

MOTEUR MARIN NANNI

MANUEL D'UTILISATEUR

DFRXXT09013B

MOTEURS

N5.160 CR2

N5.180 CR2

N5.200 CR2

N5.230 CR2

The logo for Nanni, featuring the word "nanni" in a stylized, dark blue, lowercase font. The letters are bold and modern, with a distinctive design where the 'n' and 'i' have a white outline or cutout effect.

SUIVI DES MODIFICATIONS

[illegible]

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

NOTES

S00 SOMMAIRE

Q00 SUIVI DES MODIFICATIONS	3	Liquides de refroidissement	26
SUIVI DES MODIFICATIONS	3	Qualité de l'eau	26
S00 SOMMAIRE	5	Périodicité des vidanges du liquide de refroidissement	26
S01 INTRODUCTION	7	Utilisation en climat chauds	27
INTRODUCTION	7	Qualité de l'eau pour mélange avec du liquide de refroidissement concentré	27
À PROPOS DE CE MANUEL	8	Contrôle du point de gel du liquide de refroidissement	28
Contenu et mises à jour	8	LUBRIFIANTS	29
S02 SÉCURITÉ	9	Intervalles de vidange d'huile moteur et de remplacement du filtre	29
SIGNAUX DE SÉCURITÉ	10	Huile pour moteur diesel	31
Un mot-clé	10	Huile de rodage pour moteur diesel	31
Icônes de sécurité du moteur et du groupe électrogène	11	Filtres à huile	32
MESURES DE SÉCURITÉ	11	Filtres à carburant	32
Précautions à prendre pour les gaz d'échappement chauds	11	Autres lubrifiants et lubrifiants synthétiques	32
Travail dans une zone ventilée	11	Stockage des lubrifiants	32
Élimination des déchets	11	Mélanges de lubrifiants	33
Démarrage intempestif du moteur	12	ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS	33
Pratique de maintenance sûre	12	S04 GARANTIE	35
Travailler dans une zone propre	12	IDENTIFICATION DU MOTEUR	36
Vêtements de protection	12	Homologation des moteurs	37
Entretenir les moteurs en toute sécurité	12	Responsabilité du moteur	37
Utilisation correcte des outils	12	Garantie	38
Levage correct des moteurs	12	Proposition 65 de l'état de Californie	38
Zone de travail sécurisée et éclairée	13	Garantie EPA	39
Équipement de levage approprié	13	S05 INSTRUMENTS	41
Protection contre le bruit	13	TABLEAU DE BORD	42
Sortie du groupe électrogène de la puissance générée	13	DFRXXT09031 Tableau analogique Type3 et Type4	42
Exigences relatives aux protections	13	DFRXXT09032 Tableau électronique C5 et C4 PRO	42
Rester à l'écart des lignes d'entraînement en rotation	13	DFRXXT09050 Tableau numérique SI4	42
Décapage de la peinture avant le chauffage	13	S06 COMPOSANTS	43
Risque de fuites du système de carburant à haute pression	14	PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR	44
Évitez les fuites de fluides à haute pression	14	Vues moteurs N5.CR2	45
Un service sûr pour le système de refroidissement	14	S07 DÉMARRAGE & UTILISATION	47
Évitez la chaleur près des conduites de fluides sous pression	14	AVANT DE DÉMARRER	48
Soudage près de l'unité de commande électronique (ECU)	15	Installation du moteur	48
Risque d'électricité statique	15	Alimentation carburant	48
Manipuler le carburant en toute sécurité - éviter les incendies	15	Système d'eau brute	48
Soyez prêt à faire face aux urgences	16	Système électrique	48
Manipuler les batteries en toute sécurité	16	DÉMARRAGE	49
Prévenir les explosions de batteries	17	Fonctionnement en hiver	49
Protection contre le gel - hivernage	17	Démarrage du moteur	50
Vivre en toute sécurité	17	Moteur démarré	52
Prévenir les accidents	17	Batteries de démarrage d'appoint	52
S03 FLUIDES	19	Ralenti moteur	52
CARBURANTS	20	Rodage	53
Stockage carburant	20	Entraînement auxiliaire	53
Carburant diesel	20	Commande à distance	54
Pouvoir lubrifiant du diesel	21	FONCTIONNEMENT	54
Manipulation et stockage du diesel	22	Comportement du bateau	54
Biodiesel	23	Durant le fonctionnement	54
Contrôle du diesel	24	Vitesse de croisière	55
Réduction de l'effet du froid sur les moteurs diesel	25	Manceuvres	55
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	26	Embrayage & glissement	56
		APRÈS LE FONCTIONNEMENT	56
		L'arrêt du moteur	56
		Après avoir arrêté le moteur	57
		Mouillage	57

Précautions d'hivernage	57	Batterie	88
S08 MAINTENANCE	59	S10 DÉPANNAGE	89
A PROPOS	60		
GÉNÉRALITÉS	60		
CÂBLES DE CONTRÔLE	60		
MAINTENANCE	61		
TURBO-CHARGEUR	62		
Maintenance du turbo-chargeur	62		
ÉCHAPPEMENT	63		
CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR	63		
FILTRE DE VENTILATION	64		
Remplacement du filtre	64		
ARRIVÉE D'AIR	65		
Contrôle du filtre à air	65		
Nettoyage du filtre à air	65		
ALIMENTATION CARBURANT	66		
Vidange de l'eau du pré-filtre de carburant	66		
Remplacement du filtre à carburant	67		
Vidange de l'eau des filtres à carburant	68		
LUBRIFICATION	68		
Niveau et addition d'huile	69		
Vidange d'huile	69		
Remplacement du filtre à huile	70		
REFROIDISSEMENT	70		
Généralités	70		
Liquide de refroidissement	71		
Niveau de liquide de refroidissement	72		
Vidange du circuit de refroidissement	72		
Remplissage du liquide refroidissement	72		
Remplacement des thermostats	73		
Test des thermostats	74		
Maintenance de l'échangeur	74		
SYSTÈME D'EAU BRUTE	76		
Contrôle des anodes sacrificielles	76		
Anti-siphon	76		
Remplacement du rotor de la pompe à eau brute	77		
Nettoyage du filtre à eau brute	78		
Système d'eau brute - vidange	78		
Système d'eau brute - nettoyage	79		
Risque de givre - protection contre le gel	79		
SYSTÈME ÉLECTRIQUE	80		
Câbles et connecteurs	80		
Faisceau moteur	81		
Plan électrique du moteur	82		
Tableau de commande	83		
BATTERIE	84		
Garder la batterie propre	84		
Déconnexion des câbles de batterie	84		
Connexion des câbles batterie	84		
Niveau d'électrolyte de batterie	84		
Contrôle de l'électrolyte	85		
Courroie d'alternateur	85		
DIVERS	86		
Distribution	86		
S09 REMISAGE	87		
STOCKAGE LONGUE DURÉE	87		
Procédure de stockage à long terme	87		
Redémarrage du moteur	88		

INTRODUCTION

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

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

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

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

www.nannienergy.com

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

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

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

À PROPOS DE CE MANUEL



Ce manuel contient des informations, des conseils, des suggestions et des avertissements importants.

Veillez le lire attentivement et vous familiariser avec le moteur avant de le mettre en marche.

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

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

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



NOTE !

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

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

CONTENU ET MISES À JOUR

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

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

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

S02 SÉCURITÉ

S02 SÉCURITÉ	9
SIGNAUX DE SÉCURITÉ	10
Un mot-clé	10
Icônes de sécurité du moteur et du groupe électrogène	11
MESURES DE SÉCURITÉ	11
Précautions à prendre pour les gaz d'échappement chauds	11
Travail dans une zone ventilée	11
Élimination des déchets	11
Démarrage intempestif du moteur	12
Pratique de maintenance sûre	12
Travailler dans une zone propre	12
Vêtements de protection	12
Entretenir les moteurs en toute sécurité	12
Utilisation correcte des outils	12
Levage correct des moteurs	12
Zone de travail sécurisée et éclairée	13
Équipement de levage approprié	13
Protection contre le bruit	13
Sortie du groupe électrogène de la puissance générée	13
Exigences relatives aux protections	13
Rester à l'écart des lignes d'entraînement en rotation	13
Décapage de la peinture avant le chauffage	13
Risque de fuites du système de carburant à haute pression	14
Évitez les fuites de fluides à haute pression	14
Un service sûr pour le système de refroidissement	14
Évitez la chaleur près des conduites de fluides sous pression	14
Soudage près de l'unité de commande électronique (ECU)	15
Risque d'électricité statique	15
Manipuler le carburant en toute sécurité - éviter les incendies	15
Soyez prêt à faire face aux urgences	16
Manipuler les batteries en toute sécurité	16
Prévenir les explosions de batteries	17
Protection contre le gel - hivernage	17
Vivre en toute sécurité	17
Prévenir les accidents	17

SIGNAUX DE SÉCURITÉ

UN MOT-CLÉ

DANGER, AVERTISSEMENT, ou ATTENTION

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

NOTE

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

IMPORTANT

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

Informations de sécurité

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

Remplacement des panneaux de sécurité manquants ou endommagés

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

Lire les consignes de sécurité

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

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

sécurité actuels.

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

Maintenez votre équipement en bon état de fonctionnement.



DANGER !



AVERTISSEMENT !



ATTENTION !



IMPORTANT !



NOTE !

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

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

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



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

ICÔNES DE SÉCURITÉ DU MOTEUR ET DU GROUPE ÉLECTROGÈNE

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

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



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



Indique des risques électriques possibles



Indique des parties chaudes comportant des risques importants de brûlures



Indique une zone contenant des fluides sous pression



Indique des pièces rotatives dangereuses



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



Indique où vérifier le niveau de liquide de refroidissement



Indique où vérifier le niveau d'huile moteur



Indique l'orifice de vidange du liquide de refroidissement



Indique l'orifice de vidange d'huile

MESURES DE SÉCURITÉ

PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT CHAUDS



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

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

TRAVAIL DANS UNE ZONE VENTILÉE



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

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

ÉLIMINATION DES DÉCHETS



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

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

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

S02 SÉCURITÉ

DÉMARRAGE INTEMPESTIF DU MOTEUR



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

PRATIQUE DE MAINTENANCE SÛRE



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

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

TRAVAILLER DANS UNE ZONE PROPRE



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

VÊTEMENTS DE PROTECTION



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

ENTREtenir LES MOTEURS EN TOUTE SÉCURITÉ



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

UTILISATION CORRECTE DES OUTILS



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

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

LEVAGE CORRECT DES MOTEURS



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

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

S02 SÉCURITÉ

ZONE DE TRAVAIL SÉCURISÉE ET ÉCLAIRÉE



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

ÉQUIPEMENT DE LEVAGE APPROPRIÉ



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

PROTECTION CONTRE LE BRUIT



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

SORTIE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE LA PUISSANCE GÉNÉRÉE



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

EXIGENCES RELATIVES AUX PROTECTIONS



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

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

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



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

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

DÉCAPAGE DE LA PEINTURE AVANT LE CHAUFFAGE



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

Enlèvement de la peinture:

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

RISQUE DE FUITES DU SYSTÈME DE CARBURANT À HAUTE PRESSION



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

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

ÉVITEZ LES FUITES DE FLUIDES À HAUTE PRESSION



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

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

UN SERVICE SÛR POUR LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT



La libération explosive des fluides du système de refroidissement sous pression peut provoquer de graves brûlures. Arrêtez le moteur. Ne retirez le bouchon de remplissage que lorsqu'il est suffisamment froid pour être touché à mains nues. Desserrez lentement le bouchon jusqu'à la première butée pour relâcher la pression avant de le retirer complètement.

ÉVITEZ LA CHALEUR PRÈS DES CONDUITES DE FLUIDES SOUS PRESSION



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

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

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

SOUDAGE PRÈS DE L'UNITÉ DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE (ECU)



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

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

RISQUE D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE



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

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

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

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

MANIPULER LE CARBURANT EN TOUTE SÉCURITÉ - ÉVITER LES INCENDIES

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

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

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

SOYEZ PRÊT À FAIRE FACE AUX URGENCES



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

MANIPULER LES BATTERIES EN TOUTE SÉCURITÉ



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

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

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

Évitez les dangers et les brûlures d'acide:



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

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



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

En cas d'ingestion d'acide:



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

PRÉVENIR LES EXPLOSIONS DE BATTERIES



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

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



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

PROTECTION CONTRE LE GEL - HIVERNAGE

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



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

VIVRE EN TOUTE SÉCURITÉ

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

PRÉVENIR LES ACCIDENTS



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

NOTES

S03 FLUIDES

S03 FLUIDES	19
CARBURANTS	20
Stockage carburant	20
Carburant diesel	20
Propriétés requises du carburant	20
E-diesel	20
Pouvoir lubrifiant du diesel	21
Pouvoir lubrifiant du biodiesel	21
Manipulation et stockage du diesel	22
Biodiesel	23
Contrôle du diesel	24
Réduction de l'effet du froid sur les moteurs diesel	25
Utilisation du diesel spécial hiver	25
Réchauffeur d'air d'admission	25
Réchauffeur de liquide de refroidissement	25
Huile et liquide de refroidissement adaptées aux conditions saisonnières	25
Biodiesel	25
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	26
Liquides de refroidissement	26
Qualité de l'eau	26
Périodicité des vidanges du liquide de refroidissement	26
Utilisation en climat chauds	27
Qualité de l'eau pour mélange avec du liquide de refroidissement concentré	27
Protection contre le gel	27
Contrôle du point de gel du liquide de refroidissement	28
LUBRIFIANTS	29
Intervalles de vidange d'huile moteur et de remplacement du filtre	29
Huile pour moteur diesel	31
Types d'huile autorisés	31
Utiliser de préférence des huiles multigrades	31
Huile de rodage pour moteur diesel	31
Filtres à huile	32
Filtres à carburant	32
Autres lubrifiants et lubrifiants synthétiques	32
Stockage des lubrifiants	32
Mélanges de lubrifiants	33
ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS	33

CARBURANTS

STOCKAGE CARBURANT



DANGER !

Les carburants et certains liquides à bord des navires sont facilement inflammables. Manipuler les carburants avec soin et respecter 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. Ventiler le compartiment moteur avant de démarrer. Porter des gants et des lunettes de protection. Éviter les vêtements synthétiques qui peuvent fondre lorsqu'ils sont enflammés. Garder toujours un extincteur à proximité.

CARBURANT DIESEL

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

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

Les diesels répondant à la norme EN 590 ou à la spécification D975 de l'ASTM sont recommandés. À la base, le diesel renouvelable obtenu à partir de graisses animales et d'huiles végétales ayant subi un hydrotraitement équivaut au diesel à base de pétrole. Le diesel renouvelable répondant à la norme EN 590 ou 15940, ou à la spécification D975 de l'ASTM peut être utilisé, quel que soit le taux de mélange.

Propriétés requises du carburant

Dans tous les cas, le carburant doit respecter les propriétés suivantes:

- **Indice Cétane de 40 minimum.** Un indice cétane supérieur à 47 est à privilégier, spécialement pour des températures inférieures à -20°C (-4°F) ou une altitude supérieure à 1675 m (5500 ft.).
- **Le point de trouble** doit être inférieur à la température ambiante la plus basse prévue ou le point de colmatage du filtre à carburant (CFPP) doit être de 10°C (18°F) en dessous du point de trouble du carburant.
- **Le pouvoir lubrifiant du carburant** doit avoir un diamètre de rayure maximum de 0.52 mm tel que mesuré par le test ASTM D6079 ou ISO 12156-1. Un diamètre de rayure maximum de 0.45 mm est à préférer.
- **La qualité et la teneur en soufre du diesel** doivent être conformes à toutes les réglementations existantes concernant les émissions de la région où le moteur est utilisé. NE PAS utiliser de diesel contenant plus de 10000mg/kg de soufre (10000 ppm).

E-diesel

NE PAS utiliser de l'E-Diesel (mélange de Diesel et d'éthanol). L'utilisation d'E-Diesel dans un moteur Nanni pourrait annuler la garantie du moteur.



ATTENTION !

Éviter tout risque de blessure grave ou mortelle due à un incendie ou une explosion résultant de l'utilisation d'E-Diesel.

Teneur en soufre pour moteurs Tier 4 Interim, Tier 4 Final, Phase III B, Phase IV et Phase V

- N'utiliser QUE du diesel à teneur en soufre très faible (Ultra Low Sulfur Diesel) ne dépassant pas 15 mg/kg (15 ppm).

Teneur en soufre pour moteurs Tier 3/Phase III A

- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 1000 mg/kg (1000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 1000 et 2000 mg/kg (1000 et 2000 ppm) RÉDUIT l'intervalle entre les changements d'huile et de filtre.
- AVANT d'utiliser un diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 2000 mg/kg (2000 ppm), contacter votre distributeur NANNI.

Teneur en soufre pour moteurs Tier 2/Phase II

- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 2000 mg/kg (2000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 2000 et 5000 mg/kg (2000 et 5000 ppm) RÉDUIT l'intervalle entre les changements d'huile et de filtre.
- AVANT d'utiliser un diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 5000 mg/kg (5000 ppm), contacter votre distributeur NANNI.

Teneur en soufre pour les autres moteurs

- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 5000 mg/kg (5000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 5000 mg/kg (5000 ppm) est RECOMMANDÉE.
- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 5000 mg/kg (5000 ppm) RÉDUIT l'intervalle entre les changements d'huile et de filtre.



IMPORTANT!

Ne pas mélanger de l'huile pour moteur diesel usagée ou tout autre type de lubrifiant avec du diesel.

L'utilisation d'un additif de carburant incorrect risque d'endommager le système d'injection de carburant des moteurs diesel.

POUVOIR LUBRIFIANT DU DIESEL

La plupart des diesels produits aux États-Unis, au Canada et dans les pays de l'Union européenne ont un pouvoir lubrifiant permettant d'assurer un fonctionnement correct du système d'injection de carburant ainsi que la longévité de ses composants. Toutefois, les diesels produits dans certaines autres parties du monde peuvent avoir un pouvoir lubrifiant insuffisant.



IMPORTANT!

S'assurer que le diesel utilisé sur la machine présente toutes les caractéristiques propres à un bon pouvoir lubrifiant.

Le pouvoir lubrifiant du diesel doit correspondre à un diamètre de rayure de 0,52 mm selon la spécification D6079 de l'ASTM ou la norme ISO 12156-1. Un diamètre de rayure maximum de 0,45 mm est préconisé.

Pouvoir lubrifiant du biodiesel

Le pouvoir lubrifiant du carburant peut être augmenté de façon significative en utilisant des mélanges de biodiesel de catégorie inférieure ou égale à B20 (20 % de biodiesel). L'augmentation du pouvoir lubrifiant est limité pour les mélanges de biodiesel supérieurs à B20.

MANIPULATION ET STOCKAGE DU DIESEL



ATTENTION !

Réduire tout risque d'incendie. Manipuler le carburant avec précaution. NE PAS faire le plein lorsque le moteur tourne. NE PAS fumer lors du remplissage du réservoir de carburant ou lors de l'entretien du circuit d'alimentation.

Faire le plein à la fin de la journée afin d'éviter toute formation d'humidité par condensation et tout givrage par temps froid.

Maintenir tous les réservoirs de stockage remplis au maximum pour limiter les risques de condensation.

Veiller à ce que tous les capuchons et couvercles des réservoirs de carburant soient correctement installés de façon à prévenir toute pénétration d'humidité. Surveiller régulièrement la teneur en eau du carburant.

Si du biodiesel est utilisé, il peut être nécessaire de remplacer le filtre à carburant plus souvent car il risque de se boucher prématurément.

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



IMPORTANT!

Le réservoir de carburant est aéré par le bouchon de remplissage. Si le bouchon de remplissage doit être remplacé, toujours utiliser un bouchon d'origine avec orifice de dégazage.

Lorsque du carburant est stocké pour une longue période ou si le stock de carburant est rarement renouvelé, ajouter du conditionneur de carburant pour le stabiliser.

L'évacuation de l'eau libre et le traitement du réservoir de stockage de carburant tous les trois mois avec une dose d'entretien de biocide empêche la prolifération microbienne. Consulter votre fournisseur de carburant ou distributeur NANNI pour les recommandations.

L'utilisation de diesel peut entraîner des problèmes de performance ou de fonctionnement pour diverses raisons.

Les causes peuvent en être une lubrification insuffisante, la présence de contaminants, un indice de cétane faible et un certain nombre de propriétés provoquant des dépôts dans le circuit d'alimentation. Les causes possibles sont décrites dans d'autres sections du présent livret d'entretien.

Pour des performances et une fiabilité optimales du moteur, suivre scrupuleusement les recommandations relatives à la qualité, au stockage et à la manipulation du carburant qui sont décrites ailleurs dans le présent livret d'entretien.

BIODIESEL

Le biodiesel est un carburant à base d'esters monoalkyliques d'acides gras à chaîne longue dérivés d'huiles végétales ou de graisses animales. Les mélanges de biodiesel sont obtenus en ajoutant une proportion donnée de biodiesel dans du diesel à base de pétrole.

Avant d'utiliser du carburant contenant du biodiesel, lire les Conditions d'utilisation et recommandations relatives au biodiesel dans ce manuel d'utilisateur Nanni.

Les lois et réglementations concernant l'environnement peuvent autoriser ou interdire l'utilisation des biocarburants. Les utilisateurs doivent consulter les autorités gouvernementales compétentes avant d'utiliser des biocarburants.

Moteurs Phase V utilisés dans l'Union européenne

Lorsque le moteur doit être utilisé dans un pays de l'Union européenne avec du diesel ou du diesel non routier, la teneur en ester méthylique d'acide gras du carburant utilisé ne doit pas dépasser un volume de 8% (B8).

Moteurs avec filtre à gaz d'échappement, sauf moteurs Phase V utilisés dans l'Union européenne

Les mélanges de biodiesel jusqu'à B20 peuvent être utilisés UNIQUEMENT si le biodiesel pur (100% ou B100) est conforme à la spécification D6751 de l'ASTM ou à la norme EN 14214, ou à une spécification équivalente. Si un mélange B20 est utilisé, il faut s'attendre à une réduction de puissance de 2% et une augmentation de 3% de la consommation de carburant.

Les mélanges de biodiesel de catégorie supérieure à B20 peuvent endommager les systèmes de contrôle des émissions du moteur et ne doivent pas être utilisés. Ils risquent, entre autres, de provoquer une accumulation accrue de suie et une augmentation de la fréquence de régénération stationnaire et de l'élimination des cendres.

Des conditionneurs de carburant contenant des additifs détergents ou dispersants doivent être ajoutés lors de l'utilisation de mélanges de biodiesel d'une catégorie comprise entre B10 et B20. Pour des mélanges de biodiesel de catégorie inférieure, l'usage de ces conditionneurs est recommandé.

Moteurs sans filtre à gaz d'échappement

Les mélanges de biodiesel jusqu'à B20 peuvent être utilisés UNIQUEMENT si le biodiesel pur (100% ou B100) est conforme à la spécification D6751 de l'ASTM ou à la norme EN 14214, ou à une spécification équivalente. Si un mélange B20 est utilisé, il faut s'attendre à une réduction de puissance de 2% et une augmentation de 3% de la consommation de carburant. Ces moteurs peuvent être utilisés avec des mélanges

de biodiesel supérieurs à B20 (jusqu'au biodiesel 100%). N'utiliser ces moteurs avec des mélanges supérieurs à B20 QUE SI l'usage de biodiesel est autorisé par la loi et s'il est conforme à la norme EN 14214 (disponible principalement en Europe). Il est possible que des moteurs fonctionnant avec des mélanges de biodiesel supérieurs à B20 ne soient pas entièrement conformes à tous les règlements applicables relatifs aux émissions ou que ces règlements n'autorisent pas leur utilisation. Si un biodiesel 100% est utilisé, il faut s'attendre à une réduction de puissance pouvant aller jusqu'à 12% et à une augmentation de 18% de la consommation de carburant.

Des conditionneurs de carburant, contenant des additifs détergents ou dispersants doivent être ajoutés lors de l'utilisation de mélanges de biodiesel d'une catégorie comprise entre B10 et B100. Pour des mélanges de biodiesel de catégorie inférieure, l'usage de ces conditionneurs est recommandé.

Conditions d'utilisation et recommandations relatives au biodiesel

La part de diesel à base de pétrole des mélanges de biodiesel doit satisfaire aux exigences de la spécification D975 de l'ASTM (États-Unis) ou de la norme EN 590 (Union européenne).

Aux États-Unis, il est vivement recommandé aux utilisateurs de biodiesel de s'adresser à un distributeur homologué BQ-9000 afin d'acheter des mélanges de biodiesel réalisés par un producteur agréé BQ-9000 (comme défini par le «National Biodiesel Board»). Pour obtenir la liste des distributeurs homologués et des producteurs agréés, consulter le site internet suivant: <http://www.bq9000.org>.

Les biodiesels contiennent des résidus de cendres. Un taux de cendres dépassant le seuil maximum autorisé par la spécification D6751 de l'ASTM ou la norme EN14214 peut provoquer une accumulation de cendres plus rapide et une augmentation de la fréquence de nettoyage du filtre à gaz d'échappement (suivant équipement).

Si du biodiesel est utilisé, il peut être nécessaire de remplacer le filtre à carburant plus souvent, surtout si du diesel était utilisé auparavant. Vérifier le niveau d'huile moteur quotidiennement avant de démarrer le moteur. Une augmentation du niveau d'huile peut indiquer une dilution de carburant dans l'huile moteur. Les mélanges de biodiesel jusqu'à B20 doivent être utilisés dans les 90 jours après la date de fabrication du biodiesel. Les mélanges de biodiesel au-dessus de B20 doivent être utilisés dans les 45 jours qui suivent la date de fabrication du biodiesel.

L'utilisation de mélanges de biodiesel jusqu'à B20 peut avoir les conséquences suivantes:

- Dégradation du débit par temps froid
- Problèmes de stabilité et de stockage (absorption

- d'humidité, prolifération microbienne)
- Obstruction et colmatage du filtre (ce problème se présente habituellement lors du premier passage au biodiesel pour les moteurs usagés)
- Fuite de carburant au niveau des joints et des flexibles (essentiellement sur des moteurs plus anciens)
- Réduction de la durée de vie des composants du moteur

Demander au fournisseur de carburant un certificat d'analyse pour s'assurer que le carburant est conforme aux spécifications mentionnées dans le présent manuel d'opérateur.

Demander à votre distributeur NANNI une liste des produits pour carburant, permettant d'améliorer le stockage et les performances des biodiesels.

L'utilisation de mélanges de biodiesel de catégorie supérieure à B20 peut avoir les conséquences suivantes:

- Cokéfaction et/ou obstruction des injecteurs entraînant une perte de puissance et des ratés du moteur en cas de non utilisation d'additifs et de conditionneurs de carburant, contenant des agents détergents ou dispersants
- Dilution de l'huile du carter-moteur, nécessitant de fréquents changements d'huile
- Laquage ou grippage des composants internes
- Accumulation d'impuretés et de résidus
- Oxydation thermique du carburant à des températures élevées
- Incompatibilité avec d'autres matériaux (y compris le cuivre, le plomb, le zinc, l'étain, le laiton et le bronze) employés dans le matériel de manutention, de distribution et de stockage du carburant
- Perte d'efficacité du séparateur d'eau
- Dégradation des surfaces peintes en contact avec le biodiesel
- Corrosion du dispositif d'injection du carburant
- Dégradation des joints élastomère et du matériau d'étanchéité (essentiellement sur des moteurs plus anciens)
- Niveau d'acide élevé dans le circuit d'alimentation
- Les mélanges de biodiesel de catégorie supérieure à B20 contenant davantage de cendres, leur utilisation peut entraîner une accumulation de cendres plus rapide et une augmentation de la fréquence de nettoyage du filtre à gaz d'échappement (suivant équipement)

CONTRÔLE DU DIESEL

Un programme d'analyse de carburant permet de contrôler plus facilement la qualité du diesel. L'analyse du carburant peut fournir des données essentielles telles que l'indice de cétane calculé, le type de carburant, la teneur en soufre, la teneur en eau, l'apparence, la capacité de fonctionnement par temps froid, les bactéries, le point de trouble, l'indice d'acidité, la contamination par particules et la conformité à la spécification D975 de l'ASTM ou à toute autre spécification équivalente.



IMPORTANT!

Les huiles végétales pressées brutes, quelle que soit leur concentration, NE sont PAS acceptables pour être utilisées comme carburant dans les moteurs NANNI. Leur utilisation risque d'entraîner une panne du moteur.

RÉDUCTION DE L'EFFET DU FROID SUR LES MOTEURS DIESEL

Les moteurs diesel NANNI sont conçus pour un fonctionnement optimal par temps froid.

Toutefois, des précautions supplémentaires doivent être prises pour un démarrage et un fonctionnement optimaux par temps froid. Les informations ci-dessous indiquent les étapes à suivre pour réduire l'effet du froid sur le démarrage et le fonctionnement du moteur. Consulter votre distributeur NANNI pour toute information supplémentaire et la disponibilité locale des dispositifs d'aide par temps froid.

Utilisation du diesel spécial hiver

Lorsque les températures sont inférieures à 0°C (32°F), le diesel spécial hiver (n°1-D pour l'Amérique du Nord) convient le mieux pour l'utilisation par temps froid. Le point de trouble et le point d'écoulement du diesel spécial hiver sont inférieurs à ceux du diesel standard.

Le point de trouble est la température à laquelle la paraffine commence à se former dans le carburant. Cette paraffine entraîne l'obstruction des filtres à carburant. Le point d'écoulement est la température la plus basse à laquelle l'écoulement du carburant peut être observé.



NOTE!

En moyenne, le diesel spécial hiver a une valeur de BTU (teneur calorifique) plus basse. L'utilisation de diesel spécial hiver peut entraîner une réduction de la puissance et une augmentation de la consommation de carburant mais ne devrait pas avoir d'autres effets sur les performances du moteur. Vérifier d'abord la qualité du carburant utilisé avant de rechercher l'origine de défaillances dues à une perte de puissance lors de l'utilisation par temps froid.

Réchauffeur d'air d'admission

Le réchauffeur d'air d'admission est une option disponible pour certains moteurs pour faciliter le démarrage par temps froid.



ATTENTION !

L'éther est extrêmement inflammable. Ne pas utiliser d'éther pour faire démarrer un moteur équipé de bougies de préchauffage ou d'un réchauffeur d'air d'admission.

Réchauffeur de liquide de refroidissement

Un chauffe-bloc (réchauffeur de liquide de refroidissement) peut être monté en option pour faciliter le démarrage par temps froid.

Huile et liquide de refroidissement adaptées aux conditions saisonnières

Il est conseillé d'utiliser une huile moteur ayant une viscosité adaptée à la saison en fonction de la température extérieure probable jusqu'à la prochaine vidange et une concentration correcte d'antigel à faible teneur en silicate. (Voir Huile pour moteur diesel et Liquide de refroidissement moteur dans cette section.).



IMPORTANT!

Traiter le carburant quand la température extérieure descend au-dessous de 0°C (32°F). Pour obtenir de meilleurs résultats, utiliser un carburant non traité. Suivre toutes les instructions figurant sur l'autocollant.

Biodiesel

Lorsque des mélanges de biodiesel sont utilisés, de la cire risque de se former à des températures plus élevées. Commencer à utiliser un conditionneur «Fuel-Protect Diesel Fuel Conditioner» (pour l'hiver) à 5°C (41°F) pour traiter le biodiesel durant la période hivernale. Lorsque les températures sont inférieures à 0°C (32°F), utiliser des mélanges de biodiesel de catégorie inférieure ou égale à B5. Lorsque les températures sont inférieures à -10°C (14°F), n'utiliser que du diesel à base de pétrole spécial hiver.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT

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

- Liquide de refroidissement pré-mélangé satisfaisant à la spécification D6210 de l'ASTM
- Composé d'un ensemble d'additifs sans acide 2-éthylhexanoïque (2-EHA)
- Mélange de 40 à 60% de concentré de liquide de refroidissement satisfaisant à la spécification D6210 de l'ASTM et d'eau de bonne qualité

Si aucun liquide de refroidissement satisfaisant à l'une de ces spécifications n'est disponible, utiliser un liquide de refroidissement concentré ou pré-mélangé présentant au moins les propriétés chimiques et physiques suivantes:

- Il doit protéger les chemises de cylindre contre la cavitation conformément à la méthode d'essai de cavitation John Deere ou de l'essai sur parc de véhicules, la capacité de charge étant supérieure ou égale à 60%
- Il doit être composé d'un ensemble d'additifs sans nitrites
- Il doit être composé d'un ensemble d'additifs sans acide 2-éthylhexanoïque (2-EHA)
- Il doit assurer la protection contre la corrosion des métaux utilisés dans le circuit de refroidissement (fonte, alliages d'aluminium et alliages de cuivre tels que le laiton)

QUALITÉ DE L'EAU

Le bon fonctionnement du circuit de refroidissement dépend essentiellement de la bonne qualité de l'eau. Il est recommandé de mélanger de l'eau dé-ionisée ou déminéralisée au concentré de liquide de refroidissement à base d'éthylène-glycol ou de propylène-glycol.

PÉRIODICITÉ DES VIDANGES DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Vidanger et rincer le circuit de refroidissement, puis le remplir de liquide de refroidissement neuf à un intervalle de vidange de 2 ans ou 2000 heures de service.



IMPORTANT!

Ne pas utiliser d'additifs ou d'antigels contenant des produits d'étanchéité de circuit de refroidissement.

Ne pas mélanger des liquides de refroidissement à base d'éthylène-glycol et de propylène-glycol.

Ne pas utiliser de liquide de refroidissement contenant des nitrites.

UTILISATION EN CLIMAT CHAUDS

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

Toujours utiliser un liquide de refroidissement moteur recommandé, même lorsque le moteur est utilisé dans une région où la protection contre le gel n'est pas nécessaire.



IMPORTANT!

Il est possible d'utiliser de l'eau comme liquide de refroidissement mais uniquement en cas d'urgence.

L'utilisation d'eau comme liquide de refroidissement - même si des additifs pour liquide de refroidissement ont été ajoutés - peut être à l'origine de formation de mousse, de corrosion des surfaces chaudes en aluminium ou en fer, de tartre et de cavitation.

Vidanger le circuit de refroidissement et le remplir de liquide à base recommandé dès que possible.

QUALITÉ DE L'EAU POUR MÉLANGE AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CONCENTRÉ

Les liquides de refroidissement moteur sont composés de trois éléments chimiques: antigel à base d'éthylène-glycol ou de propylène-glycol, agents inhibiteurs et eau de bonne qualité.

Le bon fonctionnement du circuit de refroidissement dépend essentiellement de la bonne qualité de l'eau.

Il est recommandé de mélanger de l'eau dé-ionisée ou déminéralisée au concentré de liquide de refroidissement à base d'éthylène-glycol ou de propylène-glycol.

Toute eau utilisée dans le circuit de refroidissement doit être conforme aux valeurs prescrites minimales suivantes:

Chlorures	<40 mg/L
Sulfates	<100 mg/L
Matières solides totales	<340 mg/L
Matières totales dissoutes/dureté	<170 mg/L
pH	5.5–9.0



IMPORTANT!

Ne pas utiliser de l'eau de consommation en bouteille parce qu'elle contient souvent des concentrations plus importantes de matières totales dissoutes.

Protection contre le gel

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

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

NE PAS utiliser de mélange liquide de refroidissement/ eau contenant plus de 60% d'éthylène-glycol ou de propylène-glycol.

S03 FLUIDES

CONTRÔLE DU POINT DE GEL DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

L'utilisation d'un réfractomètre manuel pour liquide de refroidissement constitue le moyen le plus rapide, le plus simple et le plus précis pour déterminer le point de gel du liquide de refroidissement. Cette méthode est plus précise qu'une bandelette d'essai ou qu'un aréomètre à flotteur pouvant donner des résultats erronés.

Pour utiliser cet outil:

1. Laisser le circuit de refroidissement refroidir jusqu'à la température ambiante.
2. Ouvrir le bouchon du radiateur pour accéder au liquide de refroidissement.
3. À l'aide du compte-gouttes inclus, prélever un petit échantillon de liquide de refroidissement.
4. Ouvrir le couvercle du réfractomètre, déposer une gouttelette de liquide de refroidissement sur la vitre et refermer le couvercle.
5. Regarder dans l'objectif et mettre au point selon besoin.
6. Noter le point de gel indiqué pour le type de liquide de refroidissement contrôlé (éthylène glycol ou propylène glycol).



Référence 945400245



Représentation d'une gouttelette de liquide de refroidissement 50/50 sur la vitre réfractomètre

LUBRIFIANTS

INTERVALLES DE VIDANGE D'HUILE MOTEUR ET DE REMPLACEMENT DU FILTRE

Les intervalles recommandés de vidange d'huile moteur et de remplacement du filtre dépendent de la capacité du carter d'huile, du type d'huile moteur et de filtre utilisé et de la teneur en soufre du diesel. Les intervalles d'entretien réels dépendent également des conditions de travail et d'entretien.

Effectuer une analyse de l'huile pour déterminer son état et par conséquent l'intervalle d'entretien approprié pour l'huile et le filtre. Pour plus d'informations concernant l'analyse d'huile moteur, consulter votre distributeur NANNI ou tout autre prestataire de service qualifié.

Vidanger l'huile et changer le filtre au moins une fois tous les 12 mois, même si le nombre d'heures de service est inférieur à l'intervalle de vidange recommandé.

La teneur en soufre du diesel influe sur les intervalles de vidange d'huile moteur et de changement du filtre.

- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est inférieure à 1000 mg/kg (1000 ppm) est **RECOMMANDÉE**
- L'utilisation d'un diesel dont la teneur en soufre est comprise entre 1000 et 2000 mg/kg (1000 et 2000 ppm) **RÉDUIT** l'intervalle entre les changements d'huile et de filtre
- **AVANT** d'utiliser un diesel dont la teneur en soufre est supérieure à 2000 mg/kg (2000 ppm), consulter votre distributeur NANNI ou tout autre prestataire de service qualifié
- **NE PAS** utiliser de diesel contenant plus de 10000 mg/kg de soufre (10000 ppm)



IMPORTANT!

Réduire de 50% les intervalles de vidange d'huile et de changement de filtre en cas d'utilisation de mélanges de biodiesel supérieurs à B20. L'analyse de l'huile peut permettre de prolonger les intervalles d'entretien. Ne pas utiliser de l'eau de consommation en bouteille parce qu'elle contient souvent des concentrations plus importantes de matières totales dissoutes.

Utiliser uniquement les types d'huile autorisés.

Taille du Carter d'Huile	Tier 3 and Stage IIIA — Moteurs CR2 Taille du Carter d'Huile (L/kW)				Tier 3 and Stage IIIA — Moteurs Mécanique Taille du Carter d'Huile (L/kW)		
	Supérieur ou égal à 0.10	Supérieur ou égal à 0.12	Supérieur ou égal à 0.14	Supérieur ou égal à 0.22	Supérieur ou égal à 0.10	Supérieur ou égal à 0.12	Supérieur ou égal à 0.14
Teneur en soufre du carburant	Moins de 1000 mg/kg (1000 ppm)				Moins de 1000 mg/kg (1000 ppm)		
Intervalles de vidange	250 heures	250 heures	250 heures	250 heures	250 heures	250 heures	250 heures
Teneur en soufre du carburant	1000–2000 mg/kg (1000–2000 ppm)				1000–2000 mg/kg (1000–2000 ppm)		
Intervalles de vidange	200 heures	200 heures	250 heures	250 heures	200 heures	200 heures	250 heures
Teneur en soufre du carburant	2000–5000 mg/kg (2000–5000 ppm)				2000–5000 mg/kg (2000–5000 ppm)		
Intervalles de vidange	Non Recommandé Contacter votre distributeur NANNI				150 heures	175 heures	250 heures
Teneur en soufre du carburant	5000–10 000 mg/kg (5000–10 000 ppm)				5000–10 000 mg/kg (5000–10 000 ppm)		
Intervalles de vidange	Non Recommandé Contacter votre distributeur NANNI				125 heures	125 heures	125 heures

HUILE POUR MOTEUR DIESEL

Le non-respect des spécifications d'huile et des intervalles de vidange applicables peut entraîner des dommages graves au moteur susceptibles de ne pas être couverts par la garantie.

Choisir la viscosité de l'huile en fonction de la température extérieure probable jusqu'à la prochaine vidange.

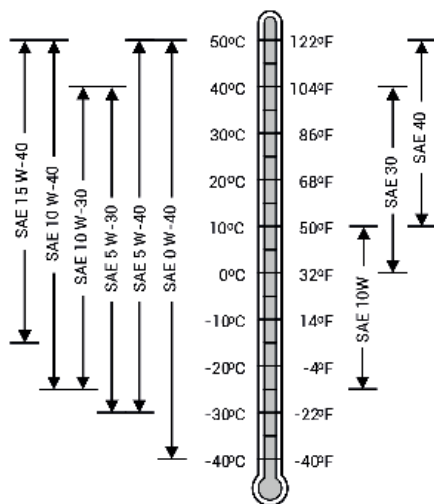
Types d'huile autorisés

Les huiles conformes à l'une des spécifications suivantes au moins:

- Classification API CK-4
- Classification API CJ-4
- Classification API CI-4 PLUS
- Classification API CI-4
- Norme ACEA E9
- Norme ACEA E7
- Norme ACEA E6
- Norme ACEA E5
- Norme ACEA E4

Utiliser de préférence des huiles multigrades

La qualité et la teneur en soufre du diesel doivent être conformes à toutes les réglementations existantes.



Viscosités d'huile en fonction des plages de température extérieure

NE PAS utiliser de diesel contenant plus de 10000 mg/kg de soufre (10000 ppm).

HUILE DE RODAGE POUR MOTEUR DIESEL

Les moteurs neufs sont remplis à l'usine d'huile de rodage pour moteur.

Pendant le rodage, faire l'appoint d'huile de rodage pour moteur, selon le besoin pour maintenir le niveau d'huile prescrit.

Faire tourner le moteur dans différentes conditions, notamment avec des charges lourdes et au ralenti minimum, pour asseoir correctement tous les composants du moteur.

Si de l'huile de rodage est utilisée, vidanger l'huile et remplacer le filtre au plus tôt après 100 heures de service et au plus tard à l'intervalle de vidange recommandé dans ce livré (soit 250 heures).

Après la remise en état d'un moteur, le remplir d'huile de rodage.

L'huile de rodage à utiliser est une huile moteur de viscosité SAE 10W-30 satisfaisant à l'une des classifications suivantes:

- Classification API CE
- Classification API CD
- Classification API CC
- Norme ACEA E2
- Norme ACEA E1



IMPORTANT!

Ne pas utiliser d'huile moteur conforme à l'une des spécifications suivantes pendant le rodage initial d'un moteur neuf ou reconditionné:

API CK-4	ACEA E9
API CJ-4	ACEA E7
API CI-4 PLUS	ACEA E6
API CI-4	ACEA E5
API CH-4	ACEA E4
API CG-4	ACEA E3
API CF-4	
API CF-2	
API CF	

Ces huiles ne permettent pas un rodage correct du moteur.

Après la période de rodage, utiliser de l'huile pour moteur diesel recommandée dans ce livret.

FILTRES À HUILE

La filtration des huiles est indispensable à un fonctionnement et une lubrification corrects. Les filtres à huile de marque NANNI ont été conçus et fabriqués spécialement pour les applications NANNI.

Les filtres NANNI satisfont aux exigences de qualité du matériau filtrant, de rendement du filtre, de résistance d'assemblage du matériau filtrant et du capuchon, de durée de vie du boîtier (le cas échéant) et de tenue en pression du joint du filtre. Il est possible que des filtres à huile d'une autre marque que NANNI ne soient pas conformes à ces caractéristiques essentielles de NANNI.

Changer les filtres régulièrement en fonction des intervalles indiqués dans la présente publication.

FILTRES À CARBURANT

L'importance de la filtration des carburants pour le bon fonctionnement des circuits d'alimentation modernes ne peut guère être trop soulignée. Dû à une réglementation sur les émissions toujours plus sévère et à des moteurs de plus en plus puissants, les systèmes d'alimentation en carburant doivent fonctionner à des pressions beaucoup plus élevées.

Ces hautes pressions ne peuvent être atteintes qu'avec des composants d'injection du carburant ayant des tolérances très étroites. Ces tolérances de fabrication étroites ont réduit de manière significative les capacités en matière de débris et d'eau.

Les filtres à carburant de marque NANNI ont été conçus et fabriqués spécialement pour les moteurs NANNI.

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

AUTRES LUBRIFIANTS ET LUBRIFIANTS SYNTHÉTIQUES

Les conditions de service rencontrées dans certaines régions peuvent rendre nécessaire l'utilisation de lubrifiants répondant à d'autres prescriptions que celles indiquées dans la présente publication.

Il est possible que certains lubrifiants NANNI ne soient pas disponibles à proximité.

Consulter votre concessionnaire NANNI pour obtenir des informations et prescriptions.

Les lubrifiants synthétiques peuvent être utilisés à condition de présenter les performances voulues tel qu'indiqué dans la présente publication.

Les seuils de température et la périodicité des opérations d'entretien indiqués dans le présent manuel s'appliquent aux fluides de la marque NANNI ou aux fluides dont l'utilisation sur un équipement NANNI a été testée et/ou approuvée.

Les huiles de récupération ayant subi un second raffinage peuvent être utilisées si le lubrifiant final présente les performances voulues.

STOCKAGE DES LUBRIFIANTS

Les performances de l'équipement ne peuvent être optimales que si les lubrifiants utilisés pour son entretien sont absolument propres.

Utiliser des récipients propres pour la manipulation de tous les lubrifiants.

Stocker les lubrifiants et leurs récipients à l'abri de la poussière et de l'humidité. Entreposer les récipients sur le côté pour éviter l'accumulation d'eau et de saletés.

S'assurer que les récipients sont correctement repérés de manière à pouvoir aisément identifier leur contenu.

Éliminer de manière conforme les récipients usagés et les résidus de lubrifiant qui peuvent s'y trouver.

MÉLANGES DE LUBRIFIANTS

Éviter en général de mélanger des huiles de marques ou types différents. Les fabricants ajoutent des additifs à leurs huiles pour obtenir certaines propriétés ou répondre à certaines spécifications.

Le mélange d'huiles différentes peut réduire l'efficacité des additifs et altérer la qualité du lubrifiant.

Consulter votre distributeur NANNI pour obtenir des informations et prescriptions.

ÉLIMINATION DES FLUIDES RÉSIDUELS

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

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

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

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



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

NOTES

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.

S04 GARANTIE

S04 GARANTIE	35
IDENTIFICATION DU MOTEUR	36
Homologation des moteurs	37
Responsabilité du moteur	37
Garantie	38
Dommages causés	38
Proposition 65 de l'état de Californie	38
Garantie EPA	39
Lois sur le(s) système(s) antipollution	39
Déclaration d'émissions de l'Union Européenne (UE) et conformité	39

S04 GARANTIE

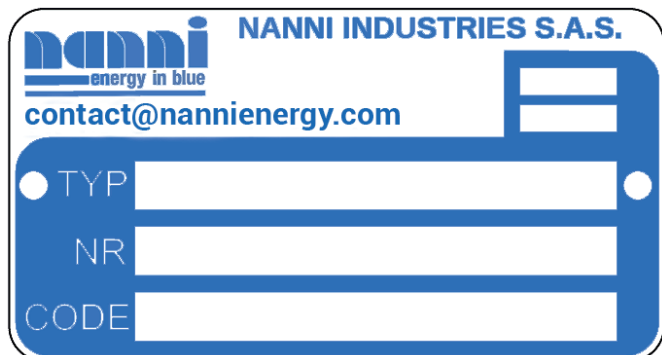
IDENTIFICATION DU MOTEUR

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

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



Ou:



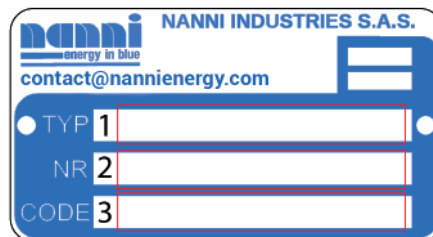
TYP	Indique la désignation commerciale du moteur.
NR	Indique le numéro de série du moteur.
CODE	Liste des différentes spécifications du moteur.



NOTE !

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

Exemple:



1 : Type de moteur

2 : Numéro de série du moteur Nanni

3 : Code du moteur

HOMOLOGATION DES MOTEURS

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

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

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

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

RESPONSABILITÉ DU MOTEUR

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

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

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

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

GARANTIE

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

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

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



NOTE !

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

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

Toute modification entraîne l'annulation de la garantie.

Domages causés

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

PROPOSITION 65 DE L'ÉTAT DE CALIFORNIE



DANGER!

Dans l'état de la Californie, les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs composants sont déclarés cancérigènes et provoquant des anomalies congénitales et autres troubles de la santé.

Les bornes et terminaux de batterie, ainsi que les dispositifs associés, contiennent du plomb ou des composés du plomb, des produits chimiques reconnus par l'état de Californie comme pouvant causer le cancer, des anomalies congénitales ou d'autres troubles de la reproduction. Lavez-vous soigneusement les mains après avoir manipulé l'un des composants ci-dessus.

GARANTIE EPA

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

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

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

Lois sur le(s) système(s) antipollution

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

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

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

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

NOTES

S05 INSTRUMENTS

S05 INSTRUMENTS	41
TABLEAU DE BORD	42
DFRXT09031 Tableau analogique Type3 et Type4	42
DFRXT09032 Tableau électronique C5 et C4 PRO	42
DFRXT09050 Tableau numérique SI4	42

S05 INSTRUMENTS

TABLEAU DE BORD

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

DFRXXT09031 TABLEAU ANALOGIQUE
TYPE3 ET TYPE4



DFRXXT09050 TABLEAU NUMÉRIQUE SI4



DFRXXT09032 TABLEAU ÉLECTRONIQUE C5
ET C4 PRO



S06 COMPOSANTS

S06 COMPOSANTS

PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR

Vues moteurs N5.CR2

43

44

45

PRINCIPAUX COMPOSANTS MOTEUR



NOTE !

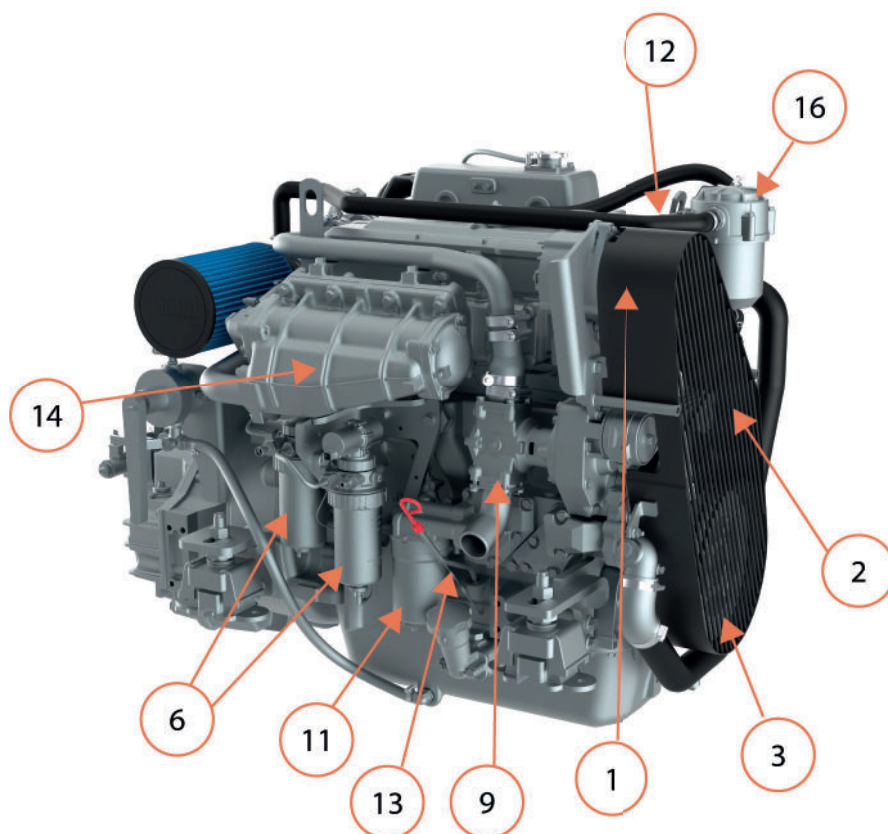
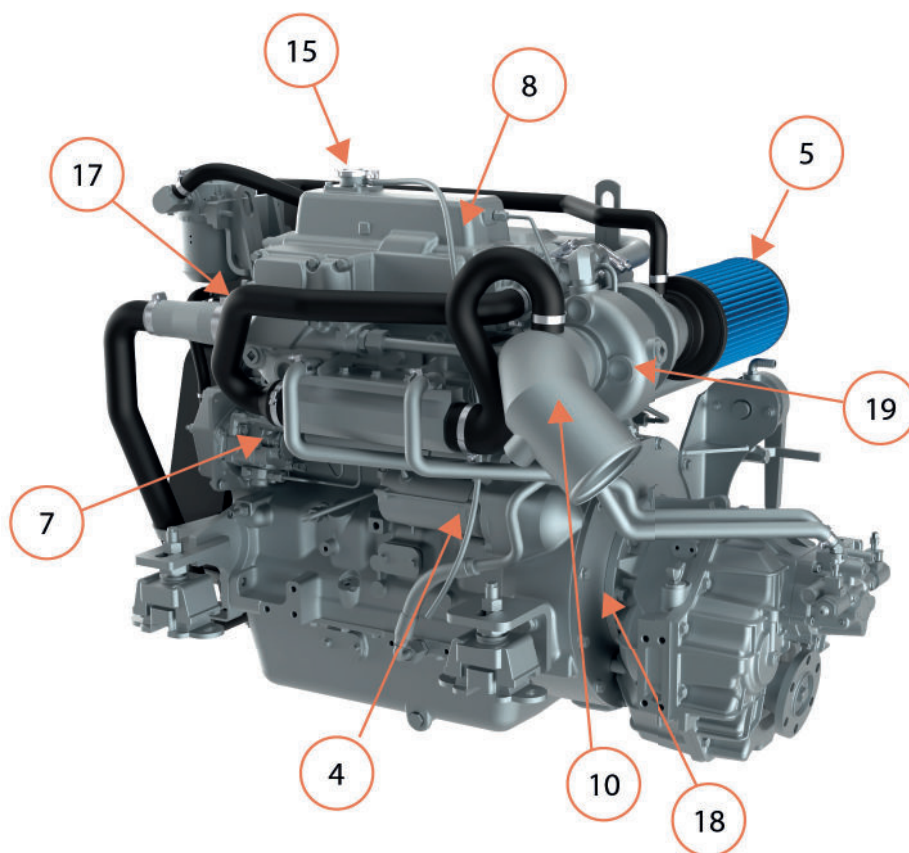
Les détails mineurs du moteur peuvent différer de ceux illustrés. Certains composants peuvent ne pas faire partie du moteur commandé. Photos non contractuelles.

P/N COMPOSANTS

1	Alternateur
2	Courroie d'alternateur
3	Capot de courroie
4	Démarrreur
5	Filtre à air
6	Filtres à carburant
7	Pompe à injection
8	Echangeur de chaleur
9	Pompe à eau brute
10	Coude d'échappement refroidi par eau
11	Filtre à huile
12	Remplissage d'huile
13	Jauge d'huile
14	Intercooler
15	Remplissage liquide de refroidissement
16	Filtre de vapeur d'huile
17	Bloc thermostat
18	Volant moteur
19	Turbocompresseur

S06 COMPOSANTS

VUES MOTEURS N5.CR2



NOTES

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION	47
AVANT DE DÉMARRER	48
Installation du moteur	48
Alimentation carburant	48
Système d'eau brute	48
Système électrique	48
DÉMARRAGE	49
Fonctionnement en hiver	49
Démarrage du moteur	50
Moteur démarré	52
Batteries de démarrage d'appoint	52
Ralenti moteur	52
Rodage	53
Entraînement auxiliaire	53
Commande à distance	54
FONCTIONNEMENT	54
Comportement du bateau	54
Durant le fonctionnement	54
Vitesse de croisière	55
Manœuvres	55
Embrayage & glissement	56
APRES LE FONCTIONNEMENT	56
L'arrêt du moteur	56
Après avoir arrêté le moteur	57
Mouillage	57
Précautions d'hivernage	57

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

AVANT DE DÉMARRER

INSTALLATION DU MOTEUR

Voir le Manuel d'Installation.

ALIMENTATION CARBURANT

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

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



ATTENTION !

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

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

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

SYSTÈME D'EAU BRUTE

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

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

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



NOTE !

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

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

SYSTÈME ÉLECTRIQUE

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

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

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

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

CONTRÔLES AVANT DÉMARRAGE



AVERTISSEMENT !

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

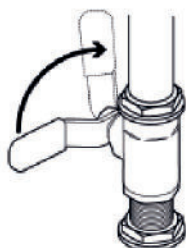


ATTENTION !

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

Effectuer toutes les opérations suivantes avant de démarrer le moteur:

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



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

DÉMARRAGE



DANGER !

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



ATTENTION !

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



NOTE !

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

FONCTIONNEMENT EN HIVER



NOTE !

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

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

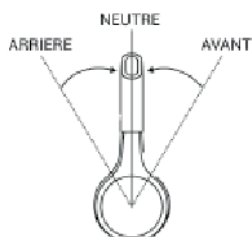
Les huiles synthétiques améliorent la fluidité aux climats froids, en particulier dans les conditions arctiques.

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

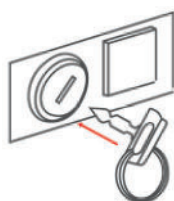
DÉMARRAGE DU MOTEUR

Avec tableau A4, B4, C4 à clé

1. Mettre le levier de contrôle sur le neutre.



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

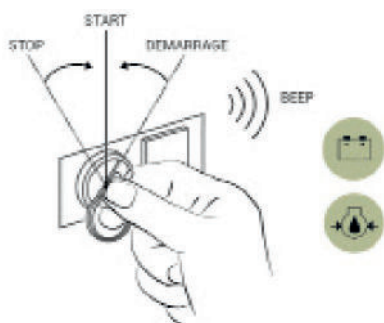


3. Tourner la clé d'un quart de tour vers la droite (sur les panneaux C4 et A4). Tous les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit. Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de batterie restent allumés.

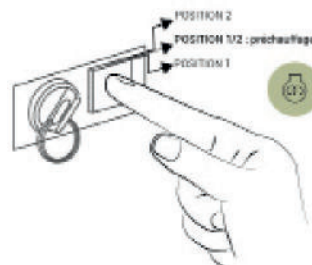


NOTE !

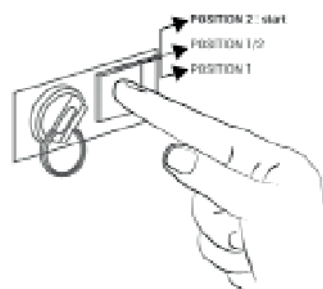
Sur le tableau Eco 4, les indicateurs de pression d'huile et de batterie s'allument.



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



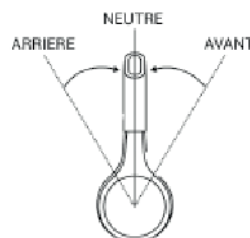
5. Appuyer à fond pour démarrer le moteur (position 2). Une fois le moteur démarré, relâcher le bouton: les témoins s'éteignent.



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

Avec tableau A4, B4, C4 sans clé

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



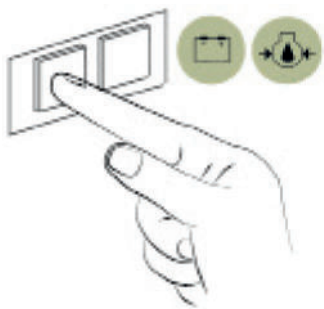
3. Appuyer sur le bouton ON / STOP. Les témoins s'allument et l'alarme sonore retentit (sur les panneaux C4 et A4). Après quelques secondes, seuls les témoins de pression d'huile moteur et de charge de la batterie restent allumés.

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

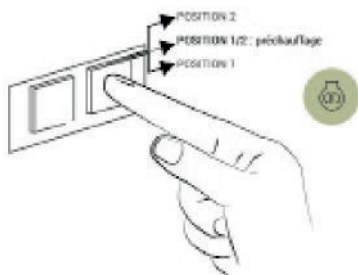


NOTE !

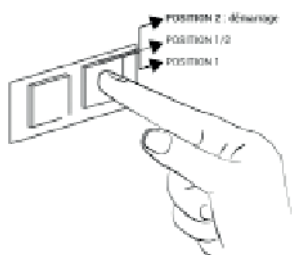
Sur le tableau Eco 4, seuls les témoins de pression d'huile et de charge de batterie sont allumés.



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



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



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

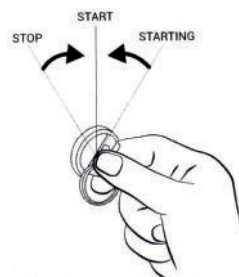
Avec tableau C4 PRO

- Tourner la clé de la position «OFF» à la position «ON» pour préchauffer les bougies. Le voltmètre indiquera la tension batterie.
- Tourner la clé jusqu'à «START» pour engager le démarreur. Relâcher la clé dès que le moteur a démarré.
- Appuyer sur le bouton éclairage pour éclairer les cadrans au besoin.
- Presser sur le bouton «STOP» pour un arrêt instantané du moteur.



Avec tableau électronique type 5

Tourner 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:

- L'écran affiche la version de software.
- Tous les indicateurs vont être testés : les aiguilles vont monter à fond d'échelle, puis vont redescendre.
- Lorsque le self-test est terminé, l'écran affiche les données en cours.
- Si le C5 est mis en marche pour la première fois, l'utilisateur sera amené à effectuer le Set-up du système.

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

MOTEUR DÉMARRÉ

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

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

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

BATTERIES DE DÉMARRAGE D'APPOINT



ATTENTION !

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

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

Suivre la procédure suivante:

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

MOTEUR AYANT DES DIFFICULTÉS À DÉMARRER

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

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

RALENTI MOTEUR

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

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



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

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

FONCTIONNEMENT NORMAL

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

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

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

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

RODAGE

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

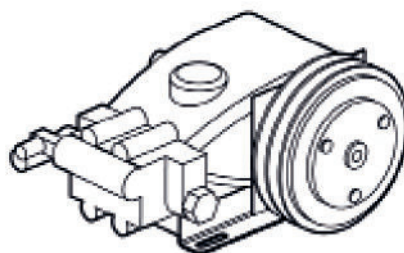
Ne pas lancer le moteur à fond à froid. Ne pas le pousser à fond, sauf pour de courts moments. Ne pas faire fonctionner le moteur à régime constant pour de longues périodes durant le rodage.

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

Voir la section [Maintenance](#).

ENTRAÎNEMENT AUXILIAIRE

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



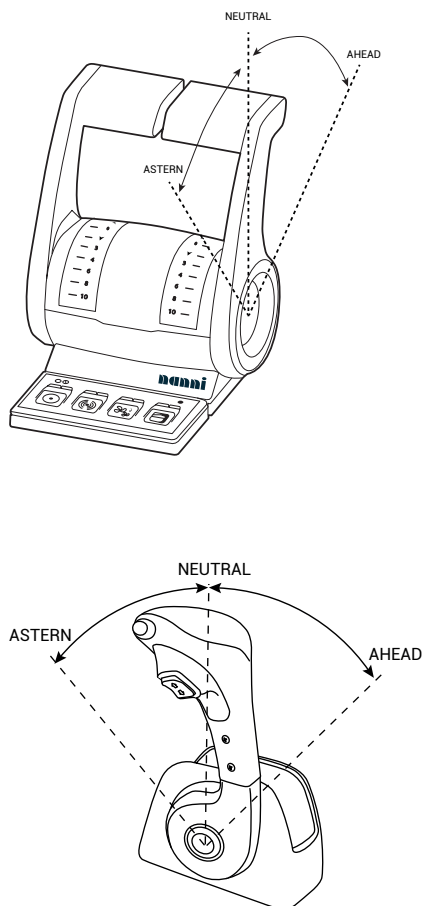
NOTE !

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

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

COMMANDE À DISTANCE

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



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

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

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

FONCTIONNEMENT

COMPORTEMENT DU BATEAU

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

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

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

DURANT LE FONCTIONNEMENT



NOTE !

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

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

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

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

VITESSE DE CROISIÈRE

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



NOTE !

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

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

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

MANŒUVRES



AVERTISSEMENT !

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



ATTENTION !

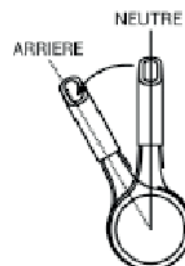
Sur un bateau bi-moteur, les deux moteurs doivent être démarrés pendant les manœuvres de marche arrière pour réduire le risque d'infiltration d'eau dans le moteur à l'arrêt.

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

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



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



S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

EMBAYAGE & 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).

APRES LE FONCTIONNEMENT

L'ARRÊT DU MOTEUR



ATTENTION !

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

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

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

S07 DÉMARRAGE & UTILISATION

APRÈS AVOIR ARRÊTÉ LE MOTEUR

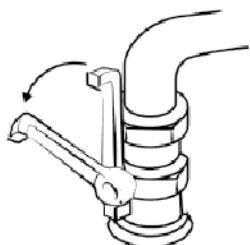


ATTENTION !

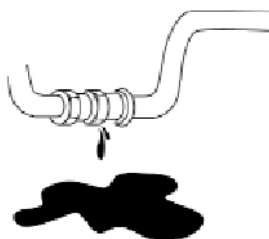
Même après l'arrêt du moteur, certains composants et fluides resteront chauds et sous pression pendant plusieurs minutes. Autant que possible, limiter les travaux sur le moteur immédiatement après l'avoir arrêté. Laissez-le refroidir d'abord.

Après que le moteur soit arrêté:

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



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



ATTENTION !

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

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

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

MOUILLAGE

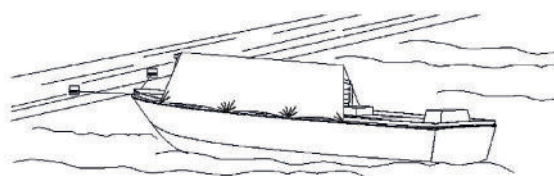
Si le bateau n'est pas utilisé mais reste dans l'eau, le moteur doit être amené à température de fonctionnement au moins une fois toutes les 2 semaines. Cela empêche la corrosion dans le moteur.

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

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

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

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



PRÉCAUTIONS D'HIVERNAGE

Voir la Section Maintenance pour plus de détails.



ATTENTION !

Une batterie mal chargée peut exploser suite au gel.

NOTES

S08 MAINTENANCE

S08 MAINTENANCE	59
A PROPOS	60
GÉNÉRALITÉS	60
CÂBLES DE CONTRÔLE	60
MAINTENANCE	61
TURBO-CHARGEUR	62
Maintenance du turbo-chargeur	62
ÉCHAPPEMENT	63
CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR	63
FILTRE DE VENTILATION	64
Remplacement du filtre	64
ARRIVÉE D'AIR	65
Contrôle du filtre à air	65
Nettoyage du filtre à air	65
ALIMENTATION CARBURANT	66
Vidange de l'eau du pré-filtre de carburant	66
Remplacement du filtre à carburant	67
Vidange de l'eau des filtres à carburant	68
LUBRIFICATION	68
Niveau et addition d'huile	69
Vidange d'huile	69
Remplacement du filtre à huile	70
REFROIDISSEMENT	70
Généralités	70
Liquide de refroidissement	71
Niveau de liquide de refroidissement	72
Vidange du circuit de refroidissement	72
Remplissage du liquide refroidissement	72
Remplacement des thermostats	73
Test des thermostats	74
Maintenance de l'échangeur	74
SYSTÈME D'EAU BRUTE	76
Contrôle des anodes sacrificielles	76
Anti-siphon	76
Remplacement du rotor de la pompe à eau brute	77
Nettoyage du filtre à eau brute	78
Système d'eau brute - vidange	78
Système d'eau brute - nettoyage	79
Risque de givre - protection contre le gel	79
SYSTÈME ELECTRIQUE	80
Câbles et connecteurs	80
Faisceau moteur	81
Plan électrique du moteur	82
Tableau de commande	83
BATTERIE	84
Garder la batterie propre	84
Déconnexion des câbles de batterie	84
Connexion des câbles batterie	84
Niveau d'électrolyte de batterie	84
Contrôle de l'électrolyte	85
Courroie d'alternateur	85
DIVERS	86
Distribution	86

A PROPOS



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

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

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

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

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

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



NOTE !

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

GÉNÉRALITÉS



AVERTISSEMENT !

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

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



ATTENTION !

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



ATTENTION !

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

CÂBLES DE CONTRÔLE

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

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

MAINTENANCE

MAINTENANCE		PÉRIODICITÉ			
COMPOSANTS		Tous les jours	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					○
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/REEMPLACER SI NÉCESSAIRE

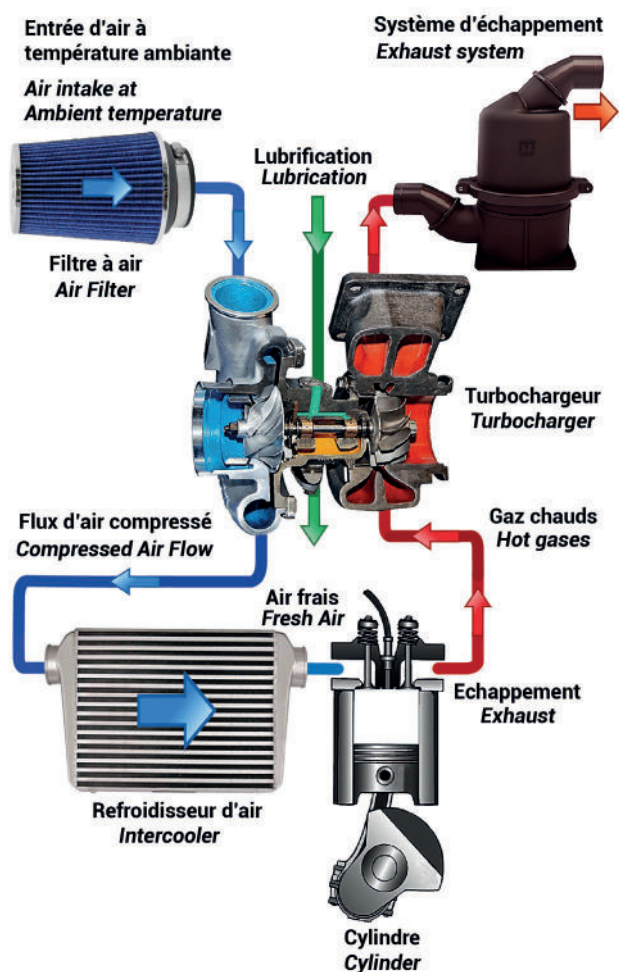
● REMPLACER

TURBO-CHARGEUR



ATTENTION !

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



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

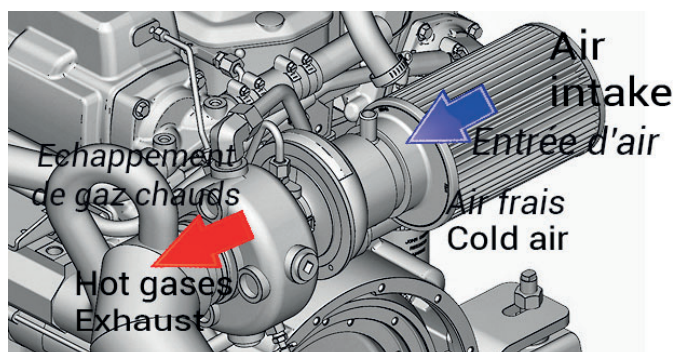
MAINTENANCE DU TURBO-CHARGEUR

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 turbo-compressé 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'utiliser jamais de d'huile de qualité inférieure.

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



Ci-dessus : Turbo et entrée d'air



IMPORTANT !

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

ÉCHAPPEMENT

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

Vérifier 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, remplacer-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, remplacer le(s) joint(s) d'étanchéité.

CONTRÔLE DES SUPPORTS MOTEUR

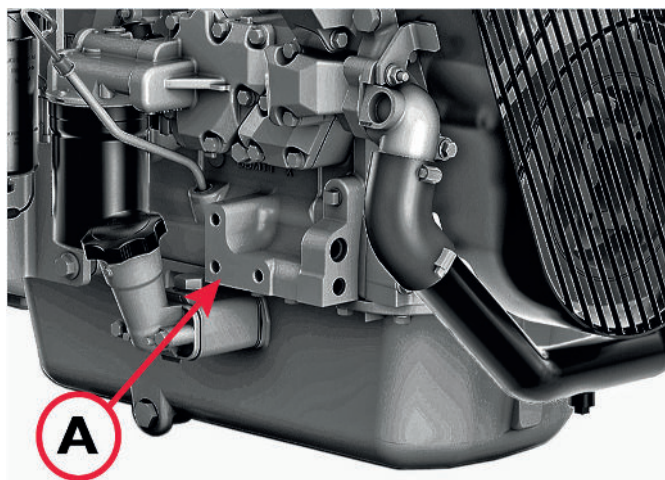
Le montage du moteur est à la charge du chantier ou du constructeur naval. Suivez les directives du fabricant pour les spécifications de montage. Les supports de moteur avant (A) sont uniquement disponibles auprès de Nanni Energy.



IMPORTANT !

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

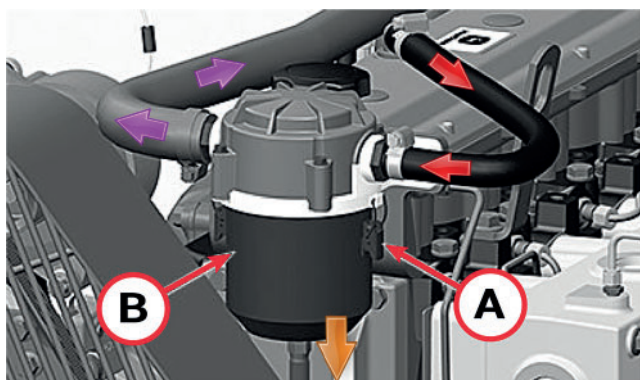
1. Vérifier que les boulons de fixation du moteur sur le châssis de support et le bloc moteur sont bien serrés. Serrer au besoin.
2. Inspecter l'état général des supports souples. Les remplacer au besoin.



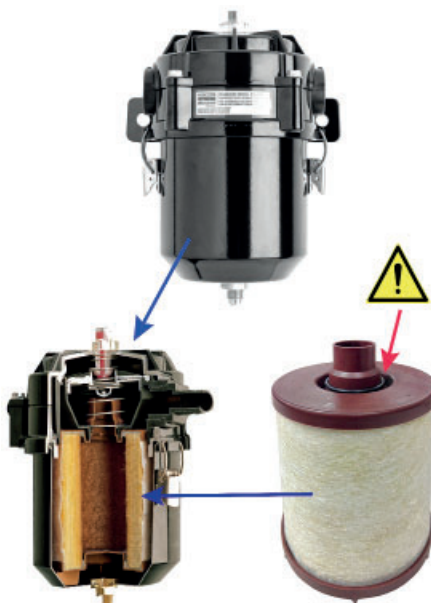
FILTRE DE VENTILATION

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 (flèche bleue), 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 et vues en coupe:



Le filtre est en tissu non tissé pour éviter l'introduction de fibres dans le moteur.

REEMPLACEMENT DU FILTRE

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

1. Ouvrir les colliers (A) et retirer le carter de ventilation du carter (B).
2. Pendant que l'unité est ouverte, vérifier que les orifices d'entrée et de sortie ne sont pas armés, ainsi que les conduits correspondants.
3. Retirer l'ancien filtre et jetez-le (*).
4. Installer le nouveau filtre dans le carter et enclencher le. Assurez-vous que le joint torique supérieur est en place et en bon état.
5. Installer le boîtier et verrouiller les fixations latérales.
6. Inspecter la conduite de vidange d'huile inférieure pour vous assurer qu'elle n'est pas tordue, bloquée ou endommagée.

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



Le filtre de ventilation ne concerne que les moteurs qui en sont équipés.

ARRIVÉE D'AIR



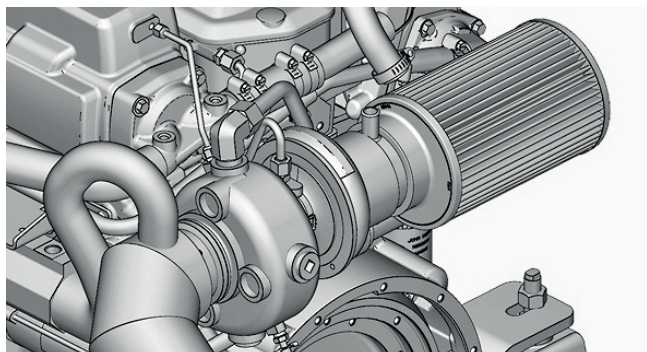
AVERTISSEMENT !

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

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

CONTRÔLE DU FILTRE À AIR

1. Retirer les colliers de fixation et retirer le filtre (en bleu sur la photo).
2. Remplacer ou nettoyer l'élément filtrant.
3. Si le filtre à air est écrasé, aplati, percé, remplacer le.
4. Installer 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 : Vaporiser le nettoyant NANNI sur les deux côtés du filtre et laissez-le tremper pendant 10 minutes pour décoller la saleté. Ne laisser pas le nettoyant sécher sur le filtre.



Rinçage : Laver 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, éliminer l'excès d'eau et laisser-le sécher naturellement. Ne pas huiler le filtre avant qu'il ne soit complètement sec.



Huilage : Pulvériser 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. Re-pulvériser l'huile pour éliminer les taches blanches encore visibles sur les côtés du filtre jusqu'à ce que la couleur bleue soit uniforme.

ALIMENTATION CARBURANT



DANGER !

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



ATTENTION !

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



AVERTISSEMENT !

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



NOTE !

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



AVERTISSEMENT !

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

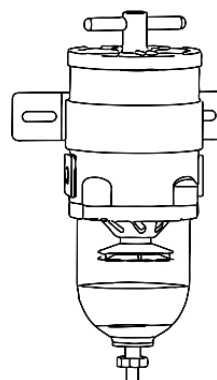
VIDANGE DE L'EAU DU PRÉ-FILTRE DE CARBURANT

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



NOTE !

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



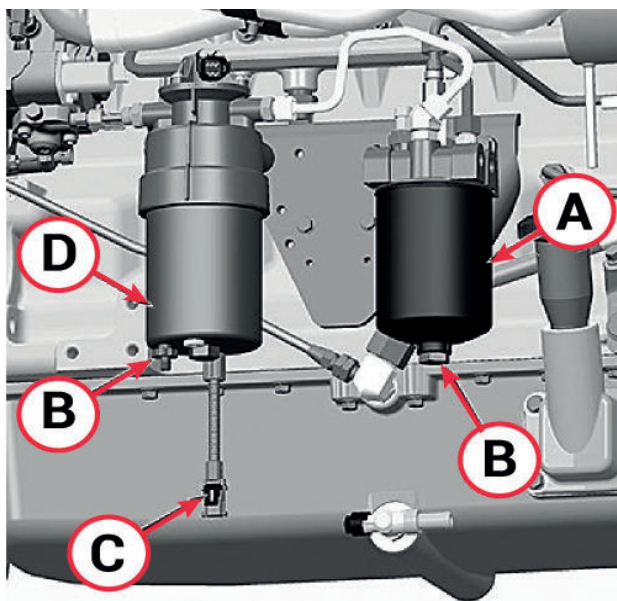
1. Fermer la vanne papillon (de commande) du réservoir de carburant.
2. Placez un récipient approprié sous le pré-filtre à carburant. Prévoir des serpillières à portée de main pour éponger tout carburant susceptible de se renverser. Vider l'eau et éliminer les impuretés en ouvrant le bouchon inférieur.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

REPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT



NOTE !

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 indique un filtre colmaté (pression d'alimentation en carburant modérément / extrêmement basse).



1. Fermer le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant).
2. Nettoyer 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. Ouvrir le robinet de vidange (B) et vidanger le carburant du séparateur d'eau dans un récipient approprié.
5. Retirer le filtre à carburant primaire (D) à la main ou à l'aide d'une clé à filtre appropriée.
6. Retirer 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. Nettoyer le bol séparateur et le sécher.
8. Lubrifiez le nouveau joint de la cuve du séparateur d'eau avec un film mince de carburant propre et serrer 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, serrer 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 les instruments indiquent une alarme de présence d'eau dans le carburant, vidanger l'eau ou les débris des filtres:

1. Desserrer les vis (**B**) et vidanger l'eau et les débris dans un récipient approprié. Resserrer les vis.
2. Éliminer l'eau et les débris d'une manière respectueuse de l'environnement.

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 au plus tôt après 100 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.

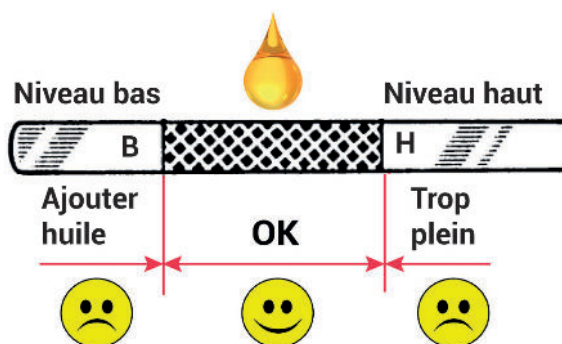
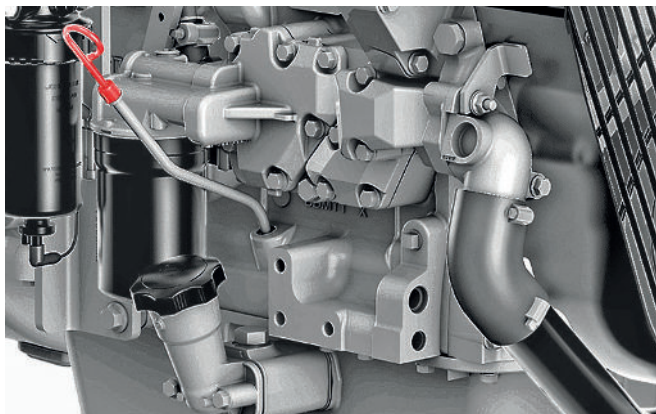
La viscosité peut être adaptée en fonction des conditions climatiques.

NIVEAU ET ADDITION D'HUILE

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

Contrôle du niveau d'huile:

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



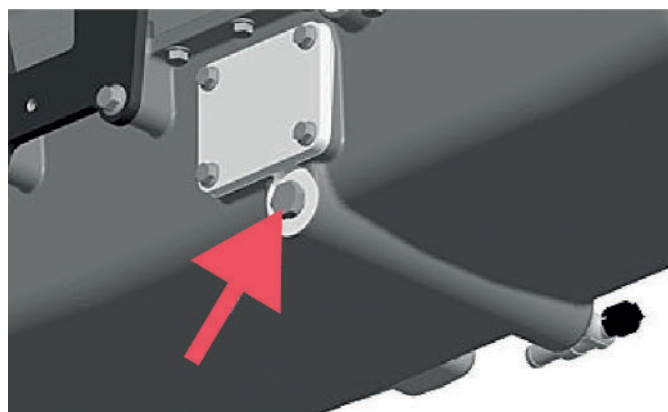
NOTE !

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

VIDANGE D'HUILE

Principe:

1. Démarrer le moteur et le laisser chauffer quelques minutes pour que l'huile soit plus fluide afin de faciliter l'écoulement.
2. Arrêter le moteur et retirer la clé du panneau.
3. Ouvrir le bouchon de remplissage d'huile pour faciliter la vidange.
4. Ouvrir le bouchon de vidange.
5. Vidanger toute l'huile du carter.
6. Remettre en place le bouchon de vidange avec son joint d'étanchéité neuf.



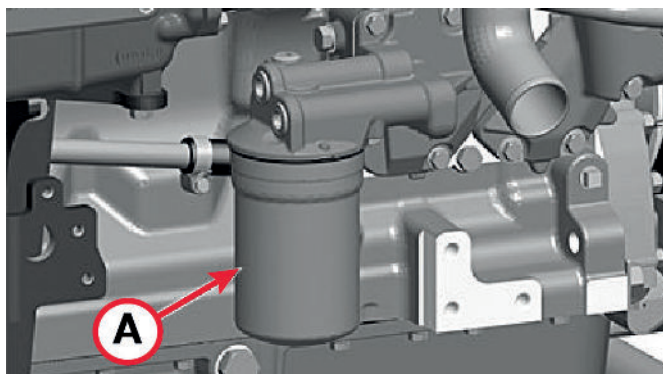
Écrou de vidange.

Vidange avec pompe externe:

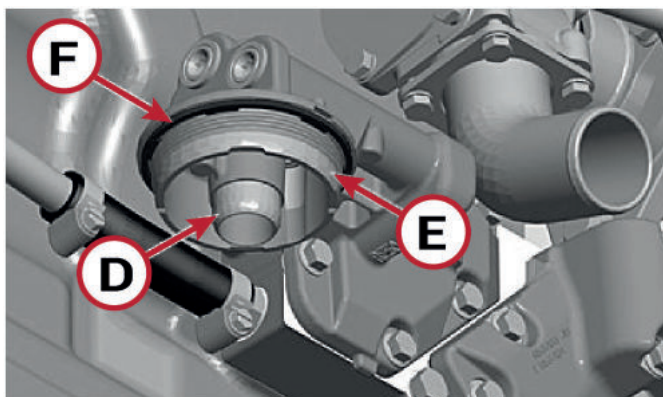
Il est préférable d'utiliser une pompe externe reliée au tuyau de la jauge d'huile.

REEMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE

Remplacer le filtre à huile à chaque vidange.



1. Retirer le filtre à huile (A) à l'aide d'une clé à filtre. Tourner le filtre dans le sens anti-horaire (CCW). Retirer le joint.
2. Appliquer 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. Essuyer les deux surfaces d'étanchéité du collecteur (D, E) avec un chiffon propre. Assurez-vous que les encoches du joint anti-poussière (F) sont correctement installées dans les fentes du boîtier.
4. Installer et serrer 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. Démarrer le moteur et le laisser fonctionner quelques minutes au ralenti. Vérifier si le témoin de pression d'huile s'éteint.
6. Arrêter le moteur, attendre qu'il refroidisse et vérifier le niveau d'huile. Compléter si nécessaire.



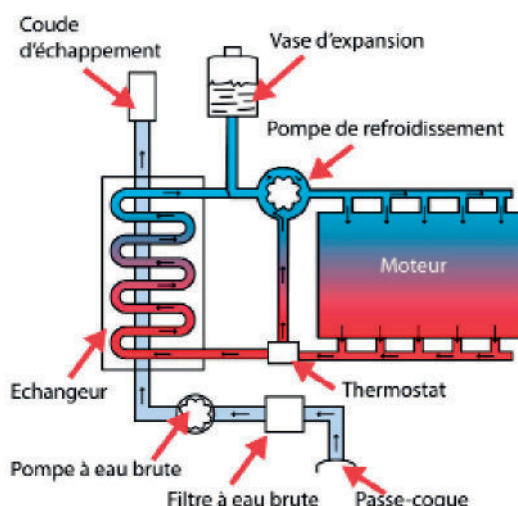
REFROIDISSEMENT

GÉNÉRALITÉS

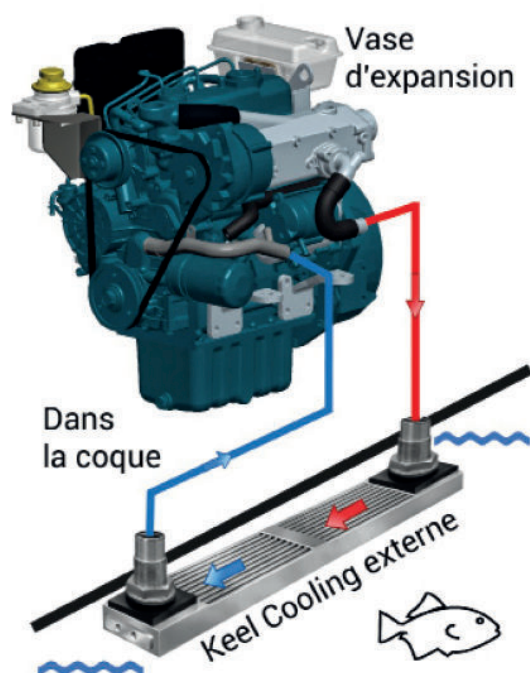
Le système de refroidissement refroidit le moteur afin de maintenir une température de fonctionnement appropriée et d'éviter une surchauffe. Sur certains moteurs, le système de refroidissement refroidit également le carburant, l'huile ou la prise d'air. Le système de refroidissement est construit autour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



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



Ci-dessus: Principe d'un refroidisseur extérieur



ATTENTION !

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

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

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

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Eau & anti-gel:

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

Chauffe-eau:

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

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

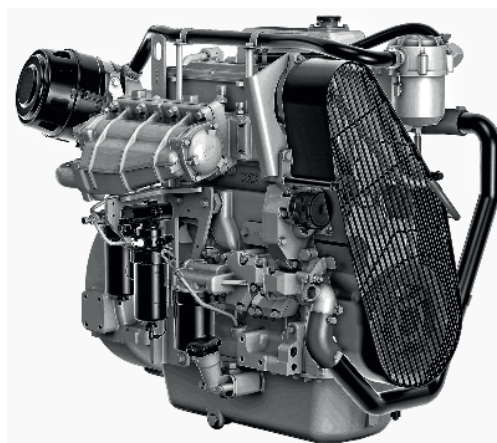
Un kit de chaudière spécifique est disponible auprès de Nanni Industries. Veuillez contacter votre représentant Nanni le plus proche pour plus d'informations.

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

Expansion du liquide de refroidissement:

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

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



NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

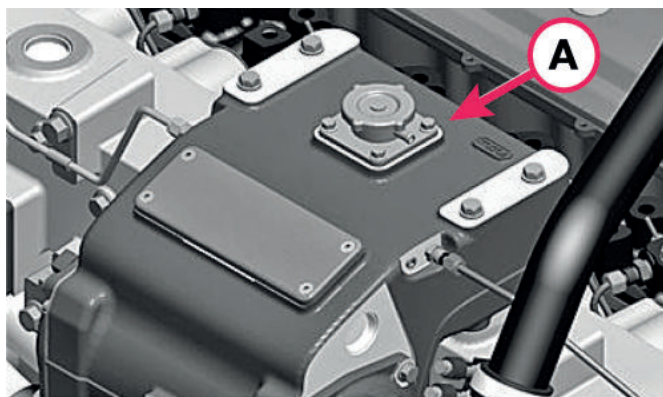


DANGER !

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

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

1. Arrêter le moteur et retirez la clé du panneau.
2. Retirer 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. Utiliser du mélange glycol si l'échangeur est presque vide.
4. Arrêter l'ajout dès que le liquide arrive au niveau de la lèvre inférieure du remplissage.

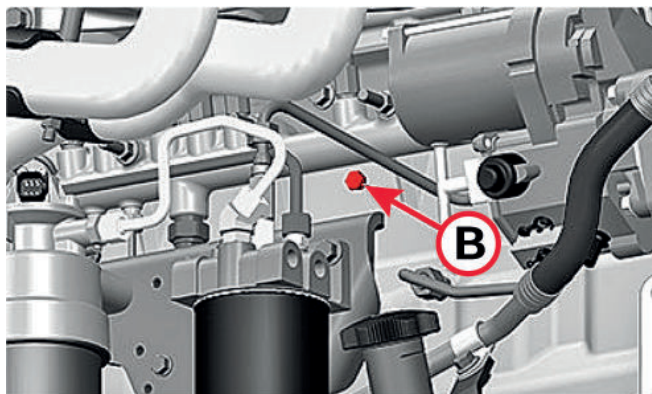


NOTE !

Le niveau MAXI dans le réservoir est à moteur froid.

VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Arrêter le moteur et retirer la clé du panneau.
2. Mettre un récipient sous le bouchon de vidange (B), pour vidanger le liquide de refroidissement. Dévisser le bouchon et retirer le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement au dessus (A).



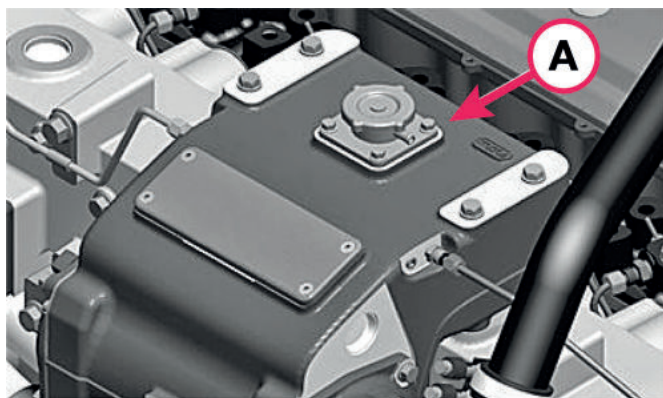
3. Vidanger le liquide. Vider le vase d'expansion et la tuyauterie.
4. Insérer un tuyau d'eau dans l'entrée de l'échangeur. Rincer jusqu'à ce que l'eau qui sorte soit propre.
5. Remettre le bouchon et préparer le remplissage avec du liquide de refroidissement.

REPLISSAGE DU LIQUIDE REFROIDISSEMENT

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

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

Comment remplir le système de refroidissement:



1. Vérifier que le bouchon **(B)** soit en place et bien fermé.
2. Remplir l'échangeur avec le liquide de refroidissement en **(A)**. Arrêter le remplissage lorsque le niveau arrive à la lèvre inférieure du remplissage.
3. Fermer le bouchon.
4. Démarrer le moteur et laisser le fonctionner quelques minutes au ralenti. Arrêter le moteur, attendre quelques minutes et vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans l'échangeur thermique et dans le vase d'expansion. Ajustez au besoin.



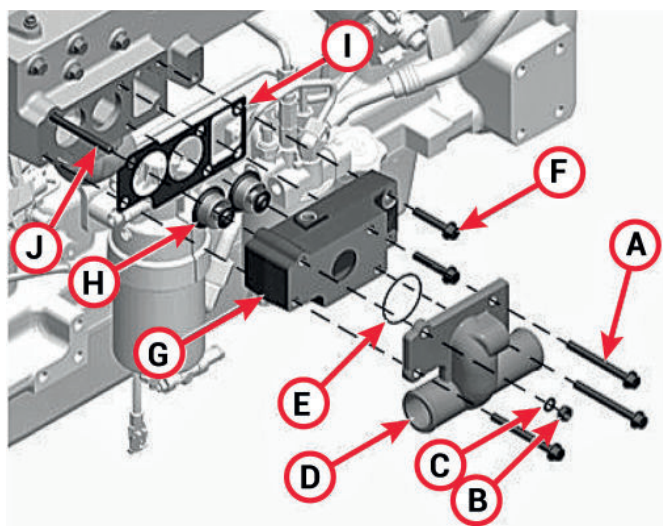
ATTENTION !

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

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

REPLACEMENT DES THERMOSTATS

1. Inspecter visuellement la zone autour du boîtier du thermostat et capot pour voir s'il y a des fuites.
2. Retirer le bouchon de pression du réservoir de liquide de refroidissement et vidanger partiellement le système de refroidissement.
3. Retirer les vis **(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. Retirer les vis **(F)** fixant le boîtier du thermostat au collecteur d'échappement.
5. Retirer le boîtier du thermostat avec le joint **(I)**. Retirer et jeter tout les morceaux de joint. Nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité.
6. Inspecter et tester les thermostats pour vous assurer qu'ils s'ouvrent bien à la bonne température.
7. Installer 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. Inspecter le joint torique d'étanchéité du couvercle du thermostat **(E)** et le remplacer si nécessaire. Installer 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

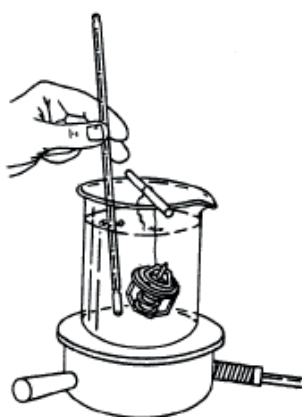
1. Retirer les thermostats.
2. Inspecter visuellement les thermostats à la recherche de corrosion ou de dommages. Au besoin, les remplacer par paire.
3. Passer un fil de métal au travers du thermostat en veillant à ce que le mécanisme puisse s'ouvrir.



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. Suspendre les thermostats et un thermomètre dans un récipient contenant de l'eau.
5. Mélanger l'eau pendant qu'elle chauffe. Observer l'action d'ouverture du thermostat et comparer les températures avec les spécifications.
6. Retirer 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, remplacer les deux thermostats à la fois.



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

MAINTENANCE DE L'ÉCHANGEUR

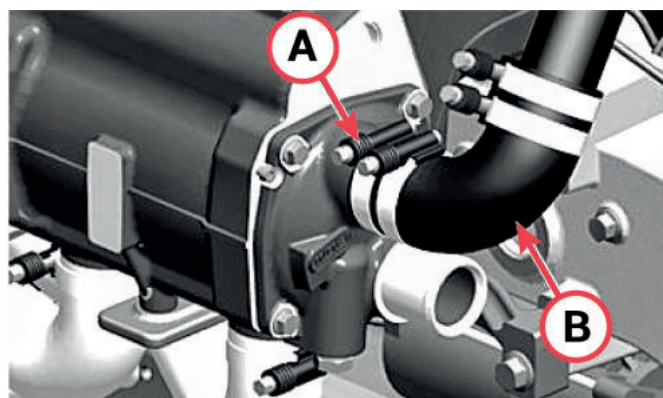


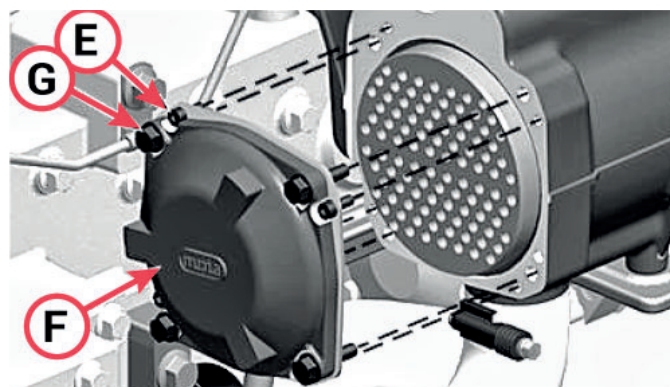
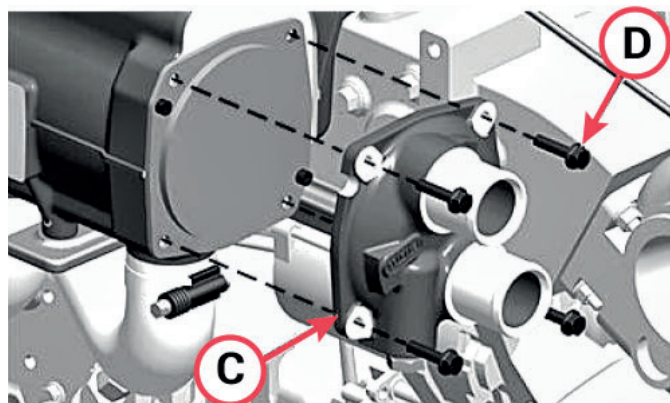
IMPORTANT !

Faites inspecter l'échangeur de chaleur du moteur à intervalles réguliers. Procurez-vous des joints neufs avant d'intervenir. Il est vivement recommandé de faire appel à un technicien maritime expérimenté.

Inspection de l'échangeur:

1. Fermer les vannes et vidanger le système d'eau brute.
2. Ouvrir la vanne de vidange sur le bloc-cylindres et vidanger le liquide de refroidissement du moteur dans un récipient propre. Fermer la vanne de vidange.
3. Desserrer les colliers de serrage (A) et débrancher le tuyau d'eau brute (B).
4. Retirer les vis capotées (D) et retirer le capuchon arrière (C). Identifier le capuchon afin qu'il puisse être remis dans la même position.
5. Retirer les vis à tête cylindrique (E).
6. Retirer les vis capotées (G) et retirer le capuchon d'extrémité avant (F). Identifier le capuchon afin qu'il puisse être remis dans la même position.
7. Inspecter 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. Remplacer les joints si nécessaire.





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

Remplir l'échangeur de chaleur avec le mélange de liquide de refroidissement. Rechercher les fuites. Démarrer le moteur pendant quelques minutes. Vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuite(s).

8. Retirer les vis à tête cylindrique (E).
9. Glisser le noyau de l'échangeur de chaleur par l'arrière du boîtier pour le sortir.
10. Retirer le capuchon restant du collecteur d'eau / du boîtier de l'échangeur thermique. Retirer le capuchon du noyau de l'échangeur de chaleur.
11. Nettoyer soigneusement toutes les accumulations des deux capuchons et inspecter le bouchon en zinc sur chacun. Remplacer les bouchons si nécessaire.
12. Utiliser 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. Rincer 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. Remplacer le si nécessaire. Retirer et nettoyer à fond avec de l'eau le carter collecteur / échangeur de chaleur si nécessaire.

SYSTÈME D'EAU BRUTE



DANGER !

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

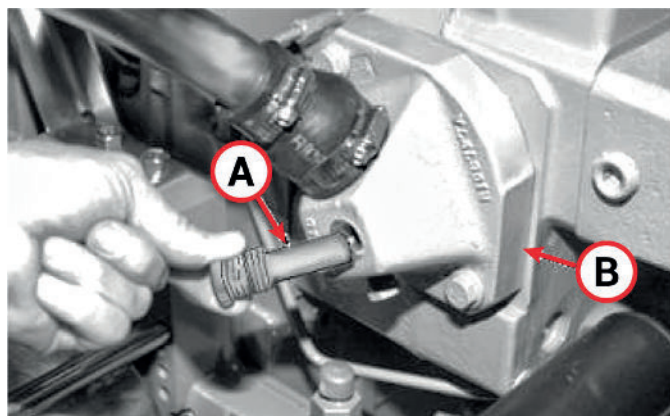


NOTE !

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

CONTRÔLE DES ANODES SACRIFICIELLES

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



Bon



Remplacer



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

ANTI-SIPHON



DANGER !

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



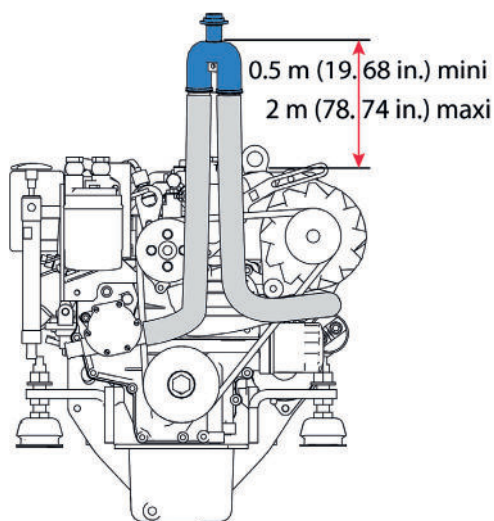
NOTE !

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



ATTENTION !

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



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

REPLACEMENT DU ROTOR DE LA POMPE À EAU BRUTE



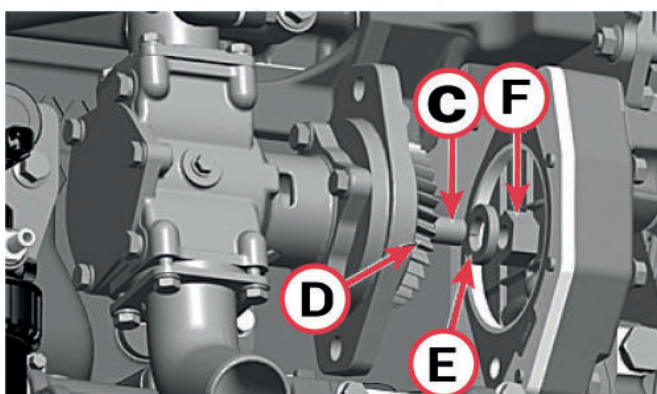
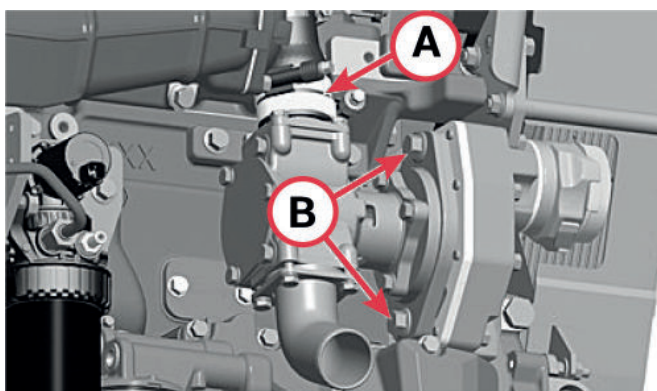
ATTENTION !

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



NOTE !

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



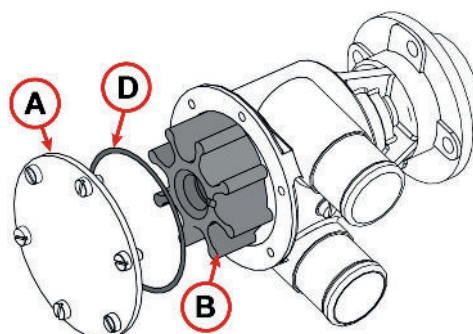
Pour retirer la pompe à eau de mer:

1. Fermer la vanne et purger le circuit d'eau brute.
2. Débrancher le raccord de sortie d'eau de mer (A), retirer les vis d'assemblage de la pompe à eau de mer (B) et retirer la pompe.

3. Nettoyer les débris du joint des deux surfaces de contact.
4. Inspecter les dents de l'engrenage pour détecter les dommages éventuels. Installer le nouvel engrenage (D) en alignant la clé (C) sur la rainure de clavette de l'arbre de la pompe.
5. Installer le kit de pompe neuf.
6. Mettre la rondelle de blocage (E) et l'écrou hexagonal (F) à la main.
7. Serrer l'écrou aux spécifications : 68 Nm (50 lb.-ft.).
8. Installer le corps de la pompe à eau de mer avec le nouveau joint sur la flasque et serrer les vis selon les spécifications : 140 Nm (103 lb-pi).

Comment remplacer le rotor de la pompe:

1. Retirer les vis et la plaque (A) de la pompe à eau de mer (sur l'illustration en bas de page).
2. Retirer le rotor (B) du corps de pompe.
3. Retirer le joint torique (D).
4. Inspecter 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. Lubrifier les nouvelles pales de la turbine avec un lubrifiant, tel que du silicone ou de l'eau savonneuse. Installer 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), installer la plaque, les vis d'assemblage et les rondelles. Serrer selon les spécifications suivantes : 35 Nm (26 lb-pi).
7. Ouvrir la vanne de vidange, démarrer le moteur et vérifier le fonctionnement de la pompe.



NETTOYAGE DU FILTRE À EAU BRUTE

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



ATTENTION !

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

Nettoyage du pré-filtre:

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



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

SYSTÈME D'EAU BRUTE - VIDANGE



AVERTISSEMENT !

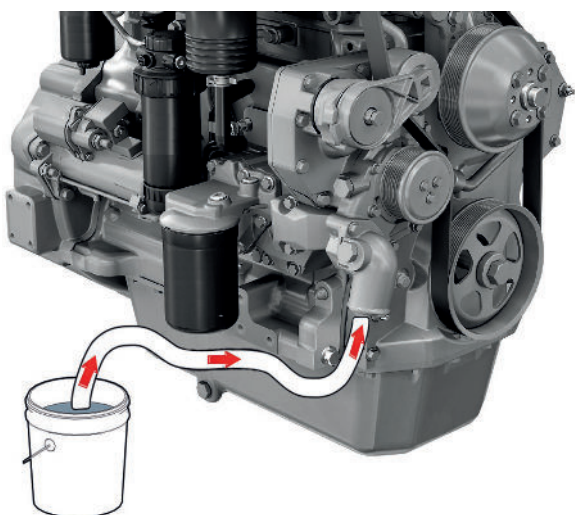
Il est vivement recommandé de réaliser ces opérations lorsque le bateau est à terre. Si le bateau ne peut pas être retiré de l'eau, fermer le passe-coque et empêcher l'eau de pénétrer dans le bateau.

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

SYSTÈME D'EAU BRUTE - NETTOYAGE

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

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



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

RISQUE DE GIVRE - PROTECTION CONTRE LE GEL

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



AVERTISSEMENT !

Vérifiez l'absence de fuites avant le nouveau démarrage.



ATTENTION !

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

SYSTÈME ELECTRIQUE



DANGER !

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



ATTENTION !

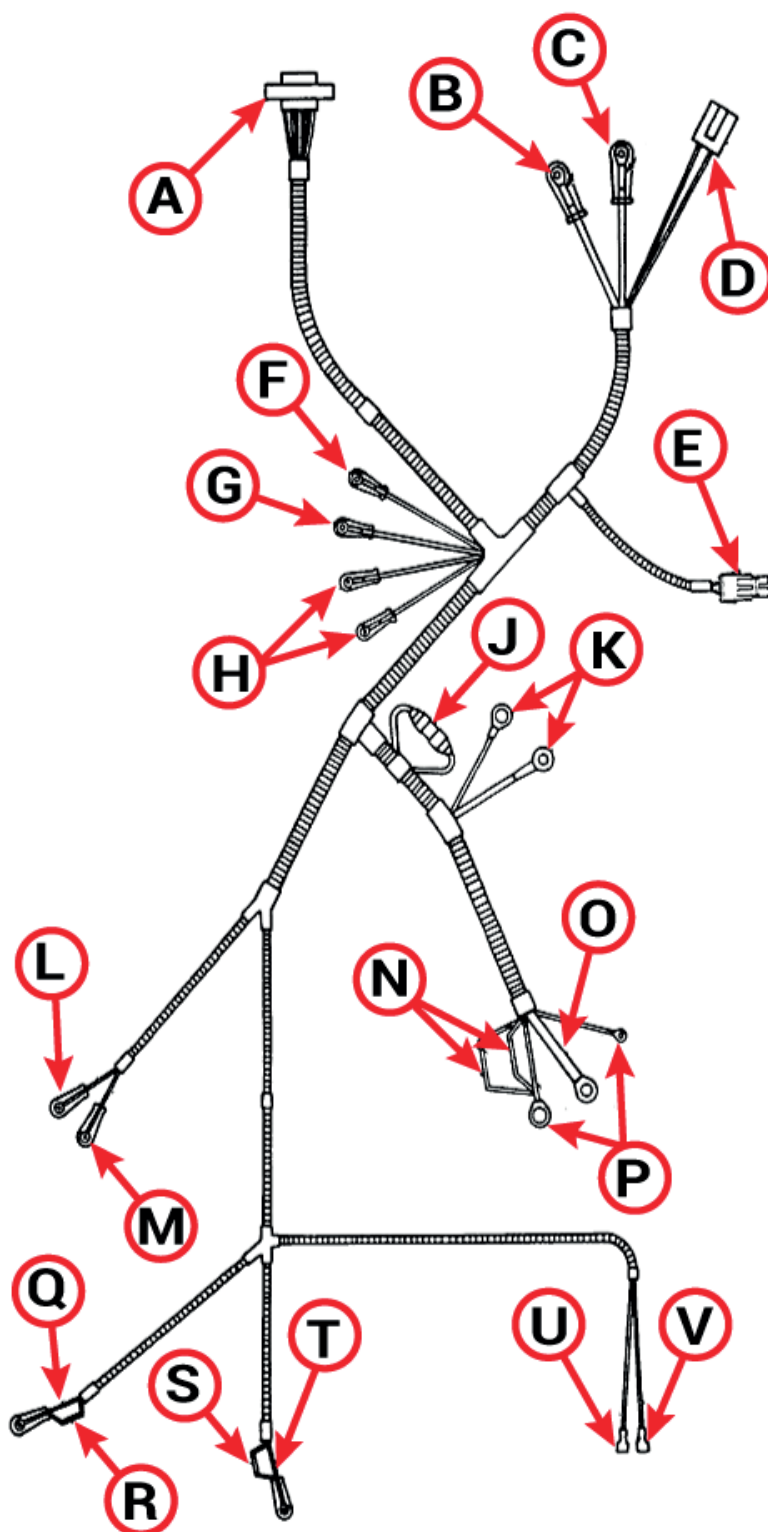
Le disjoncteur principal doit rester sur ON lorsque le moteur est en marche. Ne débrancher jamais le câble entre l'alternateur et la batterie lorsque le moteur tourne.

CÂBLES ET CONNECTEURS

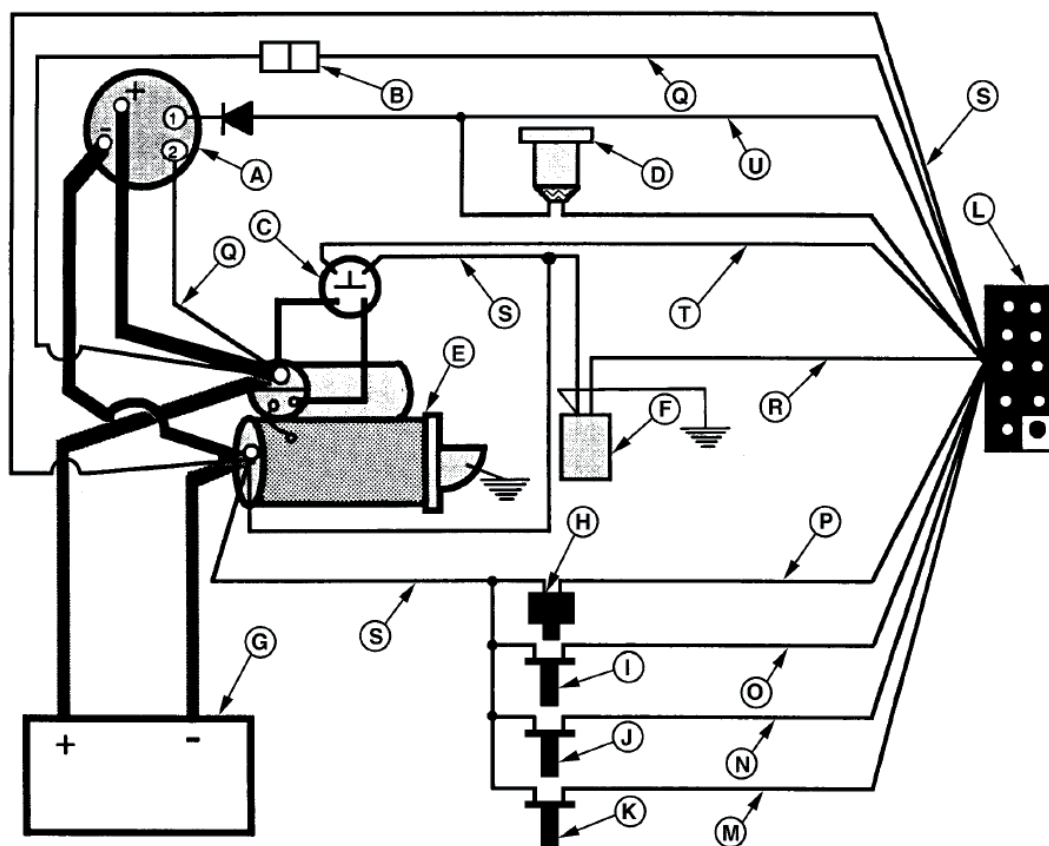
Vérifier que les fils électriques et les connecteurs sont secs et en bon état. Remplacer toute pièce défectueuse. Ne pas gratter les dépôts verts sur les bornes lors de grattage au papier de verre, le nickelage serait abîmé et le cuivre mis à nu se corroderait encore plus rapidement. Serrer de temps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

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).



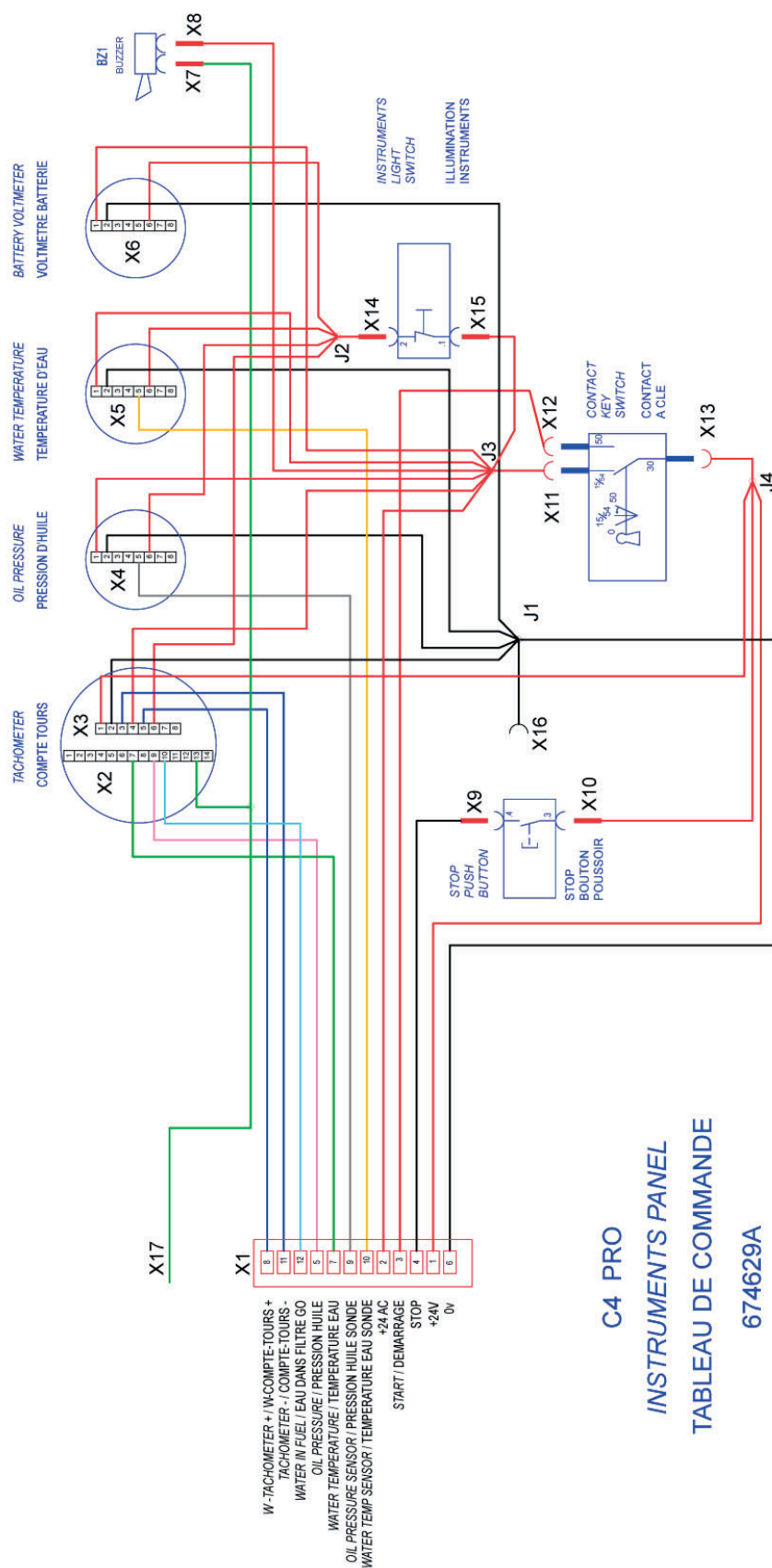
PLAN ÉLECTRIQUE DU MOTEUR



- 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

S08 MAINTENANCE

TABLEAU DE COMMANDE



C4 PRO
INSTRUMENTS PANEL
TABLEAU DE COMMANDE
674629A

BATTERIE



DANGER !

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



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

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

GARDER LA BATTERIE PROPRE

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

DÉCONNEXION DES CÂBLES DE BATTERIE

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

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

Moteur	CCA at 0°F (-18°C)
N5.CR2	Ampères
12 V	640
24 V	570

CONNEXION DES CÂBLES BATTERIE

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

NIVEAU D'ÉLECTROLYTE DE BATTERIE



DANGER !

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

CONTRÔLE DE L'ÉLECTROLYTE

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

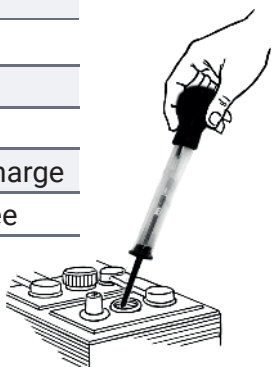
Retirer les bouchons de ventilation et vérifier le niveau avec une lampe de poche dans chaque orifice.

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

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

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

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



NOTE !

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

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

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

COURROIE D'ALTERNATEUR

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



DANGER !

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



NOTE !

Toujours avoir une courroie de remplacement à bord.

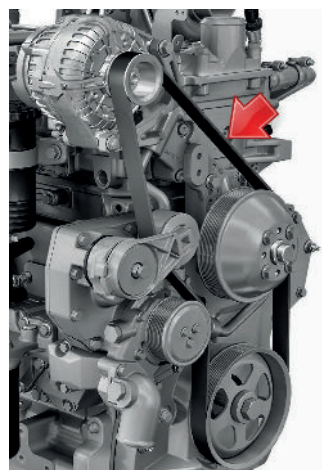


IMPORTANT !

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

Contrôle visuel de la courroie:

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



Remplacement de la courroie:

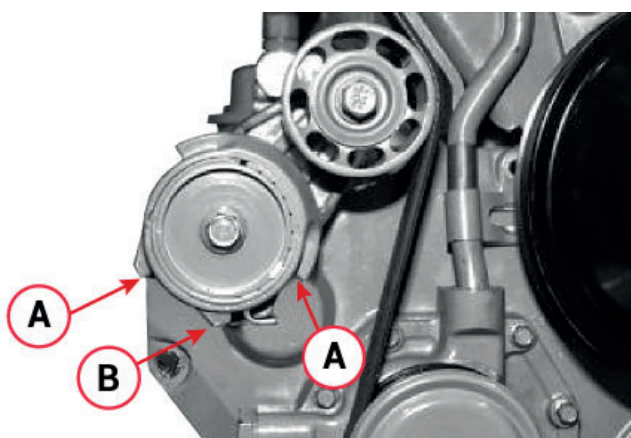
1. Arrêter le moteur et retirer la clé du panneau.
2. Retirer avec précaution le couvercle du protège-courroie du moteur.
3. Relâcher la tension sur la courroie du bras tendeur et retirez la courroie des poulies.
4. Installer la nouvelle courroie. Vérifier que la courroie est bien positionnée entre les brides de toutes les poulies.
5. Appliquer une tension sur la courroie avec le tendeur.

Vérification de la tension du tendeur:

Les systèmes à courroie équipés de tendeurs de courroie 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 la durée de vie de la courroie. 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 les limites du mouvement du bras fournies par les butées gravées (A et B) lorsque la longueur et la géométrie de la courroie sont correctes.

Inspectez visuellement les butées (A et B) du tendeur de courroie. Si la butée du tendeur sur le bras oscillant (A) s'aligne avec la butée fixe (B), vérifiez les supports de montage (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.

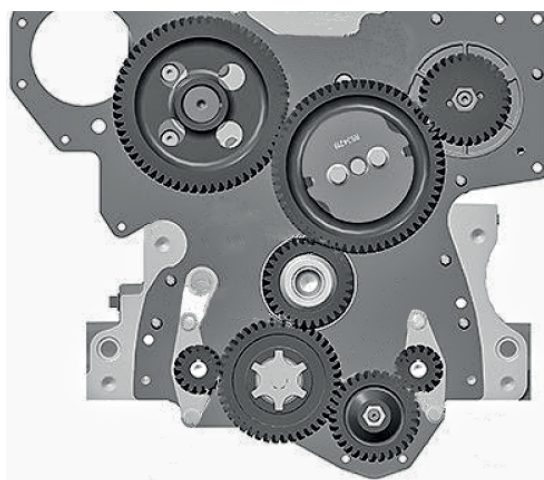
Parmi les applications gratuites, il est possible d'employer une de celles-ci données en exemple:

- 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.



STOCKAGE LONGUE DURÉE

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

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



NOTE !

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

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



ATTENTION !

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

PROCÉDURE DE STOCKAGE À LONG TERME

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

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



ATTENTION !

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

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

REDÉMARRAGE DU MOTEUR

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

Lorsque le bateau est dans l'eau :

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

BATTERIE

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

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



ATTENTION !

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



NOTE !

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

CAUSES PROBABLES OU POSSIBLES

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

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

* Contacter un représentant Nanni.

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

nanni



ENERGY IN BLUE

NANNI INDUSTRIES S.A.S.

11, avenue Abbé Mariotte
33260 La Teste de Buch
France

TEL +33 (0) 556 22 30 60
www.nannienergy.com

NANNI SRL

Via degli Olmetti, 44/A
00060 Formello – Roma
Italia

TEL +39 06 30 88 42 51
www.nannienergy.com

