourraient ne pas être couverts par la garantie. Les garanties, y compris la garantie sur les émissions, ne sont pas conditionnées par l'utilisation de pièces ou de services NANNI.

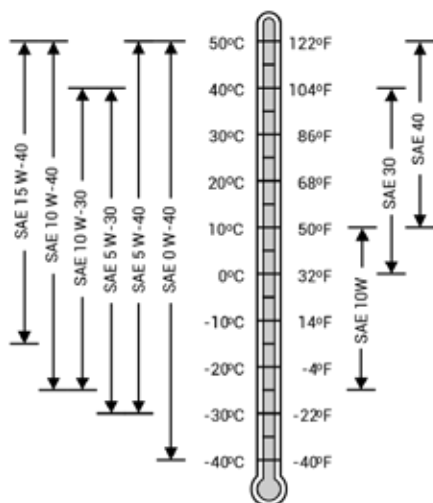
Utilisez une viscosité d'huile basée sur la plage de température de l'air prévue pendant la période entre les vidanges.

Les huiles peuvent être utilisées si elles répondent à une ou plusieurs des normes suivantes :

- Catégorie de service API CK-4
- Catégorie de service API CJ-4
- Catégorie de service API CI-4 PLUS
- Catégorie de service API CI-4
- Série d'huiles ACEA E9
- Série d'huiles ACEA E7
- Série d'huiles ACEA E6
- Série d'huiles ACEA E5
- Série d'huiles ACEA E4

Les huiles pour moteurs diesel à viscosité multiples sont préférables

La qualité du carburant diesel et sa teneur en soufre doivent être conformes à toutes les réglementations en vigueur en matière d'émissions pour la zone dans laquelle le moteur fonctionne.



Viscosités de l'huile pour des plages de températures de l'air

NE PAS utiliser de carburant diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 10 000 mg/kg (10 000 ppm)..

## FILTRES À HUILE

La filtration des huiles est d'une importance capitale pour le bon fonctionnement et la lubrification. Les filtres à huile de marque NANNI ont été conçus et produits spécifiquement pour les applications NANNI.

Les filtres NANNI respectent les spécifications techniques relatives à la qualité du média filtrant, à l'efficacité du filtre, à la résistance de la liaison entre le média filtrant et le bouchon de l'élément, à la durée de vie de la cartouche (le cas échéant) et à la capacité de pression du joint du filtre. Les filtres à huile de marque autre que NANNI peuvent ne pas répondre à ces spécifications clés de NANNI.

Changez toujours les filtres à huile régulièrement, comme indiqué dans ce manuel.

## FILTRES À CARBURANT

On ne saurait trop insister sur l'importance de la filtration du carburant dans les systèmes de carburant modernes. La combinaison de réglementations sur les émissions de plus en plus restrictives et de moteurs plus efficaces exige que le système de carburant fonctionne à des pressions beaucoup plus élevées.

Ces pressions plus élevées ne peuvent être atteintes qu'en utilisant des composants d'injection de carburant avec des tolérances très étroites. Ces tolérances de fabrication étroites ont réduit de manière significative les capacités pour les débris et l'eau.

Les filtres à carburant de marque NANNI ont été conçus et produits spécifiquement pour les moteurs NANNI.

Pour protéger le moteur contre les débris et l'eau, changez toujours les filtres à carburant du moteur comme indiqué dans ce manuel.

## LUBRIFIANTS DE SUBSTITUTION ET SYNTHÉTIQUES

Les conditions dans certaines zones géographiques peuvent nécessiter des recommandations de lubrifiant différentes de celles imprimées dans ce manuel.

Certains liquides de refroidissement et lubrifiants de marque NANNI peuvent ne pas être disponibles dans votre région.

Consultez votre revendeur NANNI pour obtenir des informations et des recommandations.

Les lubrifiants synthétiques peuvent être utilisés s'ils répondent aux exigences de performance indiquées dans ce manuel.

Les limites de température et les intervalles d'entretien indiqués dans ce manuel s'appliquent aux fluides de marque NANNI ou aux fluides qui ont été testés et/ou approuvés pour être utilisés dans des équipements NANNI.

Les produits de base raffinés peuvent être utilisés si le lubrifiant fini répond aux exigences de performance.

### STOCKAGE DES LUBRIFIANTS

Votre équipement ne peut fonctionner de manière optimale que si vous utilisez des lubrifiants propres.

Utilisez des récipients propres pour manipuler tous les lubrifiants.

Stockez les lubrifiants et les récipients dans un endroit protégé de la poussière, de l'humidité et de toute autre contamination. Stockez les récipients sur le côté pour éviter l'accumulation d'eau et de saleté.

Assurez-vous que tous les récipients sont correctement marqués pour identifier leur contenu.

Éliminez correctement tous les anciens récipients et tout lubrifiant résiduel qu'ils peuvent contenir.

### MÉLANGE DE LUBRIFIANTS

En général, il faut éviter de mélanger différentes marques ou types d'huile.

Les fabricants d'huile mélangent des additifs dans leurs huiles pour répondre à certaines spécifications et exigences de performance.

Le mélange de différentes huiles peut interférer avec le bon fonctionnement de ces additifs et dégrader les performances du lubrifiant.

Consultez votre revendeur NANNI pour obtenir des informations et des recommandations spécifiques.

## ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS

Avant d'envisager toute vidange, assurez-vous d'avoir sous la main tout le matériel adéquat : entonnoir(s), tuyau(x), récipient(s) approprié(s), etc.

Utilisez des récipients étanches pour la vidange des fluides. N'utilisez pas de récipients pour aliments ou boissons qui pourraient induire quelqu'un en erreur en le poussant à boire.

Portez des gants et des lunettes de protection oculaire. Suivez toutes les règles de sécurité. Attendez que le moteur refroidisse.

Ne laissez pas les déchets s'égoutter sur le sol, dans un égout municipal ou dans une source d'eau. L'élimination incorrecte des liquides de refroidissement du moteur, des huiles ou d'autres fluides chimiques constitue une menace pour l'environnement et un délit dans de nombreux pays.



**Renseignez-vous sur la manière appropriée de recycler ou d'éliminer les déchets auprès de votre centre local de protection de l'environnement ou de recyclage, ou auprès de votre représentant ou revendeur de moteurs Nanni.**

# S04 GARANTIE

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| S04 GARANTIE                                                     | 29 |
| IDENTIFICATION DU MOTEUR                                         | 30 |
| Homologation des moteurs                                         | 31 |
| Responsabilité du moteur                                         | 31 |
| Garantie                                                         | 32 |
| Dommages causés                                                  | 32 |
| Proposition 65 de l'état de Californie                           | 32 |
| Garantie EPA                                                     | 33 |
| Lois sur le(s) système(s) antipollution                          | 33 |
| Déclaration d'émissions de l'Union Européenne (UE) et conformité | 33 |

# S04 GARANTIE

## IDENTIFICATION DU MOTEUR

Le moteur et l'alternateur ont tous deux une plaque d'identification indiquant des informations importantes.

Conservez ces plaques accessibles et en bon état. Enregistrez et conservez le numéro de série et la désignation. Ces numéros doivent toujours être mentionnés lors de la commande d'entretien et de pièces de rechange. Selon le type de moteur, les plaques d'identification sont les suivantes:



Ou:



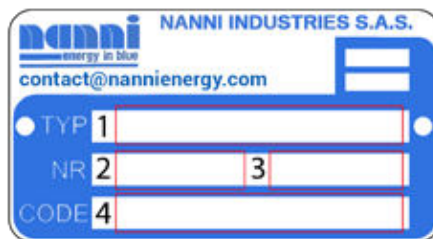
|             |                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------|
| <b>TYP</b>  | Indique la désignation commerciale du moteur.   |
| <b>NR</b>   | Indique le numéro de série du moteur.           |
| <b>CODE</b> | Liste des différentes spécifications du moteur. |



**NOTE !**

L'apparence des plaques d'identification peut différer des modèles présentés ci-dessus sans que l'équipement lui-même ne soit modifié.

Exemple:



1 : Type de moteur

2 : Numéro de série moteur

3 : Numéro de série du moteur Nanni

4 : Code du moteur

## HOMOLOGATION DES MOTEURS

Le type de moteur peut être certifié pour les émissions de gaz d'échappement. Cela signifie que Nanni garantit que tous les moteurs du même type qui sont fabriqués sont approuvés et certifiés par les autorités conformément à différentes normes d'émissions de gaz d'échappement.

Pour que le moteur soit conforme à ces normes, des exigences spéciales pour l'entretien et le service doivent être suivies:

- Seules les pièces de rechange Nanni doivent être utilisées.
- Les intervalles de maintenance doivent être respectés.
- Le moteur ne doit pas être modifié de quelque façon que ce soit, sauf avec des accessoires et des kits d'entretien approuvés par NANNI INDUSTRIES S.A.S. France.
- L'entretien du circuit de carburant doit toujours être effectué par un atelier Nanni agréé.
- Aucune modification ne doit être apportée au système d'admission d'air et d'échappement.
- Les scellés ne peuvent être brisés que par du personnel autorisé.
- Les instructions d'utilisation indiquées dans les manuels correspondants doivent être suivies par l'utilisateur.

La responsabilité de NANNI quant à la conformité du moteur avec la certification sera annulée si une ou plusieurs de ces conditions ne sont pas respectées.

## RESPONSABILITÉ DU MOTEUR

NANNI conçoit ses moteurs pour avoir un impact minimal sur l'environnement. Cet objectif, cependant, ne peut être atteint qu'avec votre entière coopération.

Nos instructions d'utilisation et d'entretien ont pour but de vous aider à protéger votre moteur et à adopter un comportement écologiquement responsable.

Veillez à n'utiliser que les carburants et huiles recommandés. L'utilisation d'un autre type de carburant ou d'huile peut entraîner des dysfonctionnements importants, une consommation de carburant plus élevée, une réduction de la durée de vie du moteur et un rejet plus important de gaz d'échappement.

Lorsque vous vidangez l'huile et changez le filtre à huile ou à carburant, jetez les déchets dans un récipient approprié. Ces fluides causent des dommages importants à la flore et à la faune s'ils sont rejetés dans la nature. Utilisez un kit d'absorption en cas de déversement accidentel d'huile ou de carburant dans l'eau.

## GARANTIE

Ce manuel est complété par un livret d'information sur la brochure d'information sur la garantie. Nous vous recommandons de lire attentivement cette publication.

Portez une attention particulière au cycle d'utilisation applicable et aux limitations qui en découlent. Le non-respect des conditions de garantie annule la garantie.

La validité de la garantie dépend également de l'installation et de la maintenance effectuées par un représentant autorisé de Nanni.



### NOTE !

**Un entretien tardif ou inadéquat ou l'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces d'origine de NANNI annule la responsabilité de NANNI pour le moteur conformément à l'homologation et annule la garantie.**

Les modifications des réglages du moteur, ainsi que toute autre modification technique (accessoires, pièces détachées, équipements supplémentaires, etc) **SONT INTERDITES SANS AUTORISATION ÉCRITE DE NANNI INDUSTRIES S.A.S.**

Toute modification entraîne l'annulation de la garantie.

### Dommages causés

Les dommages causés par le non-respect des instructions d'utilisation ou par une utilisation incorrecte ne sont pas non plus couverts par la garantie.

## PROPOSITION 65 DE L'ÉTAT DE CALIFORNIE



### AVERTISSEMENT :

Respirer les gaz d'échappement d'un moteur diesel vous expose à des substances chimiques reconnues par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer, des malformations congénitales ou d'autres troubles de la reproduction.

❖ Démarrez et faites toujours fonctionner le moteur dans un endroit bien ventilé.

❖ Si le moteur est dans un espace clos, évacuez les gaz d'échappement vers l'extérieur.

❖ Ne modifiez pas et n'altérez pas le système d'échappement.

❖ Ne laissez pas le moteur tourner au ralenti sauf en cas de nécessité.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur :

[www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel).

### AVERTISSEMENT :

Les batteries, les bornes de batteries, les connecteurs et les accessoires connexes contiennent du plomb et des composés de plomb, ainsi que d'autres produits chimiques reconnus par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer, des malformations congénitales ou d'autres troubles de la reproduction. **SE LAVER LES MAINS APRÈS MANIPULATION.**

## GARANTIE EPA

Les garanties EPA et CARB s'appliquent uniquement aux moteurs neufs portant l'étiquette de certification apposée sur le moteur et vendus comme indiqué ci-dessus dans les zones géographiques concernées.

La présence d'un numéro EU signifie que le moteur a été certifié pour les pays de l'Union européenne conformément à la directive 97/68/CE. Les garanties EPA et/ou CARB sur les émissions ne s'appliquent pas aux pays de l'UE.

Lorsqu'elle est appliquée sur le moteur, l'étiquette de contrôle des émissions ne doit jamais être retirée du bloc moteur ni recouverte d'une couche de peinture. Cette étiquette est la preuve que le moteur est conforme aux réglementations américaines sur les émissions. Elle doit être disponible à tout moment une fois que le navire est entré dans les eaux relevant de la zone de contrôle des émissions nord-américaine (ECA).

### Lois sur le(s) système(s) antipollution

L'EPA et le CARB interdisent de retirer ou de rendre inopérant tout dispositif ou élément de conception installé sur ou dans des moteurs/équipements conformes aux réglementations applicables en matière d'émissions avant ou après la vente et la livraison des moteurs/équipements à l'acheteur final.

### Déclaration d'émissions de l'Union Européenne (UE) et conformité

La présence d'un numéro EU sur l'étiquette signifie que le moteur diesel marin a été certifié auprès des pays de l'Union européenne conformément aux directives 97/68/CE telles que modifiées par la directive 2004/26/CE. La famille de moteurs UE est indiquée sur l'étiquette des émissions.

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions du fabricant, les moteurs de propulsion diesel marins sans échappement intégré de Nanni Industries certifiés selon la directive 97/68/CE amendée par la directive 2004/26/CE produisent des émissions de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote et de particules conformes aux exigences de la directive 2003/44/CE sur les bateaux de plaisance.

# NOTES

# S05 INSTRUMENTS

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| S05 INSTRUMENTS                              | 35 |
| TABLEAU DE BORD                              | 36 |
| DFRXT09031 Tableau analogique Type3 et Type4 | 36 |
| DFRXT09032 Tableau électronique C5 et C4 PRO | 36 |
| DFRXT09050 Tableau numérique SI4             | 36 |

# S05 INSTRUMENTS

## TABLEAU DE BORD

La gamme de tableau Nanni dépend de votre moteur et utilisation, référez vous au manuel correspondant à votre modèle.

DFRXXT09031 TABLEAU ANALOGIQUE  
TYPE3 ET TYPE4



DFRXXT09050 TABLEAU NUMÉRIQUE SI4



DFRXXT09032 TABLEAU ÉLECTRONIQUE C5  
ET C4 PRO



# S06 COMPOSANTS

S06 COMPOSANTS

37

PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR

38

Vues moteur N4.65

39

Vues moteur N4.80

40

## PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR



### NOTE !

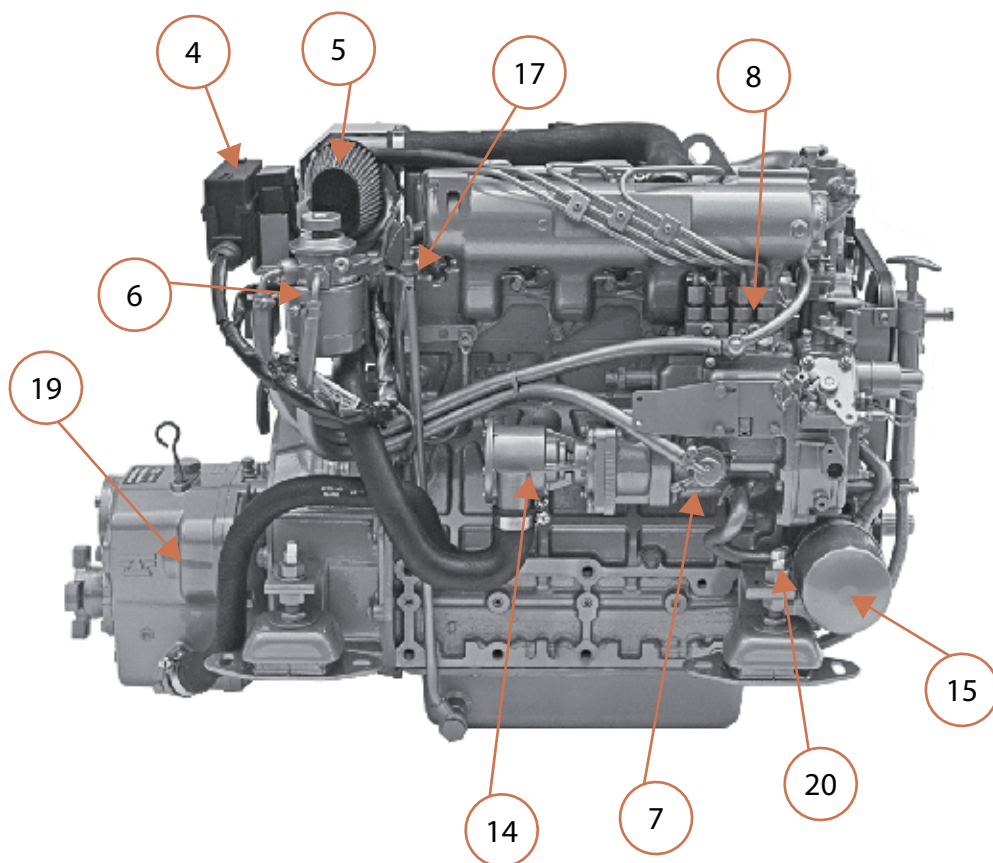
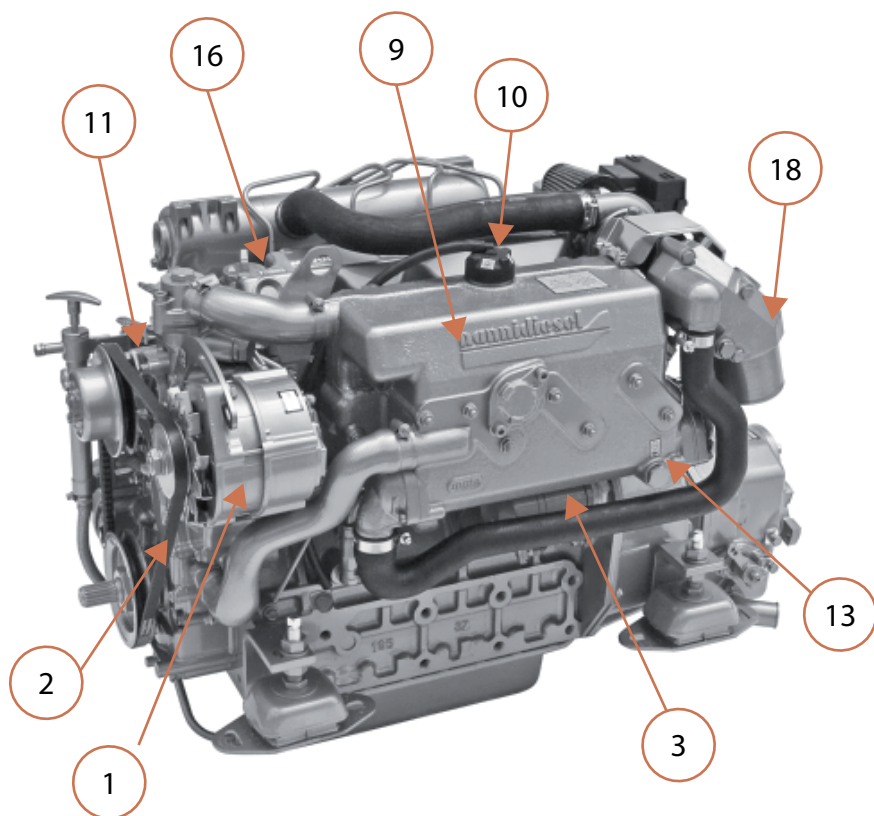
Les détails mineurs du moteur peuvent différer de ceux illustrés. Certains composants peuvent ne pas faire partie du moteur commandé. Photos non contractuelles.

### N° COMPOSANTS

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 1  | Alternateur                                          |
| 2  | Courroie alternateur                                 |
| 3  | Démarrreur                                           |
| 4  | Boite à fusibles                                     |
| 5  | Filtre à air                                         |
| 6  | Filtre à carburant                                   |
| 7  | Pompe d'alimentation de carburant                    |
| 8  | Pompe à injection                                    |
| 9  | Echangeur de chaleur                                 |
| 10 | Bouchon de remplissage de liquide de refroidissement |
| 11 | Pompe de liquide de refroidissement                  |
| 12 | Vase d'expansion                                     |
| 13 | Bouchon de vidange de l'échangeur de chaleur         |
| 14 | Pompe à eau brute                                    |
| 15 | Filtre à huile                                       |
| 16 | Bouchon de remplissage d'huile                       |
| 17 | Jauge d'huile                                        |
| 18 | Coude d'échappement refroidi par eau                 |
| 19 | Transmission                                         |
| 20 | Bouchon de vidange de liquide de refroidissement     |

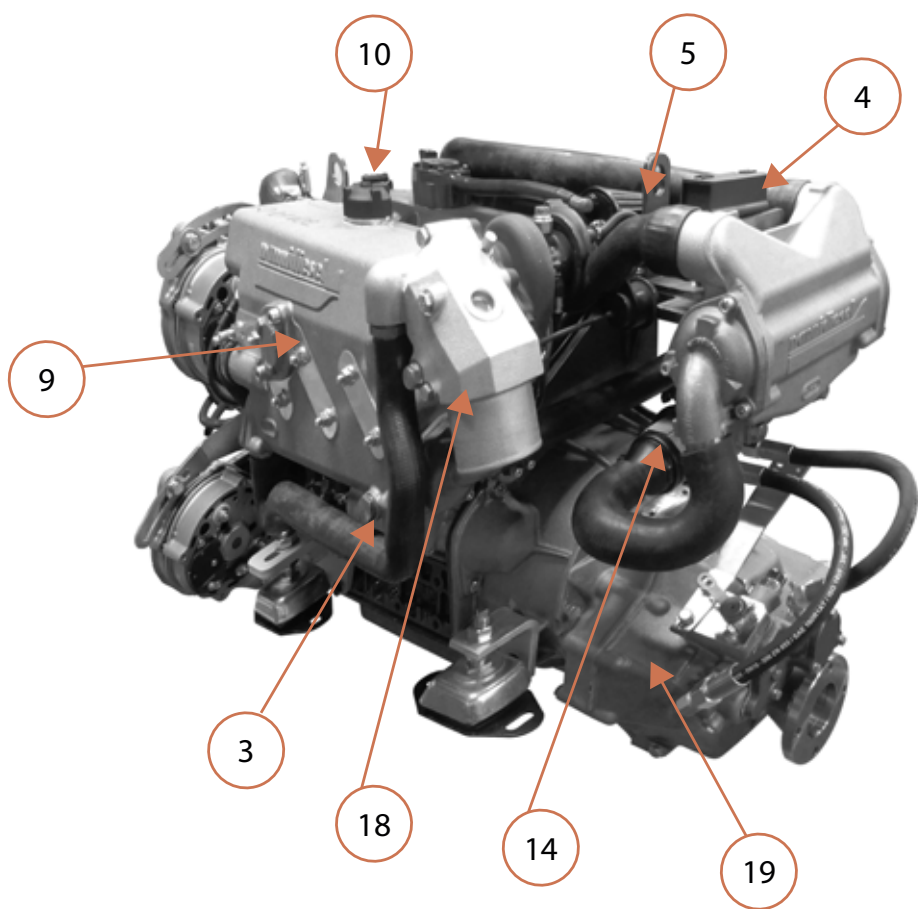
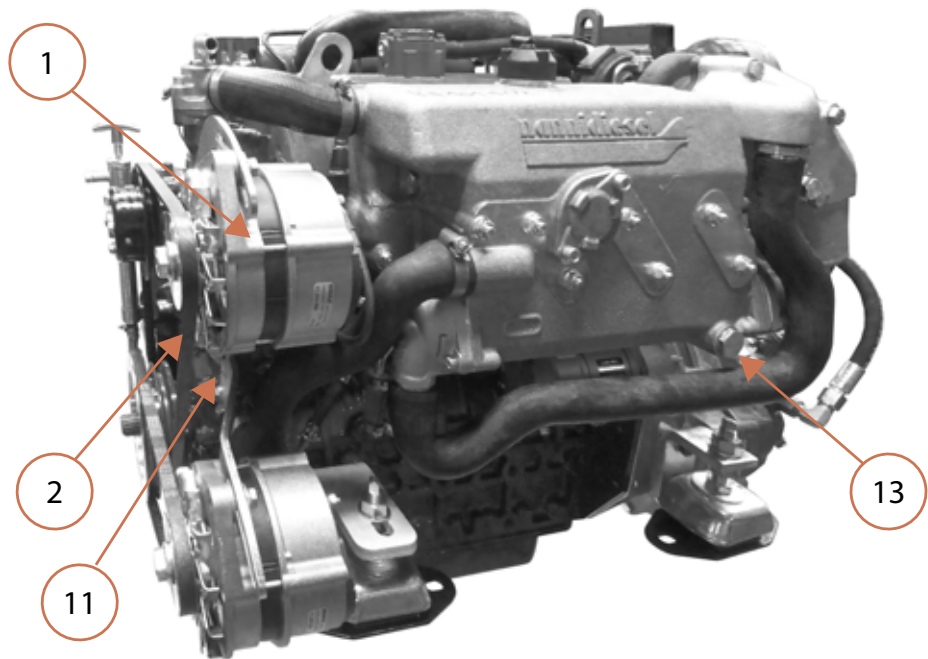
# S06 COMPOSANTS

VUES MOTEUR N4.65



# S06 COMPOSANTS

VUES MOTEUR N4.80



# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| S07 DÉMARRAGE & UTILISATION      | 41 |
| AVANT DE DÉMARRER                | 42 |
| Installation du moteur           | 42 |
| Alimentation carburant           | 42 |
| Système d'eau brute              | 42 |
| Système électrique               | 42 |
| DÉMARRAGE                        | 43 |
| Fonctionnement en hiver          | 43 |
| Démarrage du moteur              | 44 |
| Moteur démarré                   | 46 |
| Batteries de démarrage d'appoint | 46 |
| Ralenti moteur                   | 46 |
| Rodage                           | 47 |
| Entraînement auxiliaire          | 47 |
| Commande à distance              | 48 |
| FONCTIONNEMENT                   | 48 |
| Comportement du bateau           | 48 |
| Durant le fonctionnement         | 48 |
| Vitesse de croisière             | 49 |
| Manœuvres                        | 49 |
| Moteur & voilier                 | 50 |
| Embrayage & glissement           | 50 |
| APRES LE FONCTIONNEMENT          | 51 |
| L'arrêt du moteur                | 51 |
| Après avoir arrêté le moteur     | 51 |
| Mouillage                        | 52 |
| Précautions d'hivernage          | 52 |

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## AVANT DE DÉMARRER

### INSTALLATION DU MOTEUR

Voir le Manuel d'Installation.

### ALIMENTATION CARBURANT

Le carburant est extrait du réservoir par la pompe d'alimentation et est injecté dans la chambre de combustion par la pompe d'injection. Un filtre à carburant est placé entre la pompe d'alimentation et la pompe d'injection.

La pompe d'injection fournit une quantité de carburant supérieure à celle requise pour la combustion. Le carburant non consommé est retourné dans le réservoir via un tuyau de trop-plein.



**ATTENTION !**

**La pompe d'injection est un dispositif très sophistiqué. Une entrée d'eau dans le système d'alimentation entraînera une défaillance majeure de la pompe d'injection et de l'ensemble du système d'alimentation.**

**Un pré-filtre à carburant avec séparateur d'eau doit être installé entre le réservoir de carburant et le filtre à carburant du moteur. Le pré-filtre doit être installé aussi près que possible du filtre à carburant du moteur. Il ne doit jamais être installé sur le moteur car les vibrations affectent le processus de séparation eau / carburant.**

**Si le réservoir de carburant est situé sous la pompe d'injection du moteur, une pompe électrique supplémentaire doit être installée entre le pré-filtre et la pompe d'alimentation du moteur.**

### SYSTÈME D'EAU BRUTE

Le système d'eau brute permet de refroidir le liquide de refroidissement du moteur et les gaz d'échappement.

L'eau brute est aspirée dans l'échangeur thermique par la pompe à eau brute du moteur. L'eau brute est drainée par le coude d'échappement, où elle est mélangée aux gaz d'échappement.

L'anti-siphon empêche l'eau brute d'entrer dans les cylindres via le système d'eau brute / d'échappement.



**NOTE !**

**L'utilisation d'un anti-siphon est obligatoire si le coude d'échappement est sous la ligne de flottaison à pleine charge ou à moins de 200 mm au-dessus de celle-ci. Un siphon est obligatoire dans tous les voiliers et en cas de risque d'entrée d'eau dans le moteur**

**Un filtre à eau brute doit être installé entre la prise d'eau brute et la pompe à eau brute du moteur.**

### SYSTÈME ÉLECTRIQUE

Le faisceau électrique du moteur doit être à l'écart de toute projection d'eau et doit être correctement fixé le plus haut possible dans la cale.

Les moteurs des coques métalliques sont généralement équipés d'un système électrique bipolaire. Ce système permet d'isoler électriquement le moteur de la terre électrique du bateau.

La courroie de l'alternateur entraîne à la fois la pompe de liquide de refroidissement et l'alternateur. Une courroie supplémentaire peut également être installée.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## CONTRÔLES AVANT DÉMARRAGE



### AVERTISSEMENT !

Remettre tous les capots de protection avant de démarrer le moteur.

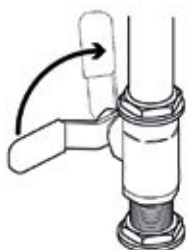


### ATTENTION !

Ouvrir la vanne passe-coque avant de démarrer le moteur. Le rotor de la pompe à eau brute sera endommagé si elle tourne à sec, même pendant quelques secondes, et peut entraîner une surchauffe du moteur.

Effectuer toutes les opérations suivantes avant de démarrer le moteur:

1. Ouvrir le passe-coque. Amorcer le système d'eau brute si nécessaire.



2. Démarrer le ventilateur du compartiment (le cas échéant) pendant au moins 5 minutes. Sinon, ouvrir la cale.
3. Contrôler le niveau de carburant.
4. Passer le levier de commande sur le Neutre.
5. Ouvrir la vanne de carburant. Amorcer si nécessaire.
6. Contrôler le niveau d'huile moteur et transmission. Ajuster si besoin.
7. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement, ajuster si besoin.
8. Contrôler les câbles mécaniques et ajuster au besoin.
9. Vérifier qu'il n'y a aucune fuite de fluide(s).
10. Contrôler la tension de la courroie d'alternateur.
11. Mettre en marche le contact.

## DÉMARRAGE



### DANGER !

L'hélice peut causer des blessures graves lors de la rotation. Vérifier que personne ne se trouve dans l'eau près de l'hélice avant de démarrer. Ne jamais utiliser un aérosol de démarrage ou tout équivalent. Ces produits sont hautement inflammables.



### ATTENTION !

Ne faites pas tourner le démarreur pendant plus de 10 secondes à la fois. Laissez-le refroidir pendant 2 minutes entre les tentatives de démarrage. Le non respect de ces consignes peut entraîner la défaillance du démarreur.



### NOTE !

Si le moteur ne démarre pas après 3 tentatives, retirez la clé de contact et vidangez l'eau dans le waterlock. Sinon, de l'eau pourrait pénétrer dans les cylindres. Lorsque vous démarrez le moteur pour la première fois, laissez le tourner au ralenti pendant plusieurs minutes et vérifiez qu'il n'y a aucune fuite de fluide(s).

## FONCTIONNEMENT EN HIVER



### NOTE !

Les moteurs peuvent être équipés de réchauffeurs de liquide de refroidissement comme aides au démarrage par temps froid. Ils doivent être utilisés lorsque les températures sont égales ou inférieures à 0 °C (32 °F).

Réchauffer le liquide de refroidissement du moteur pendant au moins 2 heures avant de démarrer. Des informations supplémentaires sur le fonctionnement par temps froid sont disponibles auprès de votre distributeur Nanni.

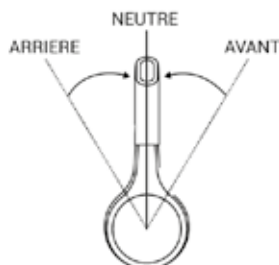
Les huiles synthétiques améliorent la fluidité aux climats froids, en particulier dans les conditions arctiques.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

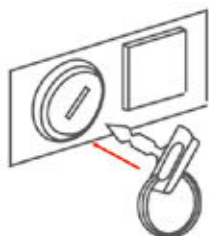
## DÉMARRAGE DU MOTEUR

Tableau type 4 à clé:

1. Mettre le levier de contrôle sur le neutre.



2. Mettre la clé dans le sélecteur ON/STOP.

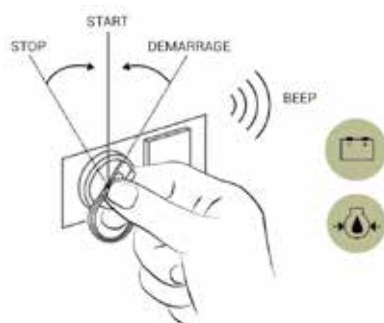


3. Tourner la clé d'un quart de tour vers la droite (sur les panneaux C4 et A4). Tous les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit. Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de batterie restent allumés.

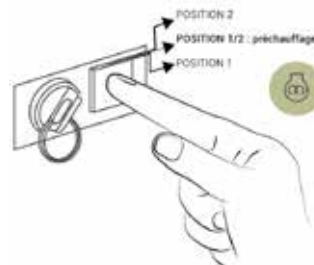


**NOTE !**

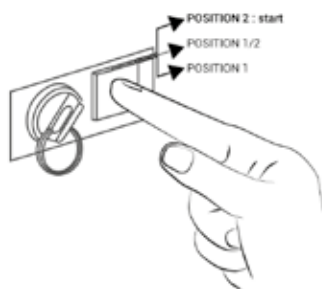
Sur le tableau Eco 4, les indicateurs de pression d'huile et de batterie s'allument.



4. Appuyer sur le bouton de démarrage à mi-course (position 1/2) pour commencer le préchauffage. Maintenir le bouton enfoncé pendant 10 à 20 secondes, en fonction de la température ambiante, pour préchauffer le moteur.



5. Appuyer à fond pour démarrer le moteur (position 2). Une fois le moteur démarré, relâcher le bouton: les témoins s'éteignent.

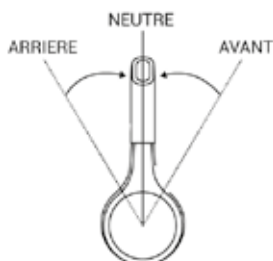


6. Si le moteur est équipé d'un coude d'échappement refroidi par eau, vérifier que l'eau s'écoule de la sortie d'échappement au niveau de la coque. Si l'eau ne coule pas, arrêter le moteur et vérifier le système d'eau brute.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

Tableau type 4 sans clé:

1. Tourner la clé du panneau de commande sur "Contact" (le cas échéant).
2. Placer le levier de commande en position neutre.

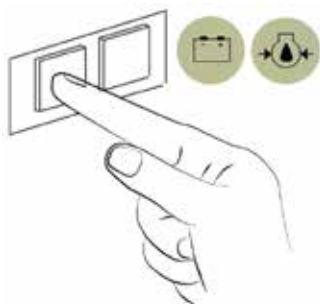


3. Appuyer sur le bouton ON / STOP. Les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit (sur les panneaux C4 et A4). Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de la batterie restent allumés.

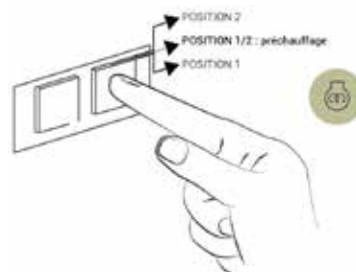


**NOTE !**

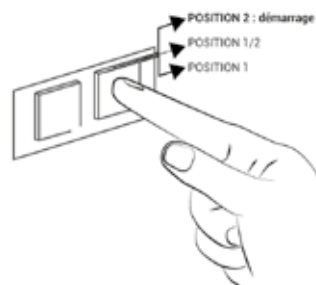
**Sur le tableau Eco 4, seuls les témoins de pression d'huile et de charge de batterie sont allumés.**



4. Appuyer sur le bouton de démarrage à mi-course (position 1/2) pour commencer le préchauffage. Maintenir le bouton enfoncé pendant 10 à 20 secondes, en fonction de la température ambiante, pour préchauffer le moteur.



5. Appuyer à fond (position 2) pour démarrer le moteur. Puis, relâcher le bouton: les témoins s'éteignent.



6. Si le moteur possède un coude d'échappement refroidi à l'eau, vérifier que l'eau brute s'écoule de la sortie d'échappement de la coque. Si l'eau ne coule pas, arrêter le moteur et vérifier le circuit d'eau brute.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## MOTEUR DÉMARRÉ



### NOTE !

**Pour assurer une lubrification adéquate, faire fonctionner le moteur à une vitesse inférieure ou égale à 1200 tr / min sans charge pendant 1 à 2 minutes. Étendre cette période à 2-4 minutes lors de températures très basses.**

1. Vérifier la pression d'huile dès que le moteur démarre. Si l'aiguille de l'indicateur ne se stabilise pas dans les 5 secondes à la pression minimale prescrite, arrêter le moteur et rechercher la cause.
2. Surveiller la température du liquide de refroidissement. Ne monter pas le moteur à pleine charge jusqu'à ce qu'il soit à température.

Il est recommandé de faire fonctionner le moteur sous une charge plus légère et à une vitesse inférieure à la normale pendant les premières minutes qui suivent le démarrage.

## BATTERIES DE DÉMARRAGE D'APPOINT



### ATTENTION !

**Utiliser des batteries ayant la même tension nominale que la tension système du moteur. Sur un système électrique bipolaire, connectez la batterie de secours au pôle négatif (-) isolé du châssis.**

1. Connecter le câble de raccordement rouge au pôle positif (+) de la batterie déchargée, puis au pôle positif (+) de la batterie de secours.
2. Connecter le câble de raccordement noir au pôle négatif (-) de la batterie de secours. Connecter l'autre extrémité à un boulon non peint du bloc moteur.

Suivre la procédure suivante:

3. Faire tourner le moteur au ralenti quelques minutes pour recharger la batterie.
4. Arrêter le moteur et retirer les câbles dans l'ordre inverse de l'installation.

## MOTEUR AYANT DES DIFFICULTÉS À DÉMARRER

Si un silencieux à refroidissement d'eau est installé, des démarrages successifs et infructueux pourraient faire pénétrer de l'eau de mer dans les cylindres et endommager le moteur. Pour démarrer le moteur, réduire le nombre de tentatives de démarrage à trois et si le moteur ne démarre pas, suivre la procédure suivante:

1. Fermer le passe-coque pour éviter que l'eau ne rentre dans l'échappement.
2. Essayer de démarrer le moteur normalement.
3. Dès que le moteur démarre, coupez le; ré-ouvrez le passe-coque et redémarrez le moteur à nouveau.

## RALENTI MOTEUR

Éviter de laisser le moteur tourner au ralenti de manière excessive car cela pourrait entraîner une chute de la température du liquide de refroidissement en dessous de sa plage normale. Ce qui provoque une dilution de l'huile de carter, due à une combustion incomplète du carburant, et forme des dépôts de gomme sur les soupapes, les pistons et les segments. Il favorise aussi l'accumulation de boues de moteur et de carburant non brûlé dans l'échappement.

Dès que la température est montée, le moteur devrait rester au ralenti. S'il dure plus de 5 minutes, l'arrêter et redémarrer plus tard. Le niveau de ralenti est fixé en usine.



*Ci-dessus : les instruments de pression d'huile et de température des tableaux 4 & 5.*

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## FONCTIONNEMENT NORMAL

Contrôler régulièrement la température du liquide de refroidissement du moteur et la pression d'huile. Les températures et les pressions varient selon les moteurs et en fonction des conditions d'utilisation. Si la température atteint le seuil maximal, réduire la charge du moteur. Si elle ne baisse pas rapidement, arrêter le moteur et déterminez-en la cause avant de redémarrer.

Faites fonctionner le moteur sous une charge plus légère et à une vitesse inférieure à la vitesse normale pendant les 15 premières minutes qui suivent le démarrage. NE PAS faire tourner le moteur au ralenti, sauf si cela est nécessaire pour manœuvrer hors du quai et du port.

Arrêter le moteur dès que possible en cas de défaillance. Les symptômes pouvant constituer les signes précoces de problèmes moteurs sont les suivants:

- Baisse brutale de pression d'huile
- Température de liquide de refroidissement anormale
- Température d'huile de transmission élevée
- Vibrations ou bruits anormaux
- Perte de puissance soudaine
- Fumée d'échappement noire importante
- Surconsommation importante de carburant
- Consommation importante d'huile moteur
- Fuites de fluides

## RODAGE

Ne pas surcharger exagérément le moteur durant les 50 premières heures de fonctionnement.

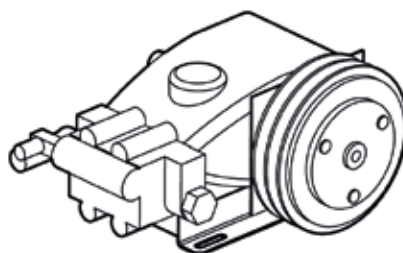
Ne pas lancer le moteur à fond à froid. Ne pas le pousser à fond, sauf pour de courts moments. Ne pas faire fonctionner le moteur à régime constant pour de longues périodes durant le rodage.

Contrôler régulièrement les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement durant le rodage. La consommation d'huile pourrait être plus importante durant la période de rodage.

Voir la section [Maintenance](#).

## ENTRAÎNEMENT AUXILIAIRE

Certains moteurs peuvent être équipés d'un système d'entraînement auxiliaire (Power Take Off). Ce système permet d'alimenter des accessoires tels que pompe de cale, dessalinisateur, etc.



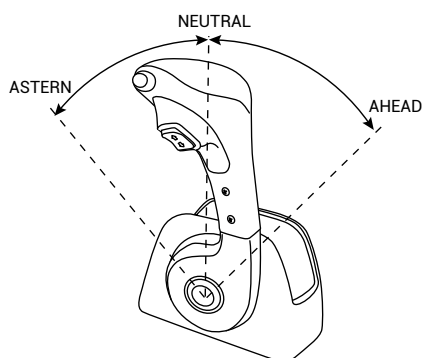
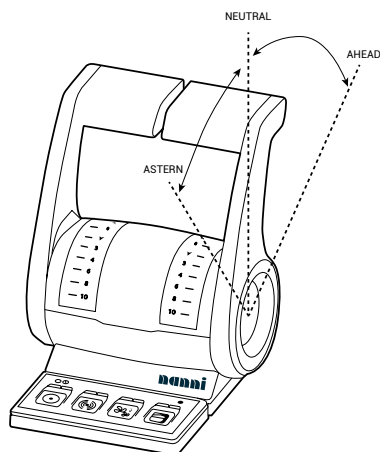
**NOTE !**

**Toute puissance mécanique extraite du moteur d'une prise de force réduit la puissance délivrée à l'hélice. L'utilisation d'un PTO doit toujours être étudiée et approuvée par le service de recherche et développement de Nanni Industries S.A.S France. Contactez votre revendeur Nanni pour plus d'informations.**

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## COMMANDE À DISTANCE

La commande à distance est une option supplémentaire qui n'est pas comprise dans la fourniture du moteur. La télécommande installée sur le bateau peut être différente de celles présentées dans ce document.



Sur la plupart des bateaux, le levier de commande contrôle à la fois le régime du moteur et le changement de vitesse (en avant / arrière). Cependant, certains bateaux peuvent être équipés d'une commande de changement de vitesse séparée.

Il peut également être équipé d'un contacteur de sécurité au point mort empêchant le moteur de démarrer tant que le levier n'est pas au Neutre.

Consultez le constructeur du bateau ou votre revendeur Nanni si vous n'êtes pas sûr du fonctionnement de la télécommande.

## FONCTIONNEMENT

### COMPORTEMENT DU BATEAU

S'il s'agit de votre premier bateau ou si vous n'êtes pas familier avec, nous vous invitons à vous exercer à contrôler le bateau à basse vitesse dans un premier temps. Évitez les manœuvres violentes ou les changements de vitesse inattendus en navigation. Les passagers pourraient tomber par-dessus bord.

Garder également à l'esprit que la répartition du poids (passagers, équipements, etc.) à l'intérieur du bateau a une incidence sur le comportement du bateau en croisière. En fonction de la position de la charge, le comportement du bateau peut changer, en particulier dans le cas d'une coque planante.

La constitution de la coque et de l'hélice est également un facteur critique. Une coque sale et / ou endommagée modifiera le comportement du bateau et donc les performances du moteur. Cela peut également provoquer une cavitation qui peut sérieusement éroder la surface de l'hélice, de la transmission, etc.

### DURANT LE FONCTIONNEMENT



#### NOTE !

**Ne jamais actionner le bouton START pendant que le moteur tourne.**

Le solénoïde du démarreur ferait sortir le pignon et le démarreur se mettrait en marche contre le volant du moteur déjà en mouvement. Cette action détruirait le démarreur.

Vérifiez les instruments et les témoins d'avertissement après le démarrage et régulièrement en navigation.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## VITESSE DE CROISIÈRE



### NOTE !

**Toujours tenir compte des conditions de navigation et de la charge du bateau pour définir la vitesse de croisière.**

Faire tourner le moteur à pleins gaz en permanence doit être évité car il est inconfortable et peu économique. Inversement, le fonctionnement du moteur à un régime trop bas pendant une longue période peut notamment entraîner une augmentation de la consommation d'huile.

Des dépôts peuvent se former dans le système d'injection si le moteur n'atteint pas régulièrement sa température de fonctionnement nominale. Faites tourner le moteur à plein régime régulièrement afin de brûler tout dépôt éventuel dans le système d'alimentation.

## MANŒUVRES



### AVERTISSEMENT !

**Un changement de vitesse à grande vitesse peut endommager le moteur et la transmission et être dangereux pour les passagers.**



### ATTENTION !

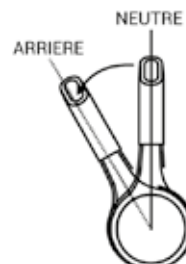
**Sur un bateau bi-moteur, les deux moteurs doivent être démarrés pendant les manœuvres de marche arrière pour réduire le risque d'infiltration d'eau dans le moteur à l'arrêt.**

Effectuer les opérations suivantes pour les manœuvres en marche avant / arrière:

1. Réduisez la vitesse du moteur au ralenti et, si possible, laissez le bateau perdre l'essentiel de sa vitesse.
2. Amenez le levier de commande sur la position neutre et attendez quelques secondes.



3. Amenez le levier en position arrière. Augmentez la vitesse.



# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## MOTEUR & VOILIER

En navigation sous voile, il est possible de limiter la résistance produite par l'hélice du moteur.



**ATTENTION !**

**Reportez-vous aux recommandations du fabricant concernant l'utilisation de la transmission en condition de navigation sous voile.**

Pales pliantes:

- Amenez le levier d'accélérateur en sens inverse. Les pales se fermeront dès que le bateau avancera. La résistance hydrodynamique créée par les pales est alors réduite et minimisée.

Pales non pliantes:

- Amenez le levier d'accélérateur en sens inverse. L'hélice ne tourne pas et crée une résistance hydrodynamique.
- Placez le levier au point mort, l'hélice tournera dans l'eau et générera une résistance hydrodynamique moindre.



**ATTENTION !**

Naviguer sous voile avec le moteur arrêté et avec le levier au point mort ne doit pas dépasser 6 heures de suite. L'hélice peut entraîner la rotation de l'arbre et endommager la transmission. Faites tourner le moteur pendant 15 minutes pour lubrifier la transmission au moins toutes les 6 heures.

Quel que soit le type d'hélice et de transmission, ne naviguez jamais sous voile avec le moteur arrêté en mode marche avant.

Sous voile, fermez la vanne passe-coque si le bateau atteint une vitesse supérieure à 8 nœuds.

De l'eau peut pénétrer dans la prise d'eau brute et remplir le système d'échappement. N'oubliez pas de rouvrir la vanne avant de redémarrer le moteur.

## EMBRAYAGE & GLISSEMENT

Le système d'embrayage à glissement permet de réduire la vitesse de rotation de l'hélice en deçà de sa vitesse lorsque le moteur est au ralenti. La vitesse du bateau est réduite de 30% à 70%.



**ATTENTION !**

**Le système d'embrayage à glissement ne doit jamais être utilisé pour les manœuvres. En outre, il ne doit jamais être utilisé à un régime moteur supérieur à 1200 tr / min (voir le manuel d'utilisation de la transmission).**

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## APRÈS LE FONCTIONNEMENT

### L'ARRÊT DU MOTEUR



**ATTENTION !**

**Ne jamais arrêter le moteur en coupant le circuit général d'alimentation électrique. Ceci pourrait endommager le circuit électrique du bateau.**

Avant d'arrêter le moteur, le laisser tourner au ralenti au neutre pendant quelques minutes, surtout s'il a été utilisé à grande vitesse et à pleine charge. Cela permettra au liquide de refroidissement de refroidir le moteur.

1. Démarrer le ventilateur dans le compartiment moteur (le cas échéant) ou ouvrir la cale.
2. Tourner la clé de l'interrupteur de démarrage dans le sens anti-horaire, le moteur s'arrête et tous les indicateurs s'éteignent. Toutes les lampes s'éteignent. Pour le panneau sans clé, appuyer sur le bouton ON / STOP et relâcher-le. Le moteur s'arrête. Tourner la clé du panneau principal dans le sens anti-horaire. Tous les indicateurs s'éteindront.

### APRÈS AVOIR ARRÊTÉ LE MOTEUR

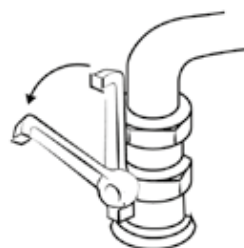


**ATTENTION !**

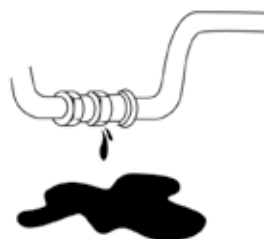
**Même après l'arrêt du moteur, certains composants et fluides resteront chauds et sous pression pendant plusieurs minutes. Autant que possible, limiter les travaux sur le moteur immédiatement après l'avoir arrêté. Laissez-le refroidir d'abord.**

Après que le moteur soit arrêté:

1. Couper le commutateur d'alimentation principal.
2. Fermer la vanne passe-coque.



3. Inspecter le compartiment moteur pour vérifier s'il n'y a pas de fuites de liquides.



**ATTENTION !**

**Si le bateau est remorqué, placer le levier au point mort, arrêter le moteur et fermer le passe-coque pour éviter que le moteur ne se remplisse d'eau brute durant la manœuvre.**

Sur un bateau bimoteur, si vous naviguez avec un seul moteur, fermer la vanne passe-coque du moteur arrêté.

N'oubliez pas d'ouvrir la vanne passe-coque avant de redémarrer le moteur.

# S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

## MOUILLAGE

Si le bateau n'est pas utilisé mais reste dans l'eau, le moteur doit être amené à température de fonctionnement au moins une fois toutes les 2 semaines. Cela empêche la corrosion dans le moteur.

Lorsque le bateau est au mouillage pendant une période prolongée, de la végétation peut se former sur la coque, la quille, la commande, le gouvernail, l'hélice, etc. Cela affectera considérablement le comportement du bateau et la performance de celui-ci, si la végétation n'est pas enlevée avant la prochaine utilisation du bateau.

La végétation et l'encrassement peuvent également obstruer le système d'eau brute et causer des dommages au moteur en cas de surchauffe.

Inspecter et nettoyer le bateau et le système d'eau brute chaque fois que le moteur est utilisé. Nettoyer si nécessaire. Si le bateau est sorti de l'eau, nettoyer la coque et vaporisez une couche d'antisalissure. Ne peigner jamais les anodes.

Lorsque le bateau est au mouillage ou au port pendant une période prolongée, l'eau peut remplir le système d'échappement via la sortie d'échappement. Il est nécessaire de vider régulièrement le waterlock lorsque le bateau est à l'ancre.



## PRÉCAUTIONS D'HIVERNAGE

Voir la Section [Maintenance](#) pour plus de détails.



**ATTENTION !**

**Une batterie mal chargée peut exploser suite au gel.**

# S08 MAINTENANCE

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| S08 MAINTENANCE                               | 53 |
| A PROPOS                                      | 54 |
| GÉNÉRALITÉS                                   | 54 |
| CÂBLES DE CONTRÔLE                            | 55 |
| MAINTENANCE                                   | 56 |
| ÉCHAPPEMENT                                   | 57 |
| CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR                  | 57 |
| TURBOCHARGEUR                                 | 58 |
| Maintenance du turbochargeur                  | 58 |
| ARRIVÉE D'AIR                                 | 59 |
| Contrôle du filtre à air                      | 59 |
| Nettoyage du filtre à air                     | 59 |
| ALIMENTATION CARBURANT                        | 60 |
| Vidange de l'eau du pré-filtre de carburant   | 60 |
| Remplacement du filtre à carburant            | 61 |
| Purge du circuit carburant                    | 61 |
| LUBRIFICATION                                 | 63 |
| Niveau et addition d'huile                    | 63 |
| Vidange d'huile                               | 64 |
| Remplacement du filtre à huile                | 64 |
| REFROIDISSEMENT                               | 65 |
| Généralités                                   | 65 |
| Liquide de refroidissement                    | 66 |
| Niveau de liquide de refroidissement          | 66 |
| Vidange du circuit de refroidissement         | 67 |
| Remplissage du liquide refroidissement        | 67 |
| SYSTÈME D'EAU BRUTE                           | 68 |
| Contrôle des anodes sacrificielles            | 68 |
| Anti-siphon                                   | 68 |
| Remplacement du rotor de la pompe à eau brute | 69 |
| Nettoyage du filtre à eau brute               | 70 |
| Système d'eau brute - vidange                 | 70 |
| Système d'eau brute - nettoyage               | 71 |
| Risque de givre - protection contre le gel    | 71 |
| SYSTÈME ELECTRIQUE                            | 72 |
| Câbles et connecteurs                         | 72 |
| BATTERIE                                      | 72 |
| Garder la batterie propre                     | 72 |
| Déconnexion des câbles de batterie            | 73 |
| Connexion des câbles batterie                 | 73 |
| Niveau d'électrolyte de batterie              | 73 |
| Contrôle de l'électrolyte                     | 73 |
| Courroie d'alternateur                        | 74 |
| Fusibles                                      | 75 |
| DIVERS                                        | 76 |
| Distribution                                  | 76 |

## A PROPOS



Ce manuel décrit les opérations de maintenance préventive à effectuer par le propriétaire / exploitant du moteur. Ce n'est pas un manuel de réparation d'atelier

Effectuer un ensemble d'opérations de maintenances préventives conformément aux intervalles de maintenance assurera une fiabilité et une durée de vie optimales du moteur.

Pendant la période de garantie, il est essentiel de faire effectuer tous les travaux par un atelier agréé Nanni. En outre, tout service devrait être enregistré dans le système après-vente Nanni.

Cependant, certaines vérifications régulières, en particulier celles effectuées chaque fois que le moteur est utilisé, sont du devoir de l'utilisateur. Certaines opérations s'expliquent plus loin pour que vous puissiez travailler sur le moteur en cas d'urgence ou s'il n'y a pas d'atelier de réparation à proximité.

Nous avons besoin de faire contrôler toutes vos œuvres par un atelier agréé.

Les réparations et / ou les réglages du moteur par des techniciens formés en mer non formés sont interdits pour des raisons évidentes de sécurité. Les travaux impropres mettent la vie en danger, même en mer ouverte. Les opérations sur la distribution et le système d'injection appartiennent au domaine exclusif des représentants formés par Nanni. Celles-ci peuvent être contraires à l'EPA ou à d'autres réglementations environnementales mondiales.



### NOTE !

Les intervalles de maintenance et les informations pertinentes sur la maintenance préventive de la transmission sont indiqués dans le manuel d'utilisation fourni par le fabricant de la transmission. Contactez votre représentant Nanni pour plus d'informations concernant la maintenance de la transmission.

## GÉNÉRALITÉS



### AVERTISSEMENT !

**Effectuer les opérations de maintenance sur le moteur arrêté et froid. Retirer la clé de démarrage, la mettre dans votre poche et éteindre l'alimentation.**

**Lire ce chapitre et prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires avant d'envisager des travaux d'entretien ou de réparation. Assurez-vous de bien comprendre comment effectuer chaque opération.**



### ATTENTION !

**Nettoyer le moteur avant tout entretien. Surveiller toute goutte d'huile ou de liquide : c'est un indice de fuite.**



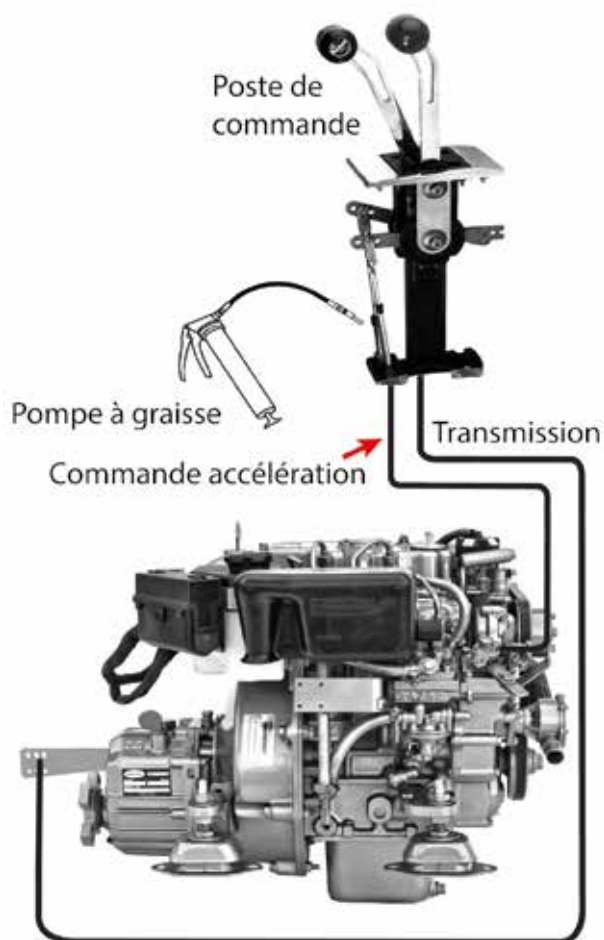
### ATTENTION !

**Ne laisser pas des dépôts d'huile, de carburant ou de graisse s'accumuler autour du moteur car ils pourraient augmenter le risque d'incendie dans le compartiment moteur. Ces dépôts peuvent masquer des défaillances cachées.**

## CÂBLES DE CONTRÔLE

Le régime du moteur et la commande de changement de vitesse peuvent être contrôlés par des câbles de commande mécaniques connectés au levier de commande.

Ajustez le serrage du câble si nécessaire. En cas de défaut (rouille, fissure, etc.), le câble de commande doit être remplacé.



## MAINTENANCE

| MAINTENANCE                                                                                        |                | PERIODICITE                                              |                               |                                |                                 |                    |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| COMPOSANTS                                                                                         | Tous les jours | 1ère Maintenance 90 jours ou 100 heures (1)              | Chaque 250 heures ou 1 an (1) | Chaque 500 heures ou 2 ans (1) | Chaque 1000 heures ou 4 ans (1) | Chaque 1500 heures | Chaque 3000 heures |
| Circuit carburant                                                                                  |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Eau dans le gas-oil - Pré-filtre / Vidange filtre                                                  | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Filtre carburant (2)                                                                               |                | ●                                                        | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Injecteurs carburant (2) (5)                                                                       |                |                                                          |                               |                                |                                 | ○                  |                    |
| Pompe à injection (2) (5)                                                                          |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    | ○                  |
| Circuit lubrification                                                                              |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Niveau d'huile (2)                                                                                 | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Huile moteur (2)                                                                                   |                | ●                                                        | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Filtre à huile (2)                                                                                 |                | ●                                                        | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Circuit de refroidissement                                                                         |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Niveau de liquide de refroidissement (2)                                                           | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Liquide de refroidissement (2)                                                                     |                |                                                          |                               | ●                              |                                 |                    |                    |
| Inspection du thermostat (2)                                                                       |                |                                                          |                               | ●                              |                                 |                    |                    |
| Calibration du capuchon échangeur (2)                                                              |                |                                                          |                               | ●                              |                                 |                    |                    |
| Echangeur de chaleur - Joints toriques                                                             |                |                                                          |                               | ●                              |                                 |                    |                    |
| Inter-cooler - Joints toriques (4)                                                                 |                |                                                          |                               | ●                              |                                 |                    |                    |
| Circuit d'eau brute                                                                                |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Filtre d'eau brute - Contrôle & Nettoyage (2)                                                      | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Roue de pompe à eau & Joints (2)                                                                   |                |                                                          | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Anodes Zinc (2)                                                                                    |                | ○                                                        | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Entrée d'aie & Circuit d'échappement                                                               |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Inspection Turbo-Charger (4) (5)                                                                   |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    | ○                  |
| Mouvement libre et lubrification de la soupape de décharge turbo (4) (5)                           |                | Après chaque période d'inutilisation supérieure à 2 mois |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Manchon thermique Turbo-Chargeur                                                                   |                |                                                          | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Filtre d'entrée d'air (2)                                                                          |                |                                                          | ○                             |                                | ●                               |                    |                    |
| Inspection échappement (2)                                                                         |                |                                                          | ○                             |                                | ●                               |                    |                    |
| Circuit Electrique                                                                                 |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Niveau d'électrolyte batterie                                                                      | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Inspection des connecteurs du faisceau électrique                                                  |                | ○                                                        | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Tension de la courroie alternateur (2)                                                             |                | ○                                                        | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Panneau de commande : Indicateurs & Voyants alarmes                                                |                | ○                                                        | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Ensemble moteur                                                                                    |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Inspection des supports moteur                                                                     |                | ○                                                        | ○                             |                                | ●                               |                    |                    |
| Alignement moteur                                                                                  |                | ○                                                        |                               |                                | ○                               |                    |                    |
| Durites / Serrage colliers/ Boulons / Serrage des écrous                                           |                | ○                                                        | ○                             |                                |                                 |                    |                    |
| Inspection visuelle (liquide de refroidissement, carburant, huile, échappement & fuites eau brute) | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Jeu de soupapes                                                                                    |                |                                                          |                               |                                | ○                               |                    |                    |
| Transmission                                                                                       |                |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Niveau d'huile transmission (3)                                                                    | ○              |                                                          |                               |                                |                                 |                    |                    |
| Remplacement huile transmission (3)                                                                |                | ●                                                        | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Remplacement filtre huile de transmission (3)                                                      |                | ●                                                        | ●                             |                                |                                 |                    |                    |
| Refroidisseur huile transmission (4)                                                               |                |                                                          |                               | ○                              |                                 |                    |                    |

(1) Le premier des deux (à la première occurrence)

(2) Opérations à effectuer conformément au manuel d'utilisation et d'entretien.

(3) Opération à effectuer conformément au manuel d'utilisation et d'entretien du fabricant.

(4) Si équipé.

(5) Élément enregistré comme pièce critique liée aux émissions. En tant que propriétaire ingénieur, vous êtes responsable de l'exécution de l'entretien requis sur le moteur conformément aux instructions ci-dessus.

## ÉCHAPPEMENT

Le système d'échappement d'un moteur doit pouvoir évacuer librement tous les gaz d'échappement à haute température après combustion dans l'air extérieur.

La résistance à l'échappement doit être aussi basse que possible pour éviter une diminution de la puissance. Toutefois, le bruit d'échappement doit être maintenu à un niveau acceptable. Une conception minutieuse est nécessaire pour concilier ces deux facteurs contradictoires. Les gaz d'échappement du collecteur d'échappement peuvent être soit directement introduits dans le silencieux, soit acheminés autrement sans interférer avec le fonctionnement de l'échappement du moteur.

Dans tous les cas, il est important de réduire la contre-pression.

Inspectez le système d'échappement dans son ensemble (flexibles, colliers de serrage, coude mélangeur, collecteur, etc.). Recherchez les fissures, les fuites et la rouille. Serrer ou changer si nécessaire.

Vérifiez qu'il n'y a pas de dépôts de carbone ou de suie sur les composants d'échappement car c'est un signe décisif d'une fuite d'échappement.

Si un défaut quelconque apparaissait sur un élément du système d'échappement, remplacez-le car il existe un risque de fuite d'échappement ou de pénétration d'eau dans le moteur.

Lors du démontage du système d'échappement, remplacez le(s) joint(s) d'étanchéité.

## CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR

Le montage du moteur est à la charge du chantier ou du constructeur naval. Suivez les directives du fabricant pour les spécifications de montage. Les supports de moteur avant (A) sont uniquement disponibles auprès de Nanni Energy.



### IMPORTANT !

**Utilisez uniquement du matériel SAE Grade 8 ou supérieur pour le montage du moteur.**

1. Vérifier que les boulons de fixation du moteur sur le châssis de support et le bloc moteur sont bien serrés. Serrer au besoin.
2. Inspecter l'état général des supports souples. Les remplacer au besoin.

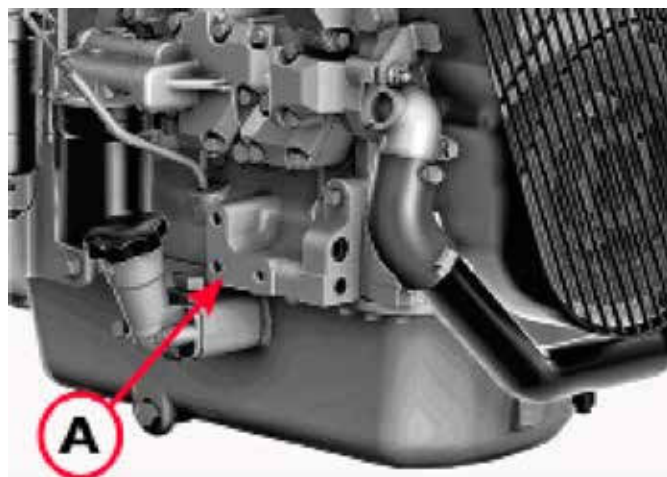


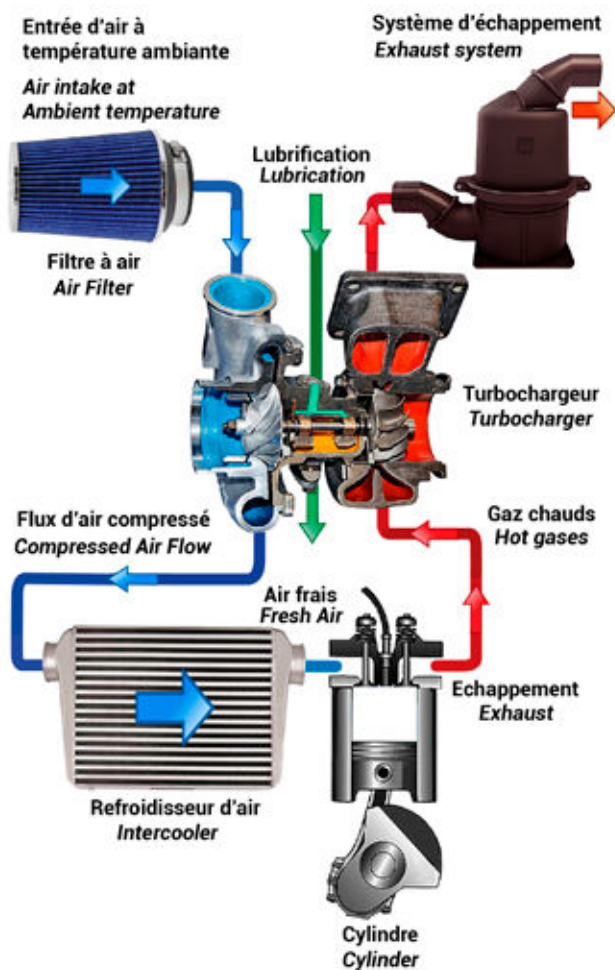
Image générique

## TURBOCHARGEUR



**ATTENTION !**

Un turbocompresseur est un dispositif mécanique alimenté par les gaz d'échappement qui augmente la puissance du moteur en injectant plus d'air dans le moteur. Il utilise deux pièces moulées en éventail montées sur un arbre commun. L'un (appelé turbine) est raccordé à l'échappement, tandis que l'autre (le compresseur) est raccordé à l'admission du moteur. Le flux des gaz d'échappement fait tourner la turbine, ce qui force le compresseur à tourner. Le compresseur insuffle de l'air dans le moteur à une vitesse supérieure à celle qu'il aspire par lui-même. Un plus grand volume d'air peut être mélangé avec un plus grand volume de carburant, ce qui augmente la puissance.



*Principe de fonctionnement  
(l'intercooler n'est pas sur tous les modèles)*

## MAINTENANCE DU TURBOCHARGEUR

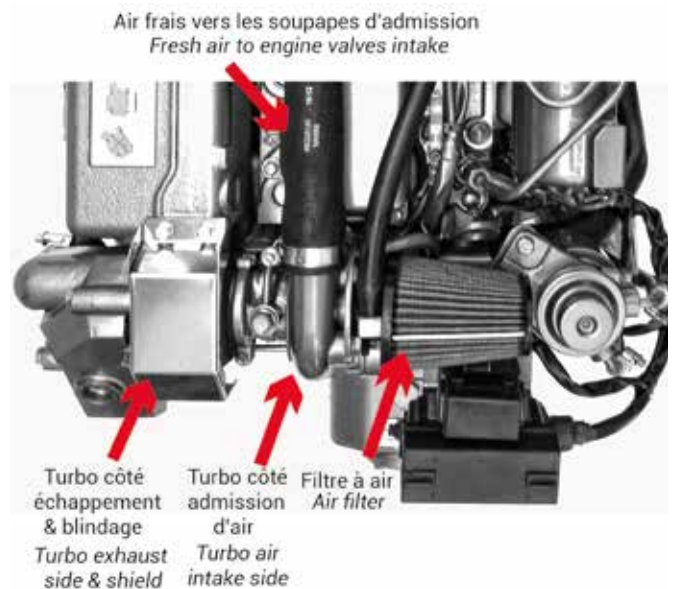
Un turbocompresseur est conçu pour offrir un service sans problème pendant de longues années, ce qui, si nécessaire, ne peut être effectué que par un atelier spécialisé. Afin de maintenir les performances du turbocompresseur aussi longtemps que possible, certaines règles de base doivent être suivies.

Changer ou nettoyer le filtre à air régulièrement est un bon moyen d'éviter que des débris ne causent des problèmes sur le côté d'admission.

Un moteur turbocompressé a besoin de plus de vidanges d'huile qu'un moteur atmosphérique, le palier de la turbine nécessitant une excellente lubrification. Pour cette raison, les caractéristiques de l'huile doivent être suivies. N'utilisez jamais d'huile de qualité inférieure.

Les turbocompresseurs sont très chauds lorsque le moteur tourne et un bouclier de protection en métal ou un manchon thermique est fixé sur le côté échappement pour éviter les brûlures. Ne retirez jamais ces boucliers.

Sur un compresseur, la turbine d'admission d'air est entraînée par l'intermédiaire d'une courroie. En plus d'une vitesse de rotation bien inférieure à celle d'un turbocompresseur, une quantité de puissance de sortie est soustraite du moteur par la courroie.



**NOTE !**

**Il n'y a pas de pièce remplaçable par l'utilisateur dans un turbocompresseur. Toute tentative mènerait à la destruction du dispositif.**

## ARRIVÉE D'AIR



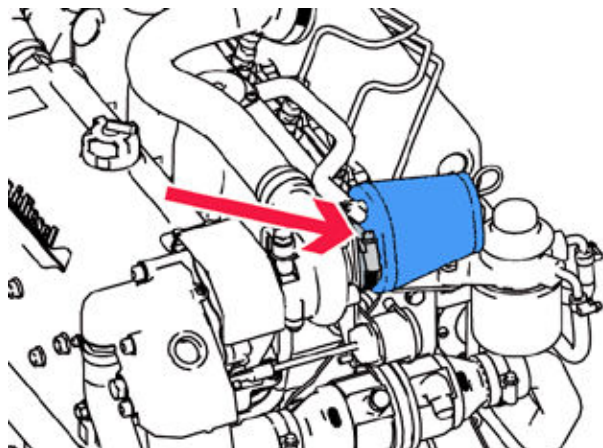
### AVERTISSEMENT !

Effectuez ces opérations lorsque le moteur est arrêté et froid. Assurez-vous qu'aucune poussière ou saleté ne pénètre dans le collecteur d'admission.

La fiabilité et les performances du moteur dépendent notamment de la quantité et de la température de la conception de l'admission d'air globale.

## CONTRÔLE DU FILTRE À AIR

1. Retirez les étriers de fixation et retirez le filtre (en gris foncé sur la photo).
2. Ouvrez-le et nettoyez l'intérieur avec de l'air comprimé sec. Terminer avec un chiffon propre non pelucheux.
3. Si la boîte est abîmée ou fendue, remplacez-la
4. Installez le nouveau filtre avec de nouveaux colliers. Ne pas trop serrer et ne pas endommager la bouche de la boîte d'entrée.



Filtre à air Long Life typique NANNI

## NETTOYAGE DU FILTRE À AIR

### Outils spécifiques

Commandez le kit NANNI pour le meilleur résultat :

| Numéro    | Description                  | Illustration |
|-----------|------------------------------|--------------|
| 970317077 | Kit nettoyant EN, ESP, SUOMI |              |
| 970317078 | Kit nettoyant FR, IT, DEU    |              |

Les filtres à air NANNI à longue durée de vie nécessitent un nettoyage périodique. La maintenance de ces filtres à air est très simple. Suivre les 4 étapes ci-dessous.



**Nettoyage :** Vaporisez le nettoyant NANNI sur les deux côtés du filtre et laissez-le tremper pendant 10 minutes pour décoller la saleté. Ne laissez pas le nettoyant sécher sur le filtre.



**Rinçage :** ayez le filtre à l'eau froide à basse pression à l'extérieur pour éliminer les saletés. Rincer pour éliminer toute trace de nettoyant. Renouveler les étapes 1 et 2 plusieurs fois si besoin.



**Séchage :** Après le rinçage, éliminez l'excès d'eau et laissez-le sécher naturellement. Ne pas huiler le filtre avant qu'il ne soit complètement sec.



**Huilage :** Pulvérisez de l'huile (aérosol) uniformément sur le sommet de chaque pli tout en maintenant la buse à environ 8 cm du filtre. Laissez l'huile pénétrer dans le tissu pendant environ 20 minutes. Repulvérisez l'huile pour éliminer les taches blanches encore visibles sur les côtés du filtre jusqu'à ce que la couleur bleue soit uniforme.

## ALIMENTATION CARBURANT



**DANGER !**

Arrêter le moteur et laisser le refroidir avant de faire le plein ou d'effectuer toute opération sur le système d'alimentation en carburant.



**ATTENTION !**

Le carburant est inflammable et peut être dangereux. Le carburant déversé sur des surfaces chaudes ou à proximité d'étincelles peut s'enflammer. Ne pas marcher sur les tuyaux d'injection. Veillez à toujours les garder en bon état.



**AVERTISSEMENT !**

La propreté totale doit être assurée lors de travaux sur le système d'alimentation. Aucune impureté ne doit pénétrer dans le système d'injection. Ne pas renverser de carburant sur les flexibles à proximité.



**NOTE !**

Tout travail sur le système d'injection de carburant doit être effectué par un technicien Nanni agréé. Vérifier régulièrement l'état des composants du système d'alimentation en carburant (flexibles, filtre, colliers, etc). Quand un collier est retiré, remplacer-le par un neuf, toujours en acier inoxydable.



**AVERTISSEMENT !**

La pompe d'alimentation en carburant est très sophistiquée. L'entrée d'eau dans le système d'alimentation entraînera une défaillance majeure de la pompe d'injection et de l'ensemble du système d'alimentation.

### VIDANGE DE L'EAU DU PRÉ-FILTRE DE

## CARBURANT

Le pré-filtre à carburant est un élément optionnel non compris dans la fourniture du moteur. Le modèle de pré-filtre peut varier en fonction du bateau.



**NOTE !**

Purger l'eau du pré-filtre plusieurs heures après l'arrêt du moteur (lorsqu'il est complètement froid).



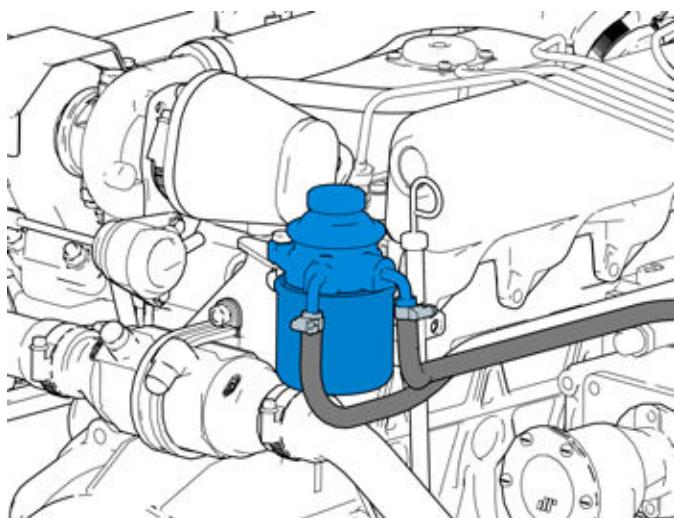
1. Fermer la vanne papillon (de commande) du réservoir de carburant.
2. Placer un récipient approprié sous le pré-filtre à carburant. Prévoir des serpillières à portée de main pour éponger tout carburant susceptible de se renverser. Vider l'eau et éliminer les impuretés en ouvrant le bouchon inférieur.
3. Refermer ce bouchon dès que l'eau s'est écoulée.
4. Contrôler le filtre à carburant et remplacez-le au besoin.
5. Ouvrir la vanne papillon (de commande) du réservoir de carburant.
6. Amorcer le circuit de carburant (à lire dans les paragraphes qui suivent).
7. Démarrer le moteur et contrôler les fuites.

## REPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT



### NOTE !

Pour faciliter la purge d'air pendant le remplacement du filtre à carburant, il peut être rempli avec du carburant, uniquement si vous êtes sûr de ne pas en renverser.



*Ci-dessus : ensemble filtre à carburant.*

1. Fermer la vanne papillon d'arrivée du carburant.
2. Essuyer le support du filtre de maintien avec un chiffon propre non pelucheux.
3. Mettre un sac plastique sous le filtre pour éviter les fuites de carburant.
4. Retirer le filtre. Utiliser un outil s'il est bloqué.
5. Echanger le filtre. Vérifiez l'état et essuyer la surface de contact du porte filtre. Appliquer un film d'huile sur la surface de contact du porte-filtre.
6. Visser le nouveau filtre à la main. Serrer un demi-tour complémentaire après contact.
7. Ouvrir la vanne papillon de carburant et purger l'air dans le circuit d'alimentation en pompant à l'aide de la pompe à main (B) jusqu'à ce que vous sentiez une pression dans la pompe.

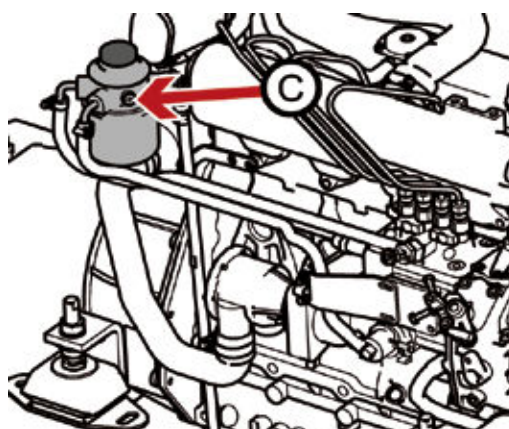
## PURGE DU CIRCUIT CARBURANT

La purge d'air est requise:

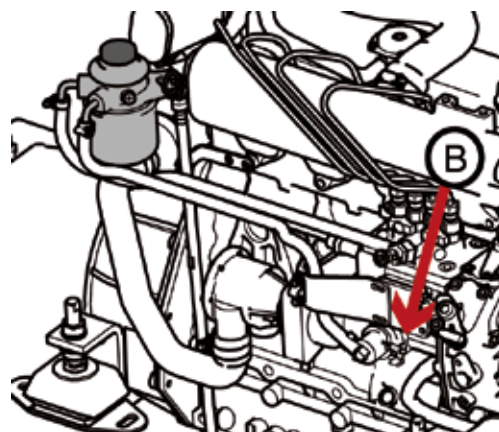
- Après une maintenance sur l'alimentation carburant.
- Le réservoir a été entièrement vidé.
- Le moteur n'a pas démarré depuis longtemps.

### Pour purger l'air avec la pompe mécanique:

1. Remplissez le réservoir. Ouvrir la vanne.
2. Pour éviter de répandre du carburant, mettre un chiffon autour du bouchon (C) en haut du filtre et le dévisser.
3. Pompez le carburant avec le levier (B) jusqu'à ce que des bulles d'air sortent. Lorsque le carburant coule sans bulles, l'amorçage est terminé.



4. Rebloquez la vis de purge. Pompez encore un peu pour assurer l'amorçage.

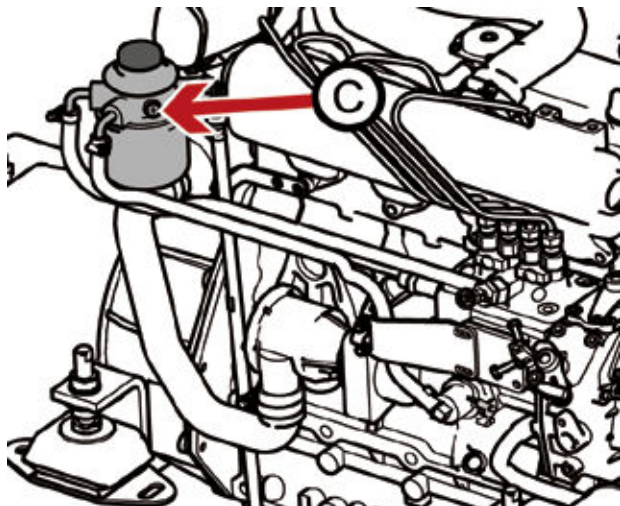


### NOTE !

La pompe à carburant mécanique fonctionne par l'intermédiaire d'une came interne dans le moteur. Si cette came est en position haute, le mouvement du levier sera trop petit pour être actionné. Tournez le vilebrequin d'une fraction pour libérer le levier.

## Purge du système d'alimentation en carburant avec une pompe électrique supplémentaire:

1. Remplissez le réservoir. Ouvrez la vanne.
2. Pour éviter de répandre du carburant, mettre un chiffon autour du bouchon (C) et le dévisser.
3. Démarrez le moteur 5 à 10 secondes pour que la pompe électrique amène le carburant à la pompe à injection.
4. Pompez le carburant avec le levier (B) jusqu'à ce que des bulles d'air sortent. Lorsque le carburant coule sans bulles, l'amorçage est terminé.
5. Rebloquez la vis de purge. Pompez encore un peu pour assurer l'amorçage.



Purge d'air (C)



**ATTENTION !**

Ne pas vider le filtre de son carburant pendant l'opération.

## LUBRIFICATION



### ATTENTION !

**Ne jamais remplir le carter d'huile au dessus du niveau prévu.**



### NOTE !

**Sur un moteur neuf ou remis à neuf, l'huile et les filtres à huile doivent être remplacés après 20 heures de fonctionnement. Utilisez les qualités d'huile comme indiqué dans la section LIQUIDES.**

Les demandes de garantie peuvent être rejetées si une qualité d'huile inadaptée a été utilisée.

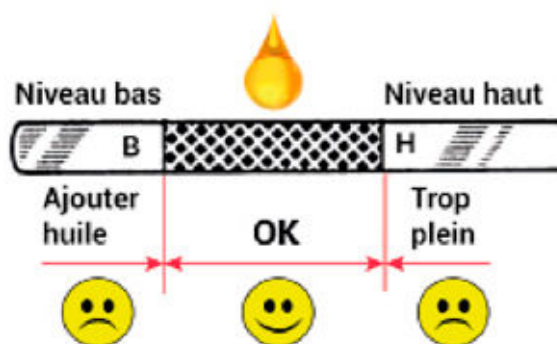
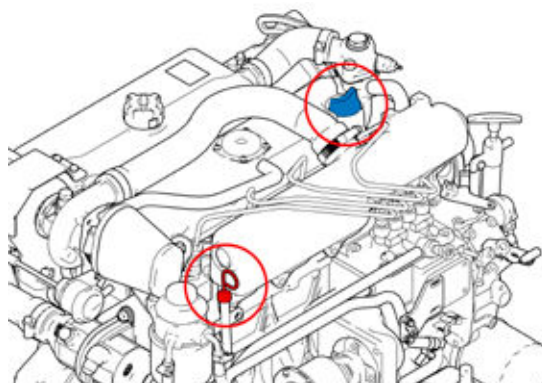
La viscosité peut être adaptée en fonction des conditions climatiques.

## NIVEAU ET ADDITION D'HUILE

Vérifier le niveau d'huile du moteur et de la transmission avant de démarrer le moteur. Le niveau d'huile doit se situer dans la plage indiquée sur la jauge, entre les marques Mini et Maxi.

### Contrôle du niveau d'huile:

1. Retirer et essuyer la jauge d'huile (en rouge ci-dessous).
2. Réinsérer la jauge et retirer la de nouveau.
3. Contrôler que le niveau soit bien entre les limites MINI et MAXI.
4. Si le niveau est trop bas, ajouter un peu d'huile pour compléter. Attendre quelques minutes pour que l'huile ait le temps de descendre jusqu'au fond du carter.



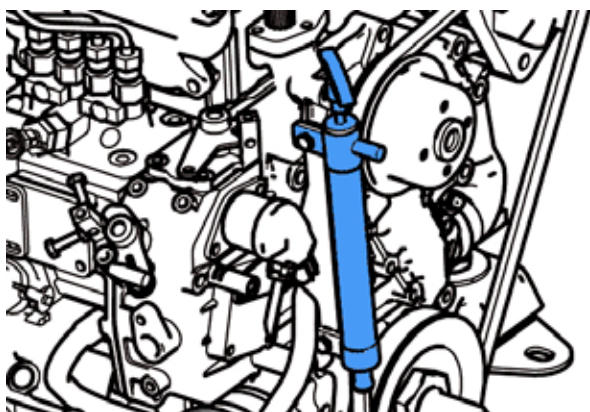
### NOTE !

Faire l'appoint seulement avec de l'huile identique. Ne pas mélanger des huiles différentes.

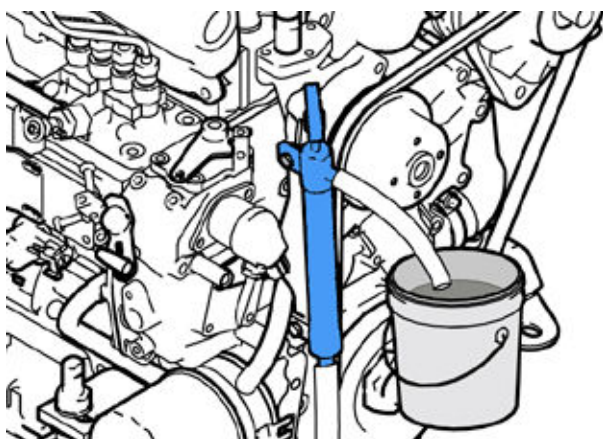
## VIDANGE D'HUILE

Principe:

1. Démarrez le moteur et le faire tourner quelques minutes pour améliorer l'aspiration.
2. Arrêtez le moteur et retirez la clé.
3. Connectez un tuyau à la pompe de vidange et un réceptacle sous le tuyau.
4. Retirez le bouchon de vidange.
5. Pompez toute l'huile contenue dans le carter.
6. Retirez la pompe et fermez le bouchon de vidange.



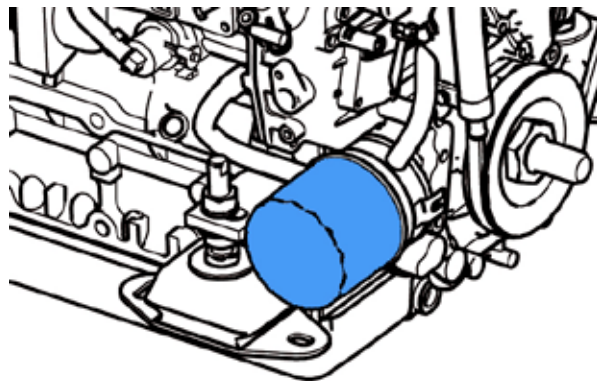
*Ci-dessus : la pompe manuelle (image générique).*



*Vue de la vidange du moteur*

## REPLACEMENT DU FILTRE À HUILE

Le filtre à huile est à remplacé à chaque fois que l'huile est vidangée.



1. Retirer le filtre avec une clé pour filtre à huile. Tourner la clé dans le sens anti-horaire.
2. Nettoyer les surfaces de contact pour empêcher les impuretés d'entrer dans le moteur.
3. Appliquer un peu d'huile sur le joint du nouveau filtre. Visser le filtre à la main. Au contact, serrer encore d'un demi-tour.
4. Remplir avec la quantité d'huile requise. Vérifier les fuites et le niveau.
5. Démarrer le moteur et le faire tourner quelques minutes. Vérifier que le voyant de pression d'huile s'éteigne rapidement.
6. Couper le moteur, attendre que le moteur refroidisse. Refaire le niveau d'huile au besoin.

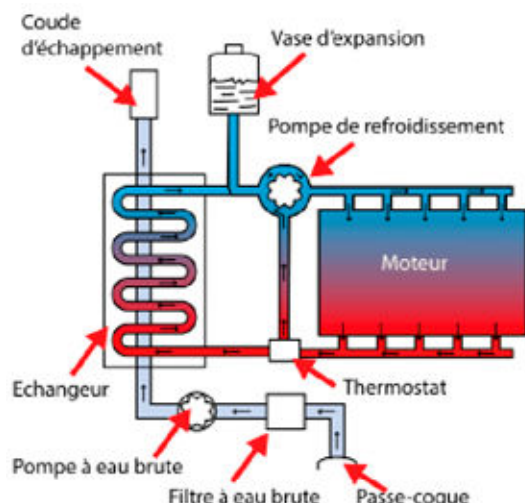
## REFROIDISSEMENT

### GÉNÉRALITÉS

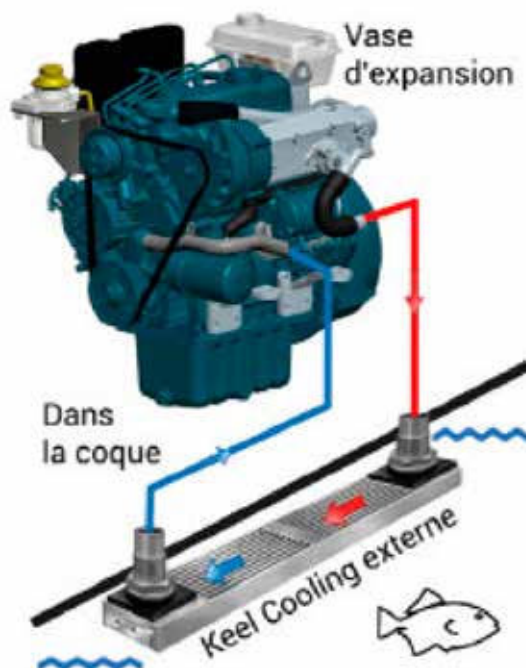
Le système de refroidissement refroidit le moteur afin de maintenir une température de fonctionnement appropriée et d'éviter une surchauffe. Sur certains moteurs, le système de refroidissement refroidit également le carburant, l'huile ou la prise d'air. Le système de refroidissement est construit autour de deux circuits:

- Le circuit de LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT qui constitue le système de refroidissement interne du moteur. Il s'agit d'un circuit fermé dans lequel le liquide de refroidissement coule et refroidit le moteur.
- Le circuit D'EAU BRUTE qui refroidit le liquide de refroidissement via un échange de chaleur avec de l'eau brute. Les moteurs Nanni sont livrés en standard avec un échangeur de chaleur dans lequel le liquide de refroidissement est refroidi par échange de chaleur avec de l'eau brute prélevée dans le passe-coque. Un système de refroidissement de quille peut également être utilisé pour refroidir le liquide de refroidissement.

Un thermostat maintient le liquide de refroidissement à une température de fonctionnement appropriée et constante. Avec le contrôle du thermostat, le liquide de refroidissement ne pénètre dans l'échangeur thermique que lorsque le moteur a atteint la température appropriée.



*Ci-dessus: principe de fonctionnement du système de refroidissement du moteur.*



*Ci-dessus: Principe d'un refroidisseur extérieur*



### ATTENTION !

**Les moteurs conçus avec un échangeur de chaleur ne conviennent pas à un système de refroidissement de la quille. Faire fonctionner le moteur sans apport de liquide de refroidissement ou d'eau brute, même pendant quelques secondes, entraînera une panne complète du moteur.**

Au lieu d'un bon mélange de liquide de refroidissement, l'eau brute et propre ne peut être utilisée qu'en cas d'urgence et le moins longtemps possible. Dès votre retour à terre, contactez le représentant Nanni le plus proche ou les chantiers navals ou ateliers expérimentés. Veuillez vous référer à la section Fluides pour des informations complètes.

- Utilisez toujours du liquide de refroidissement composé à 50% d'antigel avec additif anti-corrosion et à 50% d'eau propre. L'antigel protège le moteur contre la corrosion interne.
- Ce mélange doit être utilisé toute l'année, même s'il n'y a pas de risque de gel.
- Ne jamais utiliser d'eau seule pour remplir complètement le système de refroidissement. Veuillez vous référer à la section Fluides pour des informations complètes.

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

### Eau & anti-gel:

Référez vous à la section Fluides pour plus d'informations.

### Chauffe-eau:

Une chaudière à eau peut être raccordée au circuit de refroidissement du moteur. Si elle est située au-dessus du moteur, un réservoir de récupération supplémentaire doit être installé au-dessus de la chaudière.

Les conduits vers la chaudière doivent être conformes aux températures et aux pressions élevées. N'essayez jamais d'utiliser des flexibles fournis par une quincaillerie.

Un kit de chaudière spécifique est disponible auprès de Nanni Industries. Veuillez contacter votre représentant Nanni le plus proche pour plus d'informations.

La quantité de liquide de refroidissement doit être adaptée en fonction du modèle de chaudière à eau pour remplir complètement le système de refroidissement.

### Expansion du liquide de refroidissement:

Lorsque le moteur tourne, la température interne est élevée; en conséquence, le liquide de refroidissement augmente son volume. L'échangeur de chaleur est conçu pour s'adapter à cette expansion normale et physique.

Veillez à ne pas trop remplir l'échangeur thermique lors du remplissage en liquide de refroidissement.



**NOTE !**

L'utilisation d'un anti-siphon est obligatoire si le coude d'échappement est sous la ligne de flottaison à pleine charge ou de moins de 200 mm au dessus de celle-ci. Siphon obligatoire dans les voiliers et le risque d'entrée dans le moteur.

Un filtre à eau brute doit être installé entre la prise d'eau brute et la pompe à eau brute du moteur.

## NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

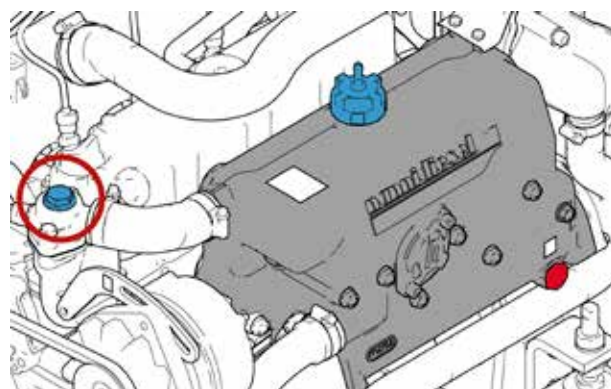


**DANGER !**

**N'ouvrez jamais le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement, ni le système de refroidissement lorsque le moteur tourne ou est encore chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peut s'échapper. Prévenez les blessures potentielles !**

Vérifier le niveau de liquide de refroidissement avant de démarrer le moteur.

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du panneau.
2. Dévissez le bouchon de remplissage (en bleu ci-dessous) sur l'échangeur de chaleur (en gris ci-dessous).
3. Ouvrez la purge (en bleu dans le cercle rouge).
4. Vous pouvez ajouter un peu d'eau, seulement si l'ajout est minime. Utilisez du mélange glycol si l'échangeur est presque vide.
5. Stoppez le remplissage dès que le liquide de refroidissement s'écoule par la purge ouverte.
6. Fermez la purge et le bouchon de remplissage.

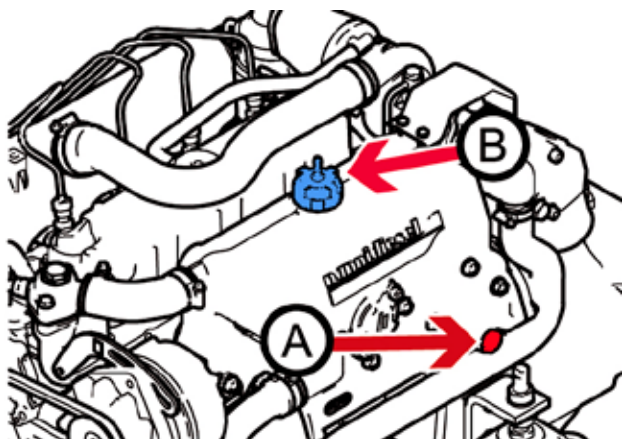


**NOTE !**

**Le niveau MAXI dans le réservoir est à moteur froid.**

## VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du panneau.
2. Placez un récipient avec un tuyau sous le bouchon de vidange (A) situé au bas de l'échangeur de chaleur pour récupérer le liquide de refroidissement. Retirez le bouchon de remplissage (B) pour faciliter l'écoulement de la vidange.



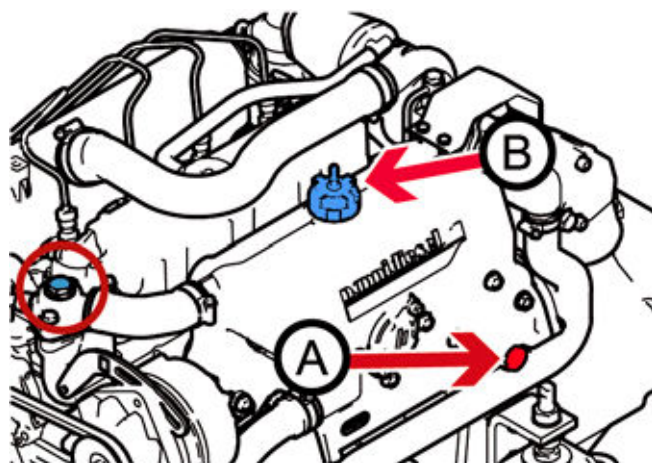
3. Vidangez le liquide. Videz le vase d'expansion et la tuyauterie.
4. Insérez un tuyau d'eau dans l'entrée de l'échangeur. Rincez jusqu'à ce que l'eau qui sorte soit propre.
5. Remettez le bouchon et préparez le remplissage avec du liquide de refroidissement.

## REPLISSAGE DU LIQUIDE REFROIDISSEMENT

Mélanger l'antigel avec de l'eau dans un récipient propre avant de remplir l'échangeur de chaleur. Le liquide de refroidissement doit être totalement exempt de poussière. Remplir l'échangeur lentement pour ne pas introduire d'air dans le système de refroidissement.

Reportez-vous au chapitre Données techniques (Spécifications) pour connaître la capacité en liquide de refroidissement de l'échangeur thermique. Pour le système de refroidissement de quille ou lors de l'utilisation d'une chaudière à eau, la capacité du liquide de refroidissement doit être adaptée en fonction de la longueur des tuyaux et de la capacité du réservoir.

## Comment remplir le système de refroidissement:



1. Vérifiez que le bouchon de vidange (A) soit fermé.
2. Ouvrez le bouchon de purge d'air (cercle rouge).
3. Remplissez l'échangeur avec le liquide de refroidissement (B). Arrêtez le remplissage dès que le niveau arrive à celui de la purge d'air. fermez le bouchon de purge.
4. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion. Ajustez au besoin.
5. Démarrez le moteur et laissez-le fonctionner quelques minutes au ralenti. Arrêtez le moteur, attendez quelques minutes et vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans l'échangeur thermique et dans le vase d'expansion. Ajustez au besoin.



**ATTENTION !**

Si un chauffe-eau est raccordé au moteur, suivre la procédure de remplissage indiquée par le fabricant de l'appareil. S'il est au-dessus du moteur, remplir d'abord l'échangeur de chaleur, le chauffe-eau et compléter avec du liquide de refroidissement le réservoir d'expansion situé au-dessus du chauffe-eau.

**Veiller à ne pas trop remplir l'échangeur lors du remplissage en liquide de refroidissement. Si trop de liquide de refroidissement a été ajouté, vidanger le trop-plein.**

## SYSTÈME D'EAU BRUTE



**DANGER !**

Lorsque le bateau est à l'eau, de l'eau peut pénétrer dans le bateau via des composants situés sous la ligne de flottaison. Fermer le robinet d'eau brute (le cas échéant) ou empêcher l'eau de s'écouler avant de travailler sur le système d'eau brute.

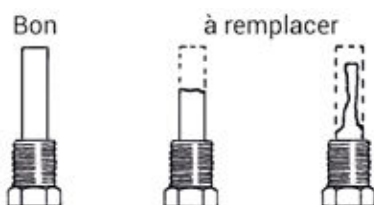
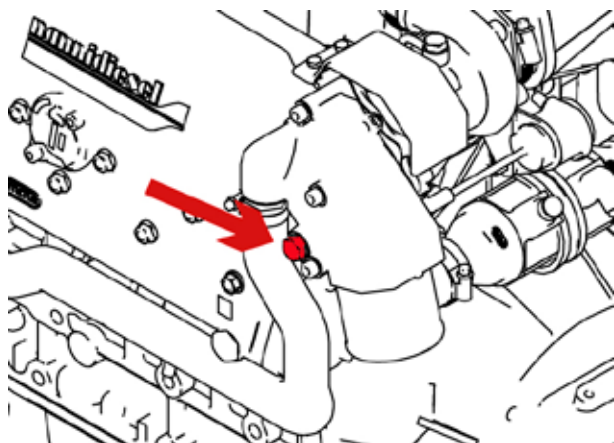


**NOTE !**

En cas de risque de gel, le système d'eau brute doit être vidangé.

### CONTRÔLE DES ANODES SACRIFICIELLES

L'anode sacrificielle en zinc est située sur la sortie du coude de l'échangeur:



Anode en zinc

## ANTI-SIPHON



**DANGER !**

Fermer le passe-coque avant toute intervention sur l'anti-siphon.



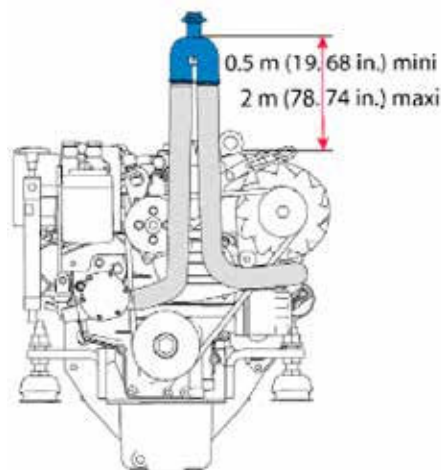
**NOTE !**

L'anti-siphon en lui-même ne fait pas partie du programme d'entretien du moteur, mais vérifier régulièrement que les conduits sont en bon état lors de vérifications. Un anti-siphon est obligatoire si le coude d'échappement est au-dessous de la ligne de flottaison.



**ATTENTION !**

Un fonctionnement défectueux de l'anti-siphon provoquera une entrée d'eau dans le moteur. Inspecter le régulièrement et nettoyer le en suivant les instructions du fabricant.



Ci-dessus: l'anti-siphon en bleu.

## REPLACEMENT DU ROTOR DE LA POMPE À EAU BRUTE



**ATTENTION !**

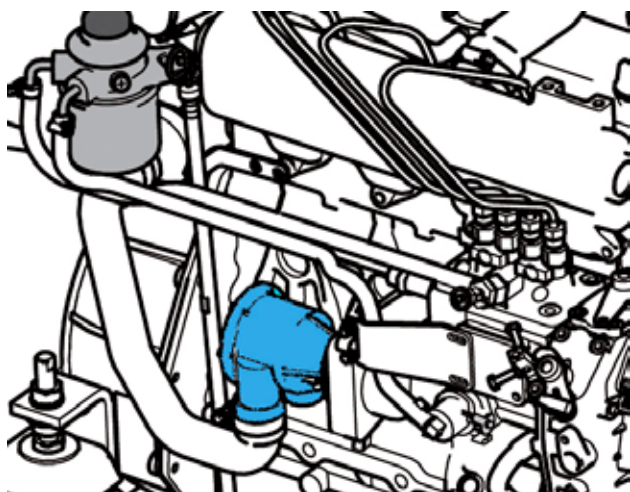
Si le moteur a fonctionné sans alimentation en eau brute, vérifiez le rotor de la pompe à eau brute. Changez-le si nécessaire.



**NOTE !**

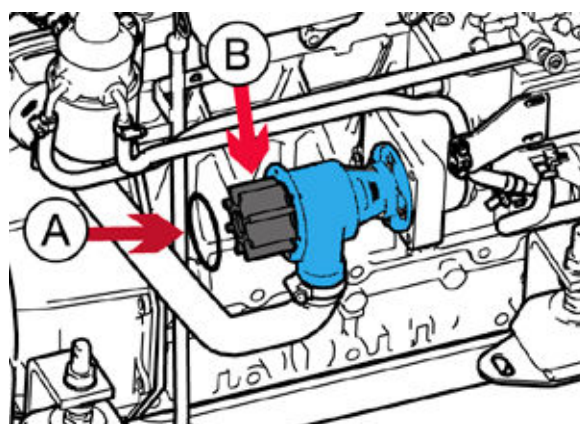
La durée de vie du rotor de la pompe à eau brute varie selon les conditions d'utilisation.

Le rotor de pompe à eau brute est un composant essentiel du moteur. Il doit être remplacé régulièrement ainsi que le joint. Un rotor abîmé pourrait se fissurer et endommager le système de refroidissement. Ayez toujours un rotor de pompe à eau brute de rechange à bord.



### Extraction du rotor:

1. Arrêter le moteur, retirer la clé du panneau et fermer le passe-coque.
2. Retirer la bride du couvercle supérieur de la pompe à eau brute (6 vis).
3. Retirer le joint (A).
4. Avec un stylo permanent, marquer la position du rotor (B) en néoprène à l'intérieur de la pompe afin de le remettre dans la même position en cas de réinstallation.
5. Retirer doucement le rotor avec un extracteur.
6. Inspecter le rotor. Vérifier si des pales sont endommagées, fissurées, cassées, manquantes ou aplaties. Changer le rotor en cas de doute. Nettoyer et vider le système d'eau brute en profondeur, si des pièces sont parties dans le circuit.
7. Inspecter le couvercle et le joint pour détecter toute trace de corrosion ou tout dommage. Changer les s'ils sont endommagés.
8. Lubrifier l'intérieur de la pompe et le couvercle avec de la graisse hydrofuge pour caoutchouc.
9. Installer le rotor. Si vous réinstallez l'ancien, placez-le au même endroit en utilisant la marque faite précédemment. Faites tourner le rotor dans le même sens que la rotation du moteur. Lubrifier le rotor avec de la graisse imperméable pour caoutchouc.
10. Remettre le joint (neuf) et le couvercle sur le corps de la pompe.
11. Ouvrir le passe-coque, vérifier les fuites. Amorcer le système d'eau brute en ajoutant de l'eau à travers le filtre à eau brute si besoin.
12. Démarrer le moteur et contrôler les fuites.



## NETTOYAGE DU FILTRE À EAU BRUTE

Un pré-filtre peut être installé entre le passe-coque et le moteur. Ce filtre est une option non comprise dans la fourniture standard du moteur. Les indications qui suivent sont données à titre d'exemple.



**ATTENTION !**

**Si le bateau navigue dans des eaux très sales et / ou boueuses, vérifier le pré-filtre plus régulièrement que prévu dans le programme d'entretien.**

### Nettoyage du pré-filtre:

1. Arrêter le moteur, retirer la clé du panneau et fermer le passe-coque.
2. Vérifier l'état du filtre à eau brute. Si des dépôts se sont formés, dévisser le couvercle et retirer le joint.
3. Enlever tous les contaminants. Rincer le filtre à l'eau douce et vérifier l'état du joint.
4. Réinstaller tous les composants et ouvrir le passe-coque. Démarrer le moteur et vérifiez les fuites
5. Remarque : lorsque le bateau est mis hors de l'eau, profitez-en pour vérifier que le passe-coque n'est pas obstrué par de la boue ou des algues.



*Ci-dessus : exemple de pré-filtre après passe-coque*

## SYSTÈME D'EAU BRUTE - VIDANGE



**AVERTISSEMENT !**

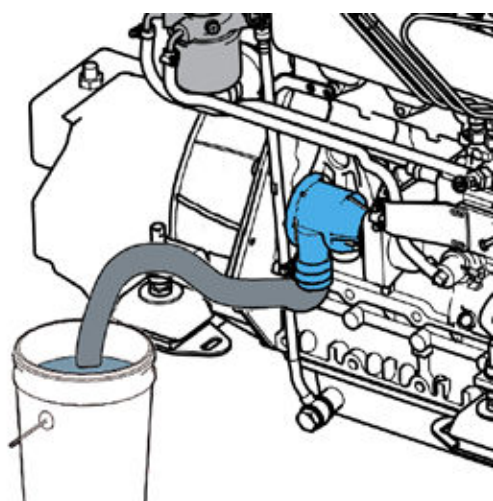
**Il est vivement recommandé de réaliser ces opérations lorsque le bateau est à terre. Si le bateau ne peut pas être retiré de l'eau, fermer le passe-coque et empêcher l'eau de pénétrer dans le bateau.**

1. Arrêter le moteur, retirer la clé du panneau et fermer le passe-coque.
2. Retirer le couvercle de la pompe à eau brute.
3. Retirer le couvercle et le joint du filtre à eau brute.
4. Si un anti-siphon est installé, vidanger le en suivant les recommandations du fabricant.
5. Vidanger le circuit de refroidissement du circuit de lubrification de la transmission (le cas échéant).
6. Vider le *waterlock* et tout autre équipement connecté au système d'eau brute et d'échappement.
7. Réinstaller correctement tous les composants. Ouvrir les vannes et vérifier s'il y a des fuites. Amorcer le système d'eau brute en ajoutant de l'eau à travers le filtre à eau brute si nécessaire.

## SYSTÈME D'EAU BRUTE - NETTOYAGE

Le système d'eau brute doit être nettoyé afin d'éliminer l'accumulation de dépôts et de cristaux dès que détectée ou suspectée.

1. Couper le moteur et fermer le passe-coque.
2. Débrancher le tuyau du côté de la sortie du filtre à eau brute.
3. Placer l'extrémité du tuyau libre dans un récipient rempli d'eau. S'assurer que le réservoir est suffisamment grand, car la pompe à eau brute ne doit jamais fonctionner sans eau. Garder suffisamment d'eau à portée de main pour en ajouter constamment.



4. Vérifier que personne ne soit à proximité du moteur, de l'hélice et de la sortie d'échappement. Placer le levier au point mort et démarrer le moteur.
5. Laisser le moteur tourner quelques minutes au ralenti. Ajouter de l'eau dans le conteneur avant de le vider.
6. Couper le moteur.
7. A ce stade, le circuit brut devrait être nettoyé. Si des dépôts et des cristaux de sel sont toujours présents, consulter votre représentant Nanni. N'ajouter pas d'additifs de nettoyage à votre goût, car les pièces métalliques sont sujettes à la corrosion rapide si elles sont nettoyées de manière sévère.
8. Identifier clairement toutes les vannes fermées avec des étiquettes : sur le tableau de bord de la timonerie, sur les vannes.

## RISQUE DE GIVRE - PROTECTION CONTRE LE GEL

1. Démarrer le processus après avoir terminé le point 8 du paragraphe précédent. Vider l'eau douce restante dans le récipient.
2. Remplir le réservoir avec le mélange de liquide de refroidissement (50% d'eau, 50% d'antigel).
3. Démarrer le moteur et laisser le tourner au ralenti. Ajouter suffisamment de liquide de refroidissement pour remplir le système d'eau brute avec du liquide de refroidissement.
4. Arrêter le moteur avant que le conteneur ne soit vide.
5. Reconnecter la tuyauterie.
6. Identifier clairement toutes les vannes fermées avec des étiquettes : sur le tableau de bord de la timonerie, sur les vannes.
7. Vidanger ce liquide du circuit d'eau brute lorsque les conditions météorologiques reviennent à la normale.



**AVERTISSEMENT !**

**Vérifiez l'absence de fuites avant le nouveau démarrage.**



**ATTENTION !**

**Lors de la préparation du moteur en vue de son stockage à long terme, si le moteur est susceptible de geler, vidanger et évacuer toute l'eau restante dans le circuit du filtre brut.**

## SYSTÈME ELECTRIQUE



**DANGER !**

Arrêter le moteur et déclencher le disjoncteur principal avant de travailler sur le système électrique. Isoler le courant de quai des accessoires fournissant le moteur.



**ATTENTION !**

Le disjoncteur principal doit rester sur ON lorsque le moteur est en marche. Ne débrancher jamais le câble entre l'alternateur et la batterie lorsque le moteur tourne.

### CÂBLES ET CONNECTEURS

Vérifier que les fils électriques et les connecteurs sont secs et en bon état. Remplacer toute pièce défectueuse. Ne pas gratter les dépôts verts sur les bornes lors de grattage au papier de verre, le nickelage serait abîmé et le cuivre mis à nu se corroderait encore plus rapidement. Serrer de temps en temps toutes les bornes à vis. Ne pas oublier les disjoncteurs dans l'armoire électrique.

## BATTERIE



**DANGER !**

Débrancher les câbles de la batterie avant d'envisager tout type de travail de soudure. Le soudage à l'arc est porteur de courants transitoires importants et peut impacter (ou détruire) de nombreux composants électroniques sensibles tels que l'E.C.U (selon moteurs).



Lisez les opérations décrites ci-dessous avant d'intervenir sur la batterie.

Pour charger deux batteries indépendantes avec un seul alternateur, un isolateur est disponible en option sur la plupart des moteurs. Contacter un représentant Nanni agréé.

### GARDER LA BATTERIE PROPRE

Les batteries doivent être maintenues propres et sèches. Les dépôts d'oxydation sur la batterie et sur les bornes peuvent entraîner un grand nombre de perturbations telles que : courts-circuits, chutes de tension, décharges prématurées, notamment par temps humide ou froid. Dans certains cas, ces perturbations peuvent être difficiles à localiser. Utilisez une brosse en laiton pour nettoyer les bornes des batteries.

## DÉCONNEXION DES CÂBLES DE BATTERIE

1. Retirer le câble du négatif (-) en premier.
2. Retirer le câble du positif (+) en second.

Si la batterie est remplacée, assurez-vous que la précédente était du bon modèle. Vérifiez avec le tableau ci-dessous:

| Moteur       | Capacité nominale<br>(K20) | Icc     |
|--------------|----------------------------|---------|
|              | A.h                        | A       |
| <b>N4.65</b> | 100 (Min) - 120 (Optimal)  | 650-700 |
| <b>N4.80</b> | 100 (Min) - 120 (Optimal)  | 650-700 |

## CONNEXION DES CÂBLES BATTERIE

1. Toujours connecter le câble positif en premier (+) à la borne positive (+) de la batterie.
2. Relier le négatif (-) ensuite.

## NIVEAU D'ÉLECTROLYTE DE BATTERIE



**DANGER !**

Ne toucher jamais l'électrolyte de la batterie à mains nues. La solution d'acide sulfurique brûle la peau et transpercera les vêtements. Les rincer immédiatement à l'eau douce. Obtenez sans tarder un avis médical et une assistance en cas de brûlure.

## CONTRÔLE DE L'ÉLECTROLYTE

Le niveau d'électrolyte doit toujours être supérieur au sommet des plaques de plomb (+/- 1 cm - légèrement moins d'un demi-pouce). L'électrolyte est un mélange d'acide sulfurique et d'eau. Si le niveau baisse, l'eau seule s'évapore, mais pas l'acide. De l'eau doit être ajoutée, mais il est recommandé de vérifier également la densité avec un densimètre. Suivre ces indications:

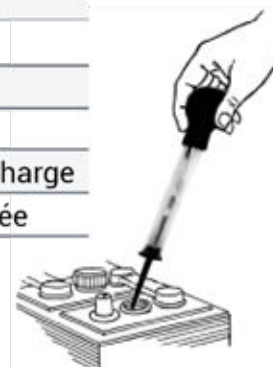
Retirer les bouchons de ventilation et vérifier le niveau avec une lampe de poche dans chaque orifice.

Utiliser une seringue remplie d'eau distillée pour remplir le compartiment où le niveau d'électrolyte est trop bas.

Vérifier la gravité dans chaque cellule. Une valeur inférieure à 1,215 nécessite de charger la batterie ou de la remplacer.

Si les plaques de plomb ne sont pas sulfatées et sont en bon état, le chargement améliorera la densité.

| Gravité | Charge             |
|---------|--------------------|
| 1.260   | 100%               |
| 1.230   | 75%                |
| 1.200   | 50%                |
| 1.170   | 25%                |
| 1.140   | Très faible charge |
| 1.110   | Déchargée          |



**NOTE !**

**Ne secouer jamais la batterie pendant l'ajout d'électrolyte !**

Pour une batterie sans entretien, n'utiliser ni ne charger la batterie si le niveau de liquide est en dessous du niveau limite inférieur.

Si la batterie a été laissée sans surveillance pendant une période prolongée, elle est probablement entrée en décharge profonde. Dans ce cas, la tension lue serait d'environ 7 volts, la batterie est à remplacer.

## COURROIE D'ALTERNATEUR

L'alternateur du moteur est entraîné par une courroie au travers de poulies. Ces composants doivent être en bon état à tout moment, pour permettre à l'alternateur de fournir de l'électricité, notamment au moteur, à la batterie, au tableau de commande.



**DANGER !**

**Arrêter le moteur et retirer la clé avant de vérifier ou de régler la courroie de l'alternateur.**



**NOTE !**

**Toujours avoir une courroie de remplacement à bord.**



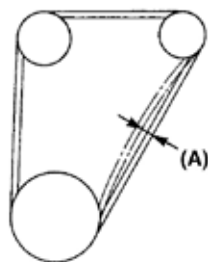
**IMPORTANT !**

**Une courroie desserrée ou endommagée peut entraîner une surchauffe ou un manque de charge de l'alternateur. Une courroie trop serrée peut endommager les roulements de la pompe à eau et de l'alternateur.**

### Contrôle visuel de la courroie:

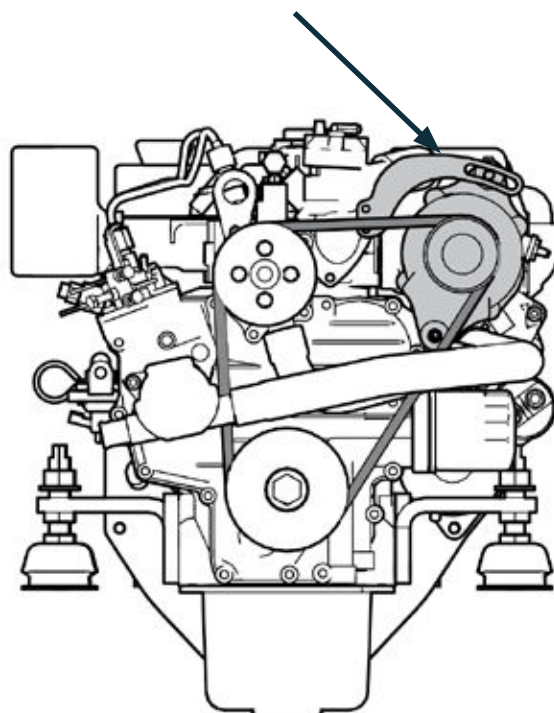
Si les fils internes de la courroie deviennent visibles et effilochés, remplacer la. Vérifier que la courroie est bien ajustée dans la poulie. La courroie est tendue par une bride ajustable.

### Contrôle de tension de la courroie:



Infléchir la courroie au point (A) et vérifier qu'il y a une déflexion comprise entre 7 et 9 mm.

Si la déflexion est hors jeu normal, ajuster avec la bride de réglage de l'alternateur (en gris ci-dessous).



### Remplacement de la courroie:

1. Couper le moteur et retirer la clé du tableau de commande.
2. Débloquer la bride de réglage de tension avec une clé. Glisser la courroie en dehors des poulies et la retirer complètement.
3. Mettre en place la nouvelle courroie. Vérifier qu'elle soit bien logée entre les gorges des poulies.
4. Vérifier sa tension après quelques heures de fonctionnement.

## FUSIBLES

Le système électrique du moteur est protégé contre les surcharges électriques par des fusibles. Les fusibles et les relais sont situés dans le faisceau de câbles électrique.

Si le moteur ne démarre pas ou si le tableau de bord ne fonctionne pas, il est possible que le système électrique soit défectueux et qu'un fusible ait sauté.

Rechercher la cause avant de remplacer immédiatement le fusible défectueux. Garder un assortiment de fusibles de rechange sous la main. Remplacer un fusible par un autre de même valeur.



**ATTENTION !**

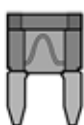
Si le fusible remplacé saute à nouveau, la défaillance est plus grande qu'un simple incident. Si vous êtes toujours à terre, ne démarrer pas le moteur et vérifier d'abord en prenant toutes les précautions habituelles. Si le problème n'est pas résolu rapidement, contacter votre représentant Nanni le plus proche pour réparation.

Si vous êtes en haute mer, essayer de localiser la faute et de réparer vous-même. En fonction de la gravité de la panne et si l'événement met en danger la navigation, établissez un contact radio pour obtenir de l'aide. Prendre les mesures comme conseillé.

### Fusibles:

| Dispositif           | Type fusible | N4.65 | N4.80 |
|----------------------|--------------|-------|-------|
| Relais bougies       | Mini F1      | 15 A  | 15 A  |
| Tableau de commande  | Mini F2      | 10 A  | 10 A  |
| Relais de stop       | Mini F3      | 15 A  | 15 A  |
| Bougies préchauffage | ATO F4       | 40 A  | 40 A  |

### Fusibles Mini et ATO:



Mini



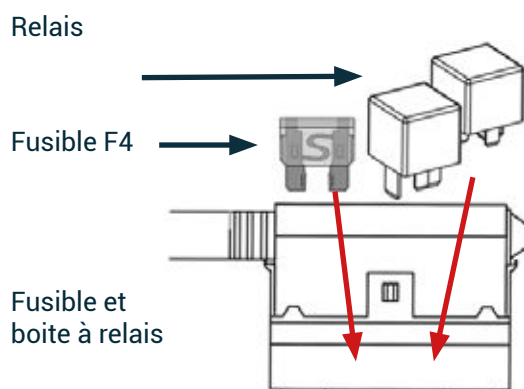
ATO

### Emplacement des fusibles:

Les fusibles F1, F2, F3, sont situés dans une boîte faisant partie du faisceau électrique:



Le fusible F4 est situé dans la boîte contenant les relais de bougies de préchauffage et de démarrage:



Ci-dessus: emplacement des fusibles et relais

## DIVERS

### DISTRIBUTION

Du vilebrequin à l'arbre à cames, toutes les commandes s'effectuent par l'intermédiaire de pignons. Aucune maintenance n'est à effectuer.



## STOCKAGE LONGUE DURÉE

Un ensemble d'opérations doit être effectué pour préparer et protéger le moteur en vue d'un stockage à long terme.

Voir la section Maintenance 08 - Système d'eau brute - Risque de gel / Protection contre le givre, pour effectuer certaines opérations de stockage à long terme. Nous vous recommandons de faire effectuer toutes ces opérations par un atelier agréé Nanni.



### NOTE !

**Il pourrait être nécessaire d'adapter ces opérations en fonction des conditions climatiques. Contacter un atelier agréé Nanni pour plus d'informations.**

**Pour un stockage prolongé (plus de 12 mois), un ensemble spécifique de mesures doit être effectué. Toutes ces opérations doivent être effectuées par un atelier agréé Nanni.**



### ATTENTION !

**Si le moteur est susceptible de geler, vidanger toute l'eau du circuit d'eau de mer.**

## PROCÉDURE DE STOCKAGE À LONG TERME

Effectuer les inspections et opérations de maintenance périodiques les plus proches avant d'effectuer la procédure de stockage à long terme.

1. Vidanger et changer l'huile moteur et de transmission.
2. Remplacer le filtre à huile du moteur.
3. Remplacer le filtre et pré-filtre à carburant.
4. Amener le moteur à température de fonctionnement.
5. Couper le moteur et tirer le bateau hors de l'eau.
6. Vidanger et nettoyer les composants du système d'eau brute. Protéger les composants de la corrosion.
7. Retirer le rotor de la pompe à eau de mer (si installée). Rangez-le dans un endroit frais et sec. Indiquer par un moyen visible que le rotor a été retiré.
8. Vérifier le niveau et l'état du liquide de refroidissement du moteur, mettre à niveau si nécessaire.
9. Vider l'eau et les contaminants du réservoir de carburant.
10. Remplir complètement le réservoir de carburant.
11. Retirer le filtre à air. Boucher les entrées d'air avec des chiffons propres intissés.
12. Nettoyer le moteur. Retoucher les éclats de peinture avec de la peinture.



### ATTENTION !

**Ne pas pointer de jet haute pression vers des endroits sensibles.**

13. Nettoyer tout le bateau.
14. Vérifier les câbles de contrôle. Graisser les câbles et mettre de l'anti-humidité.
15. Retirer les câbles de la batterie. Ajuster le niveau d'électrolyte. Charger la batterie. Mettre la batterie au sec.
16. Relâcher la tension sur les courroies.
17. Vaporiser un produit anti-humidité sur le moteur.
18. Retirer l'hélice. Vérifier l'état de tous les éléments de propulsion.

## REDÉMARRAGE DU MOTEUR

1. Nettoyer le moteur et vérifier son état.
2. Vider et remplacer l'huile moteur & transmission.
3. Remplacer le filtre à huile.
4. Vidanger le liquide de refroidissement du circuit d'eau brute.
5. Vérifier l'état du rotor de la pompe à eau. La remplacer en cas de doute.
6. Retirer les tissus des entrées d'air. Installer le filtre à air.
7. Fermer les écoulements de vidange.
8. Vérifier les colliers des conduits.
9. Vérifier le liquide de refroidissement. Ajuster au besoin.
10. Remettre en place les batteries chargées.
11. Vérifier les anodes.
12. Remettre l'hélice en place.
13. Contrôler l'état des câbles de contrôle et leur fonctionnement.
14. Contrôler l'état des courroies. Ajuster leur tension.
15. Amorcer l'alimentation de carburant.

### **Lorsque le bateau est dans l'eau :**

16. Ouvrir le passe coque et amorcer le circuit d'eau brute (si installé).
17. Démarrer le moteur. Vérifier s'il y a des fuites de liquide.

## BATTERIE

Lorsque vous remisez le moteur, ajustez le niveau d'électrolyte de la batterie et rangez-la dans un endroit sec et à la température ambiante. Rechargez la batterie aussi souvent que possible pour prolonger sa durée de vie.

Ne laissez pas la batterie sans surveillance pendant une longue période : elle entrera en décharge profonde (environ 7 à 8 volts). Dans une telle situation, la batterie ne récupérera pas.



## ATTENTION !

Si le moteur ne fonctionne pas correctement, utiliser le tableau suivant pour identifier la cause. Si la cause du problème ne peut pas être trouvée, contacter un atelier agréé Nanni.



## NOTE !

Certains composants peuvent ne pas faire partie du moteur commandé. Cette liste n'est pas exhaustive et n'est utile qu'en cas d'urgence.

|                                                                              | CAUSES PROBABLES OU POSSIBLES                           |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Le moteur ne démarre pas                                                     | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13                   |
| Le moteur démarre mais s'arrête soudainement                                 | 1, 2, 3, 4, 5                                           |
| Le moteur est difficile à démarrer                                           | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9                                  |
| Le démarreur ne tourne pas ou tourne lentement                               | 8, 9                                                    |
| Le démarreur tourne, mais le moteur ne démarre pas                           | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                     |
| Le moteur n'atteint pas sa vitesse nominale à plein régime                   | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 26, 28, 29        |
| Le moteur tourne irrégulièrement                                             | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 28 |
| Le moteur vibre beaucoup                                                     | 16, 27                                                  |
| Fumée d'échappement noire                                                    | 4, 5, 14, 15, 16, 19, 20, 28, 29                        |
| Fumée blanche                                                                | 4, 5, 23, 25                                            |
| Consommation de carburant excessive                                          | 4, 7, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 28                        |
| Le moteur surchauffe / Température de liquide de refroidissement trop élevée | 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 28                      |
| Le levier de commande est difficile à manipuler                              | 12, 14, 15, 16, 17, 26                                  |
| Pas de changement du sens de marche                                          | 9, 11, 12, 16, 17, 26                                   |
| Le voyant de défaut de charge s'allume                                       | 8, 9, 11, 18                                            |

Les chiffres indiqués ci-dessus se réfèrent à des causes possibles indiquées dans le tableau qui suit.

\* Contacter un représentant Nanni.

1. Manque de carburant
2. Air dans le circuit de carburant
3. Filtre à carburant encrassé ou bouché
4. Carburant non-conforme
5. Carburant contaminé ou trop vieux
6. Jeu de soupapes incorrect \*
7. Taux de compression trop bas \*
8. Batterie insuffisamment chargée ou défectueuse
9. Câbles électriques défectueux / Connections défectueuses
10. Démarreur ou contact de démarrage défectueux \*
11. Fusible grillé / Commutateur principal ouvert
12. Transmission endommagée \*
13. Le levier de commande n'est pas au neutre / Stop mécanique enclenché
14. Bateau anormalement chargé
15. Coque, hélice, et / ou transmission sales et / ou endommagées
16. Hélice défectueuse ou mal adaptée \*
17. Mauvais fonctionnement du levier de contrôle / Câbles de contrôle
18. Courroie endommagée ou détendue
19. Liquide de refroidissement incorrect / Niveau de liquide bas / Fuite de liquide de refroidissement
20. Le système de refroidissement ne fonctionne pas correctement \*
21. Thermostat défectueux \*
22. Passe-coque fermé / Filtre à eau brute bouché
23. Consommation anormale d'huile \*
24. Niveau d'huile moteur trop bas
25. Niveau d'huile moteur trop haut
26. Niveau d'huile de la transmission trop bas
27. Support moteur défectueux \*
28. Alimentation en air insuffisante \*
29. Filtre à air obstrué ou manque d'air à l'admission

# SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS GARANTIE EPA UNIQUEMENT POUR LES USA BASE MOTEUR KUBOTA

La présente déclaration de garantie du système antipollution s'applique aux moteurs certifiés aux États-Unis d'Amérique EPA 40 CFR 1042 et vendus par l'intermédiaire du réseau Nanni Industries S.A.S - France (dénommé «entreprise») qui sont installés sur des navires battant pavillon ou immatriculés aux États-Unis d'Amérique et dans les eaux associées (c.-à-d., Pacifique et Caraïbes).

## CHAMP D'APPLICATION

Nanni Industries S.A.S garantie au premier propriétaire et aux acquéreurs suivants d'un moteur diesel neuf vendu par la compagnie les points ci-dessous:

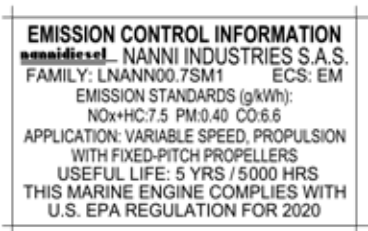
Que le moteur a été assemblé, équipé et testé pour être en conformité lors de sa vente avec les réglementations en vigueur de l'agence de protection de l'environnement Américaine et de l'agence pour la qualité de l'air de l'état de Californie.

Que le moteur est exempt de défauts de matériaux comme de fabrication entraînant une non conformité à la réglementation mentionnée dont la période de garantie en année et en heures de fonctionnement est énumérée dans ce document, et, au premier de ces deux termes atteint.

## GARANTIE EPA

Les garanties EPA et CARB s'appliquent uniquement aux moteurs neufs portant l'étiquette de certification apposée sur le moteur et vendus comme indiqué ci-dessus dans les zones géographiques concernées.

La présence d'un numéro UE signifie que le moteur a été certifié avec les pays de l'Union Européenne conformément à la directive 97/68 / CE. Les garanties d'émissions EPA et / ou CARB ne s'appliquent pas aux pays de l'UE. Lorsqu'elle est appliquée sur le moteur, l'étiquette de contrôle des émissions ne doit jamais être retirée du bloc moteur ni recouverte de peinture. Cette étiquette est la preuve que le moteur est conforme à la réglementation américaine sur les émissions. Elle doit être maintenue visible à tout moment dès que le navire a pénétré dans des eaux entrant dans le champ de la zone de contrôle des émissions de l'Amérique du Nord qui est l'ECA (Emission Control Area).



Ci-dessus : exemple d'une étiquette EPA.

## COUVERTURE DE LA GARANTIE

La réparation ou le remplacement des pièces garanties doivent être effectués par un distributeur/représentant autorisé de Nanni. Cette garantie limitée sur les systèmes d'émission couvre les composants du moteur qui font partie du système antipollution du moteur tel que livré par la Société à l'acheteur. Ces éléments comprennent les suivants :

- Pompe d'injection
- Injecteurs
- Collecteur d'air d'admission
- Turbocompresseurs
- Refroidisseur d'air

## PÉRIODE DE GARANTIE EPA

La période de garantie EPA commence soit à:

- La date de livraison au premier utilisateur
- La date où le bateau est loué ou vendu
- La date de mise en service par le chantier naval

Selon accord mutuel entre les parties intéressées pour les moteurs concernés sur la liste figurant ci-dessous :

| Moteur                             | Période de garantie EPA                |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| N2.14<br>N3.21                     | Deux ans et demi (2.5) ou 1 500 heures |
| N3.30<br>N4.38<br>N4.40<br>N4.50   | Trois ans et demi (3.5) ou 2500 heures |
| N4.65<br>N4.80<br>N4.115<br>N4.140 | Cinq ans (5) ou 5000 heures            |

## LIMITE DE GARANTIE

En ce qui concerne les moteurs Nanni Industries S.A.S, qui sont certifiés EPA, cela signifie que la Société garantit que tous les moteurs du même type fabriqués sont approuvés et certifiés par les autorités conformément à différentes normes d'émissions d'échappement.

Cependant, pour que le moteur soit conforme à ces normes, des exigences spécifiques de maintenance et de service doivent être suivies :

Seules les pièces de rechange Nanni doivent être utilisées.

- Les intervalles d'entretien doivent être respectés.
- Le moteur ne doit être modifié en aucune manière, sauf avec des accessoires et des kits d'entretien approuvés par Nanni Industries S.A.S. France.
- L'entretien du système de carburant doit toujours être effectué par un atelier Nanni agréé.
- Aucune modification du système d'admission et d'échappement d'air ne peut être entreprise.
- Les scellés ne peuvent être ouverts que par du personnel autorisé.
- Les instructions de fonctionnement indiquées dans les manuels correspondants doivent être suivies par l'utilisateur.

La responsabilité de Nanni pour que les spécifications du moteur soient conformes à la certification est annulée de fait si une ou plusieurs des conditions énumérées ci-dessus ne sont pas respectées.

## RESPONSABILITÉ MOTEUR

Nanni conçoit ses moteurs pour un impact minimal sur l'environnement. Cet objectif ne peut cependant être atteint qu'avec votre pleine coopération.

Nos instructions d'utilisation et de maintenance ont pour but de vous aider à protéger votre moteur et à adopter un comportement respectueux de l'environnement.

Assurez-vous de n'utiliser que les carburants et huiles recommandés. L'utilisation d'un autre type de carburant ou d'huile pourrait provoquer des dysfonctionnements majeurs, une consommation de carburant plus élevée, une durée de vie du moteur réduite et une plus grande émission de polluants dans les gaz d'échappement.

Lorsque vous vidangez l'huile et changez le filtre à huile ou à carburant, jetez les déchets de manière appropriée. Ces fluides causent des dommages importants à la flore et à la faune s'ils sont rejetés dans la nature. Utilisez un kit d'absorption en cas de déversement accidentel d'huile ou de carburant dans l'eau.

## ASSISTANCE CLIENTS

Si vous avez des questions concernant les émissions, votre revendeur Nanni sera en capacité de vous prodiguer les bonnes informations et les procédures à suivre pour votre moteur.

En cas de besoin d'assistance complémentaire, veuillez contacter :

NANNI INDUSTRIES S.A.S.  
11, Avenue Mariotte  
Zone Industrielle  
33260-La Teste  
France  
Phone: +33 (0)5 56 22 30 60  
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79  
Web: [www.nannienergy.com](http://www.nannienergy.com)





**NANNI INDUSTRIES S.A.S.**

11, avenue Abbé Mariotte  
33260 La Teste de Buch  
France  
TEL +33 (0) 556 22 30 60

**NANNI SRL**

Via degli Olmetti 44  
00060 Formello - Roma  
Italia  
TEL +39 06 30 88 42 51

**[www.nannienergy.com](http://www.nannienergy.com)**

