MOTEUR MARIN NANNI

MANUEL UTILISATEUR

DFRXXT09013

MOTEURS

N5.160 CR2

N5.180 CR2

N5.200 CR2

N5.230 CR2

ENERGY IN BLUE

SUIVI DES MODIFICATIONS

CODE	INDEX	DATE	INITIALES	MODIFICATION(S) EFECTUEE(S)	PAGES
DGBXXT090013	-	05/2019	MC	Création	-

Veuillez noter toutes les modifications et les pages associées.
Pour plus de clarté, veuillez ajouter une ligne devant chaque modification.

S00 SOMMAIRE

Q00 SUIVI DES MODIFICATIONS 3
SUIVI DES MODIFICATIONS 3
S00 SOMMAIRE 5
S01 INTRODUCTION 7
INTRODUCTION 7
A PROPOS DE CE MANUEL 8
CONTENU & MISES A JOUR 8
S02 SÉCURITÉ 9
SOMMAIRE 9
SIGNAUX DE SECURITÉ 10
INFORMATIONS DE SECURITÉ 10
REMPLACER LES AUTOCOLLANTS DE SECURITÉ 10
LIRE LES INSTRUCTIONS DES SECURITÉ 10
ICONES DE SECURITÉ MOTEUR 11
PRÉCAUTIONS DE SECURITÉ 12
ECHAPPEMENT CHAUD 12
VENTILATION DU COMPARTIMENT MOTEUR 12
RECYCLAGE DES DECHETS 12
DEMARRAGE INTEMPESTIF 12
BONNE PRATIQUE DE LA MAINTENANCE 12
PROPRETÉ 12
HABILLEMENT DE TRAVAIL 12
MAINTENANCE DES MOTEURS EN SECURITÉ 13
BON USAGE DE L'OUTILLAGE 13
SUPPORT DES MOTEURS 13
ÉQUIPMENT DE LEVAGE 13
PROTECTION CONTRE LE BRUIT 13
ÉCLAIRAGE 13
CAPOTAGES DE PROTECTION 13
RESTEZ ÉLOIGNÉ DES PARTIES MOBILES 14
ENLEVER LA PEINTURE AVANT BRASURE 14
RISQUES LIÉS À L'OUVERTURE DE CANALISATIONS À HAUTE PRESSION 14
ÉVITER LES FLUIDES HAUTE-PRESSION 14
MAINTENANCE DU REFROIDISSEMENT 14
ÉVITER LA CHALEUR PRES DES CONDUITES SOUS HAUTE PRESSION 14
BRASAGE (SOUDURE) PRÈS DE L' E.C.U 15
RISQUE D'ÉLECTRICITE STATIQUE 15
MANIPULATION DU CARBURANT EN SECURITÉ - ÉVITEZ LES INCENDIES 15
SOYEZ PRÊT AUX URGENCES 15
PRÉCAUTION D'USAGE DE FLUIDE DE DÉMARRAGE (ETHER) 15
MANIPULER LES BATTERIES EN SECURITÉ 16
PRÉVENTION DES EXPLOSIONS DE BATTERIES 16
PROTECTION CONTRE LE GEL - HIVERNAGE 16
VIVRE EN SÉCURITÉ 16
PRÉVENEZ LES ACCIDENTS 16
S03 FLUIDES 17
SOMMAIRE 17
CARBURANTS 18
CARBURANT DIESEL 18
TENEUR EN SOUFRE 18
DIESEL HIVERNAL 18
EAU DANS LE CARBURANT 18
MICROORGANISMES DANS LE CARBURANT 19
IMPURETÉS INERTES DANS LE CARBURANT 19
LUBRIFIANTS DIESEL 19
PRÉCAUTIONS À PRENDRE 19
HUILES RECOMMANDÉES OU APPROUVÉES 19
GENERALITÉS 19
VISCOSITÉ DES HUILES 20
CORRESPONDANCE ENTRE LES HUILES API ET ACEA 20
SOUFRE DANS LE CARBURANT DIESEL 20
POUR RÉDUIRE LES RISQUES DE CASSE MOTEUR : RÉDUIRE LES REMPLACEMENTS D'HUILE MOTEUR ET DE FILTRE DE 50% EN CAS D'USAGE DE MÉLANGE BIODIESEL SUPÉRIEUR AU B20. UNE ANALYSE DE L'HUILE PEUT, SI DÉMONTRÉE POSITIVE, PROLONGER LA DURÉE DE VIE DE L'HUILE. 20
N'UTILISER QUE DES HUILES LUBRIFIANTES HOMOLOGUÉES. 20
LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT 21
INTERVALLES DE VIDANGE 21
PROPRIÉTÉS DE L'EAU 21
PROPRIÉTÉS DE L'EAU À MÉLANGER AVEC LE CONCENTRÉ DE REFROIDISSEMENT 21
AUTRES LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT 22
PROTECTION CONTRE LE GEL 22
QUANTITÉ DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 22
FONCTIONNEMENT DU MOTEUR EN CLIMAT CHAUD 22
RECYCLAGE DES FLUIDES 23
ANNEXE 24
ANNEXE 1. VOLUME DE GLYCOL 24
S05 INSTRUMENTS 25
SOMMAIRE 25
GÉNÉRALITÉS 26
TABLEAUX AVEC CLÉ 26
TABLEAUX SANS CLÉ 26
TABLEAU C4 27
CONNECTIONS ARRIÈRE DU TABLEAU C4 27
C4 INSTRUMENTS SÉPARÉS 27
INTERRUPTEUR DE DÉMARRAGE 27
TEMPÉRATURE D'EAU MOTEUR 27
CHARGE BATTERIE 27
PRÉCHAUFFAGE 28
PRESSION D'HUILE 28
EAU DANS LE FILTRE À CARBURANT 28
TABLEAU DE COMMANDE C4 PRO 28
TABLEAU C5 29
C5 INSTRUMENTS SÉPARÉS 29
C5 INSTRUMENTS SUR OPTION 29
C5 TACHYMÈTRE & AFFICHAGE LCD 29
INDICATEUR DE CHARGE ALTERNATEUR 29
COMMUTATEUR DE DÉMARRAGE 29

S00 SOMMAIRE

INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE 30
INDICATEUR DE TEMPÉRATURE 30
INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT 30
INDICATEUR DE NIVEAU D'EAU 30
INDICATEUR DE TRIM 30
INDICATEUR DE L'ANGLE DE BARRE 31
INSTRUMENTS ÉLECTRONIQUES 31
TABLEAUX NANNI 32
S06 COMPOSANTS 34
S06 COMPOSANTS 35
PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR 35
VUES MOTEUR N5.160 CR2 - N5.180 CR2 - N5.200 CR2 - N5.230 CR2 36
S07 DÉMARRAGE & UTILISATION 38
SOMMAIRE 38
AVANT DE DÉMARRER 39
INSTALLATION DU MOTEUR 39
ALIMENTATION CARBURANT 39
SYSTÈME D'EAU BRUTE 39
SYSTÈME ÉLECTRIQUE 39
DÉMARRAGE 40
FONCTIONNEMENT EN HIVER 40
DÉMARRAGE DU MOTEUR 41
MOTEUR DÉMARRÉ 43
BATTERIES DE DÉMARRAGE D'APPOINT 43
RALENTI MOTEUR 43
RODAGE 44
ENTRAINEMENT AUXILLIAIRE 44
COMMANDE À DISTANCE 45
FONCTIONNEMENT 45
COMPORTEMENT DU BATEAU 45
DURANT LE FONCTIONNEMENT 45
VITESSE DE CROISIÈRE 46
MANOEUVRES 46
EMBRAYAGE À GLISSEMENT 47
APRÈS L'ARRÊT 47
L'ARRÊT DU MOTEUR 47
APRÈS AVOIR ARRÊTÉ LE MOTEUR 48
MOUILLAGE 48
PRÉCAUTIONS D'HIVERNAGE 48
S08 MAINTENANCE 53
SOMMAIRE 53
A PROPOS 54
MAINTENANCE 55
GÉNÉRALITÉS 56
CÂBLES DE COMMANDE 56
TURBOCHARGEUR 57
MAINTENANCE DU TURBOCHARGEUR 57
ÉCHAPPEMENT 58
ARRIVÉE D'AIR 59
CONTRÔLE DU FILTRE À AIR 59
NETTOYAGE DU FILTRE À AIR 59
FILTRE DE VENTILATION CARTER 60
REPLACEMENT DU FILTRE DE VENTILATION CARTER 60
ALIMENTATION CARBURANT 61
VIDANGE DE L'EAU DU PRÉFILTRE DE CARBURANT 61
REMPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT 62
LUBRIFICATION 64
NIVEAU D'HUILE - AJOUT D'HUILE 64
VIDANGE DE L'HUILE DU MOTEUR 65
REMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE 65
REFROIDISSEMENT 66
GÉNÉRALITÉS 66
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 67
NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 67
REMPLISSAGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 68
REMOVING AND INSTALLING THERMOSTATS 69
TEST DES THERMOSTATS 69
CIRCUIT D'EAU BRUTE 71
CONTRÔLE DES ANODES SACRIFICIELLES 71
ANTI-SIPHON 71
REMPLACEMENT DU ROTOR DE LA POMPE À EAU BRUTE 72
NETTOYAGE DU FILTRE À EAU BRUTE 73
SYSTÈME D'EAU BRUTE - VIDANGE 73
SYSTÈME D'EAU BRUTE - NETTOYAGE 74
SYSTÈME ÉLECTRIQUE 75
CÂBLES ET CONNECTEURS 75
TABLEAU DE COMMANDE 78
BATTERIE 79
GARDEZ LA BATTERIE PROPRE 79
CONNECTION DES CABLES BATTERIE 79
NIVEAU D'ÉLECTROLYTE DE BATTERIE 79
DIVERS 82
DISTRIBUTION 82
S09 REMISAGE 83
SOMMAIRE 83
STOCKAGE LONGUE DURÉE 84
PROCÉDURE DE STOCKAGE À LONG TERME 84
REDÉMARRAGE DU MOTEUR 85
BATTERIE 85
S10 DÉPANNAGE 86

INTRODUCTION

Avant de faire démarrer le moteur, assurez-vous que ce manuel est applicable à votre type de moteur. Reportez-vous à la plaque d'identification si vous n'êtes pas sûr de la désignation du modèle de moteur. Si vous ne disposez pas du bon manuel, veuillez contacter votre revendeur agréé Nanni.

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

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

Si certains détails relatifs à l'équipement ne sont ni montrés ni décrits dans ce manuel, ou si vous avez des questions concernant le fonctionnement de tout équipement, votre revendeur Nanni agréé sera heureux de vous informer des procédures de maintenance et d'utilisation correctes. Contactez un NANNI INDUSTRIES S.A.S. revendeur agréé pour l'entretien de votre moteur. Une liste des revendeurs est disponible sur notre site web:

www.nannidiesel.com

Lisez attentivement ce manuel pour savoir comment utiliser et entretenir votre moteur correctement. Ne pas le faire pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels. Ce manuel doit être considéré comme une partie permanente du moteur et doit rester avec lui, même lorsqu'il est vendu.

Les côtés droit et gauche sont déterminés en se tenant au bout de l'entraînement ou du volant d'inertie (arrière) du moteur et face à l'avant du moteur.

Enregistrez les numéros de série du moteur et les codes d'option (le cas échéant). Votre agent Nanni a également besoin de ces numéros lorsque vous commandez des pièces. Classez les numéros d'identification dans un endroit sécurisé. Certains accessoires de moteur, tels que les filtres à air et certains instruments, sont optionnels. Ces accessoires peuvent être fournis par un tiers. Ce manuel concerne uniquement le moteur et les options disponibles via le réseau de distribution Nanni.

S01 INTRODUCTION

A PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel contient des informations importantes, des conseils, des suggestions et des avertissements. Nous vous invitons à le lire attentivement et à vous familiariser avec le moteur avant de démarrer.

Pour votre propre sécurité et une plus longue durée de vie du moteur, suivez les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel et dans toute la documentation fournie avec le bateau. Les ignorer pourrait endommager le moteur ou causer des blessures à vous ou à d'autres personnes.

Veuillez vous assurer que ce manuel est 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, qui emprunte ou qui achète le moteur.

CONTENU & MISES A JOUR

Toutes les informations et spécifications de ce manuel sont basées sur les données techniques en vigueur au moment de sa publication. Des modifications et mises à jour peuvent être apportées par Nanni sans préavis.

Les illustrations peuvent différer de l'équipement installé dans le moteur sur certains détails. Certaines sections du manuel ne s'appliquent pas à tous les moteurs. Si tel est le cas, un texte indique les moteurs auxquels il s'applique.

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

S02 SÉCURITÉ

SOMMAIRE

S02 SÉCURITÉ 9
SOMMAIRE 9
SIGNAUX DE SECURITÉ 10
INFORMATIONS DE SECURITÉ 10
REMPLACER LES AUTOCOLLANTS DE SECURITÉ 10
LIRE LES INSTRUCTIONS DES SECURITÉ 10
ICONES DE SECURITÉ MOTEUR 11
PRÉCAUTIONS DE SECURITÉ 12
ECHAPPEMENT CHAUD 12
VENTILATION DU COMPARTIMENT MOTEUR 12
RECYCLAGE DES DECHETS 12
DEMARRAGE INTEMPESTIF 12
BONNE PRATIQUE DE LA MAINTENANCE 12
PROPRETÉ 12
HABILLEMENT DE TRAVAIL 12
MAINTENANCE DES MOTEURS EN SECURITÉ 13
BON USAGE DE L'OUTILLAGE 13
SUPPORT DES MOTEURS 13
ÉQUIPMENT DE LEVAGE 13
PROTECTION CONTRE LE BRUIT 13
ÉCLAIRAGE 13
CAPOTAGES DE PROTECTION 13
RESTEZ ÉLOIGNÉ DES PARTIES MOBILES 14
ENLEVER LA PEINTURE AVANT BRASURE 14
RISQUES LIÉS À L'OUVERTURE DE CANALISATIONS À HAUTE PRESSION 14
ÉVITER LES FLUIDES HAUTE-PRESSION 14
MAINTENANCE DU REFROIDISSEMENT 14
ÉVITER LA CHALEUR PRES DES CONDUITES SOUS HAUTE PRESSION 14
BRASAGE (SOUDURE) PRÈS DE L' E.C.U 15
RISQUE D'ÉLECTRICITE STATIQUE 15
MANIPULATION DU CARBURANT EN SECURITÉ - ÉVITEZ LES INCENDIES 15
SOYEZ PRÊT AUX URGENCES 15
PRÉCAUTION D'USAGE DE FLUIDE DE DÉMARRAGE (ETHER) 15
MANIPULER LES BATTERIES EN SECURITÉ 16
PRÉVENTION DES EXPLOSIONS DE BATTERIES 16
PROTECTION CONTRE LE GEL - HIVERNAGE 16
VIVRE EN SÉCURITÉ 16
PRÉVENEZ LES ACCIDENTS 16

SIGNAUX DE SECURITÉ

Un signal de mise en garde—**DANGER**, **AVERTISSEMENT**, ou **ATTENTION**—est accompagné par un symbole.

DANGER identifie le risque le plus sérieux pouvant entraîner la mort.

AVERTISSEMENT identifie un risque sérieux pouvant entrainer des blessures importantes.

ATTENTION identifie des précautions à prendre pour éviter les risques énoncés ci-dessus. Des dommages à l'equipement peuvent en découler.

NOTE est utilisé pour signaler des actions spécifiques à mener. Les autres signaux restant valables.

IMPORTANT est un signal avec un sens de précaution à appliquer à l'équipment.

INFORMATIONS DE SECURITÉ

Ces symboles sur le moteur ou dans ce manuel sont des alertes pour éviter les blessures. Respectez les indications données ainsi que les consignes générales de prévention des accidents.

REMPLACER LES AUTOCOLLANTS DE SECURITÉ

Remplacer les autocollants manquant ou détériorés. Se reporter au manuel pour trouver l'emplacement des autocollants. Il peut exister des informations de sécurité supplémentaires concernant des pièces et des composants provenant de fournisseurs et dont il n'est pas fait mention dans ce manuel.

LIRE LES INSTRUCTIONS DES SECURITÉ

Lire avec attention les signes sur le moteur. Gardez les autocollants en bon état. Assurez vous que les nouveaux équipements installés aient leurs propres autocollants de sécurité.

Des autocollants de remplacement sont disponibles auprès de votre distributeur.

Il est possible que des autocollants de sécurité concernant de l'équipement supplémentaire ne faisant pas partie de la fourniture d'origine ne soient pas décrits dans ce manuel.

Maintenez toujours votre moteur en parfaite condition.

DANGER !

AVERTISSEMENT !

ATTENTION !

NOTE !

IMPORTANT !

Bien garder en mémoire que les symboles illustrés ci-dessus n'ont pas de degré de danger. Toute action inconsidérée peut entraîner une situation de danger.

Aprenez à faire fonctionner le moteur et à en utiliser les contrôles correctement. Ne laissez personne l'utiliser sans instructions.

Des modifications non approuvées sur le moteur peuvent en affecter les performances, ou la sécurité, ou la durée de vie du moteur.

Si des parties de ce manuel ne vous sont pas compréhensibles, consultez votre représentant Nanni.

S02 SÉCURITÉ

ICONES DE SECURITÉ MOTEUR

Des autocollants sont collés sur le moteur de manière à identifier rapidement les composants sensibles et de réduire les risques en travaillant sur le moteur.

Assurez vous que ces autocollants soient toujours visibles et remplacez les dès que nécessaire.

Référez vous aux informations importantes à suivre avant d'utiliser le moteur.

Risques électriques possibles.

Risques de brûlures possibles

Fluides sous pression.

Parties en rotation.

Interdire toute flamme ou étincelle aux alentours.

Niveau de liquide de refroidissement.

Emplacement du contrôle de niveau d'huile.

Vidange du liquide de refroidissement.

Emplacement de la vidange d'huile.

PRÉCAUTIONS DE SECURITÉ

ECHAPPEMENT CHAUD

Intervenir sur de l'équipement d'un moteur ou sur celui-ci celui-ci durant son fonctionnement à chaud, peut provoquer des blessures graves. Eviter tout contact avec des gaz chauds et l'équipement..

Les composants de l'échappement sont chaud durant le fonctionnement. Les gaz d'échappement sont sufisamment chauds pour brûler les intervenants, mettre le feu, ou faire fondre des équipements divers.

VENTILATION DU COMPARTIMENT MOTEUR

Les fumées d'échappement peuvent entraîner des maladies ou la mort. S'il est indipensable de faire fonctionner un moteur dans un compartiment fermé, extraire vers l'extérieur, les fumées par un conduit d'extraction.

Si vous ne possédez pas un tel dispositif, ouvrez les portes et faites pénétrer l'air frais dans le compartiment moteur.

RECYCLAGE DES DECHETS

Se débarrasser improprement des déchets est une menace pour l'environnement. Les déchets potentiellement les plus dangereux pour la nature et utilisés dans les moteurs sont : l'huile, le liquide de refroidissement, les filtres de fluides et les batteries.

Employer des récipients étanches et fermés pour vidanger les fluides ; ne pas s'en débarrasser en les jetant en mer, sur le sol, dans un égout, ou toute autre source d'eau.

Contacter le centre de recyclage le plus proche de manière à procéder de la manière la plus adéquate.

DEMARRAGE INTEMPESTIF

Eviter toute blessure ou mort par un démarrage intempestif du moteur. Ne pas démarrer le moteur en court-circuitant le solénoïde du démarreur. Le moteur démarrera si les sécurités ont été modifiées. Ne démarrer le moteur que par le poste de contrôle.

BONNE PRATIQUE DE LA MAINTENANCE

Comprenez toute la procédure avant l'intervention. Gardez le poste de travail propre et sec. Ne lubrifiez pas, ni n'opérez de maintenance lorsque le moteur fonctionne. Tenez vos pieds, mains et habillement de travail éloigné des parties en rotation.

Coupez toute alimentation pour annuler les pressions. Maintenez toutes les pièces en bon état et bien installées. Réparez les dommages sans attendre. Remplacez les pièces usées ou cassées. Nettoyez les dépôts excessifs de graisse, d'huile, ou débris divers. Sur de l'équipement automome, retirez le négatif de la batterie (-) avant toute intervention électrique ou opération de brasure.

PROPRETÉ

Nettoyez le poste de travail avant toute intervention. Assurez-vous d'avoir tous les outils avant de commencer. Ayez les bonnes pièces de rechange près de vous. Lisez bien toutes les instructions sans en outrepasser.

HABILLEMENT DE TRAVAIL

Portez des vêtements de travail non flottants et adaptés au travail à effectuer. Travailler sur de l'équipement en toute sécurité demande de l'attention. Ne pas porter d'écouteurs en travaillant.

S02 SÉCURITÉ

MAINTENANCE DES MOTEURS EN SECURITÉ

Attachez les cheveux longs à l'arrière. ne portez pas de cravate, ni de foulard, collier, vêtements amples, quand vous opérez près de parties mobiles. Si ses objets venaient à être attrapés, vous risquez des blessures graves. Ne portez pas de bagues ou autres types de bijouterie lors de travail électriques pour éviter les étranglements ou chocs électriques.

BON USAGE DE L'OUTILLAGE

Employez les outils adaptés au travail à faire. Les outils "faits main" ou procédures non conventionselles sont dangereuses. Ne pas utiliser de l'outillage U.S sur du métrique (par exemple, une clé de 1/2 pouce sur un écrou de 13 mm)..

Pour le vissage ou le dévissage, utilisez les outils de la taille correspondante.

Evitez les blessures corporelles avec des clés. Ulilisez des pièces de rechange conformes aux spécifications.

SUPPORT DES MOTEURS

Avant de travailler sur un équipement de moteur, l'abaisser à son niveau, ou mieux, le fixer. S'il est nécessaire de lever le moteur de sa base, mettre en place un système sûr. Des vérins hydrauliques ne conviennent que pour la levée. Ne pas les laisser en place en demeure : ils peuvent descendre ou fuir.

Ne pas supporter des moteurs par des dispositifs non prévus pour tenir la charge et qui pourraient s'écrouler. Ne jamais travailler sous un moteur supporté par un cric. Bien suivre les consignes de ce manuel.

ÉQUIPMENT DE LEVAGE

Lever des charges lourdes de manière incorrecte peut provoquer des blessures graves et endommager le matériel. Suivre les recommandations du manuel d'installation.

PROTECTION CONTRE LE BRUIT

L'exposition prolongée au bruit peut causer une perte d'audition. Porter des casques protecteurs ou des bouchons d'oreilles pour vous protéger du bruit.

ÉCLAIRAGE

Eclairez votre zone de travail correctement. Utilisez un éclairage portatif. Si l'éclairage comporte une ampoule, veillez à ce qu'elle soit protégée des chocs. Un filament chaud ou cassé par accident pourrait enflammer des fluides inflammables.

CAPOTAGES DE PROTECTION

Toutes les parties en mouvement, telles que : ventilateurs, courroies, poulies, arbres de transmission et autres, peuvent provoquer de graves blessures.

Maintenez tous les capots de protections en place avant toute remise en marche. ne portez pas de vêtements amples.

Arrêtez le moteur et assurez vous que tous les ventilateurs, courroies, poulies, arbres de transmission et autres soient à l'arrêt avant toutes interventions telles que : réglages, connections, nettoyage ou similaire.

S02 SÉCURITÉ

RESTEZ ÉLOIGNÉ DES PARTIES MOBILES

Se faire prendre dans un arbre de transmission en rotation peut causer la mort ou entrainer de graves blessures.

Portez des vêtements de travail non flottants et bien ajustés. Arrêtez le moteur et assurez vous que toutes les parties rotatives soient stoppées avant tout type d'intervention.

ENLEVER LA PEINTURE AVANT BRASURE

Evitez les fumées potentiellement toxiques et la poussière. des fumées dangereuses peuvent être créées quand de la peinture sèche est échauffée fortement pendant des opérations de soudage ou brasage.

Comment enlever la peinture :

- Enlever 100 mm (4 in.) de peinture sur le pourtour de la partie qui sera chauffée. Si elle ne peut pas être retirée, portez un masque respiratoire avant de commencer.
- Si vous sablez ou grattez la peinture, ne respirez pas la poussière émise.
- Si vous utilisez un solvant ou un décapant, nettoyez au savon avant de braser. Eloignez les résidus de peinture de l'ndroit.
- Attendez au moins 15 minutes avant de souder, pour que les émanations de décapage soient évaporées.
- N'utilisez pas de produits chlorés, là où auront lieu les opérations de brasage.
- Opérez dans un endroit bien ventilé qui éliminera les fumées toxiques et la poussière.
- Eliminez la peinture et les solvants de manière appropriée.

RISQUES LIÉS À L'OUVERTURE DE CANALISATIONS À HAUTE PRESSION

La pression rémanente dans les conduits de carburant peut causer des blessures graves. Ne débranchez pas, ni ne tentez de réparer des conduites de carburant, des capteurs, ou n'importe quelle pièce située entre la pompe à haute pression de carburant et injecteurs sur des moteur séquipés de systèmes Common Rail (HPCR). Seuls des techniciens familiers avec ces dispositif peuvent intervenir dessus. Consultez votre représentant Nanni d'abord.

ÉVITER LES FLUIDES HAUTE-PRESSION

Inspectez les conduits hydrauliques périodiquement – au moins une fois par an – pour des fuites, écrasements, coupures, abrasions, corrosion, tresses externes abîmées ou tout autre signe d'usure ou de dommage. Remplacez ces conduites sans délai avec du matériel approuvé pour cet usage uniquement. Les fuites de fluides sous pression peuvent pénétrer la peau et provoquer de sérieuses blessures.

Evitez cette possibilité en éliminant la pression avant toute déconnection de conduite hydraulique. Serrez bien les connections après intervention. Remettez sous pression et approchez un carton pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite aux connections.

MAINTENANCE DU REFROIDISSEMENT

L'ouverture intepestive de liquide de refroisissement sous pression chaud peut mener à une explosion provoquant de graves brûlures. Coupez le moteur. N'enlevez le capuchon de l'échangeur que lorsque vous pouvez poser la main dessus. Ouvrez d'un cran d'abord avant de le retirer complètement.

ÉVITER LA CHALEUR PRES DES CONDUITES SOUS HAUTE PRESSION

Des vapeurs inflamables peuvent être crées en chauffant des conduites de fluides sous pression et générer des blessures graves. Ne pas souder, braser, près de conduites contenant des fluides sous pression.

Ces conduites sous pression peuvent exploser accidentellement, même lorsque exposées plus loin que le bout de la flamme elle-même.

Tout fluide injecté sous la peau doit être retiré chirurgicalement dans les heures qui suivent l'accident, sous risque d'apparition de gangrène. Il est primordial de se rapprocher de praticiens familiers avec ce risque.

BRASAGE (SOUDURE) PRÈS DE L' E.C.U

Si des opérations de soudure (brasage) doivent être effectuées près du moteur, une autorisation doit être demandée au responsable du navire. Ne pas venir souder à l'arc directement près du moteur. Les courants transitoires sont trop élevés et provoquer des dégâts permanents. Souder quoi que ce soit directement sur le bloc moteur est interdit.

1. Déconnecter le négatif (-) cable(s) de batterie.
1. Déconnecter le positif (+) cable(s) de batterie.
2. Connecter les cables positifs et négatifs du moteur ensemble. Ne pas les relier au châssis du moteur.
3. dégager le faisceau électrique du moteur de la zone de soudage.
4. Connecter la masse (terre) du poste à souder loin des appareils de contrôle.
5. A la fin des travaux,inverser les étapes 1-5.

RISQUE D'ÉLECTRICITE STATIQUE

Le retrait du soufre et autres composants dans le Ultra-Low Sulfur Diesel (ULSD) baisse sa conductivité et augmente sa charge statique potentielle. Des raffineurs peuvent avoir traité le gazole avec un produit antistatique.

beaucoup de facteurs réduisent son efficacité au fil du temps. des charges statiques peuvent s'accumuler dans le gazole ULSD pendant le process de remplissage. des décharges d'électricité statique peuvent de produire et causer une explosion.

Il est dès lors de la prime importance que tout l'équipement de remplissage au grand complet soit mis à la masse et à la terre (camion réservoir, tuyauterie, pistolet de remplissage, etc.).

Consultez votre fournisseur de carburant à ce sujet et de manière à ce que toutes les mesures de sécurité en vigueur soient en place.

MANIPULATION DU CARBURANT EN SECURITÉ - ÉVITEZ LES INCENDIES

Manipulez le carburant avec attention : il est hautement inflammable. Ne pas fumer lors du remplissage, ne pas laisser de flamme allumée ou d'étincelles. toujours couper le moteur avant ravitaillement du moteur en carburant. Eliminez les risques d'incendie en ayant un compartiment moteur toujours propre et sans accumulation de déchets, graisse et autres.

Toujour nettoyer les traces de carburant répandu. n'employez que des récipients prévu à cet effet. Ne pas stocker de récipients à carburant près d'une flamme, d'étincelles, ou près d'une chaudière d'eau chaude à veilleuse à flamme.

SOYEZ PRÊT AUX URGENCES

Soyez prêt si un incendie se déclare. Ayez un extincteur et une boîte de premiers soins au plus près. Ayez tous les numéros d'appels d'urgence de secours sur votre téléphone.

PRÉCAUTION D'USAGE DE FLUIDE DE DÉMARRAGE (ETHER)

Le fluide de démarrage est très hautement inflammable. Aucune flamme ou étincelle ne doit être présente lors de son emploi. Ne pas l'approcher ni des batteries, ni des câbles.

Pour prévenir toute décharge statique, toujours garder le capuchon en place et ranger le produit dans un endroit sûr. Ne pas jeter le container vide au feu. Ne pas utiliser ce produit sur des moteurs à bougies de préchauffage, ou à préchauffage d'entrée d'air.

S02 SÉCURITÉ

MANIPULER LES BATTERIES EN SECURITÉ

Si non manipulées avec précaution, les batteries sont une source de danger. le gaz des batteries peut exploser. Bannir les flammes et les étincelles près des batteries. Contrôler le niveau d'électrolyte avec une lampe de poche. Pas avec un briquet ! ne pas contrôler la charge en plaçant une barre de métal entre les bornes.

Toujours retirer le négatif en premier (-) et toujours le remettre en dernier. L'acide sulfurique contenu dans l'électrolyte est un poison et assez puissant pour brûler la peau, causer la cécité si éclaboussé dans les yeux, faire des trous dans les vêtements.

Eviter les risques de brûlured d'acide en :

- Remplissant les batteries dans un endroit bien ventilé
- Portant des protections pour les yeux et des gants
- Evitant de nettoyer les batteries à l'air comprimé
- En respirant les émanations d'électrolyte
- En révitant de renverser l'électrolyte
- En utilisant correctement lechargeur de batterie.

Si de l'acide est projeté sur la peau ou dans l'oeil:

- Rincer abondamment la peau à l'eau
- Neutraliser l'acide avec du bicarbonate alimentaire ou du jus de citron
- Rincer les yeux à l'eau pendant 15-30 minutes.
- Voir un médecin immédiatement.

Si de l'acide est ingéré:

- Ne pas faire vomir
- Boire de l'eau ou du lait, sans excéder exceed 2 L (2 qt.)
- Voir un médecin immédiatement.

PRÉVENTION DES EXPLOSIONS DE BATTERIES

Bannir les flammes, étincelles, alumettes au dessus des batteries. ne pas placer une barre de métal sur les bornes. Emplyer un Voltmètre ou un hydromètre. ne pas charger une batterie gelée : ellle poutrrait exploser. La chauffer à 16°C (60°F) avant.

AVERTISSEMENT !

Les bornes des batteries et accessoires en relation contiennent du plomb et ses composés. Rincez-vous les mains après toute manipulation.

PROTECTION CONTRE LE GEL - HIVERNAGE

Voir la section 08 - Système d'eau brute - Risque de gel - Protection.

AVERTISSEMENT !

Lorsque le moteur a été mis en hivernage, placer une étiquette **"NE PAS METTRE EN MARCHE"** sur les vannes, et toutes les pièces qui ont été mises hors service. mettre un panneau sur le poste de commande.

VIVRE EN SÉCURITÉ

Avant de reourner le moteur au client, assurez-vousque le moteur fonctionne correctement, et spécialement les dispositifs de sécurité.Assurez-vous que toutes les protections soient en place.

PRÉVENEZ LES ACCIDENTS

IMPORTANT !

Quand le moteur est sur OFF, toujours mettre la transmission sur la position neutre.

S03 FLUIDES

SOMMAIRE

S03 FLUIDES 17
SOMMAIRE 17
CARBURANTS 18
CARBURANT DIESEL 18
TENEUR EN SOUFRE 18
DIESEL HIVERNAL 18
EAU DANS LE CARBURANT 18
MICROORGANISMES DANS LE CARBURANT 19
IMPURETÉS INERTES DANS LE CARBURANT 19
LUBRIFIANTS DIESEL 19
PRÉCAUTIONS À PRENDRE 19
HUILES RECOMMANDÉES OU APPROUVÉES 19
GENERALITÉS 19
VISCOSITÉ DES HUILES 20
CORRESPONDANCE ENTRE LES HUILES API ET ACEA 20
SOUFRE DANS LE CARBURANT DIESEL 20
LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT 21
INTERVALLES DE VIDANGE 21
PROPRIÉTÉS DE L'EAU 21
PROPRIÉTÉS DE L'EAU À MÉLANGER AVEC LE CONCENTRÉ DE REFROIDISSEMENT 21
AUTRES LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT 22
PROTECTION CONTRE LE GEL 22
QUANTITÉ DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 22
FONCTIONNEMENT DU MOTEUR EN CLIMAT CHAUD 22
RECYCLAGE DES FLUIDES 23
ANNEXE 24
ANNEXE 1. VOLUME DE GLYCOL 24

CARBURANTS

DANGER !

Les carburants et certains liquides à bord des navires sont facilement inflammables. Manipulez les carburants avec soin et respectez toutes les règles de sécurité. Ne faites pas le plein de carburant lorsque le moteur tourne. Ne pas fumer pendant le remplissage ou dans le compartiment moteur. Ventilez le compartiment moteur avant de démarrer. Portez des gants et des lunettes de protection. Évitez les vêtements synthétiques qui peuvent fondre lorsqu'ils sont enflammés. Gardez toujours un extincteur à proximité.

CARBURANT DIESEL

Les carburants Diesel approuvés par Nanni Industries sur les moteurs de la société sont les suivants :

- EN 590 (Europe),
- ASTM D975 (U.S.A & Eaux territoriales assimilées, en particulier les Caraïbes & les îles du Pacifique),
- BS 2869 Part 1 Class A1 (Royaume-Uni),
- JIS KS2204 Fuel N°02 (Japon).

Ces normes sont en accord avec l'ISO 8217 DMX.

TENEUR EN SOUFRE

Union Européenne :
Low-sulphur diesel (<50 mg/kg de soufre) [EN590], ou sulphur-free (<50 mg/kg de soufre [DIN EN590], [ULSD].

Hors Union Européenne:
Le soufre contenu dans le carburant diesel hors norme EN 590 réduit considérablement les performances du lubrifiant moteur. Les changements d'huile plus fréquents sont obligatoires et induisent également des intervalles de remplacement du filtre à carburant beaucoup plus courts. Demandez un certificat de conformité au distributeur de carburant et envoyez-le au représentant local Nanni le plus proche pour obtenir conseil et action.
Les carburants non destinés au fonctionnement de moteurs marins ou à très forte teneur en soufre peuvent causer des dommages irréparables au moteur et ne sont couverts par aucune garantie de Nanni Industries.

DIESEL HIVERNAL

Sans mention particulière, ces carburants distribués satisfont les climats dans lesquels ils sont géographiquement disponibles. En règle générale, le carburant diesel d'été conforme à la norme EN 590 est utilisable jusqu'à une température de 0 ° C [32 ° F], et le carburant formulé pour l'hiver à une température de -20 ° C [-4 ° F] (type No 01-D aux Etats-Unis). Dans tous les cas, consultez votre distributeur local pour vous assurer de la compatibilité du carburant.

NOTE !

L'ajout de distillats de pétrole, d'essence, de solvants et d'additifs non approuvés pour améliorer la fluidité du carburant diesel à des températures très basses peut provoquer des dommages irréparables au moteur et annulera toutes les garanties et responsabilités contractuelles de Nanni Industries.

EAU DANS LE CARBURANT

L'eau est un liquide ininflammable et incompressible. Sa présence est particulièrement préjudiciable au fonctionnement du moteur et à l'ensemble du système d'injection de carburant. L'eau pénètre facilement dans le réservoir par simple condensation et en particulier lorsqu'il est laissé partiellement ou totalement vide. Remplissez le réservoir de carburant avant hivernage. Vérifiez le séparateur eau-diesel régulièrement et nettoyez-le si nécessaire. Anticipez le remplacement du filtre à carburant. Si une grande quantité d'eau est présente dans le réservoir, vidangez-le et rincez tout le système de carburant et d'injection au diesel propre. La présence d'eau dans le carburant diesel peut causer des dommages irréparables au moteur et n'est couverte par aucune garantie de Nanni Industries.

MICROORGANISMES DANS LE CARBURANT

La présence d'eau dans le réservoir entraîne automatiquement la croissance des bactéries et des bactéries, qui se mélangent au carburant. Ces microorganismes se développent rapidement avec une température favorable. Selon leur taille, ils peuvent passer à travers les filtres et pénétrer dans le système d'injection de carburant, provoquant ainsi une panne totale du moteur non couverte par la garantie de Nanni Industries. En cas de contamination du carburant, contactez l'agent Nanni le plus proche qui peut, si nécessaire, utiliser un désinfectant approuvé.

IMPURETÉS INERTES DANS LE CARBURANT

Il existe d'autres impuretés que les micro-organismes et les bactéries : ce sont des débris de rouille qui tombent des parois internes des réservoirs en métal. Certains types de réservoirs en fibre de verre sont également sujets à l'osmose au fil du temps et de minuscules particules peuvent s'échapper des parois internes et circuler dans le carburant diesel. Ces impuretés peuvent passer à travers les filtres et s'introduire dans le système d'injection, provoquant une défaillance totale du moteur non couverte par la garantie de Nanni Industries.

LUBRIFIANTS DIESEL

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Les huiles moteur doivent être manipulées avec soin, à la fois pour des raisons de sécurité et pour le risque de pollution pour l'environnement.

En raison de leur inertie, les huiles chaudes conservent une température plus élevée qu'anticipée. Une huile chaude peut causer de graves brûlures à la peau et laisser des séquelles. Ce phénomène est accentué lors du drainage de l'huile usagée. Portez des gants et des lunettes de protection. Évitez les vêtements synthétiques.

Pour éviter l'introduction d'impuretés dans le moteur lors du remplissage, assurez-vous de bien nettoyer au préalable l'ouverture et utilisez un récipient exempt de toute contamination.

HUILES RECOMMANDÉES OU APPROUVÉES

Il est nécessaire de différencier les huiles de rodage des huiles de lubrification après le rodage. Tous les fabricants de moteurs n'ont pas les mêmes recommandations. Les manuels d'utilisation fournissent des informations sur les huiles appropriées à utiliser pour le rodage (si requis) ainsi que les heures de fonctionnement.

GENERALITÉS

L'huile utilisée dans le moteur doit avoir une viscosité conforme aux températures ambiantes d'utilisation du moteur, conformément aux classifications API (American Petroleum Institute) et SAE (Society of Automotive Engineers).

Suite à l'entrée en vigueur de réglementations antipollution strictes, des huiles moteur ont été développées pour être utilisées avec des carburants à faible teneur en soufre (LSD ou ULSD). Les huiles classifiées “CF” étant maintenant obsolètes, utilisez les huiles “CJ-4, CI4, CH4”.

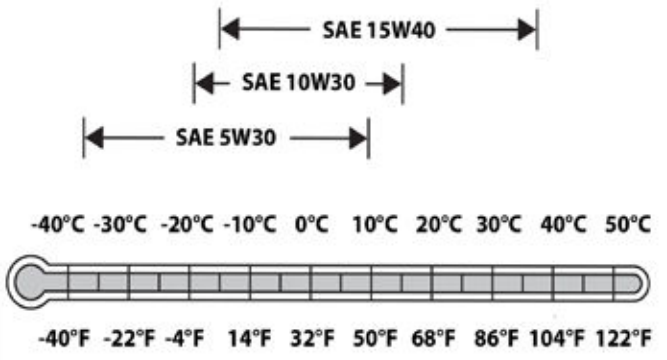
Les huiles «CH-4» viennent remplacer les «CD, CJ, CF-4 et CG-4». Dans tous les cas, l'utilisation d'un carburant à haute teneur en soufre réduit considérablement l'intervalle entre les vidanges d'huile, quelle que soit l'huile utilisée.

VISCOSITÉ DES HUILES

La viscosité est une caractéristique de la fluidité de l'huile, définie par deux chiffres : froid et chaud.
Exemple :

15W-40 : indice de viscosité à froid suivi de la lettre W signifiant hiver. Une valeur faible indique une bonne fluidité à basses températures.

15W-40 : indice de viscosité à chaud (100 ° C - été). Une valeur élevée indique une meilleure lubrification à chaud.



Instances normatives :

- Society of Automotive Engineers (SAE),
- American Petroleum Institute (API),
- Association des Constructeurs Européens d'Automobiles (ACEA),
- Japanese Automobile Manufacturer Association (JAMA).

IMPORTANT !

Les huiles font l'objet d'améliorations constantes, notamment en ce qui concerne les additifs permettant une meilleure résistance à l'oxydation et aux économies de carburant. Reportez-vous à l'expertise du représentant local de Nanni Industries concernant l'huile qui convient le mieux à votre moteur.

CORRESPONDANCE ENTRE LES HUILES API ET ACEA

API	ACEA - JAMA
CG-4	ACEA E1
CF-4	ACEA E2 ; ACEA E3
CH-4	ACEA E5 ; JAMA DH 5
CI-4	ACEA E7
CJ-4	ACEA E9 ; JAMA DH 2

SOUFRE DANS LE CARBURANT DIESEL

NOTE

La quantité de soufre dans le G.O dégrade l'huile du moteur et réduit la durée de vie du filtre à huile.

L'emploi de G.O contenant moins de 2000 mg/kg (2000 ppm) de soufre est RECOMMANDÉ.

L'emploi de G.O contenant 2000-5000 mg/kg (2000-5000 ppm) de soufre RÉDUIT de 50% la durée de vie de l'huile et du filtre à huile.

Ne pas utiliser de G.O contenant plus de 5000 mg/kg (5000 ppm) de soufre.

IMPORTANT !

Pour réduire les risques de casse moteur :

- **Réduire les remplacements d'huile moteur et de filtre de 50% en cas d'usage de mélange BioDiesel supérieur au B20. Une analyse de l'huile peut, si démontrée positive, prolonger la durée de vie de l'huile.**
- **N'utiliser que des huiles lubrifiantes homologuées.**

LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT

AVERTISSEMENT !

Les produits ne répondant pas aux exigences de cette section peuvent entraîner des défauts et des dommages survenant dans le système de refroidissement. Ceci peut entraîner l'annulation de la garantie de Nanni pour les défauts et dommages causés par l'utilisation d'un liquide de refroidissement non conforme.

INTERVALLES DE VIDANGE

Vidanger et rincer le système de refroidissement du moteur et faire l'appoint de liquide de refroidissement aux intervalles indiqués, en fonction du liquide de refroidissement utilisé et du programme d'entretien établi pour le moteur.

PROPRIÉTÉS DE L'EAU

Les propriétés de l'eau sont importantes pour l'efficacité du système de refroidissement. L'eau distillée ou déminéralisée est recommandée pour le mélange avec le concentré de liquide de refroidissement pour moteur à base d'éthylène glycol ou de propylène glycol.

IMPORTANT !

- N'utilisez pas d'additifs d'étanchéité pour systèmes de refroidissement, ni d'antigel contenant des additifs d'étanchéité.
- Ne mélangez pas les liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol et de propylène glycol.
- Ne pas mélanger des liquides de refroidissement de différentes marques et marques ensemble.
- N'utilisez pas de liquides de refroidissement contenant des nitrites.

PROPRIÉTÉS DE L'EAU À MÉLANGER AVEC LE CONCENTRÉ DE REFROIDISSEMENT

Les liquides de refroidissement pour moteurs combinent trois composants chimiques : l'antigel à l'éthylène, le glycol (EG) ou le propylène-glycol (PG), des additifs inhibiteurs de liquide de refroidissement et une eau de «qualité» adéquate.

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

L'eau utilisée dans le système de refroidissement doit respecter les spécifications minimales de qualité suivantes:

Chlorides	< 40 mg / L
Sulfates	< 100 mg / L
Solides dissous	< 340 mg / L
Dureté	< 170 mg / L
pH	5,5-9,0

Lorsque vous mélangez du concentré de liquide de refroidissement avec de l'eau, n'utilisez pas une concentration de liquide de refroidissement inférieure à 40% ou supérieure à 60%. Moins de 40% est insuffisant pour la protection contre la corrosion. Plus de 60% peut entraîner une gélification du liquide de refroidissement (solidification par refroidissement) et des problèmes de système de refroidissement. En règle générale, un mélange de 50-50% est préférable dans la mesure du possible.

AUTRES LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT

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

- Pré-mélange de liquide de refroidissement répondant aux exigences de la norme ASTM D6210.
- Concentré de liquide de refroidissement conforme aux exigences de la norme ASTM D6210 dans un mélange à 40-60% avec de l'eau appropriée.

Si un liquide de refroidissement répondant à l'une de ces spécifications n'est pas disponible, utilisez un concentré de liquide de refroidissement ou un liquide de refroidissement préparé possédant les propriétés chimiques et physiques suivantes :

- Fournit une protection contre la cavitation de la chemise de cylindre selon une méthode éprouvée et enregistrée ou une étude de flotte effectuée à une capacité de charge supérieure ou égale à 60%.
- Est formulé avec un additif sans nitrite.
- Protège les métaux du système de refroidissement (fonte, alliages d'aluminium et alliages de cuivre tels que le laiton) de la corrosion.

PROTECTION CONTRE LE GEL

Les concentrations relatives de glycol et d'eau dans le liquide de refroidissement du moteur déterminent la limite de protection

IMPORTANT !

NE PAS utiliser un mélange eau de refroidissement contenant plus de 60% d'éthylène glycol ou 60% de propylène glycol. Reportez-vous au tableau ci-dessous :

Ethylène Glycol	**Limite de protection**
40%	-24°C (-12°F)
50%	-37°C (-34°F)
60%	-52°C (-62°F)
Propylène Glycol	**Limite de protection**
40%	-24°C (-12°F)
50%	-37°C (-34°F)
60%	-52°C (-62°F)

QUANTITÉ DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Voir ANNEXE 1: VOLUME DE GLYCOL

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR EN CLIMAT CHAUD

Les moteurs Nanni sont conçus pour fonctionner avec les liquides de refroidissement recommandés dans ce chapitre.

Utilisez toujours le liquide de refroidissement recommandé, même dans les zones géographiques où la protection contre le gel n'est pas requise (protection contre la corrosion interne du moteur).

IMPORTANT !

L'eau claire du robinet peut être utilisée comme substitut du liquide de refroidissement dans les situations d'urgence uniquement. Contactez un représentant Nanni dès que possible. Vidangez cette eau dès que possible.

L'utilisation du moteur avec de l'eau uniquement, rendra ce liquide propice à la création de mousse ; les parties en aluminium et en fer du moteur seront soumises à une corrosion interne rapide, ainsi qu'à des phénomènes de calaminage et de cavitation, même avec les agents de conditionnement de liquide de refroidissement.

Lorsque le système de refroidissement a été vidangé du moteur, faire l'appoint avec le liquide de refroidissement recommandé dès que possible.

RECYCLAGE DES FLUIDES

Avant d'envisager une vidange, assurez-vous que tous les équipements adéquats tels que : entonnoir(s), tuyau(x), réservoir(s) approprié(s), etc., sont à portée de main.

Utilisez des récipients étanches lors de la vidange des fluides. N'utilisez pas de récipients pour aliments ou boissons susceptibles d'induire en erreur quelqu'un qui pourrait en boire.

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

Ne laissez pas les déchets s'égoutter sur le sol, dans les égouts urbains ou dans toute source d'eau. L'élimination inappropriée des liquides de refroidissement, des huiles ou d'autres liquides chimiques constitue une menace pour l'environnement et est une infraction dans de nombreux pays.

Renseignez-vous sur la manière appropriée de recycler ou d'éliminer les déchets auprès de votre centre de recyclage local, ou de votre représentant de Nanni le plus proche.

ANNEXE

ANNEXE 1. VOLUME DE GLYCOL

% de volume de Glycol	30	35	40	45	50	Capacité du système en dm³
La glace se forme à °C	-16	-21	-24	-30	-37	
La glace se forme à °F	3.2	-5.8	-11.2	-22	-34.6	
Ethylène glycol dm³ (litre)	9	11	12	14	15	30
	12	14	16	18	20	40
	15	18	20	23	25	50
	18	21	24	27	30	60
	21	25	28	32	35	70
	24	28	32	36	40	80
	27	32	36	41	45	90
	30	35	40	45	50	100
	33	39	44	50	55	110
	36	42	48	54	60	120
	39	46	52	59	65	130
	42	49	56	63	70	140
	45	53	60	68	75	150
	48	56	64	72	80	160
	51	60	68	77	85	170
	54	63	72	81	90	180
	57	67	76	86	95	190
	60	70	80	90	100	200

Un volume de glycol en dessous de 30% est à éviter.

S05 INSTRUMENTS

SOMMAIRE

S05 INSTRUMENTS 28
SOMMAIRE 28
GÉNÉRALITÉS 29
TABLEAUX AVEC CLÉ 29
TABLEAUX SANS CLÉ 29
TABLEAU C4 30
CONNECTIONS ARRIÈRE DU TABLEAU C4 30
C4 INSTRUMENTS SÉPARÉS 30
INTERRUPTEUR DE DÉMARRAGE 30
TEMPÉRATURE D'EAU MOTEUR 30
CHARGE BATTERIE 30
PRÉCHAUFFAGE 31
PRESSION D'HUILE 31
EAU DANS LE FILTRE À CARBURANT 31
TABLEAU C5 32
C5 INSTRUMENTS SÉPARÉS 32
C5 INSTRUMENTS SUR OPTION 32
C5 TACHYMÈTRE & AFFICHAGE LCD 32
INDICATEUR DE CHARGE ALTERNATEUR 32
COMMUTATEUR DE DÉMARRAGE 32
INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE 33
INDICATEUR DE TEMPÉRATURE 33
INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT 33
INDICATEUR DE NIVEAU D'EAU 33
INDICATEUR DE TRIM 33
INDICATEUR DE L'ANGLE DE BARRE 34
INSTRUMENTS ÉLECTRONIQUES 34
TABLEAUX NANNI 35

GÉNÉRALITÉS

Le tableau de bord (ou instruments séparés) fournit des informations importantes sur le moteur. Ce chapitre décrit uniquement les instruments et les panneaux montés sur les moteurs Nanni. Contactez votre revendeur si le bateau est équipé d'instruments non décrits ou en cas de doute sur leur fonctionnement. Selon le type de bateau, les instruments peuvent être installés directement sur un tableau de bord sans panneau.
Sur certains bateaux, un système sans clé est disponible pour Flybridge. Le panneau principal est équipé d'un commutateur à clé situé dans la timonerie et utilisé pour empêcher les démarrages non autorisés à partir du panneau secondaire. Pour démarrer le moteur à partir de ce panneau, la clé du panneau principal doit être tournée à la position IGNITION (ON).
L'offre de panneaux d'instruments de Nanni Industries est très large et dépend également du type de moteur et de la technologie utilisée. Certains panneaux sont dédiés à un moteur unique. Ci-dessous, le lecteur trouvera une vue de la gamme actuelle de tableaux de bord Nanni, suivie d'un tableau de la compatbilité avec les moteurs.

TABLEAUX AVEC CLÉ

TABLEAUX SANS CLÉ

ECO

A4

B4

C4

TABLEAU C4

CONNECTIONS ARRIÈRE DU TABLEAU C4

Les panneaux assemblés par Nanni se branchent directement sur le moteur via une rallonge.

C4 INSTRUMENTS SÉPARÉS

INTERRUPTEUR DE DÉMARRAGE

Ce dispositif permet de démarrer et d'arrêter le moteur.

On / Stop : le bouton rouge met/coupe la tension arrivant au moteur.
Démarrage: pour préchauffer le moteur, appuyez sur le bouton noir à mi-course pendant 10 à 20 secondes en fonction de la température extérieure. Pour démarrer le moteur, appuyez à fond sur le bouton.

TEMPÉRATURE D'EAU MOTEUR

Ce témoin s'allume et l'alarme sonne lorsque la température du liquide de refroidissement est trop élevée.

DANGER !

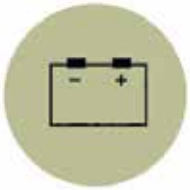
N'ouvrez jamais le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement ni aucun bouchon du système de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peut s'échapper.

ATTENTION !

Si cette alarme est activée pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez-le, sauf en cas d'urgence extrême. Attendez que le moteur refroidisse. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement, l'état de la courroie, le filtre à eau brute et si le robinet est ouvert.

Faire fonctionner un moteur lorsque la température est trop élevée peut endommager gravement le moteur. Ne faites pas fonctionner le moteur si le problème persiste et contactez un représentant Nanni dès que possible.

CHARGE BATTERIE



Ce témoin s'allume brièvement lorsque le système électrique est mis en marche.

Si ce témoin s'allume alors que le moteur tourne, cela signifie que la batterie ne se charge pas.

La cause peut être un défaut du stator, du système électrique ou que la courroie de l'alternateur est détendue.

ATTENTION !

Si cette alarme est activée pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez-le, sauf en cas d'urgence extrême, et vérifiez les composants du système de courroie. Vérifiez également les composants du système électrique (fusibles, batterie, etc.).

Ne faites pas fonctionner le moteur si le problème persiste et contactez un représentant Nanni dès que possible

PRÉCHAUFFAGE

Ce témoin s'allume lorsque les bougies de préchauffage sont activées, avant de démarrer le moteur. Ce voyant s'éteint après quelques secondes.

PRESSION D'HUILE

Cette alarme s'allume et retentit lorsque la pression de l'huile moteur est trop basse

ATTENTION !

Si cette alarme est activée pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez le moteur, sauf en cas d'extrême urgence, et vérifiez le niveau d'huile moteur et l'état du filtre à huile.

Faire fonctionner un moteur lorsque la pression d'huile est trop basse peut causer des dommages importants au moteur. Ne faites pas fonctionner le moteur si le problème persiste et contactez un représentant Nanni dès que possible.

EAU DANS LE FILTRE À CARBURANT

Cette alarme s'allume et retentit lorsqu'il y a trop d'eau détectée dans le système d'alimentation en carburant (s'applique uniquement si un dispositif spécifique est installé au bas du boîtier du filtre).

Si cette alarme se déclenche, arrêtez le moteur et vidangez l'eau du filtre à carburant. Avant d'opérer sur le moteur, attendez qu'il refroidisse, par mesure de sécurité.

TABLEAU DE COMMANDE C4 PRO

Le tableau C4 PRO possède un jeu d'instruments complet, à savoir : un tachymètre électronique, un indicateur de pression d'huile, un voltmètre, un indicateur de température d'eau, un contacteur de démarrage à clé, une alarme sonore, un stop instantané et un illuminateur de cadrans.

TABLEAU C5

C5 INSTRUMENTS SÉPARÉS

Les ensembles d'instruments sont disponibles en 12 ou 24 V CC. L'apparence des panneaux et des instruments est sujette à modification sans préavis.

C5 INSTRUMENTS SUR OPTION

Consultez votre représentant Nanni pour ces instruments. Certains d'entre eux pourraient être disponibles sur commande seulement.

La fonction des instruments de tableau est décrite ci-après.

C5 TACHYMÈTRE & AFFICHAGE LCD

Le tachymètre analogique affiche le régime moteur. Multipliez la valeur par 1000 pour obtenir le nombre de tours / minute du moteur. Voir l'exemple ci-dessous:

INDICATEUR DE CHARGE ALTERNATEUR

Indique la tension aux bornes de l'alternateur.

COMMUTATEUR DE DÉMARRAGE

Ce dispositif permet la mise en marche/l'arrêt du moteur.

Off : les circuits électriques ne sont pas alimentés et la clé peut être retirée.
On : Les circuits électriques sont alimentés et la clé ne peut pas être retirée.
Start : le moteur du démarreur faitdémarre le moteur.la clé retourne sur "ON" dès que relâchée.

S05 INSTRUMENTS

INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE

Cet indicateur ne donne pas le niveau d'huile moteur. Il indique la pression d'huile en bar et en psi.

Si la pression d'huile dans le système de lubrification est trop basse, l'alarme sonore retentit et le témoin correspondant s'allume.

Si cette alarme est activée pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez-le, sauf en cas d'urgence extrême. Vérifiez le niveau d'huile et l'état du filtre à huile.

Faire fonctionner un moteur lorsque la pression d'huile est trop basse peut endommager gravement le moteur. Ne faites pas fonctionner le moteur si le problème persiste et contactez un représentant Nanni dès que possible.

INDICATEUR DE TEMPÉRATURE

Indique la température du liquide de refroidissement. Si la température est trop élevée, l'alarme sonore retentit et l'alarme correspondante s'active.

Si cette alarme est activée pendant le fonctionnement du moteur, arrêtez-le, sauf en cas d'urgence extrême. Attendez que le moteur refroidisse. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement, l'état de la courroie, le filtre à eau brute et si le robinet est ouvert. Faire fonctionner un moteur lorsque la température est trop élevée peut endommager gravement le moteur. Ne faites pas fonctionner le moteur si le problème persiste et contactez un représentant Nanni dès que possible.

DANGER !

N'ouvrez jamais le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement ni aucun bouchon du système de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide chaud peut s'échapper.

INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT

Affiche le niveau de carburant restant.

INDICATEUR DE NIVEAU D'EAU

Affiche le niveau d'eau restant dans le réservoir d'eau des équipements annexes (le cas échéant). **Ce n'est pas le niveau de liquide de refroidissement !**

INDICATEUR DE TRIM

Cet appareil affiche le niveau d'inclinaison de l'entraînement de poupe (une fois installé à bord) et comprend trois secteurs. La modification de l'assiette affecte les performances et le comportement du navire en navigation.

Sur un bateau bi-moteur, chaque hélice peut être contrôlée indépendamment. Dans ce cas, un indicateur de trim est dédié par moteur. La signification des secteurs est comme suit :

Secteur 1: angle d'assiette utilisé pour régler l'assiette du bateau à tous les régimes du moteur, du ralenti au régime maximum à pleins gaz.

Secteur 2: est la plage à utiliser pour relever l'hélice afin de naviguer à vitesse réduite dans des eaux peu profondes ou lorsque la profondeur est incertaine.

Le régime moteur maximal autorisé en basses eaux est de 1 000 tr / min.

Secteur 3: permet derelever complètement l'hélice lors du remorquage du bateau. Ne démarrez ni ne faites jamais tourner le moteur lorsque le variateur se trouve dans la plage de levage.

INDICATEUR DE L'ANGLE DE BARRE

Cet indicateur affiche l'angle de barre du bateau. Selon le pays, cela peut être une obligation légale. Demandez des informations à votre représentant Nanni local.

INSTRUMENTS ÉLECTRONIQUES

SI.4

Les écrans de commande électroniques Nanni S.4 sont connectés au moteur via un faisceau dédié. Consultez votre représentant Nanni pour plus d'informations.

S05 INSTRUMENTS

TABLEAUX NANNI	N2. 10	N2. 14	N3. 21	N3. 30	N4. 38	N4. 40	N4. 50	N4. 65	N4. 80	N4. 115	N4. 140	T4. 205	T4. 230	T4. 270
Eco 4	S	X	X											
Eco 4 avec/sans clé	X	X	X											
A4 -12 V		S	S	S	S	S	X	X	X	X	X			
A4 -24 V avec/sans clé					X					X	X			
A4 Fly		X	X		X	X	X	X	X	X	X			
A4 Fly-Instrument séparé		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A4 Instrument séparé		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A4 avec/sans clé		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A5 Fly Instrument séparé												X	X	X
B4 - 12 V		X	X											
B4 + Indicateur carburant 12 V			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
B4 + Voltmètre 12 V			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
C4														
C4 -12 V				X	X	X	S	S	S	S	S			
C4 -12 V														
C4 - 24 V					X					X	X			
C4 Instrument séparé				X	X	X	X	X	X	X	X			
C4 Instrument séparé														
C4 avec/sans clé				X	X	X	X	X	X	X	X			
C5 Plaisance CAN 10B														
C5 Plaisance CAN 5B														
C5 Pro CAN 10B														
C5 Pro CAN 5B														
C5 Fly Instrument séparé												X	X	X
C5 Instrument séparé												S	S	S
C5 Inst seul + indicateur carb												X	X	X
C5 Instrument seul Z Drive												X	X	X
SI-4 LCD 12 V												X	X	X
SI-4 LCD 12 V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
SI-4 LCD 24 V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
SI-4 LCD 12 V Fly	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SI-4 Plaisance LCD 24 V														
SI-4 Pro LCD 24 V														
SI-4 Plaisance LCD 12 V														
SI-4 Pro LCD 12 V														
SI-4 Plaisance LCD 24 V Fly														
SI-4 Pro LCD 24 V Fly														
SI-4 Plaisance LCD 12 V Fly														
SI-4 Pro LCD 12 V Fly														

TABLEAUX NANNI	T6. 280	T6. 300	6. 420 TDI	T8V. 320	T8V. 350	T8V. 370	N5 MECA	N6 MECA	N5 CR2	N6 CR2	N9 CR2	N13 CR2
Eco 4												
Eco 4 avec/sans clé												
A4 -12 V												
A4 -24 V avec/sans clé												
A4 Fly	X	X	X									
A4 Fly-Instrument séparé	X	X	X									
A4 Instrument séparé												
A4 avec/sans clé												
A5 Fly Instrument séparé				X	X	X						
B4 - 12 V												
B4 + Indicateur carb 12 V												
B4 + Voltmètre 12 V												
C4							X	X				
C4 -12 V												
C4 -12 V	X	X	X									
C4 - 24 V												
C4 Instrument séparé												
C4 Instrument séparé	X	X	X									
C4 avec/sans clé												
C5 Plaisance CAN 10B									X	X		
C5 Plaisance CAN 5B											X	X
C5 Pro CAN 10B												
C5 Pro CAN 5B											X	X
C5 Fly Instrument séparé				X	X	X						
C5 Instrument séparé				S	S	S						
C5 Inst seul + indicateur carb												
C5 Instrument seul Z Drive				X	X	X						
SI-4 LCD 12 V	X	X	X									
SI-4 LCD 12 V												
SI-4 LCD 24 V												
SI-4 LCD 12 V Fly	X	X	X									
SI-4 Plaisance LCD 24 V									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD 24 V									X	X	X	X
SI-4 Plaisance LCD 12 V									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD 12 V									X	X	X	X
SI-4 Plaisance LCD 24 V Fly									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD 24 V Fly									X	X	X	X
SI-4 Plaisance LCD 12 V Fly									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD 12 V Fly									X	X	X	X

S06 COMPOSANTS

SOMMAIRE

SOMMAIRE 37
S06 COMPOSANTS 38
PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR 38
VUES MOTEUR N5.CR2 39

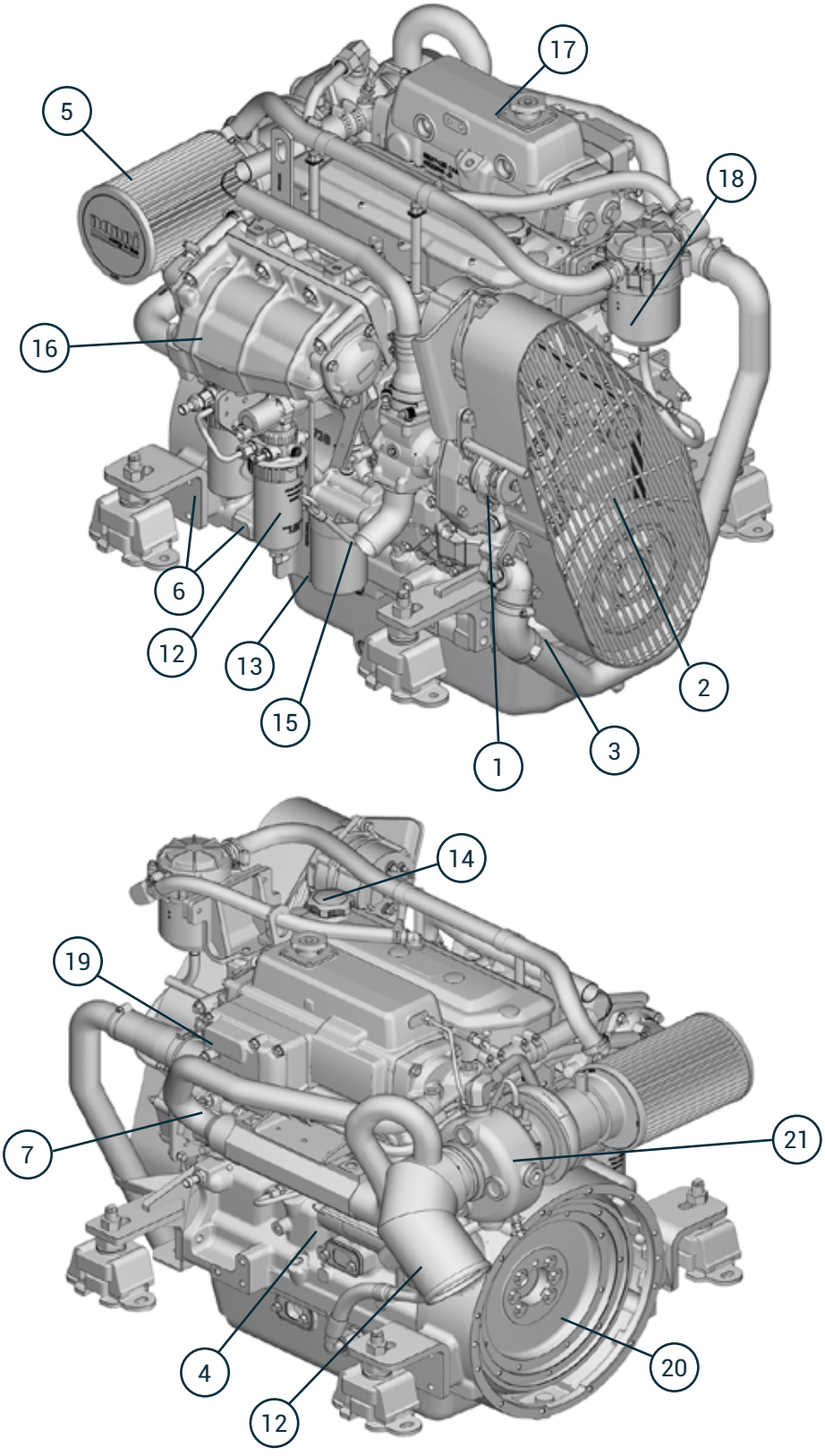
PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR

NOTE !

Des détails mineurs du moteur peuvent différer de ceux illustrés. Certains composants peuvent ne pas faire partie du moteur commandé. Les photos ou illustrations ne sont pas contractuelles.

P/N	COMPOSANTS
1	Alternateur
2	Courroie alternateur
3	Capot de courroie
4	Démarreur
5	Filtre à air
6	Filtre à carburant
7	Pompe à injection de carburant
8	Echangeur de chaleur
9	Bouchon de vidange de l'échangeur de chaleur
10	Pompe à eau brute
11	Filtre de pompe à eau brute
12	Coude d'échappement refroidi par eau
13	Filtre à huile
14	Orifice de remplissage d'huile
15	Jauge d'huile
16	Intercooler
17	Orifice de remplissage du liquide de refroidissement
18	Filtre de ventilation du carter
19	Thermostat
20	Volant moteur
21	Turbocompresseur

VUES MOTEUR N5.160 CR2 - N5.180 CR2 - N5.200 CR2 - N5.230 CR2



NOTES

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

SOMMAIRE

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION 41
SOMMAIRE 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
ENTRAINEMENT AUXILLIAIRE 47
COMMANDE À DISTANCE 48
FONCTIONNEMENT 48
COMPORTEMENT DU BATEAU 48
DURANT LE FONCTIONNEMENT 48
VITESSE DE CROISIÈRE 49
MANOEUVRES 49
EMBRAYAGE À GLISSEMENT 50
APRÈS L'ARRÊT 50
L'ARRÊT DU MOTEUR 50
APRÈS AVOIR ARRÊTÉ LE MOTEUR 51
MOUILLAGE 51
PRÉCAUTIONS D'HIVERNAGE 51

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 retourne 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 préfiltre à carburant avec séparateur d'eau doit être installé entre le réservoir de carburant et le filtre à carburant du moteur. Le préfiltre 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 préfiltre 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 !

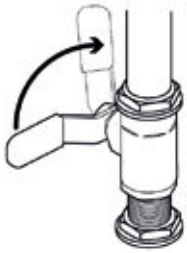
Remettez tous les capots de protection avant de démarrer le moteur.

ATTENTION !

Ouvrez 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.

Effectuez toutes les opérations suivantes avant de démarrer le moteur :

1. Ouvrez le passe-coque. Amorcez le système d'eau brute si nécessaire.



2. Démarrez le ventilateur du compartiment (le cas échéant) pendant au moins 5 minutes. Sinon, ouvrez la cale.
3. Contrôlez le niveau de carburant.
4. Passez le levier de commande sur le Neutre.
5. Ouvrez la vanne de fuel. Amorcez si nécessaire.
6. Contrôlez le niveau d'huile moteur et transmission. Ajustez au besoin.
7. Controlez le niveau de liquide de refroidissement, ajustez au besoin.
8. Contrôlez les ables mécaniques et ajustez au besoin.
9. Vérifiez qu'il n'y a aucune fuite de fluide(s).
10. Contrôlez la tension de la courroie alternateur.
11. Mettez en marche le contact.

DÉMARRAGE

DANGER !

L'hélice peut causer des blessures graves lors de la rotation. Vérifiez 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 ny 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. Ilsr 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.

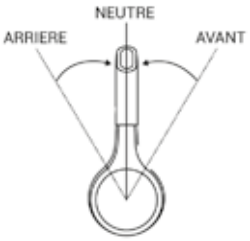
Les huiles synthétiques améliorent la fluidité aux climats froids, en particulier dans les conditions arctiques.

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

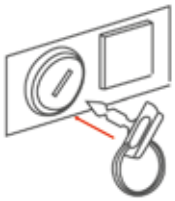
DÉMARRAGE DU MOTEUR

Avec tableau A4, B4, C4 à clé :

1. Mettre le levier de contrôle sur le neutre.



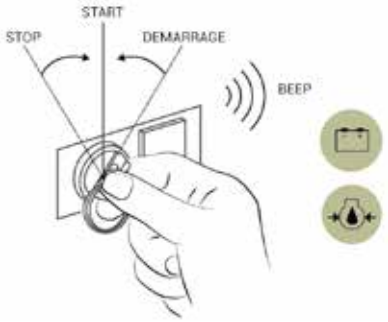
2. Mettez la clé dans le sélecteur ON/STOP.



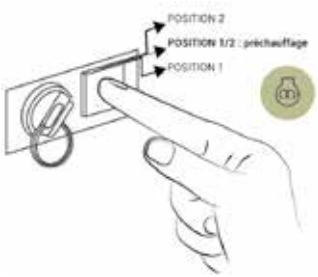
3. Tournez la clé d'un quart de tour vers la droite (sur les panneaux C4 et A4). Tous les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit. Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de batterie restent allumés.

NOTE !

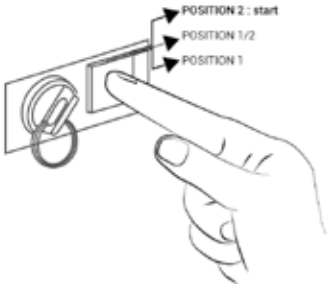
Sur l'Eco 4, les indicateurs de pression d'huile et de batterie s'allument.



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



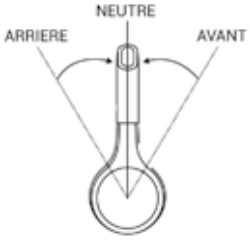
5. Appuyez à fond pour démarrer le moteur (position 2). Une fois le moteur démarré, relâchez le bouton ; les témoins s'éteignent.



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

Avec tableau A4, B4, C4 sans clé : :

1. Tournez la clé du panneau se commande sur “Contact“ (le cas échéant).
2. Placez le levier de commande en position neutre.

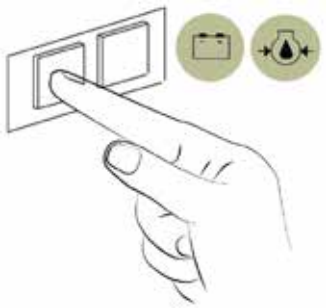


3. Appuyez sur le bouton ON / STOP. Les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit (sur les panneaux C4 et A4). Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de la batterie restent allumés.

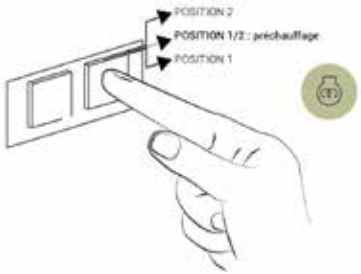
S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

NOTE !

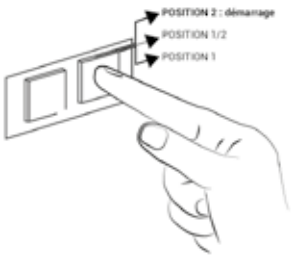
Sur le tableau Eco 4, seuls les témoins de pression d'huile et de charge de batterie sont allumés.



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



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



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

Avec tableau C4 PRO

1. Tournez la clé de la position «OFF» à la position «ON» pour préchauffer les bougies. Le voltmètre inqiquera la tension batterie.

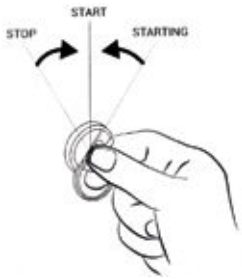
2. Tournez la clé jusqu'à «START» pour engager le démarreur. Relâchez la clé dès que le moteur a démarré.

3. Appuyez sur le bouton éclairage pour éclairer les cadrans au besoin.

4. Pressez sur le bouton «STOP» pour un arrêt instantané du moteur.

Avec tableau électronique type 5:

Tournez la clé en position ON.



Il n'est pas nécessaire de démarrer le moteur pour l'initialisation du système. Le tachymètre lance un auto-test automatique à chaque mise sous tension. Cet auto-test est comme suit :

1. L'écran affiche la version de software.

2. Tous les indicateurs vont être testés : les aiguilles vont monter à fond d'échelle, puis vont redescendre.

3. Lorsque le self-test est terminé, l'écran affiche les données en cours.

4. Si le C5 est mis en marche pour la première fois, l'utilisateur sera mené à effectuer le set-up du système.

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. Vérifiez 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, arrêtez le moteur et recherchez en la cause.
2. Surveillez la température du liquide de refroidissement. Ne montez 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 !

Utilisez 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. Connectez le câble de raccordement rouge au pôle positif (+) de la batterie déchargée, puis au pôle positif (+) de la batterie de secours.

2. Connectez le câble de raccordement noir au pôle négatif (-) de la batterie de secours. Connectez l'autre extrémité à un boulon non peint du bloc moteur.

Suivez la procédure suivante :

3. Faitez tourner le moteur au ralenti quelques minutes pour recharger la batterie.

4. Arrêtez le moteur et retirez les cables dans l'ordre inverse de l'installation.

MOTEUR AYANT DES FIFFICULTÉS 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, réduisez le nombre de tentatives de démarrage à trois et si le moteur ne démarre pas, suivez la procédure suivante :

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

RALENTI MOTEUR

Évitez 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

Contrôlez 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, réduisez la charge du moteur. Si elle ne baisse pas rapidement, arrêtez 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.

Arrêtez 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 éxagérément le moteur durant les 50 premières heures de fonctionnement.

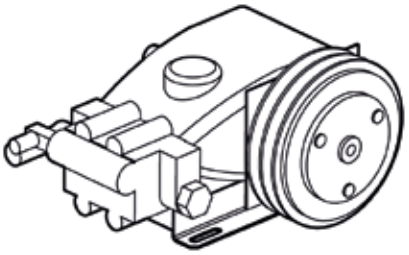
Ne pas lancer le moteur à fond à froid. Ne pas le pousser à fond, sauf pour de courts moments. Ne pas faire fonctionner le moteur à régime constant pour de longues périodes durant le rodage.

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.

ENTRAINEMENT AUXILLIAIRE

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

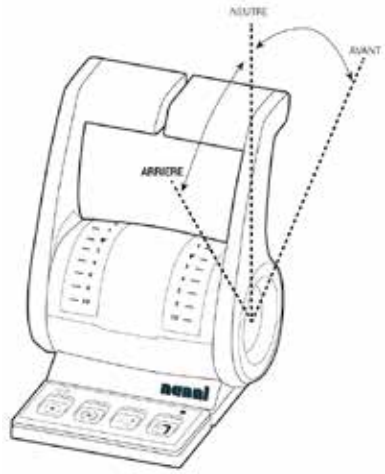


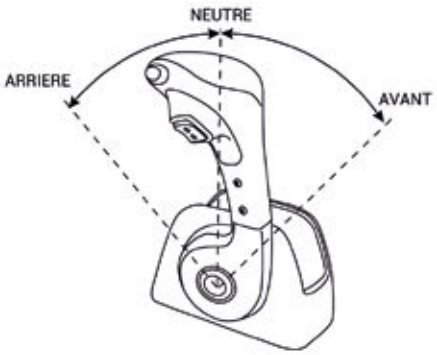
NOTE !

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 informations.

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.

Gardez 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.

L a 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.

VITESSE DE CROISIÈRE

Le régime moteur recommandé est indiqué dans la section Données Techniques pour vous aider à définir votre vitesse de croisière optimum.

NOTE !

Tenez toujours 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.

MANOEUVRES

ATTENTION !

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

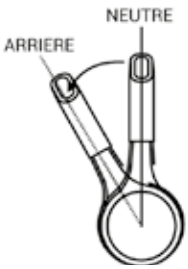
ATTENTION !

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.

Effectuez 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.



EMBRAYAGE À 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).**

APRÈS L'ARRÊT

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. Tournez 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, appuyez sur le bouton ON / STOP et relâchez-le. Le moteur s'arrête. Tournez la clé du panneau principal dans le sens anti-horaire. Tous les indicateurs s'éteindront.

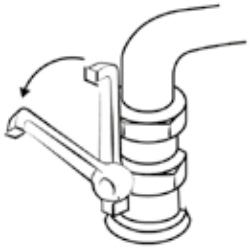
APRÈS AVOIR ARRÊTÉ LE MOTEUR

ATTENTION !

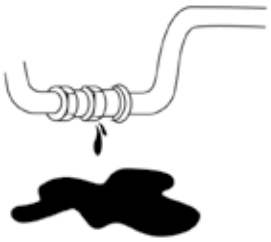
Même après l'arrêt du moteur, certains composants et fluides resteront chauds et sous pression pendant plusieurs minutes. Autant que possible, limiter les travaux sur le moteur immédiatement après l'avoir arrêté. Laissez-le refroidir d'abord.

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, placez le levier au point mort, arrêtez le moteur et fermez le passe-coque pour éviter que le moteur ne se remplisse d'eau brute durant la manoeuvre.

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

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

MOUILLAGE

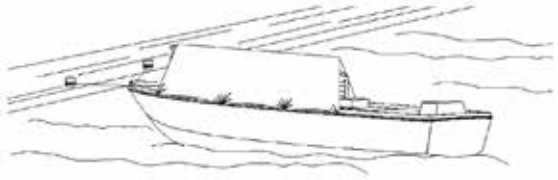
Si le bateau n'est pas utilisé mais reste dans l'eau, le moteur doit être amené à température de fonctionnement au moins une fois toutes les 2 semaines. Cela empêche la corrosion dans le moteur.

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.

Inspectez et nettoyez le bateau et le système d'eau brute chaque fois que le moteur est utilisé. Nettoyez si nécessaire. Si le bateau est sorti de l'eau, nettoyez la coque et vaporisez une couche d'antisalissure. Ne peignez 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.

NOTES

S08 MAINTENANCE

SOMMAIRE

S08 MAINTENANCE 53
SOMMAIRE 53
A PROPOS 54
MAINTENANCE 55
CÂBLES DE CONTRÔLE 56
TURBOCHARGEUR 57
MAINTENANCE DU TURBOCHARGEUR 57
ECHAPPEMENT 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 PRÉFILTRE DE CARBURANT 60
REMPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT 61
PURGE DE L'AIR 61
LUBRIFICATION 62
NIVEAU ET ADDITION D'HUILE 62
VIDANGE D'HUILE 63
REMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE 63
REFROIDISSEMENT 64
GÉNÉRALITÉS 64
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 65
NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 65
VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT 66
REMPLISSAGE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 66
MAINTENANCE DE L'ECHANGEUR 67
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
SYSTÈME ÉLECTRIQUE 72
CÂBLES ET CONNECTEURS 72
FAISCEAU DE CÂBLES 73
BATTERIE 75
GARDEZ LA BATTERIE PROPRE 75
DÉCONNECTION DES CÂBLES DE BATTERIE 75
CONNECTION DES CABLES BATTERIE 75
NIVEAU D'ÉLECTROLYTE DE BATTERIE 75
DIVERS 77
DISTRIBUTION 77

S08 MAINTENANCE

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.

S08 MAINTENANCE

MAINTENANCE

COMPOSANTS	PÉRIODICITÉ				
	Tous les jours	1ère Maintenance 100 heures (1)	Chaque 250 heures ou 1 an (1)	Chaque 500 heures ou 2 ans (1)	Chaque 2000 heures ou 2 ans (1)
CIRCUIT CARBURANT					
Eau dans le carburant - Pré-filtre / Purge du filtre	○				
Filtre carburant (2)		●	●		
Injecteurs - Faire les tests "Cut Out" & "Misfire" avec l'outil de diagnostic (4)				○	
Injecteurs Mécanique (5)					○
CIRCUIT DE LUBRIFICATION					
Niveau d'huile moteur (2)	○				
Huile Moteur (2)		●	●		
Filtre à huile (2)		●	●		
Filtre Ventilation Carter (C.C.V.)				●	
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT					
Niveau de liquide de refroidissement (2)	○				
Concentration liquide de Refroidissement (2)				○	
Liquide de refroidissement (2)			● 6000 heures ou 4 ans (1)		
Inspection du thermostat (2)				●	
Bouchon taré d'échangeur de température (2)				●	
Échangeur - Joints toriques				●	
Inter-cooler - Joints toriques				●	
CIRCUIT D'EAU BRUTE					
Filtre Eau Brute	○				
Rotor de pompe à eau brute (2)		○	○	●	
Révision Pompe Eau de Mer					●
Anodes Zinc (2)		○	○		
CIRCUIT AIR ADMISSION ET ÉCHAPPEMENT					
Inspection du turbo-compresseur				○	
Filtre à air (2)			○	●	
Inspection Coude Échappement (2)				○	
ÉLECTRICITÉ / ELECTRONIQUE					
Niveau d'électrolyte de la batterie	○				
Inspection des connecteurs du faisceau électrique		○	○		
Courroie alternateur (2)	○				
Tableau de commande : contrôle des indicateurs & voyants d'alarme		○	○		
Lire et relever les codes défauts (6)			○		
ENSEMBLE MOTEUR					
Contrôle des suspensions souples		○	○	● 4 ans	
Alignement du moteur		○	○ Lors du remplacement des plots		
Durites / Serrage des colliers / Boulons / Serrage des écrous		○	○		
Inspection visuelle (tous les types de fluides, échappement & fuites eau brute)	○				
Jeu des soupapes (5)					○
Contrôle Amortisseur de vibrations (7)					○
TRANSMISSION					
Niveau d'huile transmission (3)	○				
Huile & Filtre transmission (3)		●	●		
Refroidisseur Carburant et Huile transmission (5)				○	

(1) Au premier des deux termes échu (à la première occurrence)
(2) Les opérations doivent être effectuées conformément aux manuels d'utilisation et de maintenance de votre moteur. Pour toutes les informations techniques spécifiques à votre moteur, reportez-vous au manuel d'utilisation et de maintenance.
(3) L'opération doit être effectuée conformément au manuel d'utilisation et au manuel de maintenance du fabricant de la transmission.
(4) Moteurs à injection mécanique N5.150 - N5.140E - N6.160 - N6.180 - N6.200 - N6.230 - N6.240E - N6.270E - N6.300E ne sont pas concernés.
(5) Seuls les moteurs à injection mécanique N5.150 - N5.140E - N6.160 - N6.180 - N6.200 - N6.230 - N6.240E - N6.270E - N6.300E sont concernés.
(6) Seuls les moteurs N5.150 - N6.160 - N6.180 - N6.200 - N6.230 ne sont pas concernés.
(7) Pour N5 et N6, vérifiez si le moteur est équipé. L'amortisseur de vibrations du vilebrequin doit être remplacé après 4500 heures ou 5 ans, au premier des deux termes échu (à la première occurrence).

○ CONTRÔLER/ AJUSTER /NETTOYER/SERVICE/REMPLACER SI NÉCESSAIRE ● REMPLACER

GÉNÉRALITÉS

AVERTISSEMENT !

Effectuez les opérations de maintenance sur le moteur arrêté et froid. Retirez la clé de démarrage, mettez-la dans votre poche et éteignez l'alimentation.

Lisez ce chapitre et prenez 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 !

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

ATTENTION !

Ne laissez 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.

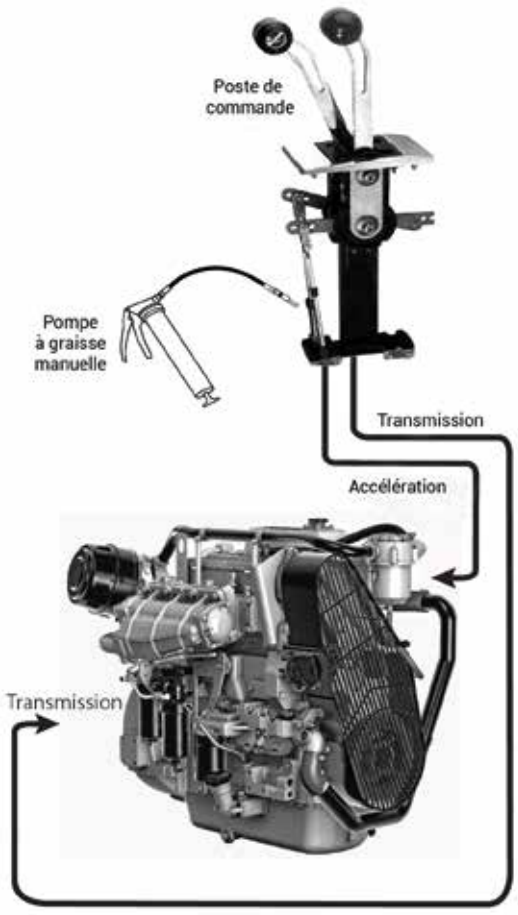
ATTENTION !

Ne laissez 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. En outre, ces dépôts peuvent masquer des défaillances cachées.

CÂBLES DE COMMANDE

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.

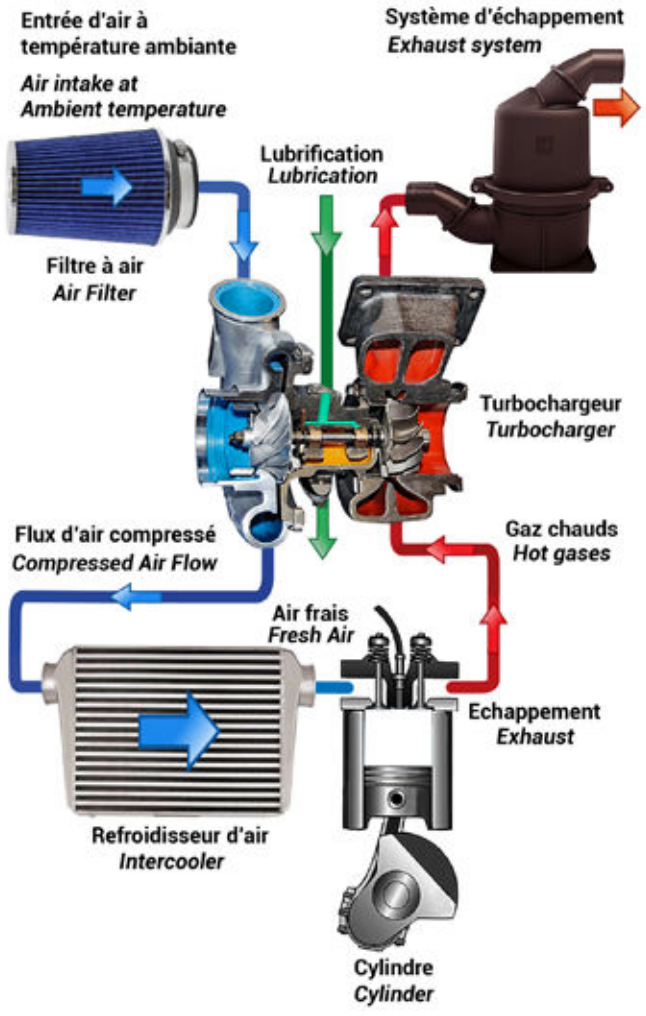


Câbles de commande moteur

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 du turbochargeur.

MAINTENANCE DU TURBOCHARGEUR

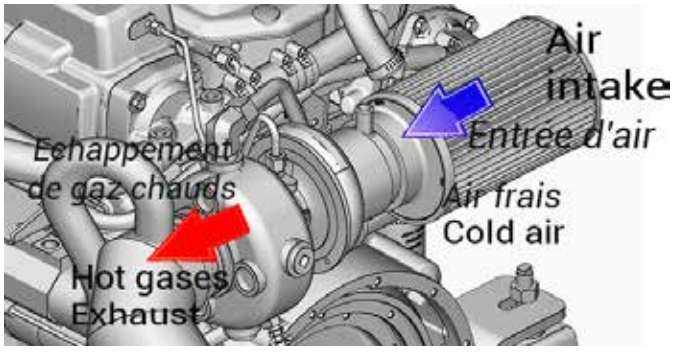
Un turbocompresseur est conçu pour offrir un service sans problème pendant de longues années, ce qui, si nécessaire, ne peut être effectué que par un atelier spécialisé. Afin de maintenir les performances du turbocompresseur aussi longtemps que possible, certaines règles de base doivent être suivies.

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 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.



Ci-dessus : entrée d'air et turbo N5.

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

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 pour éviter une diminution de la puissance, cependant 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 vers un endroit qui n'interférera pas avec l'opérateur par le tuyau d'échappement. Le but étant, dans tous les cas, 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

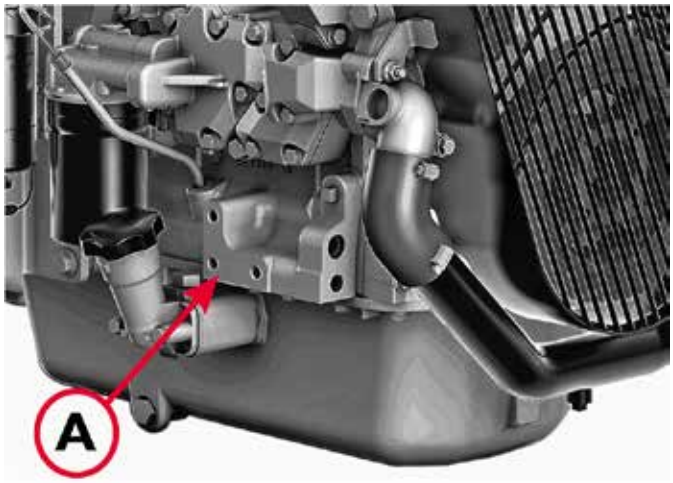
Le montage du moteur est à la charge du chantier ou du constructeur naval. Suivez les directives du fabricant pour les spécifications de montage. Les supports de moteur avant (A) sont uniquement disponibles auprès de Nanni Diesel.

IMPORTANT !

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

1. Vérifiez que les boulons de fixation du moteur sur le châssis de support et le bloc moteur sont bien serrés. Serrez au besoin.

2. Inspectez l'état général des supports souples. Les remplacer au besoin.



ARRIVÉE D'AIR

AVERTISSEMENT !

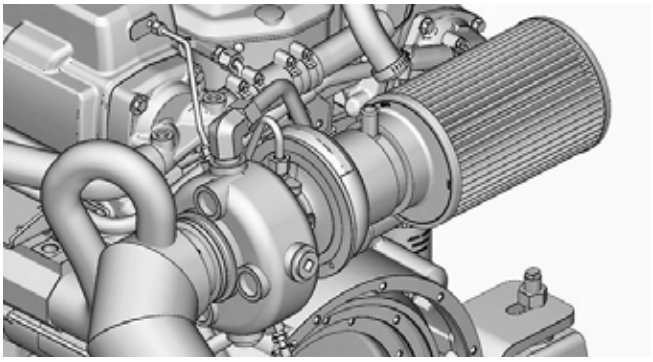
Effectuez ces opérations lorsque le moteur est arrêté et froid. Assurez-vous qu'aucune poussière ou saleté ne pénètre dans le collecteur d'admission.

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

Retirez les colliers de fixation et retirez le filtre (en bleu sur la photo).

1. Remplacez ou nettoyez l'élément filtrant.
2. Si le filtre à air est écrasé, aplati, percé, remplacez-le.
3. Installez le nouveau filtre avec de nouveaux colliers. Ne pas trop serrer et ne pas endommager la bouche d'entrée.



Filtre à air Nanni Longue Durée

NETTOYAGE DU FILTRE À AIR

Outillage spécifique

Commandez le kit NANNI pour le meilleur résultat :

Référence	Description	Illustration
970317077	Kit nettoyant filtre EN, ESP, SUOMI	
970317078	Kit nettoyant filtre 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 : Lavez 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.

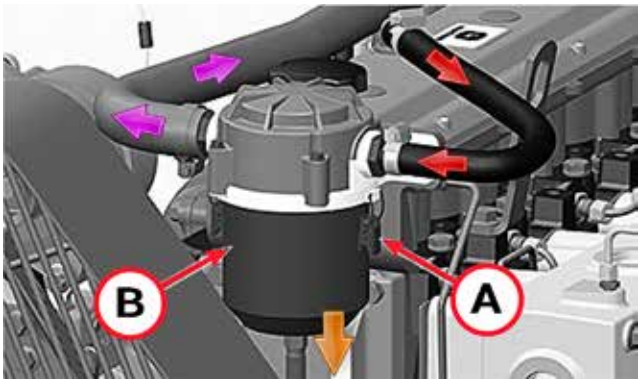
Séchage : Après le rinçage, éliminez l'excès d'eau et laissez-le sécher naturellement. Ne pas huiler le filtre avant qu'il ne soit complètement sec.

Huilage : Pulvérisez de l'huile (aérosol) uniformément sur le sommet de chaque pli tout en maintenant la buse à environ 8 cm du filtre. Laisser 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.

FILTRE DE VENTILATION CARTER

La ventilation du carter est un système qui a été mis au point pour éliminer les vapeurs nocives du moteur et empêcher leur expulsion dans l'atmosphère. C'est un moyen très efficace de réduire la pollution et la consommation d'huile moteur.

Les vapeurs de carter (flèche rouge) sont envoyées dans un dispositif spécifique. De là, des émanations légères sont dirigées vers l'admission d'air à brûler (flèche en velours), tandis que les vapeurs d'huile lourde pénètrent dans un filtre piégeant les débris (B). L'huile condensée retourne dans le carter (flèche jaune) par gravité.



Assemblage du carter, vue en coupe et filtre :

Le filtre est constitué d'un tissu non tissé afin d'éviter l'introduction de fibres dans le moteur.

REPLACEMENT DU FILTRE DE VENTILATION CARTER

La partie supérieure du filtre de carter est équipée d'un capteur qui s'ouvre lorsque le filtre est plein et doit être remplacé. Si l'indicateur n'est pas apparu, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'unité pour inspection.

1. Ouvrez les colliers (A) et retirez le carter de ventilation du carter (B).

2. Pendant que l'unité est ouverte, vérifiez que les orifices d'entrée et de sortie ne sont pas armés, ainsi que les conduits correspondants.

3. Retirez l'ancien filtre et jetez-le (*).

4. Installez le nouveau filtre dans le carter du carter et enclenchez-le. Assurez-vous que le joint torique supérieur est en place et en bon état.

5. Installez le boîtier et verrouillez les fixations latérales.

6. Inspectez la conduite de vidange d'huile inférieure pour vous assurer qu'elle n'est pas tordue, bloquée ou autre.

(*) Ne jetez pas le filtre usagé dans la poubelle domestique. Renseignez-vous auprès d'un centre de recyclage agréé.

ALIMENTATION CARBURANT

DANGER !

Arrêtez le moteur et laissez-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. Vérifiez régulièrement l'état des composants du système d'alimentation en carburant (flexibles, filtre, colliers, etc.). Quand un collier est retiré, remplacez-le par un neuf, toujours en acier inox.

AVERTISSEMENT !

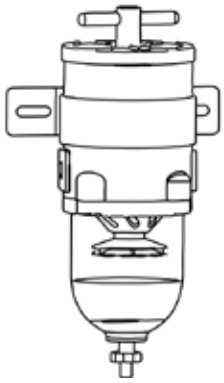
La pompe d'alimentation en carburant est très sophistiquée. L'entrée d'eau dans le système d'alimentation entraînera une défaillance majeure de la pompe d'injection et de l'ensemble du système d'alimentation.

VIDANGE DE L'EAU DU PRÉFILTRE DE CARBURANT

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

NOTE !

Purgez l'eau du préfiltre plusieurs heures après l'arrêt du moteur (lorsqu'il est complètement froid).

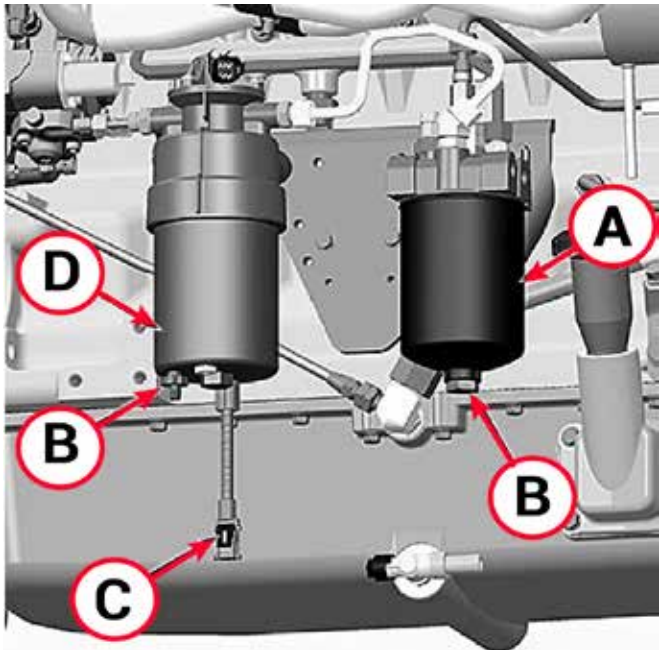


1. Fermez la vanne papillon (de commande) du réservoir de carburant.
2. Placez un récipient approprié sous le préfiltre à carburant. Ayez des serpillières à portée de main pour éponger tout carburant susceptible de se renverser. Videz l'eau et éliminez les impuretés en ouvrant le bouchon inférieur.
3. Refermez ce bouchon dès que l'eau s'est écoulée.
4. Contrôlez le filtre à carburan et remplacez-le au besoin.
5. Ouvrez la vanne papillon (de commande) du réservoir de carburant
6. Amorcez le circuit de carburant (à lire dans les paragraphes qui suivent).
7. Démarrez le moteur et contrôlez les fuites.

REMPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT

NOTE !

Le filtre à carburant primaire et le filtre à carburant secondaire doivent tous deux être remplacés chaque fois que l'alarme sonore retentit et qu'un code de diagnostic de diagnostic indique un filtre colmaté (pression d'alimentation en carburant modérément / extrêmement basse).



1. Fermer le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant).

2. Nettoyez toute la zone entourant le filtre à carburant pour empêcher les débris d'entrer dans le système d'alimentation.

3. Débrancher le connecteur d'eau dans le carburant (C).

4. Ouvrez le robinet de vidange (B) et vidangez le carburant du séparateur d'eau dans un récipient approprié.

5. Retirez le filtre à carburant primaire (D) à la main ou à l'aide d'une clé à filtre appropriée.

6. Retirez la cuvette du séparateur d'eau, le cas échéant, du filtre à carburant principal à la main ou à l'aide d'une clé à sangle appropriée.

7. Nettoyez le bol séparateur et séchez-le.

8. Lubrifiez le nouveau joint de la cuve du séparateur d'eau avec un film mince de carburant propre et serrez à la main au filtre à carburant primaire.

IMPORTANT !

Les localisateurs sur les cartouches de filtre à carburant doivent être correctement indexés avec des fentes dans la base de montage pour une installation correcte.

9. Lubrifiez le nouveau joint du filtre à carburant primaire avec un film mince de carburant propre.

10. Vissez le filtre à carburant primaire dans le collecteur jusqu'à ce que le joint d'étanchéité entre en contact avec le collecteur de filtre à carburant.

11. Lorsque le joint d'étanchéité touche le collecteur du filtre à carburant, serrez jusqu'à ce que vous entendiez un «clic».

12. Brancher le connecteur du capteur d'eau dans le carburant (C).

13. Retirez le filtre à carburant secondaire (A) à l'aide d'une clé à filtre appropriée.

14. Lubrifiez le nouveau joint du filtre à carburant secondaire avec un film mince de carburant propre et vissez le filtre dans le collecteur de filtre à carburant jusqu'à ce que le joint soit en contact avec le collecteur de filtre à carburant.

15. Lorsque le sceau entre en contact avec l'en-tête, serrez jusqu'à ce que vous entendiez un «clic».

16. Ouvrir la vanne d'arrêt d'alimentation en carburant (le cas échéant).

17. Tournez la clé de contact en position ON pendant 120 secondes pour permettre au système d'alimentation en carburant de s'amorcer.

18. Démarrer le moteur et laisser tourner pendant au moins 5 minutes.

Légende :
A : Filtre à carburant secondaire
B : Bouchon de vidange
C : Connecteur eau dans gasoil
D : Filtre à carburant primaire

VIDANGE DE L'EAU DES FILTRES À CARBURANT

Si le tableau de bord affiche un avertissement indiquant que de l'eau est dans le filtre à carburant, vidangez l'eau ou les débris du filtre en procédant comme suit:

1. Desserrez la vis à pouce (B) et vidangez l'eau et les débris dans un récipient approprié. Serrer la vis à oreilles.

2. Jeter l'eau et les débris selon les méthodes écologiquement appropriées.

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 Données techniques (Spécifications).

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

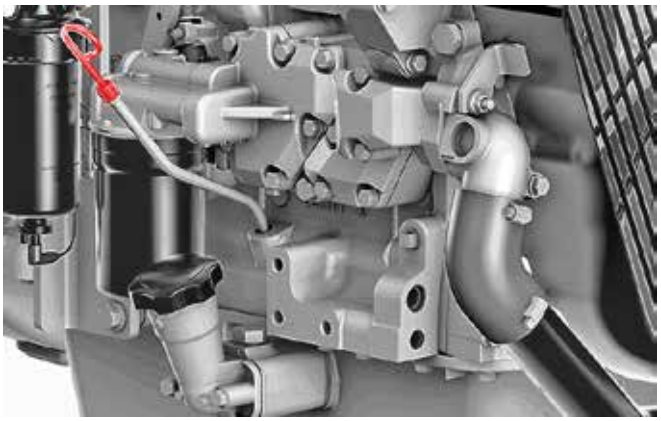
La viscosité peut être adaptée en fonction des conditions climatiques.

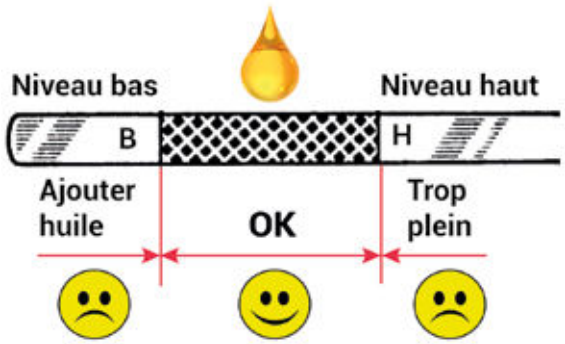
NIVEAU D'HUILE - AJOUT D'HUILE

Vérifiez le niveau d'huile du moteur et de la transmission avant de démarrer le moteur. Le niveau d'huile doit être compris, entre les repères Mini et Maxi.

CONTRÔLE DU NIVEAU D'HUILE :

1. Retirez et essuyez la jauge (en rouge sur l'image ci-dessous).
2. Réinsérez et retirez la jauge.
3. Vérifiez que le niveau d'huile se situe entre les repères Mini et Maxi.
4. Si le niveau est trop bas, ajoutez de l'huile lentement. Attendez quelques minutes avant de vérifier le niveau d'huile pour permettre à l'huile de se déposer dans le carter d'huile.





NOTE !

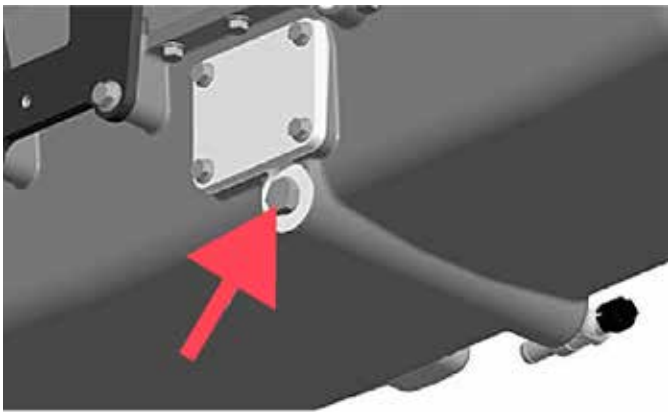
Pour compléter le niveau d'huile, utilisez la même huile que celle présente dans le moteur. Ne mélangez pas différents types d'huile.

VIDANGE DE L'HUILE DU MOTEUR

VIDANGE STANDARD :

1. Démarrez le moteur et laissez-le chauffer quelques minutes pour que l'huile soit plus fluide afin de faciliter l'écoulement.
2. Arrêtez le moteur et retirez la clé du panneau.
3. Ouvrez le bouchon d'huile latéral pour faciliter la vidange.
4. Égouttez toute l'huile usée du carter.
5. Débranchez la pompe de vidange d'huile et replacez le capuchon sur le tuyau de vidange.
6. Serrez le bouchon de vidange selon les spécifications:

- Prise avec joint en cuivre: 70 Nm (52 lb-ft.).
- Bouchon avec joint torique: 50 Nm (37 lb-ft.).



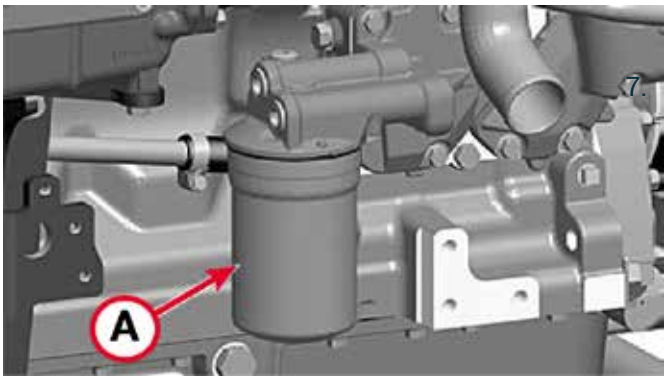
Ecrou de vidange.

Vidange avec pompe externe :

La vidange d'huile peut également être effectuée à l'aide d'une pompe externe raccordée au conduit de jauge de contrôle d'huile.

REMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE

Remplacez le filtre à huile à chaque vidange.



1. Retirez le filtre à huile (A) à l'aide d'une clé à filtre. Tournez le filtre dans le sens anti-horaire (CCW). Retirez le joint.

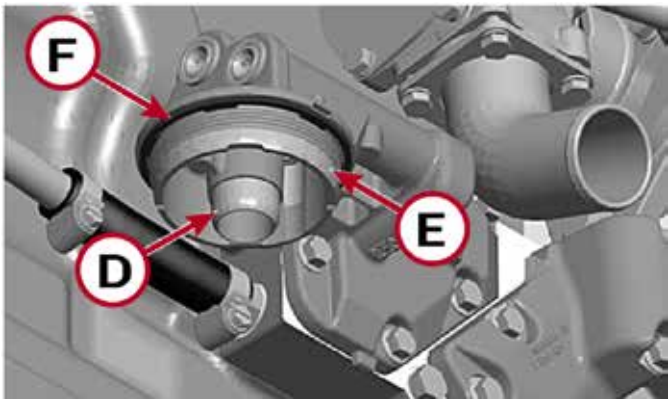
2. Appliquez de l'huile moteur propre sur le nouveau filtre au niveau des joints intérieur (B) et extérieur (C) et sur les filets du filtre.

3. Essuyez les deux surfaces d'étanchéité du collecteur (D, E) avec un chiffon propre. Assurez-vous que les encoches du joint antipoussière (F) sont correctement installées dans les fentes du boîtier. Remplacer

4. Installez et serrez le filtre à huile à la main jusqu'à ce que le joint anti-poussière (F) soit fermement fixé. NE PAS appliquer un tour supplémentaire de 3/4 à 1-1 / 4 après le contact du joint, comme cela est fait avec les filtres standard. Serrer le bouchon de vidange conformément aux spécifications:

5. Démarrez le moteur et laissez-le fonctionner quelques minutes au ralenti. Vérifiez si le témoin de pression d'huile s'éteint.

6. Arrêtez le moteur, attendez qu'il refroidisse et vérifiez le niveau d'huile. Recharger si nécessaire.



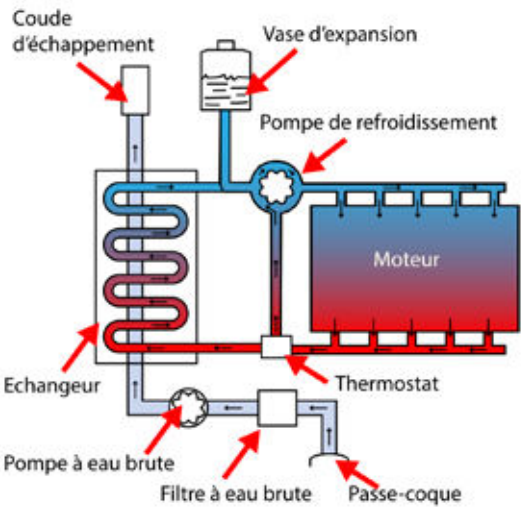
REFROIDISSEMENT

GÉNÉRALITÉS

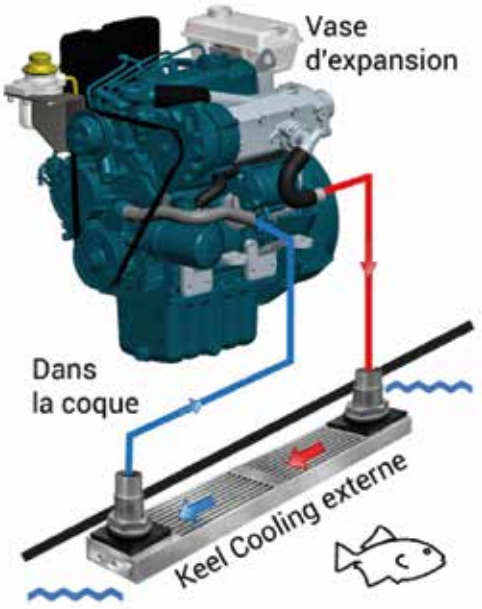
Le système de refroidissement refroidit le moteur afin de maintenir une température de fonctionnement appropriée et d'éviter une surchauffe. Sur certains moteurs, le système de refroidissement refroidit également le carburant, l'huile ou la prise d'air. Le système de refroidissement est construit autour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



Principe de fonctionnement du refroidissement.



External keel cooling principle

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 anticorrosion 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

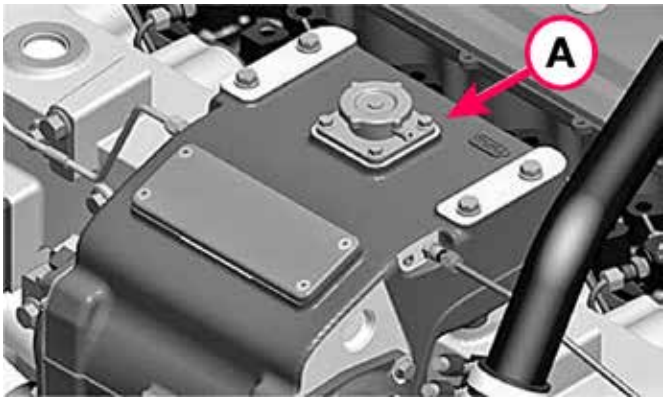
NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

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 !

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

1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du panneau.
2. Retirez le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement (**A**) sur l'échangeur de la photo ci-dessous.
3. Vous pouvez ajouter un peu d'eau, seulement si l'ajout est minime. Utilisez du mélange glycol si l'échangeur est presque vide.
4. Arrêtez l'ajout dès que le liquide arrive au niveau de la lèvre inférieure du remplissage.

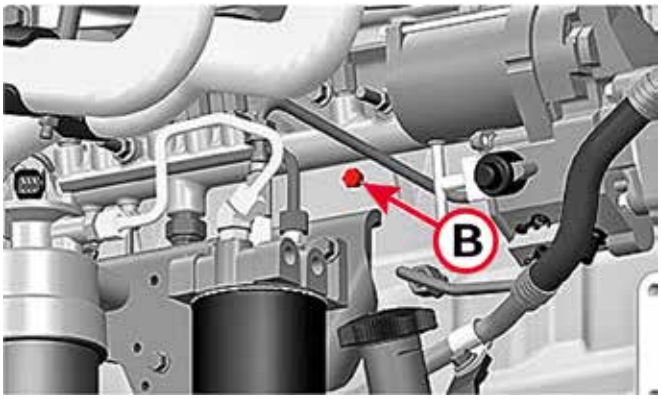


NOTE !

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. Mettez un récipient sous le bouchon de vidange (**B**), pour vidanger le liquide de refroidissement. Dévissez le bouchon et retirez le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement au dessus (**A**).



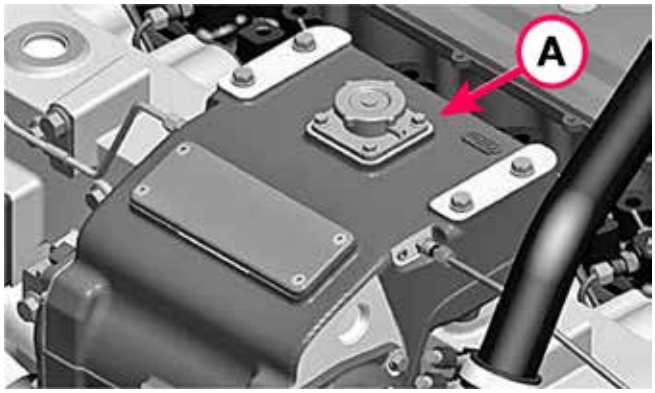
3. Vidangez le liquide. Videz le vase d'expansion et la tuyauterie.
4. Insérez un tuyau d'eau dans l'entrée de l'échangeur. Rincez jusqu'à ce que l'eau qui sorte soit propre.
5. Remettez le bouchon et préparez le remplissage avec du liquide de refroidissement.

REMPLISSAGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Mélangez 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. Remplissez 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 **(B)** soit en place et bien fermé.
2. Remplissez l'échangeur avec le liquide de refroidissement en (**A**). Arrêtez le remplissage lorsque le niveau arrive à la lèvre inférieure du remplissage.
3. Fermez le bouchon.
4. 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, suivez la procédure de remplissage indiquée par le fabricant de l'appareil. S'il est au-dessus du moteur, remplissez d'abord l'échangeur de chaleur, le chauffe-eau et complétez avec du liquide de refroidissement le réservoir d'expansion situé au-dessus du chauffe-eau.

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

REMOVING AND INSTALLING THERMOSTATS

1. Inspectez visuellement la zone autour du boîtier du thermostat et capot pour voir s'il y a des fuites.

2. Retirez le bouchon de pression du réservoir de liquide de refroidissement et vidangez partiellement système de refroidissement.

3. Retirez les vis à capot (A), l'écrou (B) et la rondelle (C) fixant le couvercle du liquide de refroidissement (D) avec le joint torique d'étanchéité (E) au boîtier du thermostat (G) et au collecteur d'échappement.

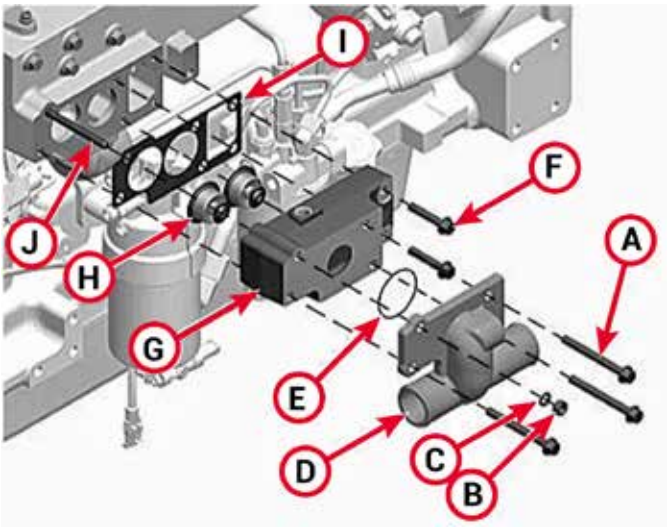
4. Retirez les vis capotées (F) fixant le boîtier du thermostat au collecteur d'échappement.

5. Retirez le boîtier du thermostat avec le joint (I). Retirez et jetez tout les morceaux de joint. Nettoyez toutes les surfaces d'étanchéité.

6. Inspectez et testez les thermostats pour vous assurer qu'ils s'ouvrent bien à température.

7. Installez les thermostats avec un joint (I) neuf sur le goujon (J). Installer les vis à capuchon (F) du boîtier du thermostat à la main.

8. Inspectez le joint torique d'étanchéité du couvercle du thermostat (E) et remplacez-le si nécessaire. Installez le couvercle du thermostat avec le joint torique, les vis d'assemblage, la rondelle et l'écrou. Serrez l'écrou et toutes les vis d'assemblage aux spécifications : 35 Nm (25 lb-ft.).



TEST DES THERMOSTATS

1. Retirez les thermostats.

2. Inspectez visuellement les thermostats à la recherche de corrosion ou de dommages. Au besoin, remplacez les thermostats par paire.

3. Passez un fil de métal au travers du thermostat en veillant à ce que le mécanisme puisse s'ouvrir.

ATTENTION !

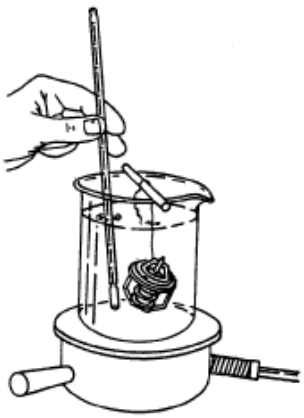
NE PAS laisser le thermostat ou le thermomètre s'appuyer contre le côté ou le fond du récipient lors du chauffage de l'eau. L'un ou l'autre peut se rompre s'il est surchauffé.

4. Suspendez les thermostats et un thermomètre dans un récipient contenant de l'eau.

5. Mélangez l'eau pendant qu'elle chauffe. Observez l'action d'ouverture du thermostat et comparez les températures avec les spécifications.

6. Retirez le thermostat et observez son action de fermeture pendant son refroidissement. Dans l'air ambiant, le thermostat devrait se fermer complètement. L'action de clôture devrait être douce et lente.

7. Si un thermostat est défectueux, remplacez les deux thermostats à la fois.



Un thermostat et un thermomètre en essai dans l'eau.

MAINTENANCE DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR

INSPECTION DE L'ÉCHANGEUR :

1. Fermez les vannes et vidangez le système d'eau brute.

2. Ouvrez la vanne de vidange sur le bloc-cylindres et vidangez le liquide de refroidissement du moteur dans un récipient propre. Fermee la vanne de vidange.

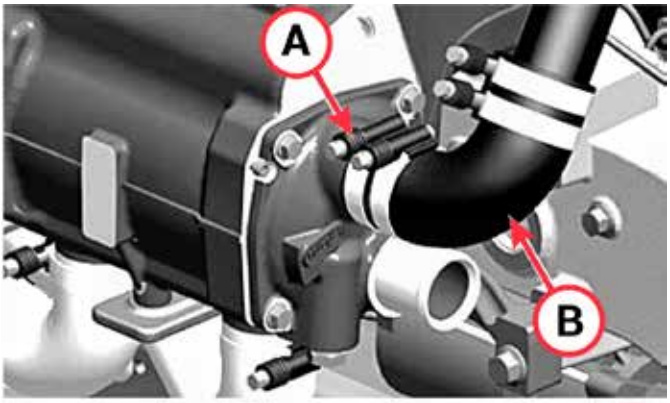
3. Desserrez les colliers de serrage (A) et débranchez le tuyau d'eau brute (B).

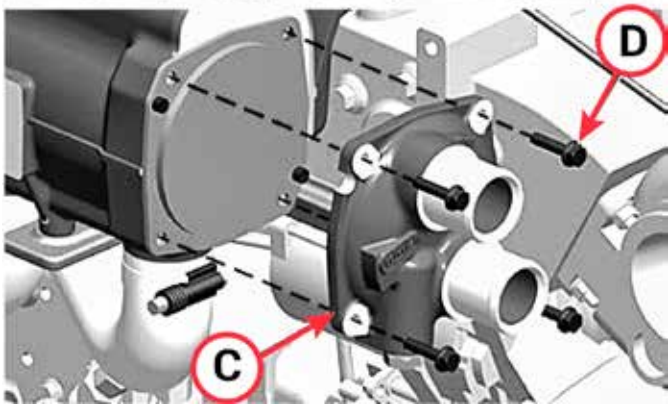
4. Retirez les vis capotées (D) et retirez le capuchon arrière (C). Identifiez le capuchon afin qu'il puisse être remis dans la même position.

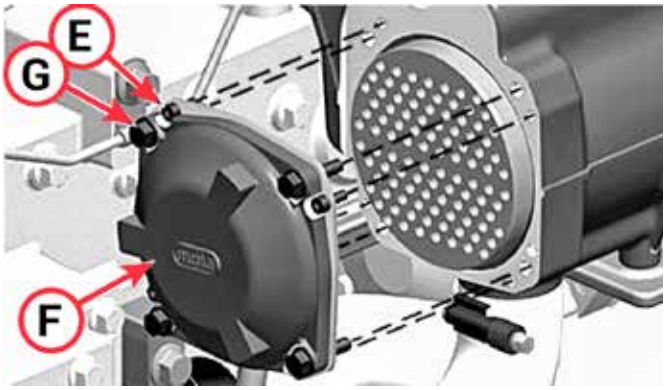
5. Retirez les vis à tête cylindrique (E).

6. Retirez les vis capotées (G) et retirez le capuchon d'extrémité avant (F). Identifiez le capuchon afin qu'il puisse être remis dans la même position.

7. Inspectez minutieusement l'état des joints toriques d'étanchéité du capuchon d'extrémité. Les joints toriques d'étanchéité peuvent être réutilisés s'ils ne sont pas trop usés ou endommagés lors du démontage. Remplacez les joints si nécessaire.







8. Retirez les vis à tête cylindrique (E).

9. Glissez le noyau de l'échangeur de chaleur par l'arrière du boîtier pour le sortir.

10. Retirez le capuchon restant du collecteur d'eau / du boîtier de l'échangeur thermique. Retirez le capuchon du noyau de l'échangeur de chaleur.

11.Nettoyez soigneusement toutes les accumulations des deux capuchons et inspectez le bouchon de zinc dans chacun. Remplacez les bouchons si nécessaire.

12. Utilisez une tige en laiton pour nettoyer toute accumulation dans chaque tube d'échangeur de chaleur. Passez la tige sur toute la longueur de chaque tube pour pousser les débris. Rincez les tubes de l'échangeur de chaleur avec de l'eau claire en s'assurant que tous les tubes sont débarrassés de tout débris.

En cas de doute sur l'état de l'échangeur, adressez-vous à votre représentant Nanni agréé. Remplacez-le si nécessaire. Retirez et nettoyez à fond avec de l'eau le carter collecteur / échangeur de chaleur si nécessaire.

Inspectez les joints toriques des capuchons d'extrémité qui peuvent être réutilisés si en bon état. Lubrifiez les joints toriques avec de la graisse multi-usage. Serrez les vis à capotées (D) à 24 Nm (18 lb-ft.).

CIRCUIT D'EAU BRUTE

DANGER !

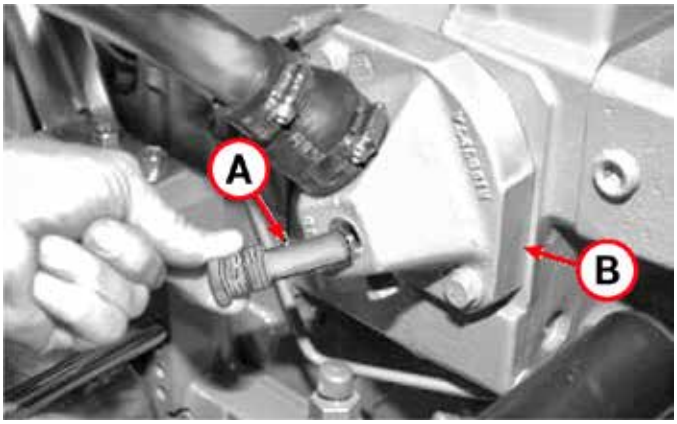
Lorsque le bateau est à l'eau, de l'eau peut pénétrer dans le bateau via des équipements situés sous la ligne de flottaison. Fermez la vanne d'eau brute (le cas échéant) ou empêchez l'eau de s'écouler avant de travailler sur le système d'eau brute.

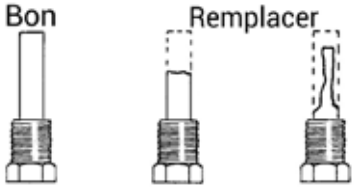
NOTE !

En cas de risque de gel, le circuit d'eau brute devrait être vidangé.

CONTRÔLE DES ANODES SACRIFICIELLES

Les deux anodes en zinc (**A**) intallées sur le système de refroidissement DOIVENT ÊTRE retirées de la flasque (**B**) et être inspectées à intervalles réguliers.





Les anodes zinc neuves sont de dimensions suivantes : 31,8 mm (1,25 in.) et de 9,5 mm (0,38 in) de diamètre.

ANTI-SIPHON

DANGER !

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

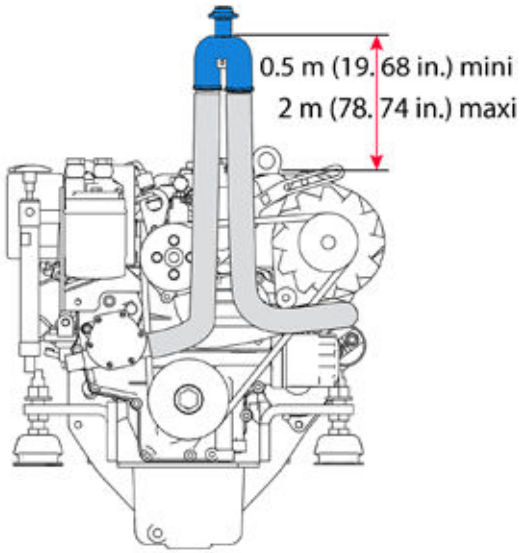
NOTE !

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

CAUTION !

Un fonctionnement défectueux de l'anti-siphon provoquera une entrée d'eau dans le moteur.

Inspectez-le régulièrement et nettoyez-le en suivant les instructions du fabricant.



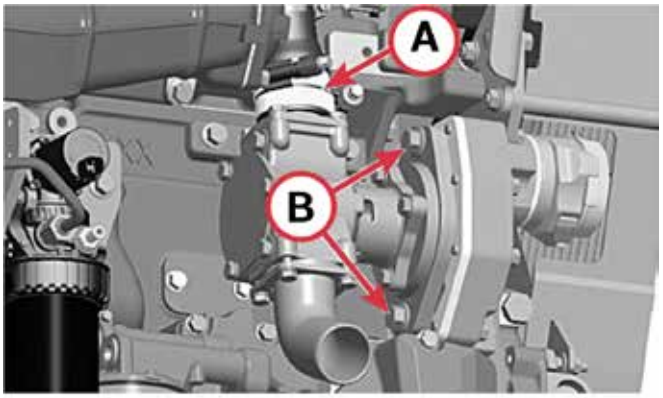
Ci-dessus : l'anti-siphon en bleu.

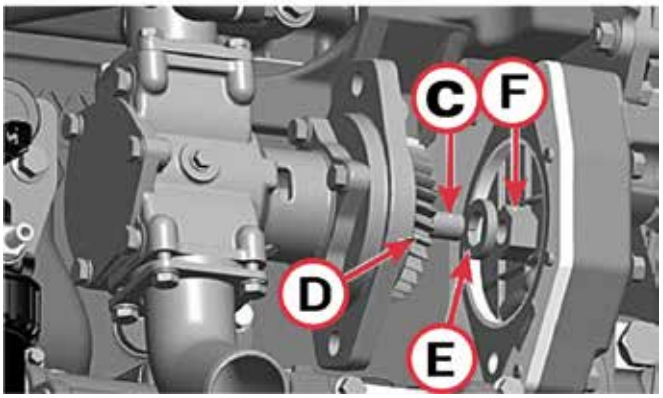
REMPLACEMENT DU ROTOR DE LA POMPE À EAU BRUTE

ATTENTION !

Si le moteur a tourné sans eau brute, vérifiez le rotor de la pompe à eau brute. Changez-le si nécessaire. La durée de vie du rotor de la pompe à eau brute varie selon les conditions de fonctionnement.

La pompe à eau brute est un composant essentiel du moteur. Un rotor usé pourrait se fissurer et endommager le circuit de refroidissement. Ayez toujours un rotor de pompe à eau brute de rechange à bord.





POUR RETIRER LA POMPE À EAU DE MER :

1. Fermez la vanne et purgez le circuit d'eau brute.

2. Débranchez le raccord de sortie d'eau de mer (A), retirez les vis d'assemblage de la pompe à eau de mer (B) et retirez la pompe.

3. Nettoyez les débris du joint des deux surfaces de contact.

4. Inspectez les dents de l'engrenage pour détecter les dommages éventuels. Installez le nouvel engrenage (D) en alignant la clé (C) sur la rainure de clavette de l'arbre de la pompe.

5. Installez le kit de pompe neuf.

6. Mettez la rondelle de blocage (E) et l'écrou hexagonal (F) à la main.

7. Serrez l'écrou aux specifications : 68 Nm (50 lb.-ft.).

8. Installez le corps de la pompe à eau de mer avec le nouveau joint sur la flasque et serrez les vis selon les spécifications : 140 Nm (103 lb-pi).

COMMENT REMPLACER LE ROTOR DE LA POMPE :

1. Retirez les vis et la plaque (A) de la pompe à eau de mer (sur l'illustration en bas de page).

2. Retirez le rotor (B) du corps de pompe.

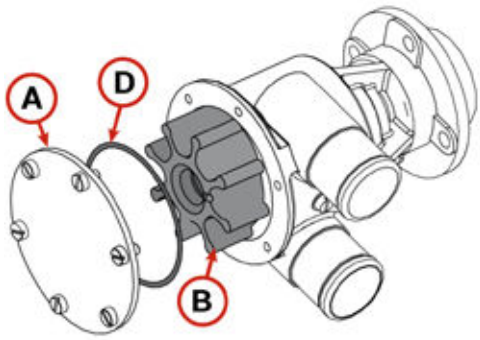
3. Retirez le joint torique (D).

4. Inspectez le rotor pour vérifier qu'elle ne présente pas de dommages tels que des déchirures, des fissures dues à la contrainte, des abrasions excessives aux extrémités des aubes ou des morceaux de matériau manquants. Les rotors qui fonctionnent à sec vont surchauffer.

5. Lubrifiez les nouvelles pales de la turbine avec un lubrifiant, tel que du silicone ou de l'eau savonneuse. Installez la turbine en effectuant un mouvement de torsion et assurez-vous que ses pales sont pliées dans la même direction que lors du retrait pour éviter les dommages au démarrage. Faites pivoter le rotor sur l'arbre pour l'alignement et faites-le glisser sur l'arbre.

6. À l'aide d'un joint torique neuf (D), installez la plaque, les vis d'assemblage et les rondelles. Serrez selon les spécifications suivantes : 35 Nm (26 lb-pi).

7. Ouvrez la vanne de vidange, démarrez le moteur et vérifiez le fonctionnement de la pompe.



NETTOYAGE DU FILTRE À EAU BRUTE

Un préfiltre 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.

Si le bateau navigue dans des eaux très sales et / ou boueuses, vérifiez le plus régulièrement que prévu dans le programme d'entretien.

Nettoyage du préfiltre :

1. Arrêtez le moteur, retirez la clé du panneau et fermez le passe-coque.
2. Vérifiez l'état du filtre à eau brute. Si des dépôts se sont formés, dévissez le couvercle et retirez le joint.
3. Enlevez tous les contaminants. Rincer le filtre à l'eau douce et vérifier l'état du joint.
4. Réinstallez tous les composants et ouvrez le passe-coque. Démarrez 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.

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, fermez le passe-coque et empêchez-l'eau de pénétrer dans le bateau.

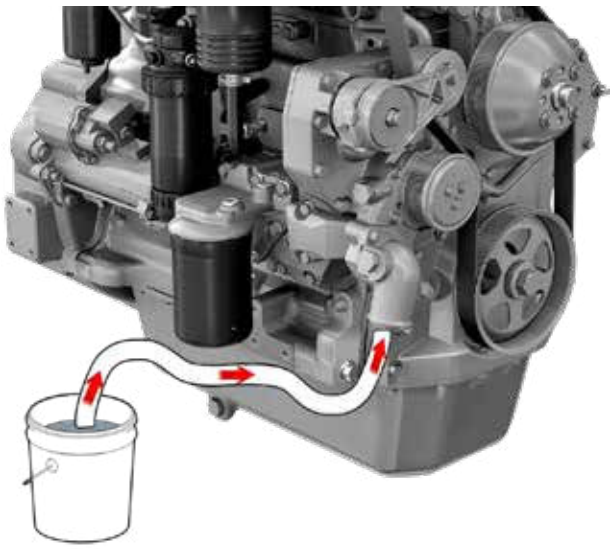
1. Arrêtez le moteur, retirez la clé du panneau et fermez le passe-coque.
2. Retirez le couvercle de la pompe à eau brute.
3. Retirez le couvercle et le joint du filtre à eau brute.
4. Si un anti-siphon est installé, vidangez-le en suivant les recommandations du fabricant.
5. Vidangez le circuit de refroidissement du circuit de lubrification de la transmission (le cas échéant).
6. Videz le *waterlock* et tout autre équipement connecté au système d'eau brute et d'échappement.
7. Réinstallez correctement tous les composants. Ouvrez les vannes et vérifiez s'il y a des fuites. Amorcez le système d'eau brute en ajoutant de l'eau à travers le filtre à eau brute si nécessaire.

SYSTÈME D'EAU BRUTE - NETTOYAGE

NETTOYAGE DU SYSTÈME D'EAU BRUTE :

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

1. Coupez le moteur et fermez le passe-coque.
2. Débranchez le tuyau du côté de la sortie du filtre à eau brute.
3. Placez l'extrémité du tuyau libre dans un récipient rempli d'eau. Assurez-vous que le réservoir est suffisamment grand, car la pompe à eau brute ne doit jamais fonctionner sans eau. Gardez suffisamment d'eau à portée de main pour en ajouter constamment.



4. Vérifiez que personne ne soit à proximité du moteur, de l'hélice et de la sortie d'échappement. Placez le levier au point mort et démarrez le moteur.
5. Laissez le moteur tourner quelques minutes au ralenti. Ajouter de l'eau dans le conteneur avant de le vider.
6. Coupez le moteur.
7. A ce stade, le circuit brut devrait être nettoyé. Si des dépôts et des cristaux de sel sont toujours présents, consultez votre représentant Nanni. N'ajoutez 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. Identifiez 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. Démarrez le processus après avoir terminé le point 8 du paragraphe précédent. Videz l'eau douce restante dans le récipient.
2. Remplissez le réservoir avec le mélange de liquide de refroidissement (50% d'eau, 50% d'antigel).
3. Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Ajoutez suffisamment de liquide de refroidissement pour remplir le système d'eau brute avec du liquide de refroidissement.
4. Arrêtez le moteur avant que le conteneur ne soit vide.
5. Reconnectez la tuyauterie.
6. Identifiez clairement toutes les vannes fermées avec des étiquettes : sur le tableau de bord de la timonerie, sur les vannes.
7. Vidangez 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, vidangez et évacuez toute l'eau restante dans le circuit du filtre brut.

SYSTÈME ÉLECTRIQUE

DANGER !

Arrêtez le moteur et éteignez le disjoncteur principal avant de travailler sur le système électrique. Isolez le courant de quai des accessoires fournissant le moteur.

ATTENTION !

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

CÂBLES ET CONNECTEURS

Vérifiez que les fils électriques et les connecteurs sont secs et en bon état. Remplacez 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.

FAISCEAU MOTEUR

A — Connecteur moulé 10 voies

B — Rouge (alternateur)

C — Noir (alternateur)

D — Jaune et Rouge (Alternateur)

E — Rose / Noir et Noir

(Filtre à carburant / séparateur d'eau)

F — Jaune / Rouge (relais de circuit de démarrage)

G — Noir (relais de circuit de démarrage)

H — Rouge (relais de circuit de démarrage)

J— Rouge (porte-fusible)

K — Noir (masse)

L— Bleu clair (émetteur d'huile)

M — Noir (émetteur d'huile)

N — Rouge (moteur de démarrage)

O — Rouge (moteur de démarrage)

P — Rouge (moteur de démarrage)

Q — Noir / Jaune (solénoïde de coupure de carburant)

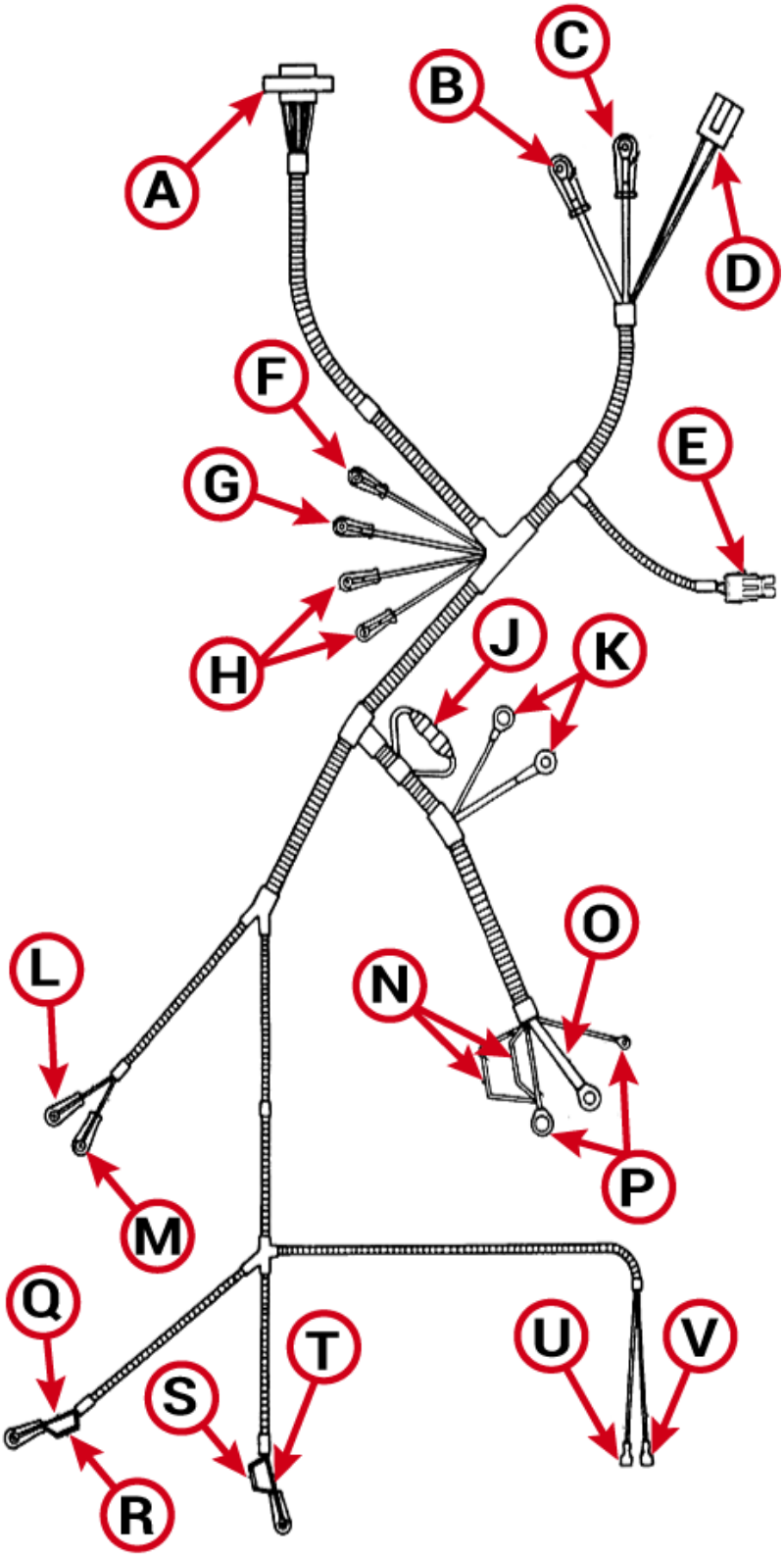
R — Noir (solénoïde de coupure de carburant)

S — Gris (Capteur tachymétrique)

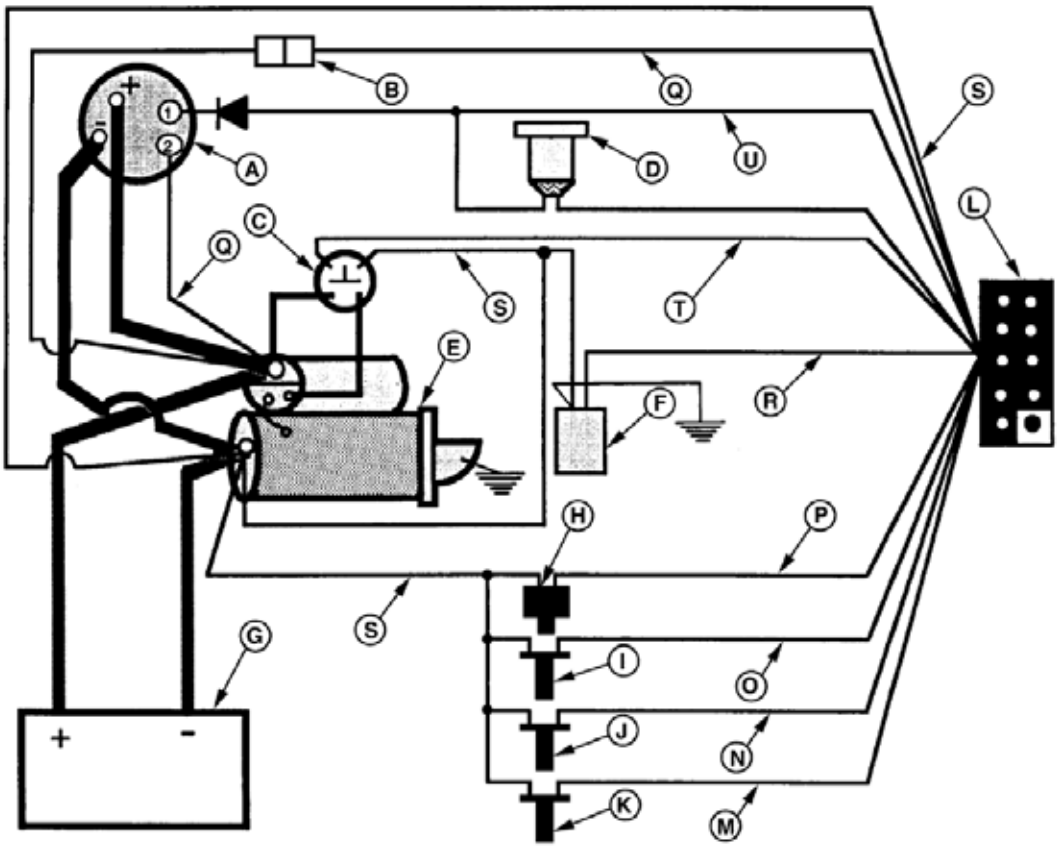
T— Noir (capteur de tachymètre)

U — Tan (transmetteur de température du liquide de refroidissement)

V — Noir (liquide de refroidissement).



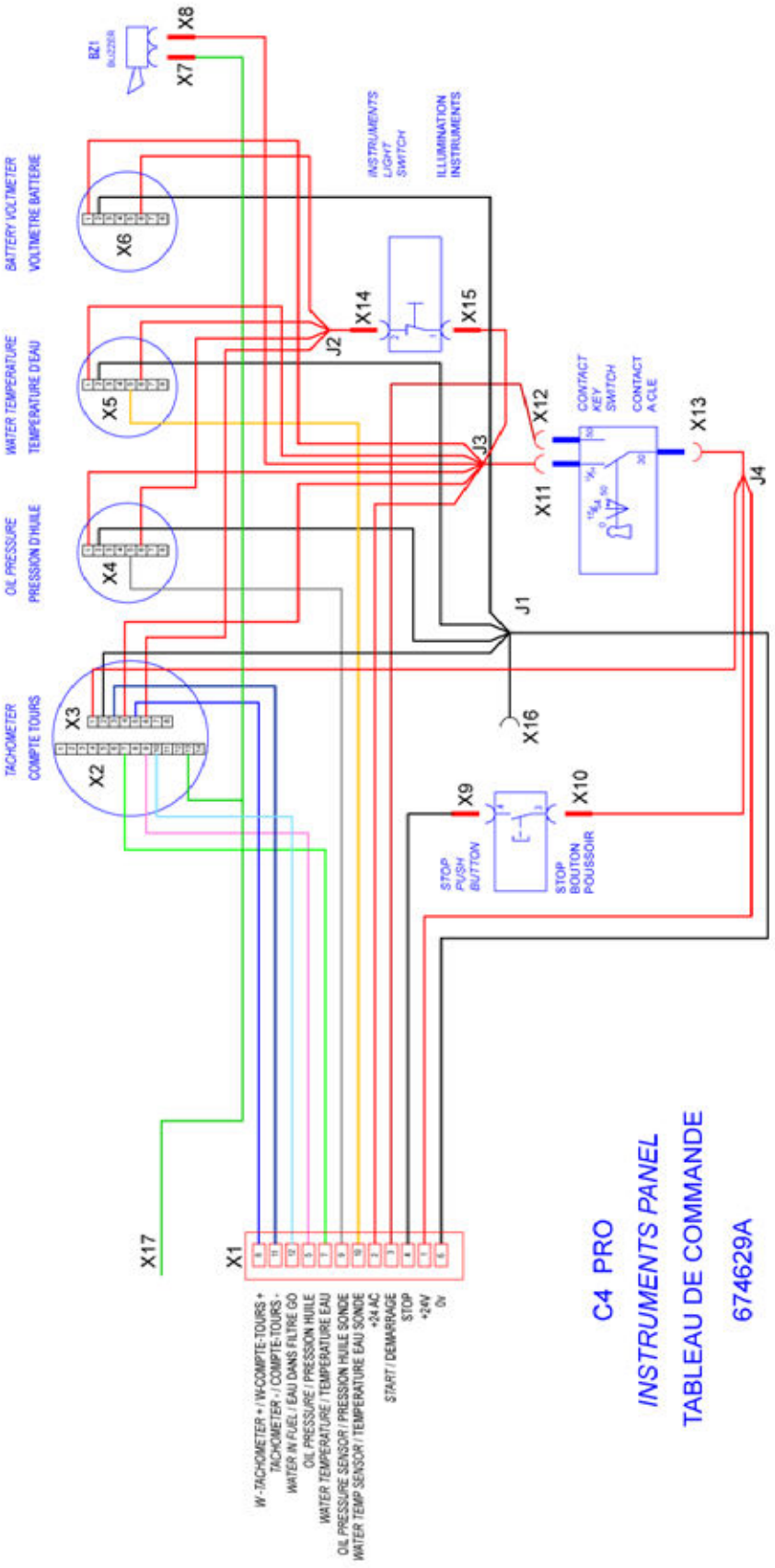
PLAN ÉLECTRIQUE DU MOTEUR



A — Alternateur
B — Fusible de 20 ampères avec support
C — Relais de circuit de démarrage
D — Filtre à carburant / séparateur d'eau
E — Moteur de démarrage
F— Solénoïde de coupure de carburant
G — Batterie
H — Capteur tachymétrique
I— Capteur de température du liquide de refroidissement
J— Capteur de pression d'huile moteur
K — Capteur de réserve

L— Connecteur moulé 10 voies

TABLEAU DE COMMANDE



BATTERIE

DANGER !

Débranchez 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. Contactez un représentant Nanni agréé.

GARDEZ LA BATTERIE PROPRE

la ou 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.

DÉCONNECTION DES CÂBLES DE BATTERIE

1. Retirez le câble du négatif (-) en premier.
2. Retirez 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	CCA à -18°C (0°F)	SAE
N5.CR2	**Ampères**	**Type**
12 V	640	4D
24 V	570	2 x 4D

CONNECTION DES CABLES 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 touchez 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. Suivez ces indications :

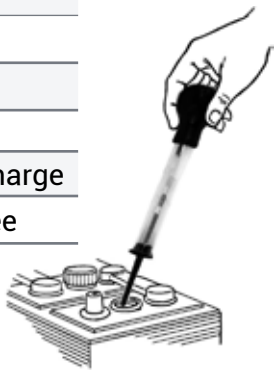
Retirez les bouchons de ventilation et vérifiez le niveau avec une lampe de poche dans chaque orifice.

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

Vérifiez 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 spécifique	Charge
1.260	100%
1.230	75%
1.200	50%
1.170	25%
1.140	Très faible charge
1.110	Déchargée



NOTE !

Ne secouez jamais la batterie pendant l'ajout d'électrolyte !

Pour une batterie sans entretien, n'utilisez ni ne chargez 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.

COURROIE 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 !

Arrêtez le moteur et retirez la clé avant de vérifier ou de régler la courroie de l'alternateur.

NOTE !

Toujours tenir 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, remplacez-la. Vérifiez que la courroie est bien ajustée dans la poulie. La courroie est tendue par une bride ajustable.

REMPLACEMENT DE LA COURROIE :

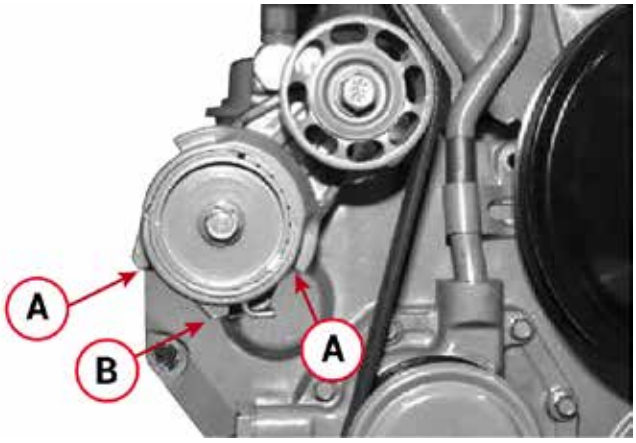
1. Arrêtez le moteur et retirez la clé du panneau.
2. Retirez avec précaution le couvercle du protège-courroie du moteur.
3. Relâchez la tension sur la courroie du bras tendeur et retirez la courroie poly-vé des poulies.
4. Installez la nouvelle courroie. Vérifiez que la courroie est bien positionnée entre les brides de toutes les poulies.
5. Appliquer une tension sur la courroie avec le tendeur.

VÉRIFICATION DE LA TENSION DU TENDEUR :

Les tendeurs automatiques (à ressort) ne peuvent être ni ajustés ni réparés. Le tendeur de courroie automatique est conçu pour maintenir une tension adéquate de la courroie pendant toute sa durée de vie. Si la tension du ressort du tendeur n'est pas conforme aux spécifications, remplacez l'ensemble du tendeur.

Le tendeur de courroie est conçu pour fonctionner dans la limite du mouvement du bras fourni par les butées de fonte (A et B) lorsque la longueur et la géométrie de la courroie sont correctes.

Inspectez visuellement les butées de fonte (A et B) du tendeur de courroie. Si la butée du tendeur sur le bras oscillant (A) frappe la butée fixe (B), vérifiez les supports de fixation (alternateur, tendeur de courroie, poulie de renvoi, etc.) et la longueur de la courroie. Remplacez la courroie au besoin.



CONTRÔLE DE LA TENSION DE COURROIE AVEC UN SMARTPHONE :

Il est possible de vérifier la tension d'une courroie en utilisant une application sur un smartphone. Plusieurs applications peuvent être testées et utilisées. Dans la majorité des cas, les résultats sont très performants.

Le principe consiste à comparer la vibration de la courroie à un algorithme stocké dans l'application.

Parmi les applications gratuites, il est possible d'employer une de celles-ci données en exemple :

- Tension 2Go APP (Continental)
- PT Toolkit APP (Gates)
- Easy tension APP (Hutchinson)

DIVERS

DISTRIBUTION

De l'arbre à cames au vilebrequin, le calage du moteur est commandé via un système à engrenages. L'ensemble ne requiert pas de maintenance spécifique. Une inspection n'a lieu que lors d'une intervention majeure sur le moteur.

SOMMAIRE

S09 REMISAGE 83
SOMMAIRE 83
STOCKAGE LONGUE DURÉE 84
PROCÉDURE DE STOCKAGE À LONG TERME 84
REDÉMARRAGE DU MOTEUR 85
BATTERIE 85

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. Contactez 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

Effectuez 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 préfiltre 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. Indiquez par un moyen visible que le rotor a été retiré.
8. Vérifiez 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.

S09 REMISAGE

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. Drain the coolant from the seawater system.
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.

S10 DÉPANNAGE

ATTENTION !

Si le moteur ne fonctionne pas correctement, utilisez le tableau suivant pour identifier la cause. Si la cause du problème ne peut pas être trouvée, contactez 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.

S10 DÉPANNAGE

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

N5.160CR2

FICHE TECHNIQUE *DATA SHEET*

CARACTERISTIQUES GENERALES *GENERAL DATA*

Base moteur *Engine Base*		John Deere
Configuration *Configuration*		4 cylindres en ligne *4 cylinders in line*
Type *Type*		4 temps Diesel *4 strokes Diesel*
Nombre de soupapes par cylindre *N° of vales per cylinder*		4
Taux de compression *Compression Ratio*		16.4 : 1
Admission *Air intake*		Turbocompresseur et Refroidisseur d'admission air-eau de mer *Turbocharged and Air-to-seawater aftercooler*
Distribution *Valve train*		Distribution par courroie *Gear-driven valve train*
Système d'injection *Fuel system*		Injection directe / Rampe commune / Régulation électronique *Direct injection / Common Rail / Electronically controlled*
Ordre d'allumage *Firing order*		1-3-4-2
Sens de rotation (vue côté volant moteur) *Rotational direction (view flywheel side)*		Anti-horaire *Anti-Clockwise*
Cylindrée *Displacement*	liltres	4.5
	in³	276
Alésage *Bore*	mm	106.4
	in	4.19
Course *Stroke*	mm	127
	in	5
Régime de ralenti *Idling speed*	tr/min *rpm*	600
Régime nominal *Rated speed*	tr/min *rpm*	2300
Régime maxi coupure régulateur *High speed governor break point*	tr/min *rpm*	-
Nombres d'émissions *Emission compliance*		IMO Annex VI compliant
		EPA marine Tier 3
		NRMM 97/68/EC

SYSTEME DE LUBRIFICATION *LUBRIFICATION SYSTEM*

Pression d'huile au ralenti *Oil pressure @ idle speed*	bar	2.1
	psi	30.5
Pression d'huile au régime nominal *Oil pressure @ rated speed*	bar	4.3
	psi	62.4

N5.160CR2
119 kW [162 cv]

SYSTEME DE LUBRIFICATION (suite) *LUBRIFICATION SYSTEM (continued)*

Capacité d'huile sans filtre, angle 0° *Oil quantity excluding filter @ 0° angle*		litres	18
		gal US	4.1
Angle d'installation maxi admissible *Maximum permitted installed tilt*	volant vers le bas *front down*	°	0
	volant vers le haut *front up*	°	12
Inclinaison admissible en fonctionnement intermittent *Maximum permitted intermittent*	maxi *tilt*	°	45
	latéral maxi *side tilt*	°	45

PERFORMANCE *PERFORMANCE*

Régime de rotation du vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** ***rpm***	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2300**
Couple au vilbrequin *Torque @ cranckshaft*	Nm	346	398	455	525	604.8	568.2	216.5	494.5
	ft-lb	255.2	293.5	335.6	387.2	446.1	419.1	381	364.4
Puissance au vilebrequin *Power @ cranckshaft*	cv	49.3	68	90.7	119.6	155	161.8	161.8	161.8
	Kw	36.2	50	66.7	87.9	114	119	119	119
Puissance à l'hélice calculée pour charge exp.3 *Power at calculated propeller load exp.3*	cv	13.3	23	36.5	54.5	77.5	106.4	141.6	161.8
	Kw	9.8	16.9	26.8	40.1	57	78.2	104.1	119

SYSTEME D'INJECTION *FUEL SYSTEM*

Régime de rotation au vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** **rpm**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2300**
Consommation spécifique de carburant *Specific fuel consumption*	g/k/h	279	258	245	244	256	246	244	237
Consommation de carburant charge exp.3 *Fuel consumption propeller load exp.3*	l/h	3.3	5.3	7.9	11.8	17.6	23.2	30.7	34
	gal US/h	0.9	1.4	2.1	3.1	4.7	6.1	8.1	9
Consommation de carburant à pleine charge *Fuel consumption at full load*	l/h	12.2	15.6	19.7	25.9	35.2	35.3	35.1	34.1
	gal US/h	3.2	4.1	5.2	6.8	9.3	9.3	9.3	9
Débit volumique de carburant à pleine charge *Total volumetric fuel flow at full load*	l/h	152							
	gal US/h	40.1							
Restriction maximale d'admission de carburant *Maximum fuel inlet restriction*	kPa	20							
	psi	2.9							
Résistance maxi au passage du carburant *Maximum permitted fuel inlet pressure*	kPa	20							
	psi	2.9							
Pression maxi admissible *Maximum permitted fuel return pressure*	kPa	20							
	psi	2.9							

N5.160CR2
119 kW [162 cv]

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT *COOLING SYSTEM*

Débit - liquide de refroidissement *Coolant circulation pump flow*	l/min	198
	gal US/min	52.3
Débit - eau brute *Raw water pump flow*	l/min	231
	gal US/min	61
Chaleur total dégagée à puissance nominale *Total heat rejection at rated speed*	kW	129
	BTU/min	73.4
Capacité liquide de refroidissement *Total coolant capacity*	l	17
	gal US	4.5
Thermostat, début d'ouverture *Thermostat, start open at*	°C	71
	°F	159.8
Thermostat, ouverture complète *Thermostat, fully open at*	°C	83
	°F	181.4

SYSTEME D'ECHAPPEMENT *EXHAUST SYSTEM*

Débit de gaz d'échappement *Exhaust gas flow*	m³/min	22.4
	ft³/min	791
Contre-pression maxi admissible dans le circuit d'échappement *Permitted back pressure in the exhaust line*	bar	0.075
	inH²O	0.3
Température d'échappement maxi *Maximum exhaust temperature*	°C	441
	°F	825.8

SYSTEME D'ADMISSION *AIR INTAKE SYSTEM*

Consommation d'air du moteur à 25°C *Engine air consumption at 25°C*	m³/min	9.4
	ft³/min	332
Température d'air d'admission maxi admissible *Maximum allowance intake air temperature*	°C	50
	°F	122
Différence maxi de T° - Ambiant/air d'admission *Maximum temperature rise - ambient to engine inlet*	°C	17
	°F	62.6
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air propre *Maximum air intake restriction, Clean air filter*	kPa	3
	inH²O	12
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air sale *Maximum air intake restriction, Durty air filter*	kPa	6.25
	inH²O	25.1
Pression de suralimentation *Boost pressure*	bar	1.35
	psi	19.6

N5.160CR2
119 kW [162 cv]

SYSTEME ELECTRIQUE *ELECTRICAL SYSTEM*

Alternateur *Alternator*	tension *voltage*	V	24
	ampère *amperes*	A	50
Démarreur électrique *Electric starter motor*		kW	3.7
Batterie - Courant de démarrage à froid minimum *Battery, minimum cold start current*		CCA	640
Batterie recommandée K20 *Recommanded batterie K20*		A/h	160

POIDS A SEC *DRY WEIGHT*

Poids sans transmission *Weight without transmission*	kg	578
	lbs	1274.3

CONSEILS D'INSTALLATION *INSTALLATION TIPS*

Diamètre tuyau alimentation carburant *Fuel line supply diameter*	mm	10
	in	0.39
Diamètre tuyau retour carburant *Fuel line return diameter*	mm	10
	in	.039
Diamètre Tuyau eau de mer *Sea water line diameter*	mm	52
	in	2.05
Diamètre ligne d'échappement *Exhaust line diameter*	mm	122
	in	4.8

CONSEILS D'UTILISATION *RATINGS*

Classe d'application *Rating*	M1
Service *Operating hours*	24 heures de fonctionnement par jour *24 daily operating hours*
Facteur de charge *Load Factor*	Facteur de charge supérieur à 65% *Load factor over 65%*
Cycle d'utilisation *Duty Cycle*	Pleine puissance ininterrompue *Uninterrupted full power*

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte - Zone Industrielle
33260 La Teste - France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79

Spécifications selon ISO 3046. Document non contractuel. Soucieuse d'améliorer la qualité de ses produits, Nanni se réserve le droit de modifier, sans préavis, toutes caractéristiques énoncées dans ce document. Les images et schémas peuvent représenter des éléments non-standards. Toutes les combinaisons d'équipements ne sont pas disponibles.

N5.180CR2

FICHE TECHNIQUE *DATA SHEET*

CARACTERISTIQUES GENERALES *GENERAL DATA*

Base moteur *Engine Base*		John Deere
Configuration *Configuration*		4 cylindres en ligne *4 cylinders in line*
Type *Type*		4 temps Diesel *4 strokes Diesel*
Nombre de soupapes par cylindre *N° of vales per cylinder*		4
Taux de compression *Compression Ratio*		16.7 : 1
Admission *Air intake*		Turbocompresseur et Refroidisseur d'admission air-eau de mer *Turbocharged and Air-to-seawater aftercooler*
Distribution *Valve train*		Distribution par courroie *Gear-driven valve train*
Système d'injection *Fuel system*		Injection directe / Rampe commune / Régulation électronique *Direct injection / Common Rail / Electronically controlled*
Ordre d'allumage *Firing order*		1-3-4-2
Sens de rotation (vue côté volant moteur) *Rotational direction (view flywheel side)*		Anti-horaire *Anti-Clockwise*
Cylindrée *Displacement*	liltres	4.5
	in³	276
Alésage *Bore*	mm	106.4
	in	4.19
Course *Stroke*	mm	127
	in	5
Régime de ralenti *Idling speed*	tr/min *rpm*	600
Régime nominal *Rated speed*	tr/min *rpm*	2300
Régime maxi coupure régulateur *High speed governor break point*	tr/min *rpm*	-
Nombres d'émissions *Emission compliance*		IMO Annex VI compliant
		EPA marine Tier 3
		NRMM 97/68/EC

SYSTEME DE LUBRIFICATION *LUBRIFICATION SYSTEM*

Pression d'huile au ralenti *Oil pressure @ idle speed*	bar	2.1
	psi	30.5
Pression d'huile au régime nominal *Oil pressure @ rated speed*	bar	4.3
	psi	62.4

N5.180CR2
134 kW [182 cv]

SYSTEME DE LUBRIFICATION (suite) *LUBRIFICATION SYSTEM (continued)*

Capacité d'huile sans filtre, angle 0° *Oil quantity excluding filter @ 0° angle*		litres	18
		gal US	4.1
Angle d'installation maxi admissible *Maximum permitted installed tilt*	volant vers le bas *front down*	°	0
	volant vers le haut *front up*	°	12
Inclinaison admissible en fonctionnement intermittent *Maximum permitted intermittent*	maxi *tilt*	°	45
	latéral maxi *side tilt*	°	45

PERFORMANCE *PERFORMANCE*

Régime de rotation du vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** ***rpm***	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**
Couple au vilbrequin *Torque @ cranckshaft*	Nm	346	398	455	525	604	639.8	581.6	533.2
	ft-lb	255.2	293.5	335.6	387.2	445.5	471.9	429	393.2
Puissance au vilebrequin *Power @ cranckshaft*	cv	49.3	68	90.7	119.6	154.8	182.2	182.2	182.2
	Kw	36.2	50	66.7	87.9	113.8	134	134	134
Puissance à l'hélice calculée pour charge exp.3 *Power at calculated propeller load exp.3*	cv	13.2	22.8	36.2	54	76.9	105.4	140.3	182.2
	Kw	9.7	16.7	26.6	39.7	56.5	77.5	103.2	134

SYSTEME D'INJECTION *FUEL SYSTEM*

Régime de rotation au vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** **rpm**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**
Consommation spécifique de carburant *Specific fuel consumption*	g/k/h	283	255	246	244	248	248	242	234
Consommation de carburant charge exp.3 *Fuel consumption propeller load exp.3*	l/h	3.3	5.1	7.9	11.7	16.9	23.2	30.1	37.9
	gal US/h	0.9	1.4	2.1	3.1	4.5	6.1	8	10
Consommation de carburant à pleine charge *Fuel consumption at full load*	l/h	12.4	15.4	19.8	25.9	34.1	40.1	39.2	37.9
	gal US/h	3.3	4.1	5.2	6.8	9	10.6	10.3	10
Débit volumique de carburant à pleine charge *Total volumetric fuel flow at full load*	l/h	152							
	gal US/h	40.1							
Restriction maximale d'admission de carburant *Maximum fuel inlet restriction*	kPa	20							
	psi	2.9							
Résistance maxi au passage du carburant *Maximum permitted fuel inlet pressure*	kPa	20							
	psi	2.9							
Pression maxi admissible *Maximum permitted fuel return pressure*	kPa	20							
	psi	2.9							

N5.180CR2
134 kW [182 cv]

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT *COOLING SYSTEM*

Débit - liquide de refroidissement *Coolant circulation pump flow*	l/min	208
	gal US/min	54.9
Débit - eau brute *Raw water pump flow*	l/min	235
	gal US/min	62
Chaleur total dégagée à puissance nominale *Total heat rejection at rated speed*	kW	145
	BTU/min	82.5
Capacité liquide de refroidissement *Total coolant capacity*	l	17
	gal US	4.5
Thermostat, début d'ouverture *Thermostat, start open at*	°C	71
	°F	159.8
Thermostat, ouverture complète *Thermostat, fully open at*	°C	83
	°F	181.4

SYSTEME D'ECHAPPEMENT *EXHAUST SYSTEM*

Débit de gaz d'échappement *Exhaust gas flow*	m³/min	24.9
	ft³/min	879.3
Contre-pression maxi admissible dans le circuit d'échappement *Permitted back pressure in the exhaust line*	bar	0.075
	inH²O	0.3
Température d'échappement maxi *Maximum exhaust temperature*	°C	438
	°F	820.4

SYSTEME D'ADMISSION *AIR INTAKE SYSTEM*

Consommation d'air du moteur à 25°C *Engine air consumption at 25°C*	m³/min	11
	ft³/min	388.5
Température d'air d'admission maxi admissible *Maximum allowance intake air temperature*	°C	50
	°F	122
Différence maxi de T° - Ambiant/air d'admission *Maximum temperature rise - ambient to engine inlet*	°C	17
	°F	62.6
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air propre *Maximum air intake restriction, Clean air filter*	kPa	3
	inH²O	12
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air sale *Maximum air intake restriction, Durty air filter*	kPa	6.25
	inH²O	25.1
Pression de suralimentation *Boost pressure*	bar	1.57
	psi	22.7

N5.180CR2
134 kW [182 cv]

SYSTEME ELECTRIQUE *ELECTRICAL SYSTEM*

Alternateur *Alternator*	tension *voltage*	V	24
	ampère *amperes*	A	50
Démarreur électrique *Electric starter motor*		kW	3.7
Batterie - Courant de démarrage à froid minimum *Battery, minimum cold start current*		CCA	640
Batterie recommandée K20 *Recommanded batterie K20*		A/h	160

POIDS A SEC *DRY WEIGHT*

Poids sans transmission *Weight without transmission*	kg	578
	lbs	1274.3

CONSEILS D'INSTALLATION *INSTALLATION TIPS*

Diamètre tuyau alimentation carburant *Fuel line supply diameter*	mm	10
	in	0.39
Diamètre tuyau retour carburant *Fuel line return diameter*	mm	10
	in	0.39
Diamètre Tuyau eau de mer *Sea water line diameter*	mm	52
	in	2.05
Diamètre ligne d'échappement *Exhaust line diameter*	mm	122
	in	4.8

CONSEILS D'UTILISATION *RATINGS*

Classe d'application *Rating*	M2
Service *Operating hours*	Jusqu'à 5000 heures par an *Up to 5000 annual operating hours*
Facteur de charge *Load Factor*	Jusqu'à 65% *Up to 65%*
Cycle d'utilisation *Duty Cycle*	Utilisation de la puissance maximale au maximum 16 heures toutes les 24 heures de fonctionnement. Le temps d'utilisation restant sans dépasser le régime de croisière. *Full power for no more than 16 hours out of each 24 hours of operation. The remaining operation time must be at or below cruising speed.*

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte - Zone Industrielle
33260 La Teste - France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79

Spécifications selon ISO 3046. Document non contractuel. Soucieuse d'améliorer la qualité de ses produits, Nanni se réserve le droit de modifier, sans préavis, toutes caractéristiques énoncées dans ce document. Les images et schémas peuvent représenter des éléments non-standards. Toutes les combinaisons d'équipements ne sont pas disponibles.

N5.200CR2

FICHE TECHNIQUE *DATA SHEET*

CARACTERISTIQUES GENERALES *GENERAL DATA*

Base moteur *Engine Base*		John Deere
Configuration *Configuration*		4 cylindres en ligne *4 cylinders in line*
Type *Type*		4 temps Diesel *4 strokes Diesel*
Nombre de soupapes par cylindre *N° of vales per cylinder*		4
Taux de compression *Compression Ratio*		16.7 : 1
Admission *Air intake*		Turbocompresseur et Refroidisseur d'admission air-eau de mer *Turbocharged and Air-to-seawater aftercooler*
Distribution *Valve train*		Distribution par courroie *Gear-driven valve train*
Système d'injection *Fuel system*		Injection directe / Rampe commune / Régulation électronique *Direct injection / Common Rail / Electronically controlled*
Ordre d'allumage *Firing order*		1-3-4-2
Sens de rotation (vue côté volant moteur) *Rotational direction (view flywheel side)*		Anti-horaire *Anti-Clockwise*
Cylindrée *Displacement*	liltres	4.5
	in³	276
Alésage *Bore*	mm	106.4
	in	4.19
Course *Stroke*	mm	127
	in	5
Régime de ralenti *Idling speed*	tr/min *rpm*	600
Régime nominal *Rated speed*	tr/min *rpm*	2500
Régime maxi coupure régulateur *High speed governor break point*	tr/min *rpm*	-
Nombres d'émissions *Emission compliance*		IMO Annex VI compliant
		EPA marine Tier 3
		NRMM 97/68/EC

SYSTEME DE LUBRIFICATION *LUBRIFICATION SYSTEM*

Pression d'huile au ralenti *Oil pressure @ idle speed*	bar	2.1
	psi	30.5
Pression d'huile au régime nominal *Oil pressure @ rated speed*	bar	4.3
	psi	62.4

N5.200CR2
149 kW [203 cv]

SYSTEME DE LUBRIFICATION (suite) *LUBRIFICATION SYSTEM (continued)*

Capacité d'huile sans filtre, angle 0° *Oil quantity excluding filter @ 0° angle*		litres	18
		gal US	4.1
Angle d'installation maxi admissible *Maximum permitted installed tilt*	volant vers le bas *front down*	°	0
	volant vers le haut *front up*	°	12
Inclinaison admissible en fonctionnement intermittent *Maximum permitted intermittent*	maxi *tilt*	°	45
	latéral maxi *side tilt*	°	45

PERFORMANCE *PERFORMANCE*

Régime de rotation du vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** ***rpm***	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2500**
Couple au vilbrequin *Torque @ cranckshaft*	Nm	346	389.9	455	555	639	695	646.7	592.9	569.1
	ft-lb	255.2	287.6	335.6	409.3	471.3	512.6	477	437.3	419.8
Puissance au vilebrequin *Power @ cranckshaft*	cv	49.3	66.6	90.7	126.4	163.8	197.9	202.6	202.6	202.6
	Kw	36.2	49	66.7	93	120.4	145.5	149	149	149
Puissance à l'hélice calculée pour charge exp.3 *Power at calculated propeller load exp.3*	cv	13	22.4	35.6	53.1	75.6	103.7	138.1	179.2	202.6
	Kw	9.5	16.5	26.2	39.1	55.6	76.3	101.5	131.8	149

SYSTEME D'INJECTION *FUEL SYSTEM*

Régime de rotation au vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** **rpm**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2500**
Consommation spécifique de carburant *Specific fuel consumption*	g/k/h	288	285	266	247	239	239	239	245	252
Consommation de carburant charge exp.3 *Fuel consumption propeller load exp.3*	l/h	3.3	5.7	8.4	11.7	16	22	30	39.5	45.3
	gal US/h	0.9	1.5	2.2	3.1	4.2	5.8	7.9	10.4	12
Consommation de carburant à pleine charge *Fuel consumption at full load*	l/h	12.6	16.9	21.4	27.7	34.8	42	44.1	44.6	45.3
	gal US/h	3.3	4.5	5.7	7.3	9.2	11.1	11.6	11.8	12
Débit volumique de carburant à pleine charge *Total volumetric fuel flow at full load*	l/h					152				
	gal US/h					40.1				
Restriction maximale d'admission de carburant *Maximum fuel inlet restriction*	kPa					20				
	psi					2.9				
Résistance maxi au passage du carburant *Maximum permitted fuel inlet pressure*	kPa					20				
	psi					2.9				
Pression maxi admissible *Maximum permitted fuel return pressure*	kPa					20				
	psi					2.9				

N5.200CR2
149 kW [203 cv]

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT *COOLING SYSTEM*

Débit - liquide de refroidissement *Coolant circulation pump flow*	l/min	215
	gal US/min	56.8
Débit - eau brute *Raw water pump flow*	l/min	238
	gal US/min	62.8
Chaleur total dégagée à puissance nominale *Total heat rejection at rated speed*	kW	160
	BTU/min	91
Capacité liquide de refroidissement *Total coolant capacity*	l	17
	gal US	4.5
Thermostat, début d'ouverture *Thermostat, start open at*	°C	71
	°F	159.8
Thermostat, ouverture complète *Thermostat, fully open at*	°C	83
	°F	181.4

SYSTEME D'ECHAPPEMENT *EXHAUST SYSTEM*

Débit de gaz d'échappement *Exhaust gas flow*	m³/min	31.4
	ft³/min	1108.9
Contre-pression maxi admissible dans le circuit d'échappement *Permitted back pressure in the exhaust line*	bar	0.075
	inH²O	0.3
Température d'échappement maxi *Maximum exhaust temperature*	°C	423
	°F	793.4

SYSTEME D'ADMISSION *AIR INTAKE SYSTEM*

Consommation d'air du moteur à 25°C *Engine air consumption at 25°C*	m³/min	14.2
	ft³/min	501.5
Température d'air d'admission maxi admissible *Maximum allowance intake air temperature*	°C	50
	°F	122
Différence maxi de T° - Ambiant/air d'admission *Maximum temperature rise - ambient to engine inlet*	°C	17
	°F	62.6
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air propre *Maximum air intake restriction, Clean air filter*	kPa	3
	inH²O	12
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air sale *Maximum air intake restriction, Durty air filter*	kPa	6.25
	inH²O	25.1
Pression de suralimentation *Boost pressure*	bar	2.25
	psi	32.6

N5.200CR2
149 kW [203 cv]

SYSTEME ELECTRIQUE *ELECTRICAL SYSTEM*

Alternateur *Alternator*	tension *voltage*	V	24
	ampère *amperes*	A	50
Démarreur électrique *Electric starter motor*		kW	3.7
Batterie - Courant de démarrage à froid minimum *Battery, minimum cold start current*		CCA	640
Batterie recommandée K20 *Recommanded batterie K20*		A/h	160

POIDS A SEC *DRY WEIGHT*

Poids sans transmission *Weight without transmission*	kg	578
	lbs	1274.3

CONSEILS D'INSTALLATION *INSTALLATION TIPS*

Diamètre tuyau alimentation carburant *Fuel line supply diameter*	mm	10
	in	0.39
Diamètre tuyau retour carburant *Fuel line return diameter*	mm	10
	in	0.39
Diamètre Tuyau eau de mer *Sea water line diameter*	mm	52
	in	2.05
Diamètre ligne d'échappement *Exhaust line diameter*	mm	122
	in	4.8

CONSEILS D'UTILISATION *RATINGS*

Classe d'application *Rating*	M3
Service *Operating hours*	Jusqu'à 4000 heures par an *Up to 4000 annual operating hours*
Facteur de charge *Load Factor*	Jusqu'à 50% *Up to 50%*
Cycle d'utilisation *Duty Cycle*	Utilisation de la puissance maximale au maximum 4 heures toutes les 12 heures de fonctionnement. Le temps d'utilisation restant sans dépasser le régime de croisière. *Full power for no more than 4 hours out of each 12 hours of operation. The remaining operation time must be at or below cruising speed.*

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte - Zone Industrielle
33260 La Teste - France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79

Spécifications selon ISO 3046. Document non contractuel. Soucieuse d'améliorer la qualité de ses produits, Nanni se réserve le droit de modifier, sans préavis, toutes caractéristiques énoncées dans ce document. Les images et schémas peuvent représenter des éléments non-standards. Toutes les combinaisons d'équipements ne sont pas disponibles.

N5.230CR2

FICHE TECHNIQUE *DATA SHEET*

CARACTERISTIQUES GENERALES *GENERAL DATA*

Base moteur *Engine Base*		John Deere
Configuration *Configuration*		4 cylindres en ligne *4 cylinders in line*
Type *Type*		4 temps Diesel *4 strokes Diesel*
Nombre de soupapes par cylindre *N° of vales per cylinder*		4
Taux de compression *Compression Ratio*		16.7 : 1
Admission *Air intake*		Turbocompresseur et Refroidisseur d'admission air-eau de mer *Turbocharged and Air-to-seawater aftercooler*
Distribution *Valve train*		Distribution par courroie *Gear-driven valve train*
Système d'injection *Fuel system*		Injection directe / Rampe commune / Régulation électronique *Direct injection / Common Rail / Electronically controlled*
Ordre d'allumage *Firing order*		1-3-4-2
Sens de rotation (vue côté volant moteur) *Rotational direction (view flywheel side)*		Anti-horaire *Anti-Clockwise*
Cylindrée *Displacement*	liltres	4.5
	in³	276
Alésage *Bore*	mm	106.4
	in	4.19
Course *Stroke*	mm	127
	in	5
Régime de ralenti *Idling speed*	tr/min *rpm*	600
Régime nominal *Rated speed*	tr/min *rpm*	2600
Régime maxi coupure régulateur *High speed governor break point*	tr/min *rpm*	-
Nombres d'émissions *Emission compliance*		IMO Annex VI compliant
		EPA marine Tier 3
		NRMM 97/68/EC

SYSTEME DE LUBRIFICATION *LUBRIFICATION SYSTEM*

Pression d'huile au ralenti *Oil pressure @ idle speed*	bar	2.1
	psi	30.5
Pression d'huile au régime nominal *Oil pressure @ rated speed*	bar	4.3
	psi	62.4

N5.230CR2
168 kW [228 cv]

SYSTEME DE LUBRIFICATION (suite) *LUBRIFICATION SYSTEM (continued)*

Capacité d'huile sans filtre, angle 0° *Oil quantity excluding filter @ 0° angle*		litres	18
		gal US	4.1
Angle d'installation maxi admissible *Maximum permitted installed tilt*	volant vers le bas *front down*	°	0
	volant vers le haut *front up*	°	12
Inclinaison admissible en fonctionnement intermittent *Maximum permitted intermittent*	maxi *tilt*	°	45
	latéral maxi *side tilt*	°	45

PERFORMANCE *PERFORMANCE*

Régime de rotation du vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** ***rpm***	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2600**
Couple au vilbrequin *Torque @ cranckshaft*	Nm	346	398	455	555	639	707	707	668.5	617
	ft-lb	255.2	293.5	335.6	409.3	471.3	521.4	521.5	493	455.1
Puissance au vilebrequin *Power @ cranckshaft*	cv	49.3	68	90.7	126.4	163.8	201.3	221.5	228.4	228.4
	Kw	36.2	50	66.7	93	120.4	148.1	162.9	168	168
Puissance à l'hélice calculée pour charge exp.3 *Power at calculated propeller load exp.3*	cv	13	22.5	35.7	53.2	75.8	104	138.4	179.7	228.4
	Kw	9.6	16.5	26.2	39.1	55.7	76.5	101.8	131.1	168

SYSTEME D'INJECTION *FUEL SYSTEM*

Régime de rotation au vilebrequin ***RPM @ cranckshaft***	**tr/min** **rpm**	**1000**	**1200**	**1400**	**1600**	**1800**	**2000**	**2200**	**2400**	**2600**
Consommation spécifique de carburant *Specific fuel consumption*	g/k/h	278	262	268	247	241	238	233	248	246
Consommation de carburant charge exp.3 *Fuel consumption propeller load exp.3*	l/h	3.2	5.2	8.5	11.7	16.2	22	28.6	39.5	49.9
	gal US/h	0.8	1.4	2.2	3.1	4.3	5.8	7.6	10.4	13.2
Consommation de carburant à pleine charge *Fuel consumption at full load*	l/h	12.2	15.8	21.6	27.7	35.1	42.5	45.8	50.3	49.9
	gal US/h	3.2	4.2	5.7	7.3	9.3	11.2	12.1	13.3	13.2
Débit volumique de carburant à pleine charge *Total volumetric fuel flow at full load*	l/h					152				
	gal US/h					40.1				
Restriction maximale d'admission de carburant *Maximum fuel inlet restriction*	kPa					20				
	psi					2.9				
Résistance maxi au passage du carburant *Maximum permitted fuel inlet pressure*	kPa					20				
	psi					2.9				
Pression maxi admissible *Maximum permitted fuel return pressure*	kPa					20				
	psi					2.9				

N5.230CR2
168 kW [228 cv]

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT *COOLING SYSTEM*

Débit - liquide de refroidissement *Coolant circulation pump flow*	l/min	230
	gal US/min	60.7
Débit - eau brute *Raw water pump flow*	l/min	-
	gal US/min	-
Chaleur total dégagée à puissance nominale *Total heat rejection at rated speed*	kW	172
	BTU/min	97.8
Capacité liquide de refroidissement *Total coolant capacity*	l	17
	gal US	4.5
Thermostat, début d'ouverture *Thermostat, start open at*	°C	71
	°F	159.8
Thermostat, ouverture complète *Thermostat, fully open at*	°C	83
	°F	181.4

SYSTEME D'ECHAPPEMENT *EXHAUST SYSTEM*

Débit de gaz d'échappement *Exhaust gas flow*	m³/min	33.4
	ft³/min	1179.5
Contre-pression maxi admissible dans le circuit d'échappement *Permitted back pressure in the exhaust line*	bar	0.075
	inH²O	0.3
Température d'échappement maxi *Maximum exhaust temperature*	°C	415
	°F	779

SYSTEME D'ADMISSION *AIR INTAKE SYSTEM*

Consommation d'air du moteur à 25°C *Engine air consumption at 25°C*	m³/min	15.2
	ft³/min	536.8
Température d'air d'admission maxi admissible *Maximum allowance intake air temperature*	°C	50
	°F	122
Différence maxi de T° - Ambiant/air d'admission *Maximum temperature rise - ambient to engine inlet*	°C	17
	°F	62.6
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air propre *Maximum air intake restriction, Clean air filter*	kPa	3
	inH²O	12
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air sale *Maximum air intake restriction, Durty air filter*	kPa	6.25
	inH²O	25.1
Pression de suralimentation *Boost pressure*	bar	2.43
	psi	35.2

N5.230CR2
168 kW [228 cv]

SYSTEME ELECTRIQUE *ELECTRICAL SYSTEM*

Alternateur *Alternator*	tension *voltage*	V	24 (Standard) / 12 (CNB)
	ampère *amperes*	A	50 (Standard) / 120 (CNB)
Démarreur électrique *Electric starter motor*		kW	3.7 (Standard) / 4.5 (CNB)
Batterie - Courant de démarrage à froid minimum *Battery, minimum cold start current*		CCA	570 (Standard) / 640 (CNB)
Batterie recommandée K20 *Recommanded batterie K20*		A/h	160

POIDS A SEC *DRY WEIGHT*

Poids sans transmission *Weight without transmission*	kg	578
	lbs	1274.3

CONSEILS D'INSTALLATION *INSTALLATION TIPS*

Diamètre tuyau alimentation carburant *Fuel line supply diameter*	mm	10 (Standard) / 13 (CNB)
	in	0.39 (Standard) / 0.51 (CNB)
Diamètre tuyau retour carburant *Fuel line return diameter*	mm	10 (Standard) / 13 (CNB)
	in	0.39 (Standard) / 0.51 (CNB)
Diamètre Tuyau eau de mer *Sea water line diameter*	mm	52
	in	4.8
Diamètre ligne d'échappement *Exhaust line diameter*	mm	122
	in	63

CONSEILS D'UTILISATION *RATINGS*

Classe d'application *Rating*	M4
Service *Operating hours*	Jusqu'à 3000 heures par an *Up to 3000 annual operating hours*
Facteur de charge *Load Factor*	Jusqu'à 40% *Up to 40%*
Cycle d'utilisation *Duty Cycle*	Utilisation de la puissance maximale au maximum 1 heure toutes les 12 heures de fonctionnement. Le temps d'utilisation restant sans dépasser le régime de croisière. *Full power for no more than 1 hour out of each 12 hours of operation. The remaining operation time must be at or below cruising speed.*

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte - Zone Industrielle
33260 La Teste - France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79

Spécifications selon ISO 3046. Document non contractuel. Soucieuse d'améliorer la qualité de ses produits, Nanni se réserve le droit de modifier, sans préavis, toutes caractéristiques énoncées dans ce document. Les images et schémas peuvent représenter des éléments non-standards. Toutes les combinaisons d'équipements ne sont pas disponibles.
DFRGBT02029

ENERGY IN BLUE

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte
33260 La Teste France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79
www.nannidiesel.com