

Déclaration de conformité—Cummins MerCruiser Diesel

Ce moteur à transmission en Z ou inboard, lorsqu'il est installé conformément aux instructions de Cummins MerCruiser Diesel, respecte les exigences des directives suivantes en répondant aux normes associées, telles qu'amendées :

Directive concernant les bateaux de plaisance 94/25/CE ; 2003/44/CE

Norme applicable	Normes appliquées
Caractéristiques de tenue (A.4)	ISO 8665
Moteur inboard (A.5.1.1)	ISO 15584 ; ISO 10088 ; ISO 7840 ; ISO 10133
Système de direction (A.5.4)	Parties applicables des normes suivantes : ISO 10592, ISO 8848 et ABYC P-17
Spécifications relatives aux émissions de gaz d'échappement (B.2)	ISO 8178
Manuel du propriétaire (B.4)	ISO 8665
Niveaux d'émission de sonore (C.1) (produits à transmission en Z marqués CE uniquement)	ISO 14509

Cummins MerCruiser Diesel déclare que lorsque ses moteurs à transmission en Z ou inboard sans échappement intégral sont installés sur un bateau de plaisance, conformément aux instructions du fabricant, ceux-ci satisfont aux exigences relatives aux émissions de gaz d'échappement de la directive mentionnée ci-dessus. Le moteur ne doit pas être mis en service avant que le bateau de plaisance sur lequel il doit être installé n'ait été déclaré conforme, si nécessaire, à la disposition applicable de la directive.

Directive relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CE, 92/31/CEE et 93/68/CEE

Norme d'émission générique	EN 50081-1
Norme d'immunité générique	EN 50082-1
Véhicules, bateaux et dispositifs entraînés par des moteurs à combustion interne—caractéristiques de perturbations radioélectriques	SAE J551 (CISPR 12)
Contrôle de décharge électrostatique	EN 61000-6-2 ; EN 61000-4-2 ; EN 61000-4-3

Pour des informations spécifiques concernant l'échappement ou les émissions sonores et la déclaration de puissance, consulter la déclaration de conformité fournie avec chaque moteur Cummins MerCruiser Diesel.

Cette déclaration est fournie sous la responsabilité exclusive de Cummins MerCruiser Diesel.



Jim Kahlenbeck

Directeur d'Engineering—Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina États-Unis

Contact au sujet de la réglementation :
Engineering—Marine Emissions
Cummins MerCruiser Diesel
4500 Leeds Avenue
Charleston, South Carolina 29405
États-Unis
(843) 745-1610

Informations d'identification

Noter les informations suivantes :

Modèle et puissance du moteur	Numéro de série du moteur

Numéro de série du tableau arrière (transmission en Z)	Rapport de démultiplication	Numéro de série de la transmission en Z
Modèle à transmission (Inboard)	Rapport de démultiplication	N° de série de la transmission
Numéro de l'hélice	Pas	Diamètre
Numéro d'identification de la coque (HIN)		Date d'achat
Constructeur du bateau	Modèle du bateau	Longueur
Numéro de certificat relatif à l'émission de gaz d'échappement		

Les numéros de série permettent au fabricant de répertorier par codes les nombreux détails techniques correspondant à votre ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel®. Lors de tout contact avec Cummins MerCruiser Diesel (CMD®) relatif à l'entretien, **toujours préciser les numéros de modèle et de série.**

La description et les caractéristiques techniques contenues dans les présentes sont applicables à la date de délivrance du bon à tirer. Cummins MerCruiser Diesel, qui applique une politique d'amélioration continue, se réserve le droit d'arrêter la production de certains modèles à tout moment, ainsi que de modifier des caractéristiques ou des configurations sans préavis ni obligation.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, États-Unis, Imprimé aux États-Unis.

Mercury, Mercury Marine, MerCruiser, Mercury MerCruiser, Mercury Racing, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mariner, Quicksilver, #1 On The Water, Alpha, Bravo, Pro Max, OptiMax, Sport-Jet, K-Planes, MerCathode, RideGuide, SmartCraft, Zero Effort, M avec logo vagues, Mercury avec logo vagues et le logo SmartCraft sont toutes des marques déposées de Brunswick Corporation. Le logo Mercury Product Protection est une marque de service déposée de Brunswick Corporation.

Bienvenue

Ce produit constitue l'un des meilleurs ensembles de propulsion proposés sur le marché. Il intègre différentes caractéristiques assurant une utilisation facile et une conception durable.

Avec un entretien et une maintenance corrects, ce produit offrira d'excellentes performances pendant de nombreuses saisons de navigation. Afin d'assurer des performances maximum et une utilisation sans incident, nous vous prions de lire ce manuel dans son intégralité.

Le manuel d'utilisation, d'entretien et de garantie contient des instructions spécifiques à l'utilisation et à la maintenance de votre produit. Il est conseillé de conserver ce manuel avec le produit afin de pouvoir le consulter rapidement lors de l'utilisation du moteur.

Nous vous remercions d'avoir acheté un de nos produits Cummins MerCruiser Diesel. Bonne navigation !

Cummins MerCruiser Diesel


Message relatif à la garantie

Le produit acheté est assorti d'une **garantie limitée** de Cummins MerCruiser Diesel ; les conditions de la garantie sont indiquées dans les sections de ce manuel relatives à la garantie. La déclaration de garantie contient une description des éléments couverts et non couverts par la garantie, l'indication de la durée de la couverture, la meilleure façon d'obtenir une couverture, **d'importants dénis et limitations de responsabilité**, et d'autres informations relatives à la garantie. Consulter ces informations importantes.

Lire ce manuel dans son intégralité

IMPORTANT : En cas de difficultés à comprendre certaines parties de ce manuel, contacter un revendeur pour une démonstration des opérations de démarrage et d'utilisation.

Avis

Tout au long de ce manuel, ainsi que sur l'ensemble de propulsion, **des AVERTISSEMENTS** et **des MISES EN GARDE**, accompagnés du symbole international de danger  , peuvent être utilisés pour attirer l'attention de l'installateur et de l'utilisateur sur certaines consignes relatives à une intervention ou une manœuvre particulière qui pourraient constituer un danger si elles n'étaient pas effectuées correctement ou conformément aux mesures de sécurité. **Les respecter scrupuleusement.**

Ces avertissements de sécurité ne sont pas suffisants pour éliminer les dangers qu'ils signalent. Un respect rigoureux de ces consignes lors de l'intervention, ainsi que le recours au bon sens, sont essentiels à la prévention des accidents.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT—indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION

PRUDENCE—indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures légères à modérées ou des dommages matériels. Peut aussi être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques dangereuses.

IMPORTANT : Indique des informations ou des instructions nécessaires au fonctionnement et/ou à la maintenance.

AVERTISSEMENT

Le pilote est responsable de l'utilisation sûre et correcte du bateau et du matériel de bord, ainsi que de la sécurité des personnes à bord. Nous lui conseillons vivement de lire ce manuel d'utilisation, d'entretien et de garantie, et de s'assurer qu'il comprend les instructions relatives à l'ensemble de propulsion et à tous les accessoires avant d'utiliser le bateau.

AVERTISSEMENT

L'échappement du moteur de ce produit contient des produits chimiques considérés par l'état de Californie comme cancérigènes et la cause de malformations congénitales et d'autres troubles de l'appareil reproducteur.

TABLE DES MATIÈRES

Section 1 - Garantie

Informations sur la garantie.....	2	Conditions régissant l'application de la garantie.....	4
Enregistrement de la garantie—États-Unis et Canada.....	2	Responsabilité de Cummins Mercruiser Diesel.....	4
Enregistrement de la garantie—En dehors des États-Unis et du Canada.....	2	Obtention de la garantie.....	4
Recours en garantie.....	3	Éléments non couverts.....	4
Garantie internationale limitée pour une utilisation de loisir haute performance.....	3	Couverture de la garantie et exclusions.....	5
Couverture de la garantie.....	3	La garantie ne s'applique pas à ce qui suit :.....	5
Produits couverts par la garantie.....	3	Transfert de garantie.....	6
Durée de la garantie.....	3		

Section 2 - Se familiariser avec l'ensemble de propulsion

Identification.....	8	Fonctions de contrôle du moteur.....	15
Autocollant du numéro de série.....	8	Système d'alarme sonore.....	15
Plaque signalétique.....	8	Compte-tours ou compteur de vitesse.....	15
Informations sur les émissions.....	9	Fonctions et commandes.....	16
Certificat relatif à l'émission de gaz d'échappement.....	9	Coupe-circuit d'urgence.....	16
Responsabilité du propriétaire.....	10	Commandes à distance.....	17
Identification de l'autocollant de la transmission en Z.....	10	Fonctionnalités du tableau de bord.....	17
Numéro de série et identification de la transmission en Z Bravo.....	11	Fonctionnalités de la console.....	18
Numéro de série de la plage arrière Bravo.....	12	Relevage hydraulique.....	19
Instruments—Modèles à transmission en Z		Trim de moteur simple et remorquage.....	20
QSD.....	13	Trim de moteur jumelé et remorquage.....	20
Instruments numériques.....	13	Protection du circuit électrique du moteur contre les surcharges.....	21
Instruments—Modèles à transmission en Z	13	Protection contre les surcharges du panneau d'intégration du bateau (VIP).....	22
Contacteurs.....	14	Protection du relevage hydraulique et de la MerCathode contre les surcharges.....	22

Section 3 - Sur l'eau

Suggestions de navigation en toute sécurité.....	26	Pré-chauffage du moteur.....	31
Faire attention aux risques d'intoxication au monoxyde de carbone.....	27	Démarrage d'un moteur chaud.....	31
Bonne ventilation.....	28	Inversion de marche.....	32
Ventilation insuffisante.....	28	Arrêt du moteur.....	32
Fonctionnement de base du bateau.....	28	Démarrage d'un moteur arrêté en prise.....	32
Mise à l'eau et utilisation du bateau.....	28	Remorquage du bateau.....	32
Gamme de régime nominal.....	29	Fonctionnement en périodes de gel et de froid.....	33
Capacité haute performance (HO).....	29	Bouchon de vidange et pompe de cale.....	33
Tableau de fonctionnement.....	29	Protection des baigneurs.....	34
Démarrage, inversion de sens de marche et arrêt.....	30	En croisière.....	34
Avant de mettre le moteur en marche.....	30	Lorsque le bateau est à l'arrêt.....	34
Démarrage à froid du moteur.....	30	Haute vitesse et hautes performances.....	34

Sécurité des passagers sur bateaux-pontons et bateaux à pont.....	34	Ventilation.....	38
Bateaux à pont avant ouvert.....	34	Altitude et climat.....	38
Bateaux avec fauteuils de pêche surélevés sur socle, montés à l'avant.....	35	Choix de l'hélice.....	38
Vague ou sillage.....	35	Prise en main.....	39
Impact avec des obstacles et objets immergés.	36	Procédure de prérodage.....	39
Protection de la transmission en Z contre les impacts.....	37	Période de rodage de 10 heures de la transmission en Z (neuve ou avec des engrenages de rechange).....	39
Conditions affectant le fonctionnement.....	37	Rodage du moteur.....	40
Répartition des charges (passagers et équipement) à l'intérieur du bateau.....	37	Période de rodage de 20 heures.....	40
Carène du bateau.....	37	Après la période de rodage initiale des 20 heures.....	40
Cavitation.....	37	Vérification à la fin de la première saison...	40

Section 4 - Caractéristiques

Caractéristiques du carburant.....	42	Caractéristiques des huiles de la transmission en Z Bravo—Diesel.....	46
Carburants recommandés.....	43	Huiles de la direction assistée et du relevage hydraulique.....	46
Carburant diesel par temps froid.....	43	Huiles homologuées de direction assistée.....	46
Liquide de refroidissement (antigel).....	43	Huiles homologuées de relevage hydraulique.....	46
Huile moteur.....	44	Peintures agréées.....	46
Caractéristiques techniques du moteur.....	45		
Caractéristiques des liquides.....	45		
Moteur.....	45		
QSD 2.8.....	45		
QSD 4.2.....	45		

Section 5 - Entretien

Responsabilités du propriétaire et de l'opérateur.....	49	Journal d'entretien.....	53
Responsabilités du revendeur.....	49	Huile moteur.....	54
Entretien.....	49	Vérifications.....	55
Suggestions d'entretien par le propriétaire.....	50	Remplissage.....	55
Inspection.....	50	Vidange de l'huile et remplacement du filtre.....	56
Calendrier d'entretien—modèles à transmission en Z.....	51	Graisse de transmission en Z.....	59
Entretien de routine.....	51	Vérifications.....	59
Au début de chaque journée.....	51	Remplissage.....	59
À la fin de chaque journée.....	51	Vidange.....	60
Une fois par semaine.....	51	Liquide de relevage hydraulique.....	64
Tous les deux mois.....	52	Vérifications.....	64
Entretien périodique.....	52	Remplissage.....	64
Après les 25 premières heures et sans dépasser 30 heures.....	52	Vidange.....	65
Tous les ans.....	52	Huile de direction assistée.....	65
Toutes les 100 heures ou une fois par an (à la première échéance).....	52	Vérifications.....	65
Tous les 2 ans.....	53	Remplissage.....	66
Toutes les 500 heures ou tous les 5 ans (à la première échéance).....	53	Vidange.....	66
Toutes les 1 000 heures ou tous les 5 ans (à la première échéance).....	53	Liquide de refroidissement du moteur.....	66
		Vérifications.....	66
		Remplissage.....	67
		Vidange.....	68
		Filtre à air du modèle 2.8.....	68
		Dépose.....	68

Inspection.....	69	Emplacement du système d'anodes et de MerCathode.....	94
Installation.....	70	Circuit de continuité—Transmission en Z	
Filtre à air du modèle 4.2.....	70	Bravo.....	95
Dépose.....	70	MerCathode.....	98
Inspection.....	71	Peinture de l'ensemble de propulsion.....	98
Installation.....	72	Lubrification.....	99
Filtre à carburant à séparateur d'eau.....	73	Système de direction.....	99
Vidange.....	73	Câble d'accélérateur.....	100
Remplacement.....	74	Câble d'inversion de marche.....	101
Remplissage.....	76	Tableau arrière.....	101
Circuit d'alimentation en carburant.....	77	Arbre d'hélice.....	101
Amorçage.....	77	Accouplement moteur.....	102
Remplissage (purge).....	78	Modèles à extension d'arbre de transmission.....	103
Nettoyage et rinçage du réservoir de carburant.....	78	Alignement de la transmission en Z, des soufflets et du moteur.....	103
Système de refroidissement à l'eau de mer.....	78	Maintien des couples de serrage.....	105
Vidange du circuit d'eau de mer.....	78	Écrous d'étrier d'anneau de cloche.....	105
Vérification des entrées d'eau de la transmission en Z.....	80	Supports de moteur.....	106
Vérification des prises d'eau de mer.....	81	Hélices.....	106
Nettoyage du filtre à eau de mer, selon modèle.....	81	Retrait de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo.....	106
Rinçage du système à eau de mer—Modèles à transmission en Z.....	82	Modèles Bravo One.....	107
Bateau hors de l'eau.....	82	Modèles Bravo Two.....	108
Bateau à l'eau.....	85	Modèles Bravo Three.....	108
Inspection de la pompe à eau de mer du moteur.....	86	Installation de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo.....	110
Remplacement du liquide de refroidissement moteur dans le système de refroidissement fermé.....	86	Modèles Bravo One.....	110
Vidange du système de refroidissement fermé.....	86	Modèles Bravo Two.....	111
Remplissage du système de refroidissement fermé.....	88	Bravo Three.....	112
Protection anti-corrosion.....	89	Courroies d'entraînement.....	114
Informations générales.....	89	Serpentine.....	114
Composants de la protection anti-corrosion du moteur.....	89	Inspection.....	114
Dépose.....	89	Remplacement.....	115
Nettoyage et inspection.....	90	Courroie de la pompe de direction assistée.....	115
Installation.....	91	Inspection.....	115
Composants de la protection anti-corrosion de la transmission en Z.....	93	Réglage.....	116
		Remplacement.....	117
		Batterie.....	119
		Précautions relatives à la batterie pour moteurs multiples.....	119

Section 6 - Remisage.

Hivernage (températures inférieures à 0 °C), remisage saisonnier et remisage prolongé.....	122	Instructions de remisage saisonnier.....	123
Remisage hivernal (température atteignant le point de congélation).....	122	Instructions de remisage prolongé.....	125
Préparation pour le remisage saisonnier ou prolongé de l'ensemble de propulsion.....	123	Batterie.....	125
		Remise en service.....	125

Section 7 - Dépannage

Diagnostic de problèmes du système d'alimentation en carburant contrôlé électroniquement.....	128	Faible pression d'huile moteur.....	129
Tableaux de dépannage.....	128	La batterie ne se recharge pas.....	129
Le démarreur ne lance pas le moteur ou le lance lentement.....	128	La commande à distance est difficile à manœuvrer, se grippe, a trop de jeu ou émet des bruits inhabituels.....	130
Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement.....	128	Le volant de direction tourne difficilement ou par à-coups.....	130
Le moteur tourne irrégulièrement, a des ratés ou des retours de flammes.....	128	Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique fonctionne mais la transmission en Z ne bouge pas).....	130
Rendement médiocre.....	128	Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique ne fonctionne pas).....	130
Surchauffe du moteur.....	129		
Température du moteur trop basse.....	129		

Section 8 - Informations concernant l'assistance à la clientèle

Service après vente.....	132	Andere talen.....	134
Réparations locales.....	132	Muut kielet.....	134
Réparations non locales.....	132	Autres langues.....	134
Vol de l'ensemble de propulsion.....	132	Andere Sprachen.....	134
Attention requise après immersion.....	132	Altre lingue.....	134
Pièces de rechange.....	132	Andre språk.....	134
Demandes d'information relatives aux pièces et aux accessoires.....	133	Outros Idiomas.....	134
Résolution d'un problème.....	133	Otros idiomas.....	134
Documentation pour la clientèle.....	133	Andra språk.....	134
En anglais.....	133	Allej gþssej.....	135
Autres langues.....	133	Commande de documentation.....	135
Andre sprog.....	134	États-Unis et Canada.....	135
		En dehors des États-Unis et du Canada.....	135

Section 1 - Garantie

1

Table des matières

Informations sur la garantie.....	2	Durée de la garantie	3
Enregistrement de la garantie—États-Unis et Canada.....	2	Conditions régissant l'application de la garantie	4
Enregistrement de la garantie—En dehors des États-Unis et du Canada.....	2	Responsabilité de Cummins Mercruiser Diesel	4
Recours en garantie.....	3	Obtention de la garantie	4
Garantie internationale limitée pour une utilisation de loisir haute performance.....	3	Éléments non couverts	4
Couverture de la garantie	3	Couverture de la garantie et exclusions.....	5
Produits couverts par la garantie	3	La garantie ne s'applique pas à ce qui suit :	5
		Transfert de garantie.....	6

Informations sur la garantie

Enregistrement de la garantie—États-Unis et Canada

1. Il est important que le revendeur remplisse la carte d'enregistrement de la garantie en entier et l'envoie immédiatement à l'usine au moment de la vente du produit neuf.
2. Elle identifie le nom et l'adresse de l'acheteur d'origine, les numéros du produit et de série, la date de la vente, le type d'utilisation et le code, le nom et l'adresse du revendeur. Le revendeur certifie également l'identité de l'acheteur initial et de l'utilisateur du produit.
3. À la réception par l'usine de la carte d'enregistrement de la garantie, l'acheteur recevra un guide des ressources du propriétaire qui inclut la confirmation de l'enregistrement de la garantie.
4. Une carte d'enregistrement de la garantie du propriétaire provisoire sera remise au propriétaire à l'achat du produit.
5. En raison de l'engagement permanent du revendeur pour garantir la satisfaction du propriétaire, le produit devra lui être retourné pour tout entretien couvert par la garantie.
6. À défaut de réception du guide des ressources du propriétaire dans les 60 jours suivant la date de vente du produit neuf, contacter le revendeur.
7. La garantie du produit n'est pas effective tant que le produit n'a pas été enregistré à l'usine.

REMARQUE : *Les listes d'enregistrement doivent être tenues à jour par l'usine et par le revendeur de produits marins vendus aux États-Unis, au cas où une notification de rappel de sécurité en vertu du Federal Safety Act était requise.*

8. Le propriétaire peut modifier son adresse à tout moment, y compris lors d'une revendication au titre de la garantie, en appelant Mercury MerCruiser ou en envoyant une lettre ou une télécopie avec son nom, son ancienne adresse, sa nouvelle adresse et le numéro de série du moteur, au département de l'enregistrement des garanties de Mercury MerCruiser. Le revendeur peut également enregistrer ce changement d'informations.

Les clients ou les revendeurs des États-Unis peuvent contacter :

Mercury Marine
Attn : Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. BOX 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Télécopie 920-929-5893

Les clients ou les revendeurs canadiens peuvent contacter :

Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canada, L5N 7W6
Télécopie 1-800-663-8334

Enregistrement de la garantie—En dehors des États-Unis et du Canada

1. Il est important que le revendeur ayant effectué la vente remplisse la carte d'enregistrement de la garantie et la renvoie au distributeur ou au centre d'entretien Marine Power responsable du programme de réclamation et d'enregistrement de la garantie dans la région d'activité du propriétaire.

2. La carte d'enregistrement de la garantie indique le nom et l'adresse de l'acheteur, les numéros de modèle et de série du produit, la date d'achat, le type d'utilisation, ainsi que le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du distributeur et du revendeur ayant effectué la vente. Le distributeur ou le revendeur certifie également l'identité de l'acheteur initial et de l'utilisateur du produit.
3. Une copie de la carte d'enregistrement, désignée comme la copie de l'acheteur, DOIT être remise à l'acheteur immédiatement après que la carte a été entièrement remplie par le distributeur ou le revendeur ayant effectué la vente. Cette carte représente l'identification de l'enregistrement d'usine du propriétaire et ce dernier doit la conserver pour une utilisation ultérieure lorsqu'elle est requise. Si vous avez un jour recours à une réparation dans le cadre de la garantie, votre revendeur peut vous demander de présenter la carte d'enregistrement de la garantie pour vérifier la date d'achat et pour utiliser les informations qu'elle contient pour la préparation des formulaires de garantie.
4. Dans certains pays, le centre d'entretien Marine Power vous délivre une carte d'enregistrement de la garantie permanente plastifiée dans les 30 jours suivant réception de la copie usine de la carte d'enregistrement de la garantie par votre distributeur ou votre revendeur. Lorsque vous recevez la carte plastifiée, vous pouvez jeter l'exemplaire destiné à l'acheteur que vous a remis le distributeur ou le revendeur lors de l'achat du produit. Le propriétaire doit demander au distributeur ou au revendeur s'il peut bénéficier du programme de carte en plastique.
5. Pour plus d'informations concernant la carte d'enregistrement de la garantie et sa relation avec le traitement des revendications au titre de la garantie, consultez la garantie internationale. Table des matières.

IMPORTANT : Dans certains pays, les listes d'enregistrement doivent être tenues à jour par l'usine et par le revendeur conformément à la loi. Nous souhaitons que TOUS les produits détenus par les propriétaires soient enregistrés auprès de l'usine au cas où il serait nécessaire de le contacter. S'assurer que le distributeur ou le revendeur Cummins MerCruiser Diesel remplit immédiatement la carte d'enregistrement de la garantie et qu'il en envoie la copie usine au centre de réparation international Marine Power régional.

Recours en garantie

Garantie internationale limitée pour une utilisation de loisir haute performance

COUVERTURE DE LA GARANTIE

PRODUITS COUVERTS PAR LA GARANTIE

QSD 2.0

QSD 2.8

QSD 4.2

Cummins MerCruiser Diesel garantit ses produits neufs contre tout vice de matériau ou de fabrication pendant la période décrite ci-dessous.

DURÉE DE LA GARANTIE

Cette garantie limitée couvre le produit pendant deux (2) ans à partir de sa date de vente initiale au détail, à des fins de plaisance, ou de la date à laquelle le produit a été utilisé pendant 50 heures, à la première échéance. L'utilisation du produit à des fins commerciales annule la garantie. Par fins commerciales, est entendue toute utilisation du produit liée à un travail ou à un emploi ou toute utilisation rémunératrice, pendant toute partie de la durée de la garantie, même si le produit n'est utilisé à ces fins qu'occasionnellement. La réparation ou le remplacement des pièces et les travaux sous garantie n'étendent nullement la durée de celle-ci au-delà de sa date d'expiration initiale. La période de garantie non utilisée peut être transférée d'un client à l'autre au moment du réenregistrement du produit, si le bateau est toujours utilisé à des fins de plaisance.

CONDITIONS RÉGISSANT L'APPLICATION DE LA GARANTIE

Ne peuvent bénéficier de cette garantie que les clients qui ont acheté le produit au détail auprès d'un revendeur autorisé par Cummins MerCruiser Diesel à distribuer le produit dans le pays où la vente a eu lieu, une fois que l'inspection avant livraison a été effectuée et documentée conformément à la procédure spécifiée par Cummins MerCruiser Diesel. Pour bénéficier de la garantie, le produit doit avoir été enregistré correctement par le revendeur agréé. L'entretien périodique décrit dans le manuel de fonctionnement, d'entretien et de garantie doit être exécuté en temps opportun pour pouvoir bénéficier de la garantie. Cummins MerCruiser Diesel se réserve le droit d'exiger une preuve d'un entretien conforme pour tout recours en garantie.

RESPONSABILITÉ DE CUMMINS MERCUISER DIESEL

Aux termes de la présente garantie, la seule obligation exclusive de Cummins MerCruiser Diesel consiste, à notre choix, à réparer toute pièce défectueuse, à la remplacer par une pièce neuve ou réusinée agréée par Mercury Marine, ou à rembourser le prix d'achat du produit Cummins MerCruiser Diesel. Cummins MerCruiser Diesel se réserve le droit d'améliorer ou de modifier les produits, de temps à autre, sans avoir l'obligation de modifier les produits fabriqués antérieurement.

Lorsque des réparations sur site couvertes par la garantie sont nécessaires, Cummins MerCruiser Diesel paiera des frais de déplacement raisonnables. Cummins MerCruiser Diesel paiera des frais de main-d'œuvre raisonnables pour la dépose et la pose du moteur et de l'embase nécessaires à la réparation de défaillances garanties.

OBTENTION DE LA GARANTIE

Le client doit fournir à Cummins MerCruiser Diesel une possibilité raisonnable d'effectuer la réparation, ainsi qu'un accès raisonnable au produit. Les revendications au titre de la garantie doivent être adressées à un établissement de réparation autorisé MerCruiser Diesel pour l'entretien du produit. L'acheteur ne doit pas envoyer le produit ni des pièces du produit directement à Cummins MerCruiser Diesel sauf si Cummins MerCruiser Diesel lui en fait la demande. La carte d'enregistrement de la garantie représente le seul document d'enregistrement valide ; afin d'être couvert, l'acquéreur doit la présenter au revendeur au moment du recours en garantie.

ÉLÉMENTS NON COUVERTS

Cette garantie limitée ne couvre pas les articles d'entretien de routine, les mises au point, les réglages, l'usure normale, les dommages causés par une utilisation abusive ou anormale ou les moteurs qui n'atteignent pas le régime nominal en raison d'une surcharge du bateau.

Cette garantie ne couvre pas les dépenses liées au halage, à la mise à l'eau, au remorquage, à l'entreposage, aux appels téléphoniques, aux locations, aux préjudices secondaires, aux rampes d'accès à l'eau, à l'assurance, au remboursement d'emprunts, à la perte de temps ou de revenus, ou à tout autre type de dommages indirects ou consécutifs. Les dépenses liées à la dépose et/ou au remplacement de cloisons ou d'équipements du bateau, en raison de la conception de ce dernier, pour accéder au produit, ne sont pas non plus couvertes par la garantie.

Aucun individu ni aucune entité, y compris les distributeurs agréés par Cummins MerCruiser Diesel, ne sont autorisés par Cummins MerCruiser Diesel à faire des affirmations, déclarations ou garanties quelconques au sujet du produit, autres que celles spécifiées dans la présente garantie limitée. De telles affirmations, déclarations ou garanties ne sauraient être opposables à Cummins MerCruiser Diesel.

LIMITATIONS ET EXONÉRATIONS DE RESPONSABILITÉS NOUS DÉCLINONS EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. SI ELLES NE PEUVENT ÊTRE DÉSAVOUÉES, CES GARANTIES IMPLICITES SONT LIMITÉES À LA DURÉE DE LA GARANTIE EXPRESSE. LES DOMMAGES INDIRECTS ET CONSÉCUTIFS SONT EXCLUS DE CETTE COUVERTURE DE GARANTIE. CERTAINS ÉTATS/PROVINCES N'AUTORISENT PAS LES DÉNIS, LIMITES OU EXCLUSIONS STIPULÉS CI-DESSUS. ILS PEUVENT ALORS NE PAS CONCERNER LE PROPRIÉTAIRE. CETTE GARANTIE CONFÈRE AU PROPRIÉTAIRE DES DROITS LÉGAUX SPÉCIFIQUES, AUXQUELS D'AUTRES PEUVENT VENIR S'AJOUTER, SELON SON ÉTAT OU PAYS DE RÉSIDENCE.

Couverture de la garantie et exclusions

Garder à l'esprit que cette garantie couvre les réparations dues à des vices de matériau ou de fabrication nécessaires pendant la durée de la garantie. Les erreurs d'installation, les accidents, l'usure normale et différentes autres causes pouvant affecter le produit ne sont pas couverts.

La garantie couvre les vices de matériaux ou de fabrication que si la vente au consommateur est effectuée dans un pays dans lequel nous autorisons la distribution dudit produit.

Pour toutes les questions relatives à la couverture de la garantie, contacter le revendeur agréé. Il se réjouira de répondre à toute question éventuelle.

LA GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS À CE QUI SUIT :

- Les réglages ou vérifications mineurs, dont la vérification du calage de la pompe d'injection, le nettoyage des injecteurs, des filtres ou le réglage des courroies, les contrôles et la vérification du graissage effectués dans le cadre de l'entretien normal.
- Les dommages causés par négligence, manque de maintenance, un accident, une utilisation anormale, une installation ou un entretien inapproprié ou des températures inférieures à 0 °C.
- Les frais de sortie d'eau, de lancement, de remorquage; la dépose et/ou le remplacement de cloisons du bateau ou de matériaux pour permettre l'accès au produit dû à la conception du bateau ; tous les frais de transport et/ou de temps de déplacement afférents etc. Un accès au produit raisonnable doit être assuré pour la réparation sous garantie. Le client doit délivrer le produit à un revendeur agréé.
- Toute réparation demandée par le client autre que celle nécessaire selon les obligations de la garantie.
- Le travail effectué par une personne autre qu'un revendeur agréé peut être couvert dans les conditions suivantes : Il doit être effectué en urgence (à condition qu'aucun revendeur agréé pouvant effectuer la réparation ne se trouve à proximité ou ne dispose d'une installation de sortie d'eau etc., et qu'une autorisation préalable de l'usine soit donnée pour que la réparation soit effectuée à ce site).
- Tous dommages indirects et/ou accessoires (frais de stockage, frais de téléphone ou de location quels qu'ils soient, inconvénients ou perte de temps ou de revenu) sont de la responsabilité du propriétaire.
- L'utilisation de pièces de marques autres que Quicksilver lors de réparations sous garantie.
- Les huiles, lubrifiants ou liquides changés dans le cadre d'une maintenance normale sont à la charge du client, sauf si une perte ou contamination du produit est causée par une défaillance du produit susceptible d'être couverte par la garantie.
- La participation ou la participation à des courses ou autres activités de compétition.
- Un bruit du moteur n'indique pas nécessairement un problème de moteur sérieux. Si le diagnostic indique une grave condition interne du moteur pouvant entraîner une panne, la condition responsable du bruit doit être réparée sous garantie.
- Les dommages à l'unité inférieure et/ou à la turbine dus à la collision avec un objet immergé sont considérés comme une fortune de mer.
- De l'eau pénétrant dans le moteur par le filtre à air ou le système d'échappement ou par immersion. Également, de l'eau dans le démarreur.
- Les démarreurs et/ou les induits ou bobines de champ qui sont grillés, ou si le fil est éjecté du commutateur à cause d'un lancement excessif du moteur.
- La rectification des soupapes ou de leurs sièges due à l'usure.

- La défaillance de toute pièce causée par le manque d'eau de refroidissement et qui provient du démarrage de l'ensemble de propulsion hors de l'eau, de matériaux étrangers colmatant les entrées ou d'un montage trop haut de l'ensemble de propulsion.
- L'utilisation de carburants et de lubrifiants ne convenant pas à l'utilisation avec le produit. Voir le manuel de fonctionnement, d'entretien et de garantie.
- Notre garantie limitée ne s'applique pas à tout dommage provoqué par la pose ou l'utilisation de pièces et accessoires qui ne seraient pas fabriqués ou vendus par nous-mêmes. Les défaillances qui ne sont pas liées à l'utilisation de tels accessoires ou pièces sont couvertes par la garantie s'ils remplissent les autres conditions de la garantie limitée de ce produit.

Transfert de garantie

La garantie limitée peut être transférée à un acheteur ultérieur, mais seulement pour la durée non utilisée de la garantie limitée. Cette condition ne s'applique pas aux produits utilisés à des fins commerciales.

Pour transférer la garantie au propriétaire suivant, envoyer ou faxer une copie de l'acte ou du contrat de vente, le nom du nouveau propriétaire, son adresse et le numéro de série du moteur au service des enregistrements de garantie de Mercury Marine. Aux États-Unis, l'envoyer à :

Mercury Marine
Attn : Warranty Registration Department
W6250 W. Pioneer Road
P.O. BOX 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Télécopie 920-929-5893

Au Canada, l'envoyer à :
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canada, L5N 7W6
Télécopie 1-800-663-8334

Une fois le transfert de la garantie effectué, Mercury Marine envoie par courrier une confirmation d'enregistrement au nouveau propriétaire.

Ce service est gratuit.

Pour les produits achetés en dehors des États-Unis ou du Canada, contacter le revendeur du pays concerné ou le bureau d'assistance Marine Power le plus proche.

Section 2 - Se familiariser avec l'ensemble de propulsion

Table des matières

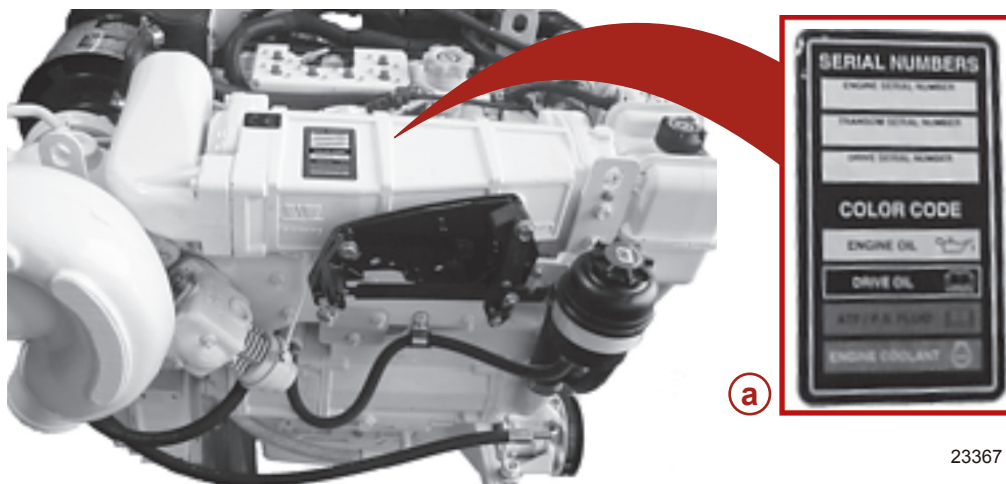
Identification.....	8	Système d'alarme sonore	15
Autocollant du numéro de série.....	8	Compte-tours ou compteur de vitesse	15
Plaque signalétique.....	8	.....	15
Informations sur les émissions.....	9	Fonctions et commandes.....	16
Certificat relatif à l'émission de gaz		Coupe-circuit d'urgence.....	16
d'échappement	9	Commandes à distance.....	17
Responsabilité du propriétaire	10	Fonctionnalités du tableau de bord	17
Identification de l'autocollant de la		Fonctionnalités de la console	18
transmission en Z.....	10	Relevage hydraulique.....	19
Numéro de série et identification de la		Trim de moteur simple et remorquage	
transmission en Z Bravo.....	11	.....	20
Numéro de série de la plage arrière Bravo		Trim de moteur jumelé et remorquage	
.....	12	.....	20
Instruments—Modèles à transmission en Z QSD		Protection du circuit électrique du moteur	
.....	13	contre les surcharges.....	21
Instruments numériques.....	13	Protection contre les surcharges du panneau	
Instruments—Modèles à transmission en Z		d'intégration du bateau (VIP).....	22
.....	13	Protection du relevage hydraulique et de la	
Contacteurs.....	14	MerCathode contre les surcharges.....	22
Fonctions de contrôle du moteur.....	15		

Identification

Les numéros de série permettent au fabricant de répertorier par codes les nombreux détails techniques correspondant à votre ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel. Lors de tout contact du service après-vente Cummins MerCruiser Diesel (CMD), communiquer toujours les numéros de modèle et de série.

Autocollant du numéro de série

L'autocollant du numéro de série est situé en haut du moteur sur l'extrémité arrière de l'échangeur de température.



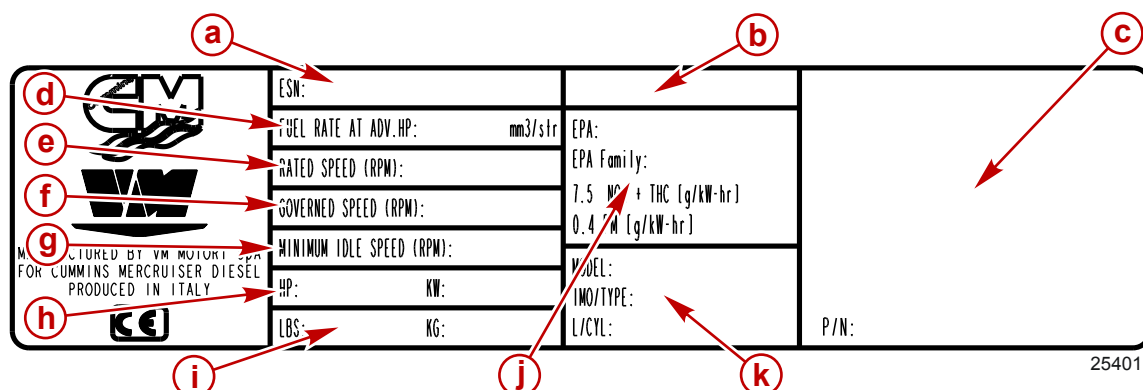
Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré

a - Autocollant des numéros de série et des codes de couleur d'entretien

Plaque signalétique

Une plaque signalétique infalsifiable est apposée sur le moteur par Cummins MerCruiser Diesel à la fabrication. Elle contient des informations importantes sur les émissions des gaz d'échappement. Noter que la plaque signalétique du moteur n'affecte pas les ajustements, les fonctions ou les performances du moteur et que ni les constructeurs de bateaux ni les revendeurs ne peuvent retirer la plaque signalétique ou le composant du moteur sur lequel elle est apposée avant la vente. Si des modifications sont nécessaires ou si la plaque signalétique du moteur est endommagée, contacter Cummins MerCruiser à propos de la disponibilité d'une plaque de remplacement.

Le propriétaire ou l'opérateur ne doit modifier le moteur d'aucune manière qui affecterait sa puissance ou ses niveaux d'émission au point où ils dépasseraient les caractéristiques déterminées en usine.



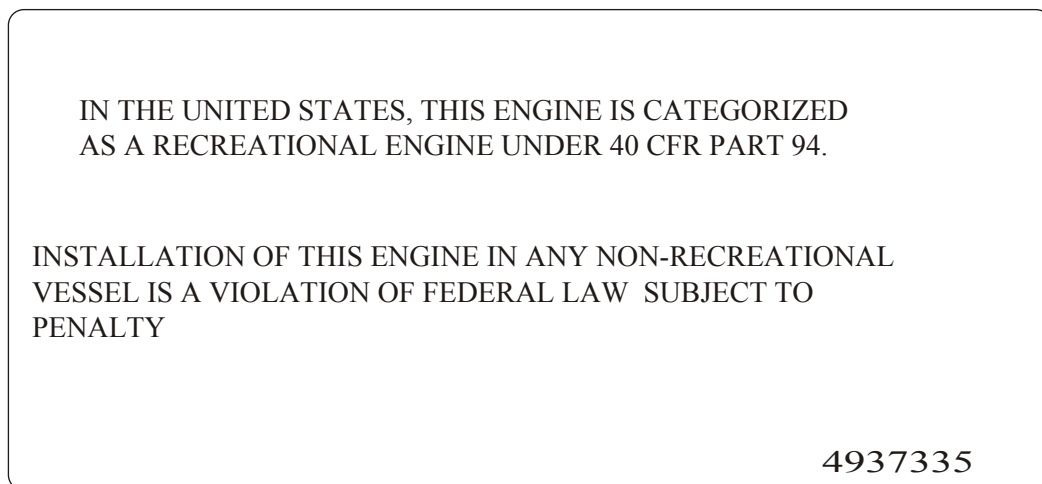
Plaque signalétique type du moteur

- a** - Numéro de série du moteur
- b** - Informations relatives au modèle Cummins MerCruiser Diesel
- c** - Informations relatives à la certification des émissions
- d** - Consommation de carburant
- e** - Régime moteur de fonctionnement nominal
- f** - Régime moteur régulé
- g** - Ralenti minimal
- h** - Puissance moteur nominale
- i** - Poids du moteur
- j** - Données d'émissions
- k** - Numéro de modèle du fabricant, type OMI, litres par cylindre

Informations sur les émissions

CERTIFICAT RELATIF À L'ÉMISSION DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT

Un autocollant d'émission des gaz d'échappement infalsifiable est apposé sur le collecteur d'échappement intégré et le vase d'expansion du moteur lors de la fabrication par Cummins MerCruiser Diesel. Noter que l'homologation des émissions n'affectera pas les ajustements, les fonctions ou les performances du moteur. Ni les constructeurs de bateaux et ni les revendeurs ne peuvent, avant la vente, retirer l'autocollant ou la pièce sur laquelle il est apposé. Si des modifications nécessitent le retrait ou endommagent l'autocollant d'émissions de gaz d'échappement, contacter Cummins MerCruiser Diesel à propos de la disponibilité d'un autocollant de remplacement avant d'effectuer la modification.



25387

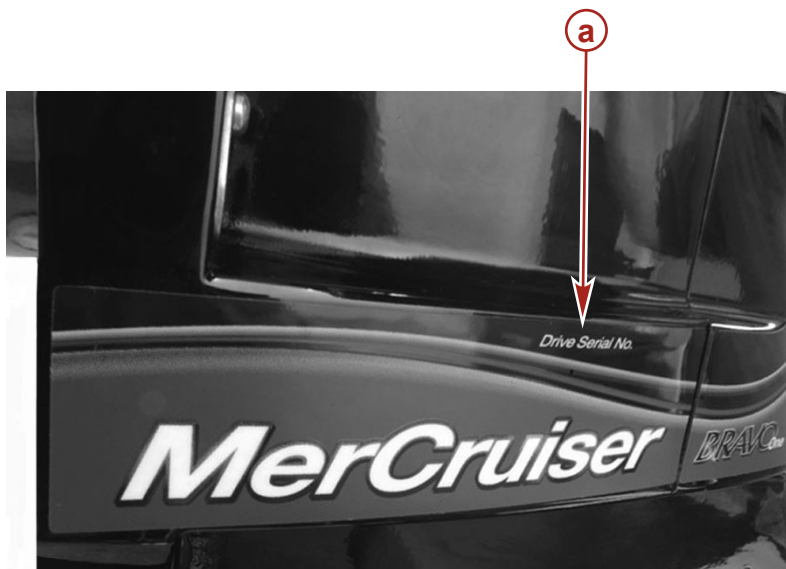
Autocollant d'émission de gaz d'échappement

RESPONSABILITÉ DU PROPRIÉTAIRE

Ni le propriétaire ni l'opérateur ne doivent modifier le moteur d'aucune manière qui affecterait sa puissance ou ses niveaux d'émission au point où ils dépasseraient les caractéristiques déterminées en usine.

Identification de l'autocollant de la transmission en Z

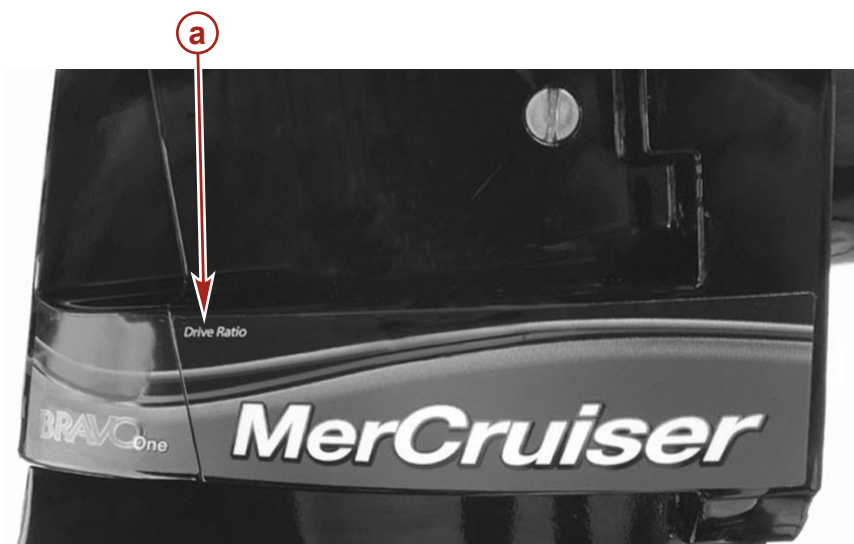
Tous les modèles Bravo : Le numéro de série de l'embase est situé sur l'autocollant du côté bâbord.



15256

a - N° de série de l'embase

Tous les modèles Bravo : Le rapport d'entraînement est situé sur l'autocollant du côté tribord.

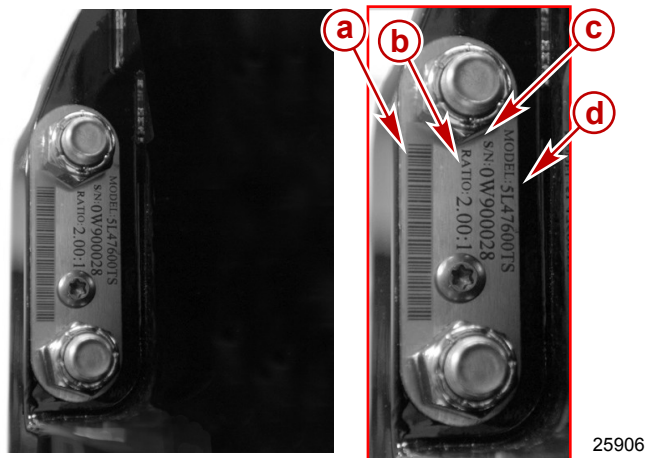


15255

a - Rapport d'entraînement

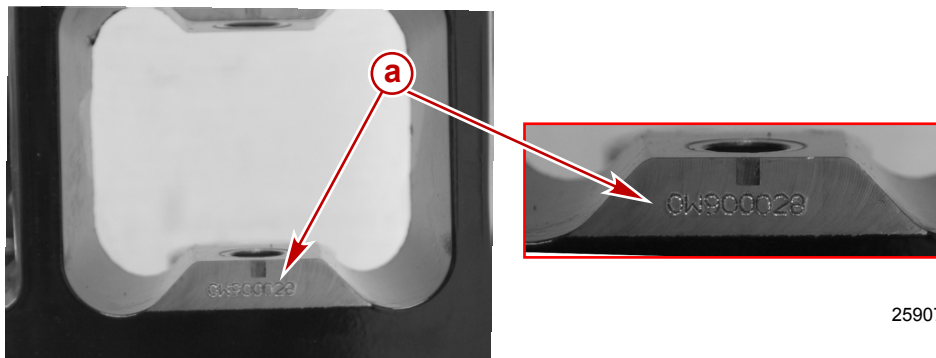
Numéro de série et identification de la transmission en Z Bravo

Le numéro de série de la transmission en Z, le rapport de démultiplication, le numéro de modèle et le code barre sont estampillés dans la plaque de mise à la masse située sur le côté bâbord de la transmission en Z Bravo.



- a** - Code-barre
- b** - Rapport de démultiplication
- c** - Numéro de série
- d** - Numéro de modèle

Le numéro de série est aussi estampillé sur le moulage de la transmission en Z à l'intérieur du couvercle arrière. C'est une référence permanente pour les centres de réparation autorisés Cummins MerCruiser Diesel.



Estampillage du numéro de série de transmission en Z Bravo

- a** - Estampillage du numéro de série

Numéro de série de la plage arrière Bravo

Le numéro de série de la plage arrière Bravo est estampillé sur la plaque de l'étrier de la plage arrière Bravo.

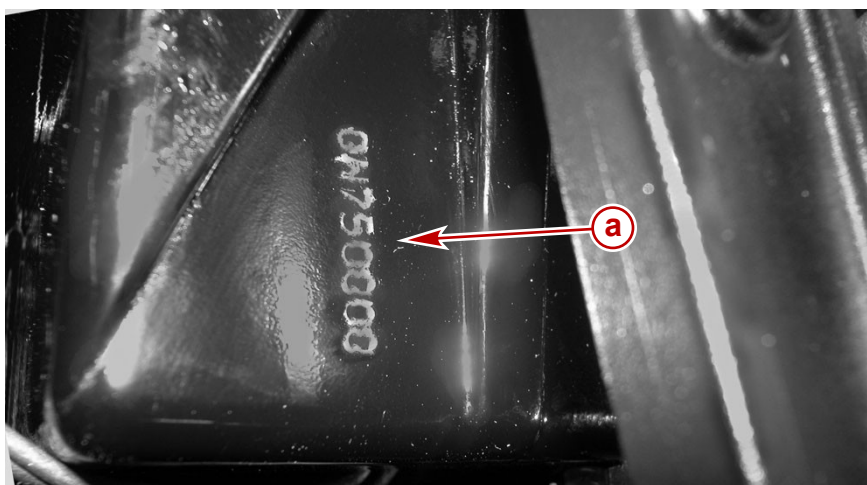


25904

Plaque de l'étrier du tableau arrière

a - Numéro de série du tableau arrière

Le numéro de série est aussi estampillé sur le carter de cloche. C'est une référence permanente pour les centres de réparation autorisés Cummins MerCruiser Diesel.



25905

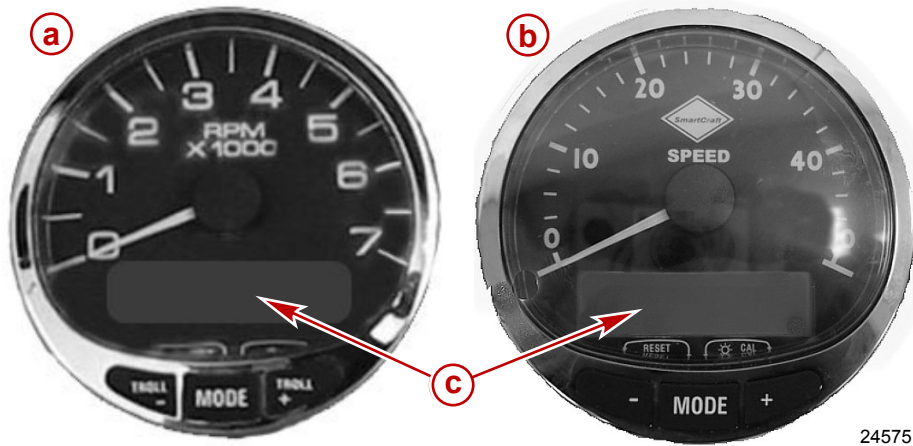
Carter de cloche avec estampillage du numéro de série

a - Numéro de série du tableau arrière

Instruments—Modèles à transmission en Z QSD

Instruments numériques

Un ensemble d'instruments Cummins MerCruiser SmartCraft peut être fourni avec ce produit. Ce système affiche notamment les fonctions suivantes : régime du moteur, température du liquide de refroidissement, pression d'huile, tension de la batterie, consommation de carburant et heures de fonctionnement du moteur.



Instruments SmartCraft type

- a - Compte-tours
- b - Compteur de vitesse
- c - Affichage du système ACL

L'ensemble d'instruments SmartCraft facilite aussi l'identification des codes de panne associés au système d'alarme sonore du moteur. L'ensemble d'instruments SmartCraft affiche les données d'alarme critique et traite d'autres problèmes potentiels sur son ACL.

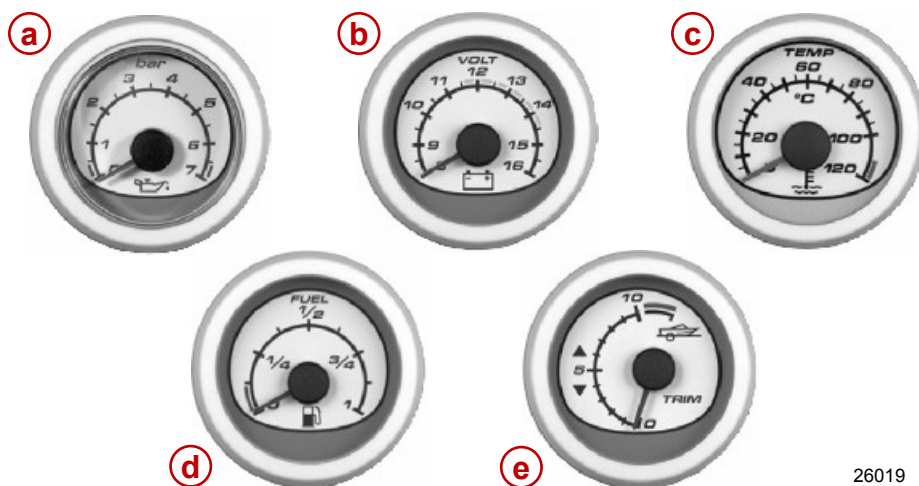
Se reporter au manuel fourni avec le système pour connaître les fonctions d'alerte traitées et le fonctionnement de base de l'ensemble d'instruments SmartCraft.

Instruments—Modèles à transmission en Z

Les développements suivants expliquent brièvement les instruments typiquement trouvés sur certains bateaux. Le propriétaire et l'opérateur doivent se familiariser avec tous les instruments, ainsi que leurs fonctions sur le bateau. En raison de la grande variété des instruments et de leurs fabricants, demander au revendeur de bateaux d'expliquer les différents instruments se trouvant sur le bateau, ainsi que les valeurs normales qu'ils doivent indiquer.

Section 2 - Se familiariser avec l'ensemble de propulsion

les types d'instruments suivants peuvent être inclus avec l'ensemble de propulsion considéré.



26019

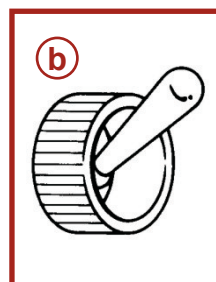
Instruments typiques

Référence	Instrument	Fonction
a	Indicateur de pression d'huile	Indique la pression d'huile du moteur.
b	Ampèremètre	Indique la tension de la batterie.
c	Indicateur de température du liquide de refroidissement	Indique la température de fonctionnement du moteur.
d	Jauge de carburant	Indique la quantité de carburant dans le réservoir.
e	Indicateur de relevage hydraulique	indique l'angle de la transmission en Z (trim relevé [sorti] et trim abaissé [rentré]).

Contacteurs



a - Contacteur d'allumage



b - Commande de ventilateur de cale (selon modèle)

24735

Référence	Contacteur	Fonction
a	Contacteur d'allumage	<p>Dispose de quatre fonctions.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. « OFF » (Arrêt) En position « OFF » (Arrêt), tous les circuits électriques sont désactivés et le moteur ne peut pas démarrer. Le moteur s'arrête lorsque la clé de contact est placée sur « OFF » (Arrêt). 2. « ACC » (Accessoire) En position « ACC » (Accessoire), toutes les connexions d'accessoires aux circuits électriques peuvent être activées. Le moteur ne fonctionne pas avec le clé de contact sur « ACC » (Accessoire). 3. « ON » (Marche) En position « ON » (Marche), tous les circuits électriques et les instruments sont opérationnels. 4. « START » (Démarrage) En position « START » (Démarrage), le moteur peut démarrer. <p>REMARQUE : La clé ne peut être retirée qu'avec le contacteur d'allumage sur la position « OFF » (Arrêt).</p>

Référence	Contacteur	Fonction
b	Commande de ventilateur de cale (selon modèle)	Activer le ventilateur de cale, selon modèle.

Fonctions de contrôle du moteur

SYSTÈME D'ALARME SONORE

L'ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel peut être équipé d'un système d'alarme sonore. Le système d'alarme sonore ne protège pas le moteur contre les dommages possibles. Il signale simplement à l'opérateur la présence d'un problème.

Le système d'alarme sonore retentit si le module de commande du moteur (ECM) détecte un dysfonctionnement. L'ensemble de propulsion peut être équipé d'un des affichages de système suivant susceptible sur lesquels peuvent s'afficher les codes de panne.

- Compte-tours ou compteur de vitesse

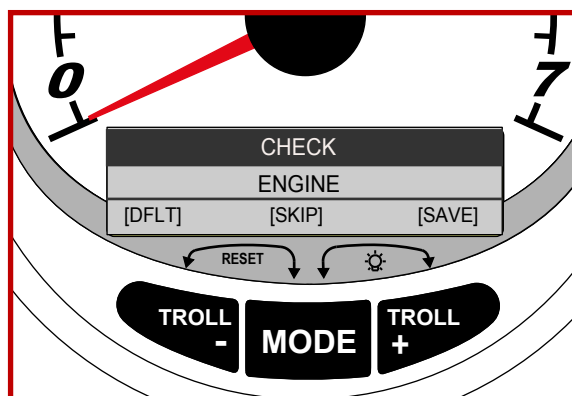
⚠ ATTENTION

L'ensemble de propulsion peut être endommagé si le moteur est utilisé suite au déclenchement d'une alarme sonore. Lorsque que l'alarme a retenti, ne pas utiliser le moteur sauf pour éviter un danger.

Si l'alarme retentit, arrêter immédiatement le moteur si les conditions le permettent. En rechercher la cause et la corriger, si possible. Si la cause ne peut pas être déterminée, consulter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

COMPTE-TOURS OU COMPTEUR DE VITESSE

L'ACL du compte-tours, selon modèle, affiche les codes de panne actifs. Pour indiquer la présence d'un code de panne actif, l'écran suivant apparaît sur l'affichage du compte-tours.



25991

Affichage type d'un code de panne du compte-tours.

Après avoir appuyé sur le bouton « MODE », un « AL » clignote dans le coin supérieur droit de chaque menu de l'écran d'affichage numérique pour indiquer un panne active. Une panne grave est aussi signalée par le système d'alarme sonore.

Pour afficher les pannes actives, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton « MODE » jusqu'à atteindre l'écran du nombre total d'heures de fonctionnement du moteur. En présence d'un code de panne actif, le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur n'est affiché que pendant 30 secondes après la mise en marche. Après cette période de 30 secondes, l'écran d'affichage numérique affiche les codes de panne actifs par intervalles de 3 secondes au lieu de la valeur totale des heures de fonctionnement du moteur.

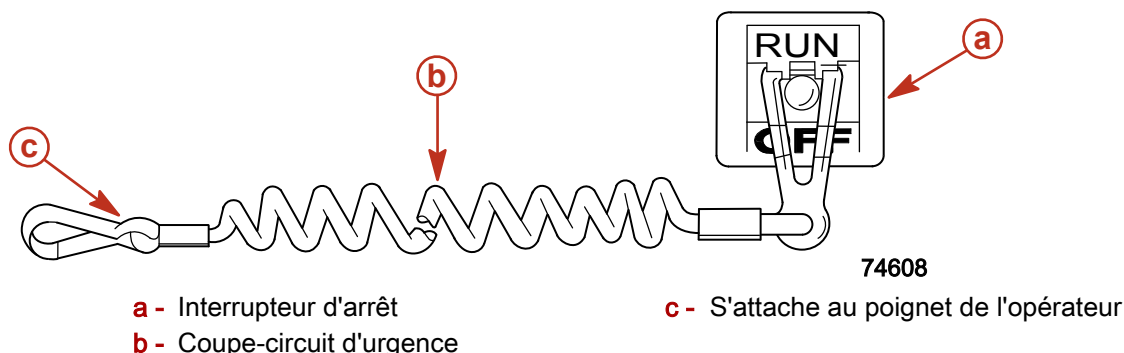
Les pannes affichées par le Smart Tach qui activent aussi le système d'alarme sonore sont énumérées ci-après.

Affichage Smart Tach	Indication de l'avertissement
« LOW OIL PRESS »	La pression d'huile a chuté sous la limite de protection critique du moteur
« OVERHEAT »	La température du liquide de refroidissement du moteur a augmenté au-delà de la limite de protection du moteur.
« WATER IN FUEL »	De l'eau a été détectée dans le logement du filtre à carburant.
« FAULT THROTTLE »	Le capteur de position de papillon est défectueux.
« FAULT BATTERY »	La tension de la batterie de l'ECM est hors spécifications.
« CHECK ENGINE »	Le code « CHECK ENGINE » (Vérifier le moteur) correspond à diverses pannes du moteur. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Fonctions et commandes

Coupe-circuit d'urgence

Le coupe-circuit d'urgence arrête le moteur chaque fois que l'opérateur s'éloigne du poste de pilotage (en cas d'éjection accidentelle, par exemple).



Les éjections accidentelles, telles que les chutes par-dessus bord, sont plus courantes sur :

- les bateaux de sport à bords bas ;
- les bateaux de pêche au lancer ;
- les bateaux hautes performances.

Ce type d'accident peut également se produire dans les cas suivants :

- mauvaises pratiques de conduite ;
- pilote assis sur le siège ou le plat-bord aux vitesses de déjaugage ;
- pilote debout aux vitesses de déjaugage ;
- navigation à des vitesses de déjaugage en eaux peu profondes ou jonchées d'obstacles ;
- relâchement du volant lorsqu'il tire dans un sens ;
- consommation d'alcool ou de stupéfiants ;
- manœuvres du bateau à vitesse élevée.

La corde d'amarrage est d'une longueur habituellement comprise entre 122 et 152 cm (4 et 5 ft) lorsqu'elle est étendue au maximum, avec un élément à l'une de ses extrémités conçu pour être introduit dans le coupe-circuit et un mousqueton à l'autre extrémité à attacher à l'opérateur. Au repos, la corde d'amarrage est enroulée sur elle-même pour éviter qu'elle ne s'enchevêtre avec les objets alentour. Sa longueur étendue est telle qu'elle permet à l'opérateur de se déplacer dans une certaine zone autour du poste de pilotage sans risquer d'activer accidentellement le système. Si l'opérateur désire raccourcir la corde d'amarrage, il peut l'enrouler autour de son poignet ou de sa jambe, ou y faire un nœud.

Le coupe-circuit d'urgence permet d'arrêter le moteur instantanément mais le bateau continue à avancer pendant un certain temps, suivant la vitesse et l'angle du virage amorcé au moment de l'activation du dispositif. Le bateau n'effectuera cependant pas un cercle complet. Lorsque le bateau se déplace ainsi, il peut causer des blessures aussi graves que s'il était propulsé à quiconque se trouve sur sa trajectoire.

Il est vivement recommandé d'informer les autres passagers des principes de démarrage et de fonctionnement du moteur au cas où une situation d'urgence se présenterait (p. ex. si l'opérateur est éjecté accidentellement).

▲ AVERTISSEMENT

Éviter tout contact avec la coque du bateau ou son hélice en cas d'éjection accidentelle. Des blessures graves, voire mortelles, pourraient s'ensuivre. Toujours veiller à ce que les deux extrémités de la corde d'amarrage du coupe-circuit d'urgence soient reliées correctement.

Il est également possible que le coupe-circuit soit activé accidentellement ou involontairement au cours du fonctionnement normal. Ceci pourrait exposer le bateau et ses occupants aux dangers potentiels suivants :

- Interruption soudaine du déplacement avant du bateau qui peut entraîner une projection vers l'avant des occupants, notamment de ceux qui se trouvent à la proue et qui risquent d'être éjectés par dessus bord et heurtés par les organes de direction ou de propulsion.
- Perte de puissance et de contrôle de la direction en cas de mer agitée, de courants forts ou de vents violents.
- Perte de contrôle lors de l'amarrage.

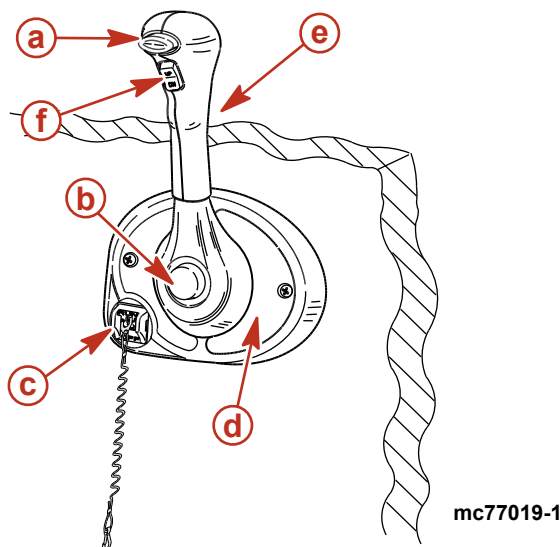
▲ AVERTISSEMENT

Éviter la brusque décélération du bateau lors de l'activation du coupe-circuit d'urgence. Des dommages matériels et des blessures graves, voire mortelles pourraient s'ensuivre. Ne JAMAIS quitter le poste de pilotage lorsque le moteur tourne ou est en prise.

Commandes à distance

Le bateau peut être équipé d'une commande à distance Mercury Precision ou Quicksilver. Les commandes ne présentent pas forcément toutes les caractéristiques indiquées. Demander au revendeur une description et/ou d'effectuer une démonstration du modèle de commande à distance.

FONCTIONNALITÉS DU TABLEAU DE BORD



- a - Bouton de verrouillage au point mort
- b - Bouton spécial d'accélération
- c - Coupe-circuit d'urgence

- d - Vis de réglage de la tension de la poignée de commande
- e - Poignée de commande
- f - Bouton de trim et de relevage

Bouton de verrouillage au point mort. Évite les changements de vitesse et les mises en prise accidentels. Le bouton de verrouillage au point mort doit être enfoncé pour pouvoir déloger la poignée de commande de cette position.

Bouton spécial d'accélération. Permet d'augmenter le régime moteur sans enclencher la transmission. Le mécanisme d'inversion de marche est alors désolidarisé de la poignée de commande. Le bouton spécial d'accélération ne peut être activé que lorsque la poignée de la commande à distance est au point mort et il ne doit être utilisé que pour le démarrage du moteur.

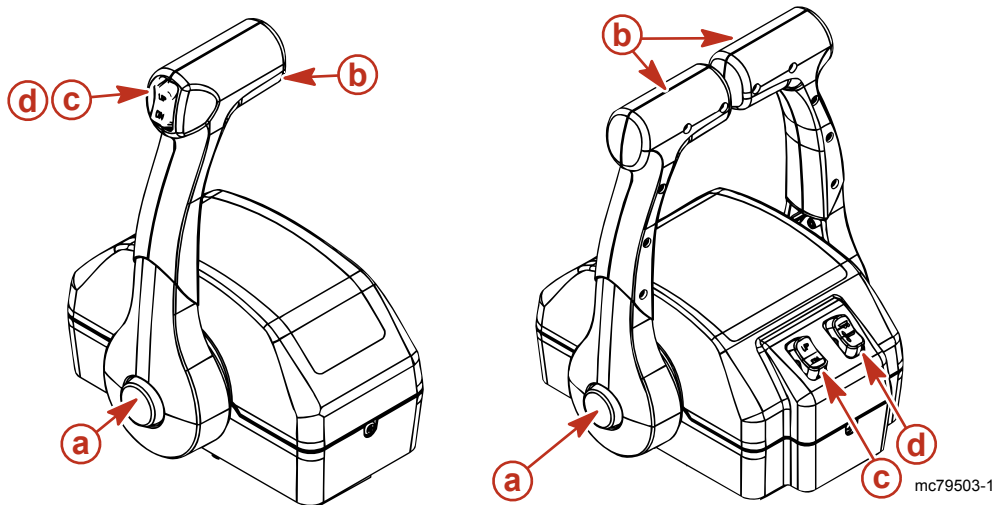
Coupe-circuit d'urgence. Arrête le moteur chaque fois que l'opérateur (lorsqu'il est attaché au coupe-circuit d'urgence) s'éloigne suffisamment du poste de pilotage pour activer la commande. Voir **Coupe-circuit d'urgence** pour plus de détails sur l'utilisation de cette commande.

Poignée de commande. L'inversion de marche et l'accélération sont commandées par le mouvement de la poignée de commande. À partir du point mort, pousser la poignée de commande vers l'avant d'un mouvement ferme et rapide, jusqu'au premier cran, pour passer en marche avant. Continuer à pousser vers l'avant pour augmenter la vitesse. À partir du point mort, ramener la poignée de commande vers l'arrière d'un mouvement ferme et rapide, jusqu'au premier cran, pour passer en marche arrière, et continuer pour augmenter la vitesse.

Vis de réglage de tension de la poignée de commande (non visible). Cette vis sert à ajuster l'effort requis pour déplacer la poignée de commande à distance. Se reporter aux instructions fournies avec la commande à distance pour obtenir des instructions complètes pour le réglage.

Bouton de trim / relevage. Voir **Relevage hydraulique**.

FONCTIONNALITÉS DE LA CONSOLE



a - Bouton spécial d'accélération
b - Poignée de commande

c - Bouton de relevage hydraulique
d - Bouton de relevage pour transport sur remorque

Bouton spécial d'accélération. Permet d'augmenter le régime moteur sans enclencher la transmission. Le mécanisme d'inversion de marche est alors désolidarisé de la poignée de commande. Le bouton spécial d'accélérateur ne peut être enfoncé que lorsque la poignée de commande est au point mort.

Poignées de commande. L'inversion de marche et l'accélération sont commandées par le mouvement de la poignée de commande. À partir du point mort, avancer la poignée de commande vers l'avant d'un mouvement ferme et rapide, jusqu'au premier cran, pour passer en marche avant, et continuer pour augmenter la vitesse. À partir du point mort, ramener la poignée de commande vers l'arrière d'un mouvement ferme et rapide, jusqu'au premier cran, pour passer en marche arrière, et continuer pour augmenter la vitesse.

Vis de réglage de tension de la poignée de commande (non visible). Cette vis sert à ajuster l'effort requis pour déplacer la poignée de commande à distance. Se reporter aux instructions fournies avec la commande à distance pour obtenir des instructions complètes pour le réglage.

Bouton de relevage hydraulique. Voir le **Relevage hydraulique** pour des procédures détaillées d'utilisation du relevage hydraulique.

Bouton de relevage pour transport sur remorque. Sert à relever l'embase lors du remorquage, de la mise à l'eau ou de l'échouage du bateau, ou encore pour la navigation en eaux peu profondes. Voir **Relevage hydraulique** pour plus de détails sur le fonctionnement du bouton de remorquage.

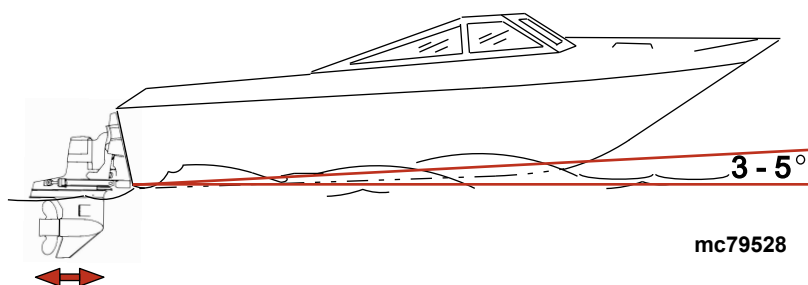
Relevage hydraulique

Le relevage hydraulique permet à l'opérateur de modifier l'angle de la transmission en Z, une fois en route, de manière à obtenir l'angle d'inclinaison idéal en fonction de la charge du bateau et des conditions de navigation. La position de remorquage de ce dispositif permet en outre à l'opérateur de relever et d'abaisser la transmission en Z pour le remorquage, l'échouage, la mise à l'eau et le fonctionnement à vitesse réduite (régime inférieur à 1 200 tr/mn), ainsi que pour la navigation en eaux peu profondes.

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager la transmission en Z. Être prudent lors de l'utilisation du bateau avec la transmission en Z relevée. Ne pas relever la transmission en Z au-delà des brides de support d'anneau de cloche à des régimes moteur supérieurs à 1 200 tr/mn. Ne jamais relever la transmission en Z à l'aide de l'interrupteur de REMORQUAGE lorsque le bateau navigue à un régime supérieur à 1 200 tr/mn.

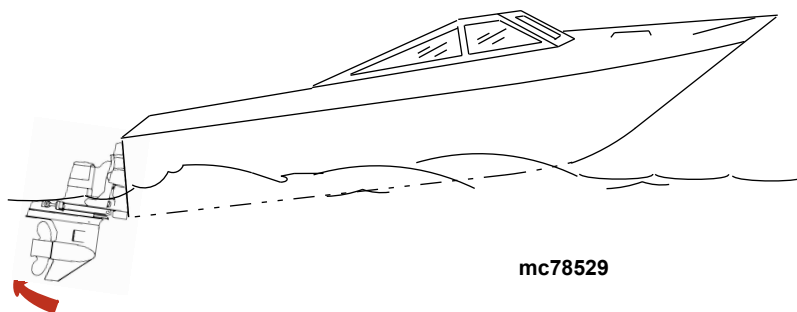
Pour bénéficier de performances optimales, relever la transmission en Z de manière à ce que le fond du bateau forme un angle de 3 à 5 degrés avec la surface de l'eau.



Le relevage (la sortie) de la transmission en Z peut :

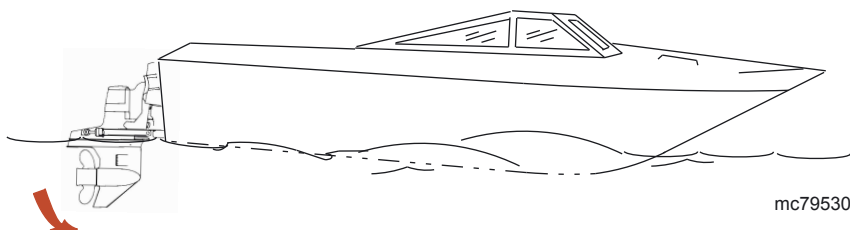
- augmenter généralement la vitesse maximale ;
- augmenter le dégagement au-dessus des objets immergés ou d'un plan d'eau peu profond ;
- ralentir l'accélération et le déjaugage du bateau ;
- en cas d'excès, provoquer un « marsouinage » (rebondissement) du bateau ou une ventilation de l'hélice ;

- causer la surchauffe du moteur en cas de relevage (sortie) à un point tel que tout orifice de prise d'eau de refroidissement se trouve au-dessus de la ligne d'eau.



L'abaissement (la rentrée) de la transmission en Z peut :

- faciliter l'accélération et le déjaugeage du bateau ;
- améliorer généralement la navigation dans des eaux agitées ;
- dans la plupart des cas, réduire la vitesse du bateau ;
- en cas d'excès, abaisser la proue de certains bateaux jusqu'à un point où ils commencent à « labourer » l'eau avec leur proue à la vitesse de déjaugeage. Cela peut entraîner un virage inattendu d'un côté ou de l'autre appelé « guidage par la proue » ou « survirage » si le pilote essaye de tourner ou s'il rencontre une grosse vague.



TRIM DE MOTEUR SIMPLE ET REMORQUAGE

Sur les bateaux à un seul moteur, un bouton permet de relever (sortir) ou d'abaisser (rentrer) la transmission en Z.

Pour le remorquage, l'échouage, la mise à l'eau et la navigation en eaux peu profondes à vitesse réduite (moins de 1 200 tr/mn), enfoncer le bouton de trim afin de relever (sortir) la transmission en Z au maximum.

Certains modèles sont également équipés d'un bouton de remorquage qui permet de régler la position de la transmission en Z uniquement pour cette opération.

REMARQUE : Le module de commande du moteur (ECM) limite la mesure dans laquelle la transmission en Z peut être relevée/sortie lorsque le régime moteur dépasse les 1 200 tr/mn.

TRIM DE MOTEUR JUMELÉ ET REMORQUAGE

⚠ ATTENTION

Éviter de tordre ou de courber les barres d'accouplement des moteurs jumelés. Elles risqueraient d'être endommagées, ainsi que les transmissions en Z. Toujours relever ou abaisser simultanément les transmissions en Z.

Sur certains bateaux à moteurs jumelés, un bouton intégré unique permet d'actionner les deux transmissions en Z simultanément ; sur d'autres, chaque transmission en Z est commandée par un bouton différent.

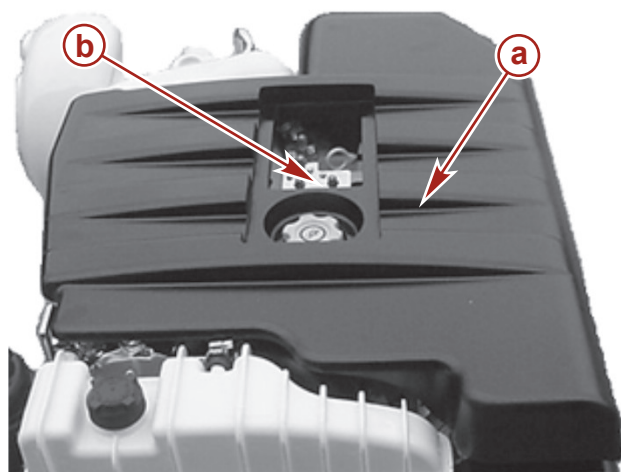
Certains modèles sont également équipés d'un bouton de remorquage qui permet de régler la position des transmissions en Z uniquement pour cette opération.

Protection du circuit électrique du moteur contre les surcharges

En cas de surcharge électrique, un fusible grille ou le coupe-circuit disjoncte. La cause de la surcharge électrique doit être trouvée et corrigée avant le remplacement du fusible ou le réarmement du coupe-circuit.

REMARQUE : En cas d'urgence, lorsque le moteur doit être utilisé et que la cause de l'appel de courant important ne peut pas être identifiée ni corrigée, éteindre ou débrancher tous les accessoires reliés au câblage du moteur et des instruments de bord. Réarmer le disjoncteur. S'il reste ouvert, la surcharge électrique n'a pas été éliminée. Procéder alors à des vérifications supplémentaires du circuit électrique. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Les coupe-circuits offrent une protection du circuit électrique du moteur comme indiqué. Le panneau du coupe-circuit est situé sous un petit panneau d'accès dans le capot moteur, en haut du moteur.



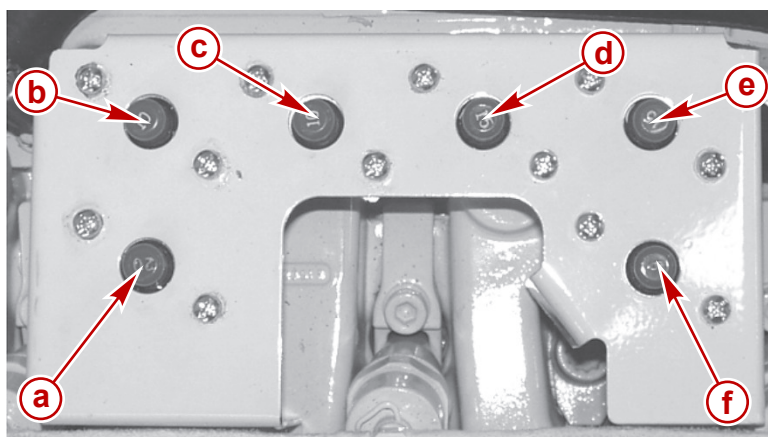
24727

Capot moteur type avec panneau d'accès

a - Capot du moteur

b - Coupe-circuits

Après avoir trouvé et corrigé la cause de la surcharge, réinitialiser le coupe-circuit en enfonceant le bouton de réinitialisation.



23245

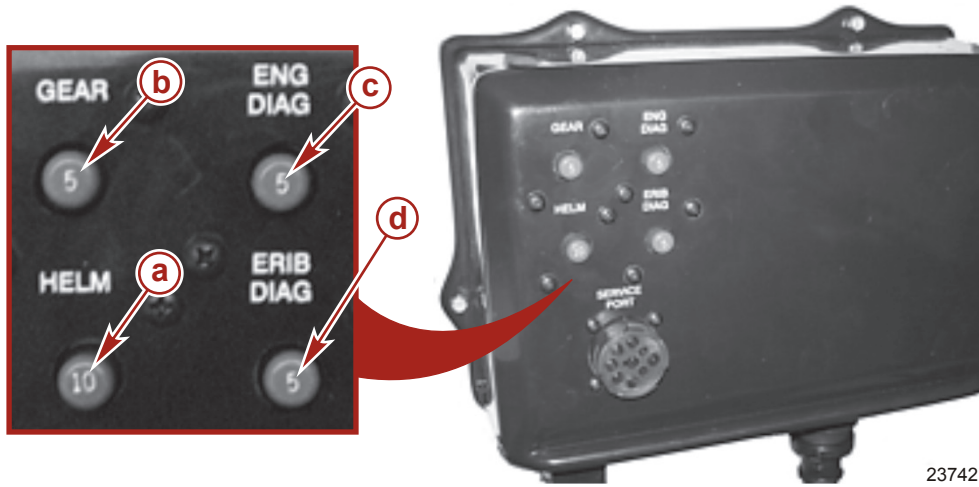
Coupe-circuits

Référence	Classement du coupe-circuit	Protection	Emplacement du panneau de fusibles
a	20 A	Alimentation non commutée du contacteur vers la barre	Côté inférieur gauche
b	10 A	Alimentation commutée vers l'ECM	Côté supérieur gauche
c	10 A	Contacteur d'allumage vers l'ECM	Centre gauche
d	15 A	Alimentation commutée vers l'ECM	Centre droit
e	15 A	Alimentation commutée de l'ECM vers le SIM	Côté supérieur droit

f	5 A	Alimentation—connecteur de diagnostic	Côté inférieur droit
---	-----	---------------------------------------	----------------------

Protection contre les surcharges du panneau d'intégration du bateau (VIP)

Le panneau d'intégration du bateau (VIP) contient quatre coupe-circuits qui protègent le faisceau du moteur, le faisceau des capteurs du bateau et le faisceau de la barre.



Coupe-circuits du panneau d'intégration du bateau (VIP)

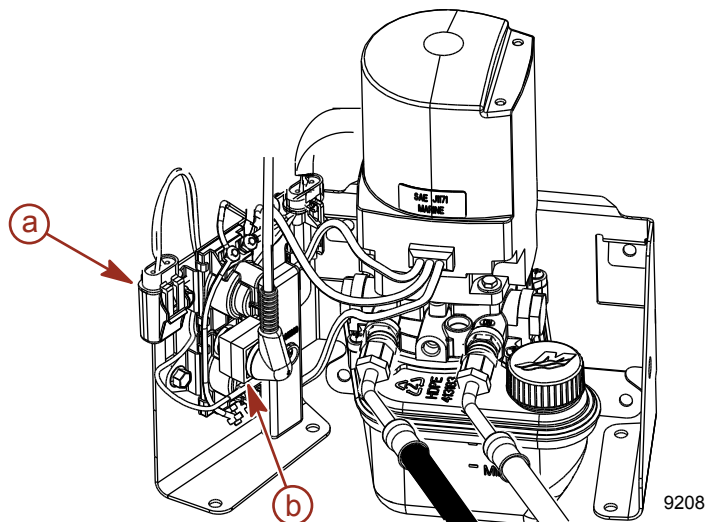
Référence	Classement du coupe-circuit	Protection	Emplacement du panneau de fusibles
a	10 A	Barre de gouvernail	Côté inférieur gauche
b	15 A	Engrenage (modèles inboard uniquement)	Côté supérieur gauche
c	5 A	Diagnostic du moteur	Côté supérieur droit
d	5 A	Diagnostic du VIP	Côté inférieur droit

Protection du relevage hydraulique et de la MerCathode contre les surcharges

Si une surcharge électrique du circuit survient, un fusible grille. Trouver et corriger la cause avant de remplacer le fusible.

REMARQUE : Si une utilisation d'urgence du moteur est nécessaire, éteindre et déconnecter tous les accessoires du moteur et du câblage de l'instrumentation s'il n'est pas possible de trouver et de corriger la cause de la surcharge électrique ou l'appel de courant excessif. Remplacer le fusible. Si le fusible grille, la surcharge électrique n'a pas été éliminée. Procéder alors à des vérifications supplémentaires du circuit électrique. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

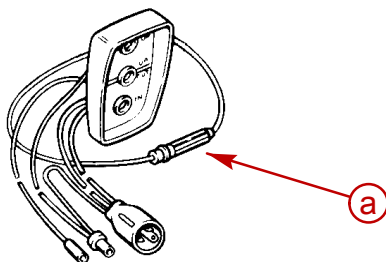
1. Le système de relevage hydraulique est protégé contre les surcharges par un fusible de 110 A et un fusible en ligne de 20 A situés sur la pompe de relevage hydraulique.



a - Porte-fusible de 20 A

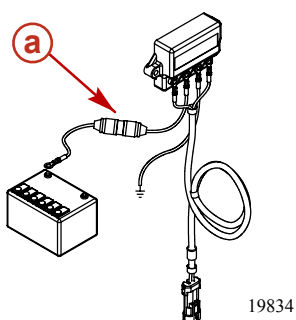
b - Fusible de 110 A

2. Le tableau de commande du relevage hydraulique à trois positions Quicksilver, selon modèle, est protégé contre les surcharges par un fusible en ligne de 20 A.



a - Fusible de 20 A en ligne

3. Le système MerCathode de Quicksilver, selon modèle, est équipé d'un fusible en ligne de 20 A situé sur le fil qui se connecte à la borne positive (+) du contrôleur. Si le fusible grille, le système ne fonctionne pas, résultant en une perte de protection anti-corrosion.



a - Fusible de 20 A en ligne

Notes :

Section 3 - Sur l'eau

Table des matières

Suggestions de navigation en toute sécurité	26	Bateaux à pont avant ouvert	34
Faire attention aux risques d'intoxication au monoxyde de carbone.....	27	Bateaux avec fauteuils de pêche surélevés sur socle, montés à l'avant	35
Bonne ventilation	28	Vague ou sillage.....	35
Ventilation insuffisante	28	Impact avec des obstacles et objets immergés	36
Fonctionnement de base du bateau.....	28	Protection de la transmission en Z contre les impacts	37
Mise à l'eau et utilisation du bateau	28	Conditions affectant le fonctionnement.....	37
Gamme de régime nominal	29	Répartition des charges (passagers et équipement) à l'intérieur du bateau.....	37
Capacité haute performance (HO)	29	Carène du bateau.....	37
Tableau de fonctionnement.....	29	Cavitation.....	37
Démarrage, inversion de sens de marche et arrêt	30	Ventilation.....	38
Avant de mettre le moteur en marche.....	30	Altitude et climat.....	38
Démarrage à froid du moteur.....	30	Choix de l'hélice.....	38
Pré-chauffage du moteur.....	31	Prise en main.....	39
Démarrage d'un moteur chaud	31	Procédure de prérodage.....	39
Inversion de marche.....	32	Période de rodage de 10 heures de la transmission en Z (neuve ou avec des engrenages de rechange).....	39
Arrêt du moteur.....	32	Rodage du moteur.....	40
Démarrage d'un moteur arrêté en prise.....	32	Période de rodage de 20 heures	40
Remorquage du bateau.....	32	Après la période de rodage initiale des 20 heures	40
Fonctionnement en périodes de gel et de froid	33	Vérification à la fin de la première saison	40
Bouchon de vidange et pompe de cale.....	33		
Protection des baigneurs.....	34		
En croisière	34		
Lorsque le bateau est à l'arrêt	34		
Haute vitesse et hautes performances.....	34		
Sécurité des passagers sur bateaux-pontons et bateaux à pont.....	34		

Suggestions de navigation en toute sécurité

Afin d'apprécier les voies d'eau en sécurité, se familiariser avec tous les règlements et limites locaux et gouvernementaux relatifs à la navigation et prendre en compte les suggestions suivantes.

- Connaître et respecter les lois et règlements de la navigation maritime.

Cummins MerCruiser Diesel recommande vivement à tous les opérateurs de bateaux à moteur de suivre un cours sur la sécurité maritime. Les cours sont offerts aux États-Unis par les auxiliaires garde-côtes des États-Unis, le Power Squadron, La Croix Rouge et toute force de police de navigation d'état. Les demandes d'informations peuvent être adressées à la Boating Hotline au 1-800-368-5647 ou à la Boat U.S. Foundation au 1-800-336-BOAT.

- **Effectuer les contrôles de sécurité et l'entretien nécessaires.** Suivre un programme régulier et s'assurer que toutes les réparations sont correctement effectuées.
- **Vérifier l'équipement de sécurité à bord.** Voici quelques suggestions concernant le type de matériel de sécurité à emporter à bord :
 - Extincteurs agréés
 - Pagaie ou rame
 - Dispositifs de signalisation : lampe de poche, fusées éclairantes, pavillon et sifflet ou avertisseur sonore
 - Radio-transistor
 - Outillage nécessaire pour les petites réparations
 - Trousse et consignes de premiers secours
 - Ancre et filin de rechange
 - Récipients de remisage étanche
 - Pompe de cale manuelle et bouchons de vidange de rechange
 - Matériel électrique, piles, ampoules et fusibles de rechange
 - Eau potable
 - Compas et carte ou carte marine de la région
- **Être attentif à tous les changements météorologiques et éviter de sortir en cas de mauvais temps ou de mer forte.**
- **Informez quelqu'un de la destination et de l'heure prévue du retour.**
- **Embarquement des passagers.** Arrêter le moteur chaque fois que des passagers embarquent, débarquent ou sont à proximité de l'arrière (poupe) du bateau. La mise de l'unité de propulsion au point mort ne suffit pas.
- **Utiliser des gilets de sauvetage individuels.** La loi fédérale des États-Unis exige la présence d'un gilet de sauvetage (dispositif de sauvetage individuel) agréé par les garde-côtes, de taille correcte et facilement accessible pour toute personne à bord, ainsi que celle d'un coussin ou d'une bouée flottante. Nous recommandons vivement que toutes les personnes sur le bateau portent constamment un gilet de sauvetage.
- **Former des passagers au pilotage du bateau.** Montrez à au moins une personne à bord comment démarrer et faire fonctionner le moteur, et naviguer le bateau, au cas où le pilote ne serait plus en mesure de le faire ou viendrait à tomber par-dessus bord.

- **Ne pas surcharger le bateau.** La plupart des bateaux sont homologués et certifiés pour une capacité de charge nominale maximum (poids) (se reporter à la plaque de capacité du bateau). Se renseigner sur les limites de fonctionnement et de charge du bateau. Déterminer s'il conserve ses capacités de flottaison une fois rempli d'eau. En cas de doute, contacter le revendeur/distributeur agréé Cummins MerCruiser Diesel ou le constructeur du bateau.
- **S'assurer que tous les passagers sont assis correctement.** Ne laisser personne s'asseoir sur une partie du bateau qui n'est pas prévue pour cet usage, à savoir : les dossiers des sièges, les plat-bords, le tableau arrière, la proue, les ponts, les fauteuils de pêche surélevés et tout fauteuil pivotant ; toute partie où une accélération inattendue, un arrêt soudain, une perte imprévue du contrôle ou un mouvement soudain du bateau pourraient entraîner l'éjection d'un passager par-dessus bord ou sa projection dans le bateau même. S'assurer que tous les passagers ont une place attitrée et qu'ils y sont bien assis avant tout déplacement du bateau.
- **Toute consommation d'alcool ou de stupéfiants sur un bateau est interdite par la loi.** L'alcool ou et les stupéfiants altèrent le jugement et réduisent de façon importante la capacité à réagir rapidement.
- **Connaître la zone de navigation et éviter les endroits dangereux.**
- **Être vigilant.** L'opérateur du bateau doit légalement maintenir un état de veille, visuelle et auditive, constant. Il doit disposer d'un champ de vision libre, à l'avant notamment. Les passagers, charges ou fauteuils de pêche ne doivent en aucune manière obstruer la vue de l'opérateur lorsque le bateau navigue à une vitesse supérieure au ralenti ou à une vitesse transitoire de déjaugeage. Faire attention aux autres, ne pas quitter l'eau des yeux et être conscient du sillage généré par le bateau.
- **Ne jamais suivre un skieur nautique, susceptible de faire une chute.** À titre d'exemple, un bateau naviguant à la vitesse de 40 km/h (25 MPH) rattrapera un skieur tombé à l'eau qui se trouve à 61 m (200 ft.) devant lui en cinq secondes seulement.
- **Surveiller les skieurs qui sont tombés.** Lorsque vous utilisez votre bateau pour le ski nautique ou toute activité similaire, veillez à ce que le skieur, s'il est tombé ou à l'eau, se trouve toujours du côté du bateau où se tient le pilote lorsque vous revenez le chercher. L'opérateur doit toujours avoir le skieur tombé en vue et ne jamais faire marche arrière vers le skieur ou quiconque dans l'eau.
- **Signaler les accidents.** Les opérateurs de bateau doivent légalement remplir un rapport d'accident de navigation auprès de leurs forces de police de navigation quand le bateau est impliqué dans certains accidents de navigation. Un accident de navigation doit être rapporté en cas de 1) décès immédiat ou probable, 2) blessure nécessitant un traitement médical autre que les premiers secours, 3) dommages aux bateaux ou aux biens de tiers d'un montant supérieur à 500 \$ US ou 4) perte totale du bateau. Pour toute aide supplémentaire, contacter les forces de police locales.

Faire attention aux risques d'intoxication au monoxyde de carbone

Les fumées d'échappement de tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone, qu'il s'agisse des moteurs marins hors-bord, inboard ou à transmission en Z ou des générateurs qui alimentent les différents accessoires nautiques. Le monoxyde de carbone est un gaz mortel inodore, incolore et insipide.

Les premiers symptômes d'intoxication au monoxyde de carbone, à ne pas confondre avec le mal de mer ou un empoisonnement, comprennent des maux de tête, des vertiges, une somnolence et des nausées.

▲ AVERTISSEMENT

Éviter les expositions prolongées au monoxyde de carbone. L'intoxication à ce gaz peut entraîner une perte de connaissance, des lésions cérébrales ou même la mort. S'assurer que le bateau est bien ventilé, qu'il soit amarré ou en mer.

Bonne ventilation

Aérer l'habitacle, ouvrir les rideaux latéraux ou les écoutilles avant pour évacuer les vapeurs.

- Exemple de circulation suffisante d'air dans le bateau.



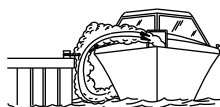
mc79553-1

Ventilation insuffisante

Dans certaines conditions, du monoxyde de carbone peut s'accumuler dans des cabines ou des cockpits fermés ou bâchés dont l'aération est insuffisante. Installer un ou plusieurs détecteurs de monoxyde de carbone dans le bateau.

Dans de rares cas, par mer très calme, les nageurs et les passagers qui se trouvent sur le pont d'un bateau stationnaire dont le moteur tourne ou à proximité d'un moteur en marche, peuvent être exposés à un niveau dangereux de monoxyde de carbone.

- Exemples de ventilation insuffisante sur un bateau stationnaire :

**a**

a - Moteur en marche lorsque le bateau est amarré dans un endroit confiné

**b**

b - Amarrage à proximité d'un autre bateau dont le moteur tourne

mc79554-1

- Exemples de ventilation insuffisante sur un bateau en mouvement :

**a**

a - Angle de relevage de la proue trop élevé

**b**

b - Écoutilles avant fermées (aspiration à l'intérieur des gaz d'échappement)

mc79556-1

Fonctionnement de base du bateau**Mise à l'eau et utilisation du bateau****▲ ATTENTION**

Pour éviter une possible infiltration d'eau qui pourrait endommager certains éléments du moteur, ne pas couper le contact lorsque le moteur tourne à une vitesse supérieure au ralenti. Lors de la mise du bateau à l'eau à partir d'une rampe pentue, veiller à entrer dans l'eau lentement. Ne pas utiliser le coupe-circuit d'urgence pour couper le moteur si ce dernier tourne plus rapidement que le ralenti. À la sortie du déjaugage, une grosse vague arrière peut passer par-dessus le tableau arrière du bateau ; appliquer alors une courte poussée légère de gaz pour minimiser l'effet que la vague pourrait avoir sur la poupe. Ne pas quitter le mode de déjaugage trop rapidement puis arrêter le moteur. Éviter aussi de passer en marche arrière en mode déjaugage.

IMPORTANT : Poser le bouchon de vidange de cale avant la mise à l'eau du bateau.

Gamme de régime nominal

IMPORTANT : Les dommages causés par une mauvaise application ou le défaut d'utilisation de l'ensemble de propulsion selon les paramètres de fonctionnement spécifiés ne sont pas couverts par la garantie limitée de Cummins MerCruiser Diesel.

Le constructeur de bateaux ou le revendeur installateur est responsable de vérifier que l'ensemble de propulsion est correctement appliqué. Dans tous les cas, l'ensemble de propulsion doit être équipé d'un rapport de démultiplication qui permette au moteur de tourner au régime nominal à pleins gaz. L'ensemble de propulsion doit également être appliqué conformément aux recommandations figurant dans le manuel approprié des applications. L'utilisation de moteurs Cummins MerCruiser Diesel dans d'autres applications que celles indiquées par les informations suivantes et le manuel approprié des applications nécessite l'accord écrit d'un ingénieur d'application Cummins MerCruiser.

CAPACITÉ HAUTE PERFORMANCE (HO)

La **capacité haute performance** est destinée à être utilisée dans diverses application de charge où la puissance maximale est limitée à une (1) heure pour toutes les huit (8) heures d'utilisation. Le fonctionnement à faible puissance doit être égal au régime nominal maximal ou au régime nominal maximal moins 200 tr/mn pour les moteurs d'une capacité de 3 000 tr/mn et égal au régime nominal maximal ou au régime nominal maximal moins 400 tr/mn pour les moteurs d'une capacité supérieure à 3 000 tr/mn. Ces caractéristiques nominales valent pour des utilisations de plaisance (non génératrices de revenus) correspondant à un fonctionnement de 500 heures par an au maximum.

Tableau de fonctionnement

Démarrage	Après le démarrage	En cours de route	Arrêt et extinction
Ouvrir le capot. Aérer complètement la cale.	Observer tous les instruments et l'affichage du système pour vérifier l'état du moteur. Si elles signalent une anomalie, arrêter le moteur.	Observer fréquemment tous les instruments et l'affichage du système pour surveiller l'état du moteur.	Mettre la commande à distance au point mort.
Mettre l'interrupteur de batterie sur ON (Marche), selon modèle.	Vérifier l'absence de toute fuite de carburant, d'huile, d'eau, de liquide et de gaz d'échappement etc.	Vérifier que l'alarme sonore retentit.	Faire tourner le moteur au ralenti pendant plusieurs minutes pour permettre au turbocompresseur et au moteur de refroidir.
Mettre la pompe de cale du compartiment moteur, selon modèle, sous tension et la faire tourner pendant 5 minutes.	Vérifier le fonctionnement de la commande de l'accélérateur et d'inversion de sens de marche.		Mettre la clé de contact sur « OFF » (Arrêt).
S'assurer qu'il n'y a pas de fuites : de carburant, d'huile, d'eau, de liquide etc.	Vérifier le fonctionnement de la direction.		Mettre l'interrupteur de batterie sur OFF (Arrêt), selon modèle.
Ouvrir le robinet de carburant, selon modèle.			Fermer le robinet de carburant, selon modèle.
Ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer, selon modèle.			Fermer la soupape de prise d'eau à la mer, selon modèle.
Le cas échéant, amorcer le circuit d'injection de carburant.			Rincer le système de refroidissement à l'eau de mer, en cas de fonctionnement dans de l'eau de mer, de l'eau saumâtre ou de l'eau polluée.
Tourner la clé de contact sur la position « START » (Démarrage). Relâcher la clé lorsque le moteur démarre.			
Faire chauffer le moteur au ralenti pendant plusieurs minutes.			

Démarrage, inversion de sens de marche et arrêt

▲ AVERTISSEMENT

Éviter le risque d'explosion. Les vapeurs peuvent s'enflammer, causant de graves blessures personnes et des dommages au moteur. Ne pas utiliser de produits d'aide au démarrage volatiles tels que de l'éther, du propane ou de l'essence dans le système d'admission d'air du moteur.

▲ ATTENTION

Éviter toute exposition aux irritants. Avant d'effectuer l'entretien des composants du moteur, ventiler le compartiment moteur pour en éliminer toutes les vapeurs de carburant.

Avant de mettre le moteur en marche

▲ ATTENTION

Toute insuffisance d'eau de refroidissement cause une surchauffe qui peut entraîner une détérioration du moteur et du système d'entraînement. S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'eau au niveau des trous d'arrivée de la pompe lorsque le moteur tourne.

IMPORTANT : Procéder comme indiqué ci-dessous avant de démarrer.

- Approvisionner la pompe de captage d'eau de mer.
- Ne jamais faire fonctionner le démarreur pendant plus de 15 secondes consécutives pour éviter qu'il ne surchauffe. Si le moteur ne démarre pas, laisser le démarreur refroidir pendant une minute avant d'essayer de le lancer à nouveau.
- S'assurer que le niveau d'huile du carter moteur est correct avec le grade convenant à la température ambiante. Voir les caractéristiques—Huile moteur.
- Vérifier tous les branchements électriques.
- Vérifier tous les points répertoriés dans les Calendriers d'entretien et dans le Tableau d'opération.
- Effectuer toutes les vérifications nécessaires recommandées par le centre de réparation agréé de Cummins MerCruiser Diesel ou indiquées dans le manuel du propriétaire du bateau.

Démarrage à froid du moteur

IMPORTANT : Vérifier les niveaux de liquides avant de faire démarrer le moteur. Consulter la section Calendrier d'entretien dans la section Entretien du manuel.

1. Mettre la pompe de cale du compartiment moteur (selon modèle) sous tension et la faire tourner pendant 5 minutes. Ou, ouvrir l'écouille du moteur pour aérer la cale avant de mettre le moteur en marche.
2. Mettre la poignée de commande au point mort.
3. Si le moteur n'a pas tourné pendant un certain temps et ne démarre pas normalement, utiliser la pompe manuelle et le plongeur d'amorçage situé sur le collecteur du filtre à carburant. Tirer et pousser le plongeur d'amorçage quatre ou cinq fois. Essayer de faire démarrer le moteur en suivant la procédure normale.

▲ ATTENTION

Ne pas essayer pas d'activer le démarreur lorsque le moteur tourne pour éviter d'endommager le pignon du démarreur et la couronne de train planétaire.

4. Tourner la clé de contact sur la position Start (Démarrage). Relâcher la clé et laisser le contacteur revenir sur « ON » (Marche) lorsque le moteur démarre.

⚠ ATTENTION

Ne pas augmenter le régime du moteur tant que l'indicateur de pression d'huile n'indique pas une valeur normale. Arrêter le moteur si la pression d'huile ne s'inscrit pas sur l'indicateur dans les 20 à 30 secondes après le démarrage.

IMPORTANT : Quelques secondes après le démarrage du moteur, la pression d'huile doit être au moins égale à 69 kPa (10 psi). Si la pression d'huile n'atteint pas ces limites minimales, arrêter le moteur puis trouver et corriger le problème. Si le problème ne peut pas être déterminé, consulter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

5. S'assurer que tous les instruments fonctionnent correctement et qu'ils indiquent des valeurs normales.

Pré-chauffage du moteur**⚠ ATTENTION**

Un réchauffement incorrect ou insuffisant peut raccourcir sensiblement la durée de vie d'un moteur diesel. S'assurer que la température du liquide de refroidissement du moteur se situe sur la plage normale de fonctionnement avant de le faire tourner à plein régime.

1. Après le démarrage, vérifier que tous les instruments fonctionnent correctement.
2. Faire tourner le moteur entre 1 000 et 1 200 tr/mn jusqu'à ce que sa température atteigne la plage de fonctionnement normale. Il est très important de faire chauffer le moteur avant de le faire tourner à plein régime. La période de préchauffage permet à l'huile de graissage de former une pellicule entre les pièces en mouvement.

***REMARQUE :** La durée de préchauffage du moteur par temps froid peut être raccourcie en utilisant le bateau à régime moteur lent. Commencer l'utilisation normale du bateau quand les systèmes atteignent leurs températures de fonctionnement.*

3. Une fois que le moteur a atteint sa température de fonctionnement :
 - a. La pression d'huile doit être comprise dans la plage spécifiée. Voir **Caractéristiques—Caractéristiques du moteur**. Arrêter le moteur si la pression d'huile n'est pas comprise dans la plage spécifiée.
 - b. Vérifier le circuit de carburant et s'assurer qu'il n'y a aucune fuite au niveau de la pompe d'injection, des tuyaux d'alimentation, du filtre et des tuyauteries de carburant.
 - c. vérifier qu'il n'y a pas de fuites. Le moteur et l'embase ne doivent présenter aucune fuite d'huile. Inspecter particulièrement le filtre, les conduites, les raccords et le carter d'huile.
 - d. Rechercher toute fuite de liquide de refroidissement. Vérifier les tuyaux et les conduites de raccordement de liquide de refroidissement à l'échangeur de chaleur, aux refroidisseurs de liquides, au refroidisseur secondaire, à la pompe à eau et aux raccords de vidange.
4. Localiser et corriger tout problème, ou contacter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel si la cause ne peut pas être déterminée.

Démarrage d'un moteur chaud

1. Mettre la pompe de cale du compartiment moteur (selon modèle) sous tension et la faire tourner pendant 5 minutes. Ou, ouvrir l'écrouille du moteur pour aérer la cale avant d'essayer de mettre le moteur en marche.
2. Mettre la poignée de commande à distance au point mort.
3. Mettre la clé de contact sur « START », (Démarrer) et la relâcher lorsque le moteur démarre.

4. S'assurer que tous les instruments fonctionnent correctement et qu'ils indiquent des valeurs normales.

Inversion de marche

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager le système d'entraînement. Celui-ci peut subir des dégâts internes si l'inverseur de marche est actionné à un régime moteur supérieur au ralenti. N'actionner l'inverseur de marche du système d'entraînement que lorsque le moteur tourne au ralenti.

1. S'assurer que le levier de la commande à distance est sur point mort.
2. Pour inverser l'embase, déplacer le levier d'inversion de marche à distance vers l'avant, d'un geste ferme et rapide, pour passer en marche avant, ou vers l'arrière pour passer en marche arrière.
3. Après avoir inversé l'embase, avancer l'accélérateur sur la position souhaitée.

IMPORTANT : Éviter d'arrêter le moteur lorsque la transmission en Z est en prise. Si le moteur s'arrête avec l'embase en prise, voir la procédure suivante :

4. Pousser et tirer à plusieurs reprises sur la poignée de la commande à distance jusqu'à ce qu'elle revienne en position de verrouillage du point mort. Plusieurs essais seront probablement nécessaires, notamment si l'ensemble de propulsion tournait à un régime supérieur au ralenti avant l'arrêt du moteur.
5. Une fois la poignée en position verrouillée au point mort, reprendre les procédures de démarrage normales.

Arrêt du moteur

1. Mettre le levier de commande à distance au point mort.

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager le turbocompresseur et le moteur. Un arrêt immédiat du moteur après une période d'utilisation intense peut endommager irrémédiablement les paliers du turbocompresseur. Faire tourner le moteur au ralenti pendant plusieurs minutes avant de l'arrêter.

2. Faire tourner le moteur au ralenti pendant plusieurs minutes pour permettre au turbocompresseur et au moteur de refroidir.
3. Mettre la clé de contact sur « OFF » (Arrêt).

Démarrage d'un moteur arrêté en prise

IMPORTANT : Éviter d'arrêter le moteur lorsque la transmission en Z est en prise. Si le moteur s'arrête avec l'embase en prise, voir la procédure suivante :

1. Pousser et tirer à plusieurs reprises sur la poignée de la commande à distance jusqu'à ce qu'elle revienne en position de verrouillage du point mort. Plusieurs essais seront probablement nécessaires, notamment si l'ensemble de propulsion tournait à un régime supérieur au ralenti avant l'arrêt du moteur.
2. Une fois la poignée en position verrouillée au point mort, reprendre les procédures de démarrage normales.

Remorquage du bateau

Le bateau peut être remorqué lorsque la transmission en Z est en position relevée (sortie) ou abaissée (rentrée). Un dégagement suffisant doit être prévu entre la route et la transmission en Z.

Si ce dégagement est insuffisant, placer la transmission en Z en position de relevage maximal et la soutenir à l'aide d'un kit de remorquage en option, disponible auprès du centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Fonctionnement en périodes de gel et de froid

IMPORTANT : Si le bateau est utilisé pendant les périodes de gel, prendre des précautions nécessaires pour éviter d'endommager l'ensemble de propulsion. Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie limitée de Cummins MerCruiser Diesel.

▲ ATTENTION

Éviter d'endommager le moteur. Si un gel est possible, vidanger complètement le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement pour l'hivernage ou immédiatement après une utilisation par temps froid. Le non-respect de cette consigne peut causer des dommages par gel ou corrosion du moteur.

Afin d'utiliser le moteur par des températures égales ou inférieures à 0 °C (32° F) , suivre les instructions suivantes :

- À la fin de chaque journée d'utilisation, vidanger complètement le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement pour éviter les dommages causés par le gel.
- À la fin de chaque journée d'utilisation, vidanger l'eau présente dans le séparateur, selon modèle. Remplir le réservoir de carburant en fin de journée pour éviter la condensation.
- Utiliser la solution antigel permanente recommandée pour protéger les composants contre les dommages du gel.
- Utiliser une huile pour temps froid correcte. S'assurer que le carter moteur contient une quantité suffisante d'huile.
- S'assurer que la batterie est suffisamment puissante et qu'elle est en pleine charge. Vérifier que l'ensemble de l'équipement électrique fonctionne parfaitement.
- Aux températures de -20 °C (-4° F) et inférieures, utiliser un élément chauffant de liquide de refroidissement pour améliorer le démarrage par temps froid.
- En cas de fonctionnement dans des conditions de températures arctiques -29 °C (-20° F) ou inférieures, consulter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel pour toute information quant aux équipements et précautions spéciaux pour temps froids.

Voir **Section 6** Informations relatives au remisage par temps froid ou pour des périodes prolongées.

Bouchon de vidange et pompe de cale

Le compartiment moteur du bateau constitue un emplacement naturel de collecte d'eau. Pour cette raison, les bateaux sont normalement équipés d'un bouchon de vidange ou d'une pompe de cale. Il est très important de vérifier régulièrement ces éléments afin de s'assurer que le niveau d'eau n'atteint pas l'ensemble de propulsion. Une immersion endommagerait les organes du moteur. Les dommages causés par l'immersion ne sont pas couverts par la garantie limitée de Mercury MerCruiser ou de Cummins MerCruiser Diesel.

Protection des baigneurs

EN CROISIÈRE

Il est très difficile pour une personne se trouvant dans l'eau d'entreprendre une action rapide pour éviter un bateau naviguant dans sa direction, même à vitesse lente.



Toujours ralentir et faire extrêmement attention dans les endroits où des personnes risquent de se trouver dans l'eau.

Lorsqu'un bateau se déplace (ou même accoste) et que la transmission est au point mort, l'eau exerce une force suffisante sur l'hélice pour que cette dernière tourne. Cette rotation au point mort peut entraîner des blessures graves.

LORSQUE LE BATEAU EST À L'ARRÊT

⚠ AVERTISSEMENT

Arrêter immédiatement le moteur lorsque le bateau se trouve à proximité de baigneurs. Ces derniers peuvent être gravement blessés par la rotation de l'hélice, le déplacement du bateau ou de l'embase ou tout objet solide solidaire d'un bateau ou d'une embase en mouvement.

Passer au point mort et arrêter le moteur avant de laisser les passagers se mettre à l'eau ou nager à proximité du bateau.

Haute vitesse et hautes performances

Si le bateau concerné est considéré à haute vitesse ou à hautes performances et que l'utilisateur n'en connaît pas bien le fonctionnement, il est recommandé de ne jamais l'utiliser à haute vitesse sans demander à suivre au préalable un cours d'orientation et une démonstration auprès du revendeur ou d'un opérateur qui connaît bien ce type de bateau. Pour de plus amples renseignements, voir le livret **Hi-Performance Boat Operation (Utilisation de bateaux à hautes performances)** (90-849250-R03) disponible auprès du centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

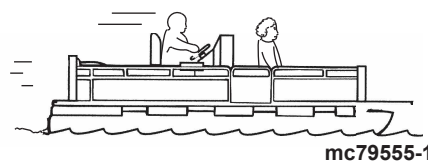
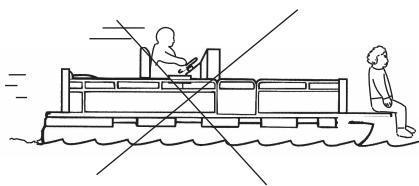
Sécurité des passagers sur bateaux-pontons et bateaux à pont

Chaque fois que le bateau se déplace, observer l'emplacement de tous les passagers. Veiller à ce qu'ils conservent leur place et ne s'assoient pas dans des sièges qui ne sont pas recommandés pour des vitesses supérieures au ralenti. Une réduction soudaine de la vitesse, à la suite, par exemple, d'un plongeon dans une grosse vague ou un sillage profond, une réduction brusque des gaz ou un virage inattendu, peuvent les projeter par-dessus bord. Une chute à l'avant du bateau, entre les deux pontons, les mettrait en contact avec l'embase.

BATEAUX À PONT AVANT OUVERT

Personne ne doit se tenir sur le pont devant le garde-corps lorsque le bateau se déplace. Veiller à ce que tous les passagers se tiennent derrière le garde-corps ou la lisse avant.

Les personnes qui se trouvent sur le pont avant peuvent être facilement projetées par-dessus bord et les personnes assises sur le pont avant, les jambes pendantes à l'extérieur, peuvent être entraînées dans l'eau par une vague.



mc79555-1

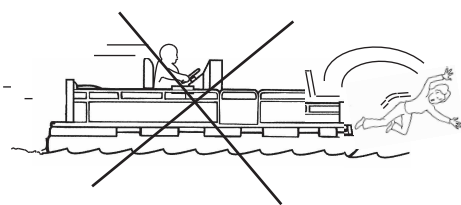
⚠ AVERTISSEMENT

Éviter les blessures graves, voire mortelles, dues aux chutes par-dessus l'extrémité avant d'un bateau à ponton ou à plate-forme et à l'écrasement par le hors-bord. S'éloigner de l'extrémité avant du pont et rester assis lorsque le bateau est en mouvement.

BATEAUX AVEC FAUTEUILS DE PÊCHE SURÉLEVÉS SUR SOCLE, MONTÉS À L'AVANT

Ces fauteuils de pêche surélevés ne doivent pas être utilisés lorsque le bateau se déplace à une vitesse supérieure au ralenti ou à celle pour la pêche à la traîne. Les passagers doivent être assis dans les sièges désignés pour les vitesses plus rapides.

Toute décélération soudaine et inattendue du bateau peut entraîner la chute par-dessus bord des passagers qui se trouvent sur les sièges surélevés.

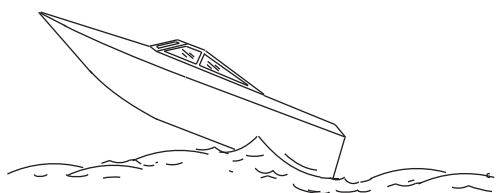


mc79557-1

Vague ou sillage

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter les risques de blessures graves, voire mortelles, qui peuvent survenir à la suite d'une chute à l'intérieur du bateau ou par-dessus bord, lorsque ce dernier passe par-dessus une vague ou le sillage d'un autre bateau. Dans la mesure du possible, éviter les sauts de vagues ou de sillages. Prévenir tous les passagers que si le bateau venait à sauter une vague ou un sillage, ils doivent se recroqueviller et se tenir aux mains courantes.



mc79680-1

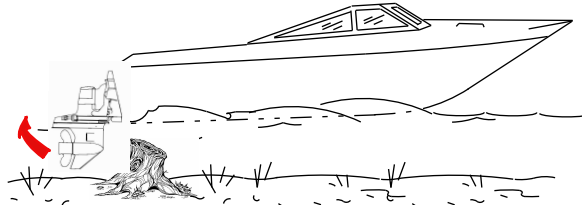
Le passage de vagues ou de sillages par les bateaux de plaisance fait partie de la navigation. Cependant, si cette activité est réalisée à une vitesse suffisante pour forcer la coque du bateau à sortir en partie ou entièrement de l'eau, certains risques se présentent, particulièrement lorsque le bateau reprend contact avec l'eau.

Veiller avant tout à ce que le bateau ne change pas de direction au milieu d'un saut. Si c'est le cas, il risque de virer soudainement dans un sens ou dans l'autre lorsqu'il reprend contact avec l'eau. Un tel changement de cap soudain peut projeter les occupants hors de leurs sièges, voire hors du bateau.

Le saut de vagues ou de sillages présente un autre risque moins courant. Si la proue du bateau pique suffisamment lorsque le bateau est projeté dans l'air, elle peut s'enfoncer dans l'eau et y demeurer pendant un moment. Le bateau s'arrête alors quasiment sur le champ, risquant de projeter ses occupants vers l'avant. Le bateau peut aussi virer brusquement d'un côté ou de l'autre.

Impact avec des obstacles et objets immergés

Ralentir et être vigilant à chaque navigation dans des eaux peu profondes ou dans des zones susceptibles de contenir des obstacles immergés qui pourraient heurter les composants de l'embase qui se trouvent sous l'eau, le gouvernail ou la carène du bateau.



mc79679-1

IMPORTANT : La meilleure manière de réduire les risques de blessures ou de dommages causés par un objet flottant ou immergé est de contrôler la vitesse du bateau. Dans ces conditions, il doit être fait en sorte que la vitesse du bateau ne dépasse pas de 24 à 40 km/h (15 à 25 MPH).

Les développements suivants portent sur quelques exemples des conséquences du heurt d'un objet par un bateau :

- Le bateau peut changer de cap soudainement. Un tel changement de cap ou virage brusque peut projeter les passagers hors de leur siège ou par-dessus bord.
- Une rapide réduction de vitesse. Les occupants peuvent être projetés vers l'avant, voire hors du bateau.
- Des dommages aux composants immergés de l'embase, du gouvernail ou du bateau.

Se rappeler que la meilleure manière de réduire les risques d'accidents ou de dommages matériels dans ces situations est de contrôler la vitesse du bateau. Cette dernière doit être maintenue à une vitesse de déjaugeage minimale lors de la navigation dans des eaux où les obstacles immergés sont fréquents.

Après avoir heurté un objet immergé, couper le moteur aussi vite que possible et examiner l'embase afin de s'assurer qu'aucune pièce n'est lâche ni cassée. En cas de dommages avérés ou soupçonnés, confier l'ensemble de propulsion à un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel pour une vérification complète et toute réparation nécessaire.

Vérifier si la coque ou le tableau arrière ont été fracturés, ou s'ils présentent des fuites.

Le fait de continuer de naviguer alors que les composants immergés de l'embase, le gouvernail ou la carène du bateau sont endommagés risque de causer des dommages supplémentaires aux autres pièces de l'ensemble de propulsion ou d'affecter le contrôle du bateau. S'il est nécessaire de continuer à naviguer, le faire à des vitesses très réduites.

▲ AVERTISSEMENT

Toute perte de contrôle du bateau risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles. Une navigation prolongée avec des dommages importants causés par un impact peut causer une défaillance soudaine d'un composant du moteur avec ou sans autre impact. Faire inspecter complètement l'ensemble de propulsion et faire effectuer toute réparation nécessaire.

Protection de la transmission en Z contre les impacts

Le système hydraulique du relevage est conçu pour protéger la transmission en Z contre les chocs. Si un objet immergé est heurté par le bateau lorsqu'il se déplace en marche avant, le système hydraulique amortit le choc lorsque la transmission en Z passe l'objet, réduisant ainsi les dommages possibles. Une fois que la transmission en Z est dégagée, le système hydraulique lui permet de reprendre sa position de fonctionnement initiale et d'éviter ainsi la perte de contrôle de la direction et un surrégime du moteur.

Faire preuve de prudence lors de navigation dans des eaux peu profondes ou en présence d'objets immergés. Aucune protection contre les impacts n'est possible en marche arrière ; veiller tout particulièrement à ne pas heurter d'objets immergés dans ce mode.

IMPORTANT : Le système de protection contre les chocs ne peut être conçu pour assurer une protection totale contre les chocs dans tous les cas.

Conditions affectant le fonctionnement

Répartition des charges (passagers et équipement) à l'intérieur du bateau

Le déplacement du poids vers l'arrière (poupe) :

- augmente généralement la vitesse et le régime moteur ;
- fait taper l'étrave en eau agitée ;
- augmente le risque d'éclaboussures lorsque le bateau sort du déjaugeage ;
- dans des cas extrêmes, le bateau peut se mettre à marsouiner.

Le déplacement du poids vers l'avant (proue) :

- facilite le déjaugeage ;
- améliore la navigation en eau agitée ;
- dans des cas extrêmes, le bateau peut se mettre à virer d'un côté à l'autre (guidage par l'étrave).

Carène du bateau

Pour maintenir une vitesse maximum, s'assurer que la carène du bateau est :

- Propre, exempte de bernacles et d'organismes marins.
- Exempte de distorsion ; pratiquement à plat lors du contact avec l'eau.
- Droite et lisse, de la proue à la poupe.

De la végétation marine peut s'accumuler lorsque le bateau est à quai. Celle-ci doit être retirée avant d'utiliser à nouveau le bateau pour éviter de boucher les entrées d'eau et de causer une surchauffe du moteur.

Cavitation

Le phénomène de cavitation se produit lorsque l'écoulement d'eau ne parvient pas à suivre le contour d'un objet immergé qui se déplace rapidement, tel qu'une embase ou une hélice. Ce phénomène permet à l'hélice de tourner plus vite mais il ralentit la vitesse du bateau. Il peut éroder gravement la surface de l'embase ou de l'hélice. La cavitation est en général produite par :

- les algues et autres débris qui viennent se prendre dans l'hélice ;
- une pale d'hélice courbée ;

- une hélice qui présente des bavures en relief ou des arêtes vives.

Ventilation

La ventilation est provoquée par de l'air en surface ou des gaz d'échappement qui viennent se loger autour de l'hélice, produisant une accélération de cette dernière et une réduction de la vitesse du bateau. Des bulles d'air percutent les pales de l'hélice et causent une érosion de celle-ci. Si ce problème n'est pas corrigé, une défaillance (rupture) de la pale finira par se produire. Une ventilation excessive est généralement causée par :

- une embase trop relevée ;
- un anneau de diffusion manquant ;
- une hélice ou un carter d'embase endommagé permettant l'évacuation des gaz d'échappement entre l'hélice et le carter d'embase ;
- une embase posée trop haut sur le tableau arrière.

Altitude et climat

REMARQUE : Les moteurs équipés du Module de commande électronique (ECM) réduisent les effets des changements d'altitude et de climat en réglant automatiquement le débit de carburant en conséquence. Les moteurs commandés par le ECM, toutefois, ne compensent pas les surcharges ou l'état de la coque.

Les changements d'altitude et de climat affectent le fonctionnement de l'ensemble de propulsion. Une perte de performances peut être causée par :

- une altitude élevée ;
- des températures élevées ;
- une faible pression barométrique ;
- une humidité élevée.

Pour garantir une performance optimale du moteur quelles que soient les conditions atmosphériques et l'altitude, il est essentiel que le moteur soit équipé d'une hélice adaptée pour qu'il puisse fonctionner au régime nominal à pleins gaz, dans des conditions de charge normales.

Dans la plupart des cas, il est possible d'obtenir le régime moteur recommandé à pleins gaz en remplaçant l'hélice par une autre dont le pas est plus petit.

Choix de l'hélice

ATTENTION

L'hélice installée doit permettre au moteur de tourner au régime nominal à pleins gaz afin d'éviter d'endommager le moteur. L'utilisation d'une hélice qui force le moteur à tourner en dessous du régime nominal peut endommager les pistons ou les soupapes, même si le moteur n'est pas utilisé à pleins gaz. Réciproquement, l'utilisation d'une hélice qui permet au moteur de tourner à un régime supérieur au régime nominal peut augmenter la consommation de carburant et l'usure et ne permettra pas au moteur de produire sa puissance nominale.

Le constructeur de bateaux et le revendeur installateur sont responsable de l'équipement de l'ensemble de propulsion avec les hélices correctes.

IMPORTANT : Les moteurs traités dans ce manuel sont équipés d'un module de commande électronique (ECM) qui limite leur régime. S'assurer que l'hélice utilisée ne permet pas au moteur de tourner au-delà de la limite imposée par le limiteur, pour éviter une perte importante de performance.

REMARQUE : Utiliser un compte-tours d'entretien précis pour vérifier le régime du moteur.

Sélectionner une hélice qui permet à l'ensemble de propulsion de tourner au régime nominal à charge maximale.

Si le régime à pleins gaz est inférieur à la plage recommandée, l'hélice doit être changée pour éviter toute perte de performance ainsi que d'éventuels dommages au moteur. D'autre part, un régime supérieur au régime nominal entraînera une usure anormale ou des dommages.

Après le choix initial de l'hélice, les conditions courantes suivantes peuvent exiger le remplacement de l'hélice par une autre de pas inférieur :

- Un temps plus chaud et une humidité plus élevée peuvent causer une perte de régime moteur (moins sensible sur ces modèles).
- L'utilisation du moteur à une altitude élevée peut également causer une perte de régime (moins sensible sur ces modèles).
- Le fonctionnement avec une hélice endommagée ou une carène encrassée cause une perte de régime.
- L'augmentation de la charge (passagers supplémentaires, remorquage de skieurs).

Pour une meilleure accélération, notamment pour la pratique du ski nautique, utiliser une hélice de pas inférieur. Ne pas faire tourner le moteur à pleins gaz en cas d'utilisation d'une hélice de pas inférieur sans traction de skieur.

Prise en main

Procédure de prérodage

La procédure suivante est particulièrement importante sur les moteurs diesel neufs. Cette procédure de rodage permet de stabiliser correctement les pistons et les segments, ce qui réduit de façon importante la probabilité de problèmes.

IMPORTANT : Cummins MerCruiser Diesel recommande d'éviter de fortes accélérations pendant le rodage.

IMPORTANT : Ne jamais faire fonctionner le démarreur pendant plus de 15 secondes consécutives pour éviter qu'il ne surchauffe. Si le moteur ne démarre pas, laisser le démarreur refroidir pendant 1 minute avant d'essayer de le lancer à nouveau.

1. Voir la section **Démarrage, inversion de sens de marche et arrêt** appropriée et mettre le moteur en marche.
2. Faire tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce qu'il ait atteint la température de fonctionnement normal.
3. Faire tourner le moteur en prise pendant 3 minutes à chacun des régimes suivants : 1 200 tr/mn, 2 400 tr/mn et 3 000 tr/mn.
4. Faire tourner le moteur en prise pendant 3 minutes à chacun des régimes suivants : 1 500 tr/mn, 2 800 tr/mn et 3 400 tr/mn.
5. Faire tourner le moteur en prise pendant 3 minutes à chacun des régimes suivants : 1 800 tr/mn, 3 000 tr/mn et régime nominal maximal à pleins gaz.

Période de rodage de 10 heures de la transmission en Z (neuve ou avec des engrenages de rechange)

Il est important de suivre les procédures suivantes sur les transmissions en Z neuves ou refaites avec des engrenages de remplacement neufs. Cette méthode de rodage permet de stabiliser correctement les engrenages de la transmission en Z, ainsi que les composants connexes, ce qui permet de réduire considérablement les problèmes éventuels.

- Éviter les démarrages à pleins gaz.
- Ne pas naviguer à vitesse constante pendant des périodes prolongées.
- Ne pas dépasser 75 % des pleins gaz pendant les 5 premières heures. Au cours des 5 heures suivantes, utiliser les pleins gaz par intermittence.
- Passez en marche avant au moins 10 fois pendant le rodage, en conservant un régime modéré après chaque inversion.

Rodage du moteur

PÉRIODE DE RODAGE DE 20 HEURES

IMPORTANT : Les 20 premières heures de fonctionnement constituent la période de rodage. Un rodage correct est essentiel pour obtenir une consommation d'huile minimale et un rendement du moteur maximal. Durant cette période de rodage, respecter les règles suivantes :

- Ne pas faire tourner le moteur à moins de 1 500 tr/mn pendant des périodes prolongées lors des 10 premières heures. Mettre le moteur en prise dès que possible après le démarrage et déplacer la manette des gaz au-delà de 1 500 tr/mn si les conditions permettent une navigation sans risque.
- Ne pas naviguer à la même vitesse pendant des périodes prolongées.
- Ne pas dépasser 75 % du régime maximal pendant les 10 premières heures. Lors des 10 heures suivantes, une utilisation occasionnelle des pleins gaz est permise (5 minutes à la fois au maximum).
- Éviter les accélérations entraînant un passage direct du ralenti aux pleins gaz.
- Ne pas utiliser à pleins gaz tant que le moteur n'a pas atteint sa température de fonctionnement normale.
- Vérifier fréquemment le niveau d'huile moteur. Faire l'appoint si nécessaire. Une consommation élevée d'huile est normale lors de la période de rodage.

APRÈS LA PÉRIODE DE RODAGE INITIALE DES 20 HEURES

Afin de prolonger la durée de vie de l'ensemble de propulsion, Cummins MerCruiser Diesel recommande de :

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre à l'intervalle indiqué dans le **Calendrier d'entretien**. Voir **Caractéristiques** et **Entretien**.
- Sélectionner une hélice qui permette à l'ensemble de propulsion de tourner au régime nominal à pleine charge et à pleins gaz. Voir **Caractéristiques** et **Entretien**.
- Le fonctionnement inférieur ou égal à 75 % du régime maximal est recommandé. Éviter le fonctionnement prolongé à pleins gaz.

Vérification à la fin de la première saison

À la fin de la première saison d'utilisation, contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel pour discuter ou faire exécuter les travaux d'entretien programmés. Dans une région où le produit peut être utilisé de façon continue toute l'année, contacter le revendeur au bout des 100 premières heures de fonctionnement ou une fois par an, suivant l'échéance qui survient en premier.

Section 4 - Caractéristiques

Table des matières

Caractéristiques du carburant.....	42	Caractéristiques des huiles de la transmission en Z Bravo—Diesel.....	46
Carburants recommandés.....	43	Huiles de la direction assistée et du relevage hydraulique.....	46
Carburant diesel par temps froid.....	43	Huiles homologuées de direction assistée	46
Liquide de refroidissement (antigel).....	43	Huiles homologuées de relevage hydraulique	46
Huile moteur.....	44	Peintures agréées.....	46
Caractéristiques techniques du moteur.....	45		
Caractéristiques des liquides.....	45		
Moteur.....	45		
QSD 2.8	45		
QSD 4.2	45		

Caractéristiques du carburant

▲ AVERTISSEMENT

Les éléments du circuit électrique de ce moteur ne sont pas classés comme protégés contre l'allumage externe (EIP). Ne pas remiser ou utiliser de l'essence sur des bateaux équipés de ces moteurs, à moins que des précautions aient été prises pour éliminer les vapeurs d'essence du compartiment moteur (RÉF : 33 CFR). Toute négligence à cet égard pourrait résulter en un incendie, une explosion ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION : Une fuite de carburant dans une partie quelconque du circuit d'alimentation peut entraîner un risque d'incendie et d'explosion susceptible d'occasionner des blessures graves, voire mortelles. Une inspection minutieuse périodique de l'ensemble du circuit d'alimentation en carburant est obligatoire, tout particulièrement après le remisage. Tous les composants de ce circuit doivent être inspectés pour vérifier l'absence de fuite, de ramollissement, de durcissement, de gonflement ou de corrosion. Tout signe de fuite ou de détérioration exige un remplacement avant la remise en service du moteur.

▲ AVERTISSEMENT

Ne mélanger sous AUCUNE circonstance de l'essence, de l'essence-alcool ou de l'alcool avec du diesel. Ce mélange d'essence, d'essence-alcool ou d'alcool avec du diesel est hautement inflammable et présente un important risque pour l'utilisateur.

IMPORTANT : L'utilisation de carburant incorrect ou de diesel contaminé par de l'eau peut causer de graves dommages au moteur. L'utilisation de carburant incorrect est considéré comme une utilisation incorrecte du moteur et les dommages qui en résulteraient ne seraient pas couverts par la garantie.

Du carburant diesel de catégorie 2-D conforme aux normes D975 de l'ASTM (ou carburant classé Diesel DIN 51601) et d'un indice de cétane minimum de 45 est requis. L'indice de cétane est une mesure de la qualité d'allumage du diesel. L'augmentation de l'indice de cétane n'améliore pas les performances globales du moteur mais il peut être nécessaire d'augmenter l'indice de cétane pour une utilisation à basse température ou à haute altitude. Un indice de cétane inférieur peut causer un démarrage difficile et une montée en température plus lente et peut augmenter le bruit du moteur et les émissions d'échappement.

REMARQUE : *Si le moteur devient soudain bruyant après un ravitaillement, il est possible que du carburant de moindre qualité, avec un indice de cétane inférieur, ait été fourni.*

La teneur en soufre du carburant décrit ci-dessus est de 0,50 % du poids, maximum (ASTM). Hors des États-Unis, les limites peuvent varier en fonction des pays.

En cas d'utilisation de gazole à forte teneur en soufre, les effets suivants augmentent de façon significative :

- Corrosion des pièces métalliques.
- Détérioration des pièces en élastomère et en plastique.
- Usure excessive des composants internes du moteur, particulièrement des paliers et une corrosion ainsi que des dommages importants aux autres pièces du moteur.
- Démarrage et fonctionnement difficiles du moteur.

Carburants recommandés

⚠ ATTENTION	
Éviter d'endommager le système de carburant. Les carburants non recommandés par Cummins MerCruiser Diesel peuvent rendre le démarrage difficile et sont à l'origine de problèmes variés, tels que l'usure prématurée des pistons et des injecteurs de la pompe d'injection, et le dépôt de résidus de carbone ou d'autres impuretés.	
Carburant diesel/Norme en vigueur	Recommandation
JIS (Japanese Industrial Standard)	N° 2
DIN (Deutsche Industrie Normen)	DIN 51601
SAE (Society Of Automotive Engineers) Selon la norme SAE J-313C	N° 2-D
BS (British Standard) Selon la norme BSEN 590-1197	A-1

Carburant diesel par temps froid

Les carburants diesel non altérés s'épaississent et gèlent par températures froides s'ils ne sont pas traités. Pratiquement tous les carburants diesel sont modifiés afin de permettre leur utilisation dans une région particulière à une saison donnée. S'il est nécessaire d'effectuer un traitement supplémentaire du carburant diesel, il est de la responsabilité du propriétaire/pilote d'ajouter un additif antigel pour carburant diesel d'une grande marque commerciale et de suivre les instructions figurant sur ce produit.

Liquide de refroidissement (antigel)

⚠ ATTENTION
Il est vivement déconseillé d'utiliser de l'antigel à base d'alcool ou de méthanol, ou de l'eau pure, dans la section fermée du circuit de refroidissement.

Les moteurs diesels étant des moteurs à haute compression, ils fonctionnent à des températures supérieures. En conséquence, le circuit de refroidissement fermé et le moteur, y compris les passages de refroidissement connexes, doivent rester aussi propres que possible pour assurer un refroidissement du moteur adéquat. Pour assurer un refroidissement correct, il est recommandé de remplir la section fermée du circuit de refroidissement avec une solution d'eau déionisée et d'antigel à base d'éthylène glycol à faible teneur en silicate. Une solution à faible teneur en silicate évite la séparation de l'antigel et la formation d'une gélatine de silicate. Cette gélatine peut bloquer les passages du moteur et de l'échangeur de chaleur, causant une surchauffe du moteur. L'utilisation d'eau déionisée au lieu d'eau du robinet normale ou adoucie peut éviter la formation de grands dépôts minéraux entravant l'efficacité du circuit de refroidissement.

S'il n'est pas prémélangé, mélanger le liquide de refroidissement avant de l'ajouter au système de refroidissement fermé. Les additifs et les inhibiteurs introduits dans des solutions de liquide de refroidissement acceptables forment un film protecteur sur les conduites internes et protègent le système de refroidissement contre l'érosion interne.

Conserver la section de refroidissement fermée remplie toute l'année avec une solution de liquide de refroidissement (antigel) appropriée. Ne pas vidanger la section de refroidissement fermée avant de remiser le bateau, pour éviter que les surfaces internes ne rouillent. Si le moteur doit être exposé au gel, s'assurer que le compartiment de refroidissement fermé est rempli d'une solution de liquide de refroidissement (antigel) mélangée dans les bonnes proportions, afin de protéger le moteur et le circuit fermé de refroidissement contre les températures les plus basse auxquelles ils seront exposés.

REMARQUE : Il est généralement recommandé d'utiliser une solution à 50/50 de liquide de refroidissement (antigel) et d'eau purifiée déionisée. Lors du fonctionnement à des températures d'eau de mer supérieures à 32 °C (90 °F), une solution à 25/75 de liquide de refroidissement (antigel) et d'eau purifiée déionisée peut alors être utilisée pour améliorer les performances de refroidissement.

IMPORTANT : Le liquide de refroidissement (antigel) utilisé dans ces moteurs marins doit être de l'éthylène glycol à faible teneur en silicate contenant des additifs spéciaux et de l'eau purifiée déionisée. L'utilisation de liquides de refroidissement moteur de types différents risque d'encrasser les échangeurs de chaleur et de provoquer la surchauffe du moteur. Ne pas mélanger de liquides de refroidissement de types différents sans être sûr de leur compatibilité. Voir les instructions données par le fabricant du liquide de refroidissement.

Le tableau suivant répertorie certains antigels/liquides de refroidissement acceptables. Voir la section **Calendriers d'entretien** pour les intervalles de remplacement respectifs.

Description	Disponibilité	Numéro de pièce
Liquide de refroidissement pour moteurs marins Quantité : 3-3/4 litres, 1 Gallon U.S.	Europe uniquement	92-813054A2
Fleetguard Compleat avec additif DCA4 Quantité : 3-3/4 litres, 1 Gallon U.S.	Monde entier	Numéro de pièce Fleetguard : CC2825

Huile moteur

ATTENTION

RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT ! Le rejet d'huile ou de déchets d'huile dans l'environnement est réglementé par la loi. Ne pas déverser d'huile ni de déchets d'huile dans l'environnement lors de l'utilisation ou de l'entretien du bateau. Conditionner et éliminer l'huile ou les déchets d'huile conformément aux règlements locaux.

Pour garantir des performances maximales et assurer une protection optimale, le moteur doit être alimenté en huile de qualité HD-SAE-API CG-4 et CH-4.

Il est vivement recommandé d'utiliser :

Description	Emplacement	Numéro de pièce
Huile moteur 4 temps 15W40 Mercury	Carter moteur	92-877695K1

Cette huile est un mélange spécial d'huile 15W40 et d'additifs marins et convient pour toutes les températures de fonctionnement. Elle dépasse les normes pour les huiles API CF-2, CF-4, CG-4 et CH-4.

Autres huiles recommandées :

Description	Emplacement	Numéro de pièce
Shell Myrina	Carter moteur	À se procurer localement
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall Multi-Rekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Ces huiles sont homologuées par Mercury Marine et Marine Power Europe. Pour toutes températures, utilisez de l'huile 15W40.

Caractéristiques techniques du moteur

Description	Caractéristiques	
	QSD 2.8	QSD 4.2
Type de moteur	Moteur diesel 4 cylindres en ligne	Moteur diesel 6 cylindres en ligne
Cylindrée	2,8 litres (169 cu. in.)	4,2 litres (256 cu. in.)
Ordre d'allumage	1 - 3 - 4 - 2	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
Alésage	94 mm (3.700 in.)	
Course	100 mm (3.937 in.)	
Régime moteur nominal (voir Conditions affectant le fonctionnement—Sélection de l'hélice pour plus d'informations).	Se reporter aux fiches techniques et aux courbes de performances marines de CMD (www.Cummins.com).	
Ralenti au point mort (moteur à température normale de fonctionnement)	700	600
Pression d'huile au ralenti	240 kPa [2,4 bar] (35 PSI)	210 kPa [2,1 bar] (30 PSI)
Pression d'huile à 3 800 tr/mn	620 kPa [6,2 bar] (87 PSI)	660 kPa [6,6 bar] (93 PSI)
Thermostat (eau)	83 °C (181 °F)	89 °C (192 °F)
Thermostat (huile)	95 °C (203 °F)	87 °C (187 °F)
Température du liquide de refroidissement	80-85 °C (176-185 °F)	
Circuit électrique	Terre négative (-) 12 volts	
Intensité nominale de l'alternateur	1 540 W, 14 V, 110 A	
Capacité recommandée de la batterie	750 ampères de démarrage à froid, 950 ampères de démarrage maritime ou 180 A/h	

Caractéristiques des liquides

IMPORTANT : Toutes les mesures de liquide indiquées sont approximatives.

Moteur

IMPORTANT : Le réglage des niveaux d'huile en fonction de l'angle d'installation et des systèmes de refroidissement (conduites de l'échangeur de chaleur et des liquides) peut s'avérer nécessaire.

Toujours utiliser une jauge pour déterminer la quantité exacte d'huile ou de liquide nécessaire.

QSD 2.8

Tous modèles	Capacité en litres (U.S. qts)	Type de liquide	Numéro de pièce
Huile moteur (avec filtre)	8.9 (9.4)	Huile moteur diesel 4 temps 15W40	92-877695K1
Système de refroidissement fermé	11 (11.6)	Liquide de refroidissement pour moteurs marins (Disponible en Europe uniquement)	92-813054A2
		Fleetguard Complet avec additif DCA4 Numéro de pièce Fleetguard : CC2825 Taille du récipient : 3,75 litres, 1 gallon U.S.	À se procurer localement

QSD 4.2

Tous modèles	Capacité en litres (U.S. qts)	Type de liquide	Numéro de pièce
Huile moteur (avec filtre)	13.8 (14.6)	Huile moteur diesel 4 temps 15W40	92-877695K1
Système de refroidissement fermé	17.25 (18.2)	Liquide de refroidissement pour moteurs marins (Disponible en Europe uniquement)	92-813054A2
		Fleetguard Complet avec additif DCA4 Numéro de pièce Fleetguard : CC2825 Taille du récipient : 3,75 litres, 1 gallon U.S.	À se procurer localement

Caractéristiques des huiles de la transmission en Z Bravo—Diesel

Modèle à transmission en Z	La contenance d'huile inclut la transmission en Z et le contrôleur de graissage d'embase	Type de liquide	Numéro de pièce des huiles
Bravo One X diesel Bravo One XR	2 736 ml (92 -1/2 oz)	Lubrifiant pour engrenages haute performance	92-802854A1
Bravo Two X diesel	3 209 ml (108 -1/2 oz)		
Bravo Three X diesel Bravo Three XR	2 972 ml (100 -1/2 oz)		

Huiles de la direction assistée et du relevage hydraulique

HUILES HOMOLOGUÉES DE DIRECTION ASSISTÉE

Description	Numéro de pièce
Huile pour relevage hydraulique et direction assistée	92-858074K01
Liquide de transmission automatique Dexron III	À se procurer localement

HUILES HOMOLOGUÉES DE RELEVAGE HYDRAULIQUE

Description	Numéro de pièce
Huile pour relevage hydraulique et direction assistée	92-858074K01
Huile moteur SAE 10W30	À se procurer localement
Huile moteur SAE 10W40	

Peintures agréées

Description	Numéro de pièce
Marine Cloud White (numéro de pièce CMD : 40918660)	À se procurer localement
Apprêt gris clair Mercury	92-80287852
Mercury Phantom Black	92-802878Q1

Section 5 - Entretien

Table des matières

Responsabilités du propriétaire et de l'opérateur	Dépose.....	70
.....	Inspection.....	71
Responsabilités du revendeur.....	Installation.....	72
Entretien.....	Filtre à carburant à séparateur d'eau.....	73
Suggestions d'entretien par le propriétaire.....	Vidange.....	73
Inspection.....	Remplacement.....	74
Calendrier d'entretien—modèles à transmission	Remplissage.....	76
en Z.....	Circuit d'alimentation en carburant.....	77
Entretien de routine	Amorçage.....	77
Au début de chaque journée	Remplissage (purge).....	78
À la fin de chaque journée	Nettoyage et rinçage du réservoir de carburant	78
Une fois par semaine .....	.....	78
Tous les deux mois	Système de refroidissement à l'eau de mer.....	78
Entretien périodique	Vidange du circuit d'eau de mer.....	78
Après les 25 premières heures et sans	Vérification des entrées d'eau de la	
dépasser 30 heures	transmission en Z.....	80
Tous les ans	Vérification des prises d'eau de mer.....	81
Toutes les 100 heures ou une fois par an	Nettoyage du filtre à eau de mer, selon modèle	81
(à la première échéance) .....	.....	81
Tous les 2 ans	Rinçage du système à eau de mer—Modèles	
Toutes les 500 heures ou tous les 5 ans (à	à transmission en Z.....	82
la première échéance)	Bateau hors de l'eau	82
Toutes les 1 000 heures ou tous les 5 ans	Bateau à l'eau	85
(à la première échéance)	Inspection de la pompe à eau de mer du	
Journal d'entretien.....	moteur.....	86
Huile moteur.....	Remplacement du liquide de refroidissement	
Vérifications.....	moteur dans le système de refroidissement fermé	86
Remplissage.....	.....	86
Vidange de l'huile et remplacement du filtre	Vidange du système de refroidissement fermé	86
.....	.....	86
Graisse de transmission en Z.....	Remplissage du système de refroidissement	
Vérifications.....	fermé.....	88
Remplissage.....	Protection anti-corrosion.....	89
Vidange.....	Informations générales.....	89
Liquide de relevage hydraulique.....	Composants de la protection anti-corrosion du	
Vérifications.....	moteur.....	89
Remplissage.....	Dépose	89
Vidange.....	Nettoyage et inspection	90
Huile de direction assistée.....	Installation	91
Vérifications.....	Composants de la protection anti-corrosion de	
Remplissage.....	la transmission en Z.....	93
Vidange.....	Emplacement du système d'anodes et de	
Liquide de refroidissement du moteur.....	MerCathode	94
Vérifications.....	Circuit de continuité—Transmission en Z	
Remplissage.....	Bravo.....	95
Vidange.....	MerCathode.....	98
Filtre à air du modèle 2.8.....	Peinture de l'ensemble de propulsion.....	98
Dépose.....	Lubrification.....	99
Inspection.....	Système de direction.....	99
Installation.....	Câble d'accélérateur.....	100
Filtre à air du modèle 4.2.....	Câble d'inversion de marche.....	101

Section 5 - Entretien

Tableau arrière.....	101	Modèles Bravo One	110
Arbre d'hélice.....	101	Modèles Bravo Two	111
Accouplement moteur.....	102	Bravo Three	112
Modèles à extension d'arbre de transmission	103	Courroies d'entraînement.....	114
Alignement de la transmission en Z, des soufflets et du moteur.....	103	Serpentine.....	114
Maintien des couples de serrage.....	105	Inspection	114
Écrous d'étrier d'anneau de cloche.....	105	Remplacement	115
Supports de moteur.....	106	Courroie de la pompe de direction assistée	115
Hélices.....	106	Inspection	115
Retrait de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo.....	106	Réglage	116
Modèles Bravo One	107	Remplacement	117
Modèles Bravo Two	108	Batterie.....	119
Modèles Bravo Three	108	Précautions relatives à la batterie pour moteurs multiples	119
Installation de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo.....	110		

Responsabilités du propriétaire et de l'opérateur

Il incombe à l'opérateur d'effectuer toutes les vérifications de sécurité, de s'assurer que toutes les consignes concernant le graissage et l'entretien ont été suivies, et de confier le produit à un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel pour une inspection périodique.

L'entretien normal et le remplacement des pièces usées dans le cadre d'une utilisation normale incombent au propriétaire ou à l'opérateur et ne sont pas considérés comme des vices de matériau ou de fabrication selon les termes de la garantie. La fréquence des travaux d'entretien dépend des habitudes individuelles de l'opérateur, ainsi que de l'usage qui est fait du bateau.

Une maintenance et un entretien corrects de cet ensemble de propulsion garantiront des performances et une fiabilité optimales et limiteront au minimum les frais d'exploitation généraux. Voir le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel pour toute aide relative à l'entretien.

Responsabilités du revendeur

En général, les responsabilités du revendeur à l'égard du client comprennent l'inspection et la préparation avant la livraison du produit :

- Avant la livraison, s'assurer que l'ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel est en état correct de fonctionnement.
- Procéder à tous les réglages nécessaires pour assurer une efficacité maximale.
- Expliquer et démontrer le fonctionnement de l'ensemble de propulsion et du bateau.
- Fournir une copie de la liste de vérification préalable à la livraison.
- Le revendeur doit remplir complètement la fiche de garantie et l'envoyer immédiatement à l'usine au moment de la vente du produit neuf. Tous les ensembles de propulsion doivent être enregistrés aux fins de garantie.

Entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter des dommages, des blessures graves voire mortels dus à des chocs électriques, un incendie ou une explosion. Toujours débrancher les deux câbles de la batterie avant de travailler sur l'ensemble de propulsion.

⚠ ATTENTION

Éviter toute exposition aux irritants. Avant d'effectuer l'entretien des composants du moteur, ventiler le compartiment moteur pour en éliminer toutes les vapeurs de carburant.

IMPORTANT : Voir le calendrier d'entretien pour obtenir une liste complète des travaux de maintenance prévus. Certains travaux d'entretien peuvent être effectués par le propriétaire ou l'opérateur, tandis que d'autres doivent être confiés à un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel. Avant d'entreprendre des travaux d'entretien ou de réparation qui ne sont pas traités dans ce manuel, il est recommandé de se procurer un manuel d'entretien Cummins MerCruiser Diesel et de le lire attentivement.

REMARQUE : Les points d'entretien comportent différentes couleurs afin d'en faciliter l'identification. Voir l'autocollant figurant sur le moteur pour l'identification.

- Bleu—Liquide de refroidissement
- Jaune—Huile moteur
- Orange—Carburant
- Noir—Huile de lubrification pour engrenages

Suggestions d'entretien par le propriétaire

Les équipements de navigation maritime modernes, tels que l'ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel, sont des instruments d'une haute technicité. Les circuits d'alimentation spéciaux de carburant permettent de réaliser des économies importantes de carburant mais sont aussi plus complexes pour un mécanicien non formé.

Voici quelques suggestions à l'intention des opérateurs amateurs de mécanique.

- Ne pas entreprendre de réparation sans avoir lu au préalable les mises en garde et les avertissements, ainsi que les instructions concernées. afin de ne pas créer de situation dangereuse.
- Pour effectuer soi-même l'entretien du produit, il est recommandé de se procurer le manuel d'entretien correspondant à ce modèle. Ce manuel décrit les procédures à suivre. Il est destiné aux personnes ayant reçu une formation en mécanique ; certaines procédures peuvent donc être incompréhensibles pour les novices. Ne pas essayer d'effectuer de réparations que l'on ne comprend pas.
- Certaines réparations nécessitent des outils et un équipement spéciaux. Ne pas tenter ces réparations sans disposer de ces outils et équipement spéciaux. Le coût des dommages encourus pourrait être supérieur au coût de la réparation du produit par le revendeur.
- De plus, si après le démontage partiel d'un moteur ou d'une embase il s'avère que le propriétaire ou l'opérateur est incapable de le réparer, le mécanicien du revendeur devra remonter les éléments et le tester afin de déterminer la nature du problème. Il sera donc plus économique de l'apporter immédiatement au revendeur dès que le problème survient. Éventuellement, un réglage très simple peut corriger le problème.
- Ne pas téléphoner au revendeur, au bureau d'entretien ou à l'usine pour leur demander de diagnostiquer un problème ou d'indiquer la procédure de réparation. Ils ne sont pas en mesure de diagnostiquer un problème par téléphone.

Le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel local est disponible pour entretenir l'ensemble de propulsion. Il dispose de mécaniciens qualifiés et formés en usine.

Il est conseillé de confier les vérifications d'entretien régulier de l'ensemble de propulsion au centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel. Lui faire préparer l'ensemble de propulsion pour l'hivernage dès l'automne et lui confier la remise en service avant la saison de navigation. Cette précaution permettra d'éviter que des problèmes éventuels ne se manifestent durant la période d'utilisation de manière à profiter pleinement du bateau.

Inspection

Vérifier souvent et régulièrement l'état de l'ensemble de propulsion pour maintenir son niveau de performances optimal et remédier aux problèmes éventuels avant qu'ils ne se produisent. L'ensemble de propulsion doit être vérifié soigneusement dans son intégralité, y compris toutes les pièces du moteur qui sont accessibles.

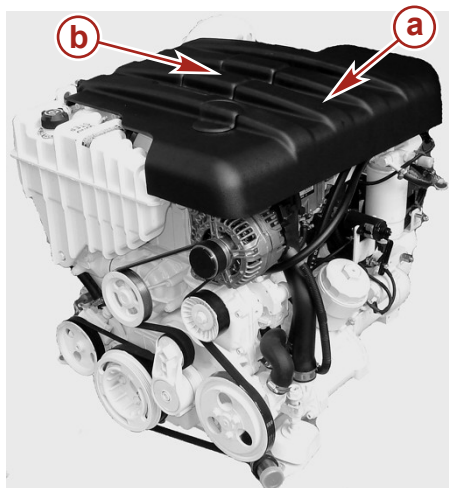
1. Vérifier le serrage, l'état et la présence de toutes les pièces, tuyaux et colliers de serrage ; les resserrer ou les remplacer, le cas échéant.
2. Vérifier tous les raccordements électriques et les fils afin de s'assurer de l'absence de dommages.
3. Retirer et examiner l'hélice. Si elle présente des entailles, des courbures ou des craquelures prononcées, consulter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

4. Réparer les entailles et les parties corrodées sur la surface externe de l'ensemble de propulsion. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Certaines procédures et d'inspection et d'entretien peuvent nécessiter le retrait du capot du moteur. Retrait du capot moteur :

REMARQUE : Le capot moteur comporte un panneau d'accès qui peut être utilisé pour accéder aux coupe-circuits et au bouchon de remplissage d'huile et à la jauge d'huile sans retirer entièrement le capot moteur.

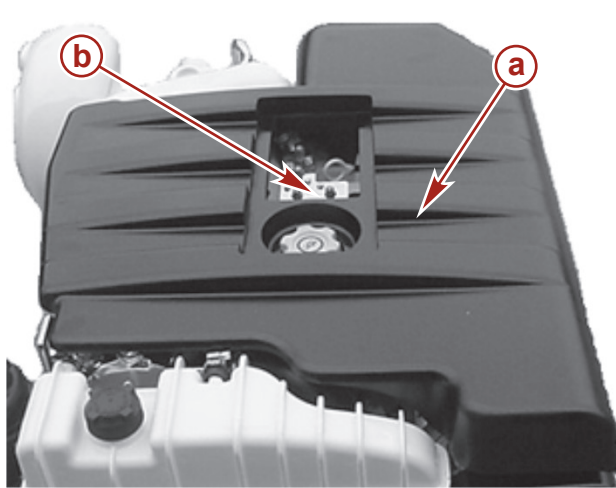
1. Soulever et retirer les fixations du capot du moteur.



24522

Capot moteur type.

a - Capot du moteur



24727

Capot moteur avec panneau d'accès visible.

b - Emplacement du panneau d'accès du capot moteur

2. Placer le capot du moteur sur les fixations et reposer le capot en appuyant dessus.

Calendrier d'entretien—modèles à transmission en Z

REMARQUE : Effectuer uniquement les travaux d'entretien spécifiques à l'ensemble de propulsion.

Entretien de routine

AU DÉBUT DE CHAQUE JOURNÉE

- Vérifier le niveau d'huile moteur (cet intervalle d'entretien peut être allongé en fonction de l'expérience de l'opérateur avec le produit).
- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement du moteur.
- Vérifier le niveau de l'huile de la direction assistée.
- Vérifier le niveau d'huile de lubrification des engrenages de la transmission en Z dans le contrôleur de graissage d'engrenages.

À LA FIN DE CHAQUE JOURNÉE

- En cas de navigation en eau salée, saumâtre ou polluée, rincer la section eau de mer du système de refroidissement après chaque utilisation.
- Vidanger toute l'eau du filtre à huile principal après chaque utilisation (vidanger toute eau des deux filtres à carburant en cas d'utilisation par températures inférieures à 0 °C).

UNE FOIS PAR SEMAINE

- Vidanger toute eau des filtres à carburant.
- Vérifier le niveau du liquide de la pompe de trim.
- Vérifier les prises d'eau de mer afin de s'assurer qu'elles sont exemptes de débris ou d'organismes marins.

- Examiner et nettoyer le filtre à eau de mer.
- Examiner les anodes de la transmission en Z et les remplacer si elles sont à moitié érodées.

TOUS LES DEUX MOIS

- Vérifier les branchements de la batterie et le niveau du liquide.
- Lubrifier l'arbre de l'hélice et resserrer l'écrou de l'hélice (en navigation en eau douce uniquement, cette opération peut être effectuée tous les quatre mois).
- Traiter la surface du moteur avec un produit anti-corrosion en cas d'utilisation en eau de mer, saumâtre ou polluée.
- Inspecter le filtre à air (tous les deux mois ou toutes les 50 heures, à la première échéance).
- Examiner les anodes du moteur et les remplacer si elles sont à moitié érodées.
- S'assurer que les jauges et les raccordements de câbles sont bien serrés. Nettoyer les instruments (tous les deux mois ou toutes les 50 heures, à la première échéance. Pour la navigation en mer, l'intervalle est réduit à toutes les 25 heures ou tous les 30 jours, à la première échéance).

Entretien périodique

APRÈS LES 25 PREMIÈRES HEURES ET SANS DÉPASSER 30 HEURES

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre.

TOUS LES ANS

- Retoucher à la peinture l'ensemble de propulsion et le vaporiser de produit anti-corrosion.

TOUTES LES 100 HEURES OU UNE FOIS PAR AN (À LA PREMIÈRE ÉCHÉANCE)

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre.
- Vidanger l'huile pour engrenages de la transmission en Z.
- Serrer les écrous de blocage de l'étrier de l'anneau de cloche.
- Remettre les filtres à carburant en place.
- Vérifier le système de direction et la commande à distance afin de s'assurer qu'aucune pièce n'est absente, endommagée ou desserrée. Lubrifier les câbles et les tringleries.
- Inspecter et lubrifier les joints de cardan et les cannelures. Inspecter les soufflets, le tuyau d'échappement et les colliers.
- Graisser l'accouplement roulement de cloche-moteur (graisser l'accouplement du moteur toutes les 50 heures si ce dernier tourne au ralenti pendant des périodes prolongées).
- Vérifier le circuit de continuité afin de s'assurer qu'aucune connexion n'est desserrée ni endommagée. Tester la sortie de l'unité si elle est équipé d'une MerCathode®.
- Vérifier l'alignement du moteur.
- Serrer les montants du moteur.
- Examiner le circuit électrique afin de s'assurer qu'aucune fixation n'est desserrée, endommagée ou corrodée.
- Sur les modèles avec extension d'arbre d'entraînement, graisser le joint de cardan de l'arbre moteur, les roulements de l'extrémité tableau arrière (contrepointe) et les roulements de l'extrémité moteur (sortie).
- Inspecter l'état et la tension des courroies.
- Inspecter le système de refroidissement et d'échappement à la recherche de tout dommage ou de toute fuite. Vérifier le serrage des colliers des deux circuits.
- Démontez et inspectez la pompe d'eau de mer et remplacer les pièces usées.

- Nettoyer le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement en circuit fermé. Nettoyer, examiner et tester le bouchon de radiateur. Examiner les anodes et les remplacer si elles sont à moitié érodées.
- Remplacer le filtre à air.

TOUS LES 2 ANS

- Changer le liquide de refroidissement du moteur.

TOUTES LES 500 HEURES OU TOUS LES 5 ANS (À LA PREMIÈRE ÉCHÉANCE)

- Nettoyer le faisceau du refroidisseur secondaire.

TOUTES LES 1 000 HEURES OU TOUS LES 5 ANS (À LA PREMIÈRE ÉCHÉANCE)

- Nettoyer le réservoir de carburant.

Journal d'entretien

Noter ici tous les entretiens et réparations effectués sur l'ensemble de propulsion. S'assurer de conserver les bons de réparation et les reçus.

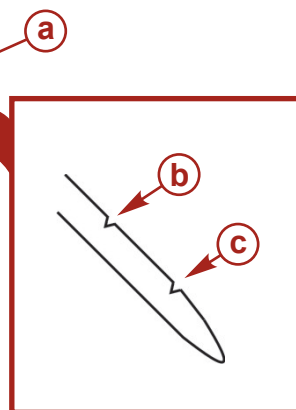
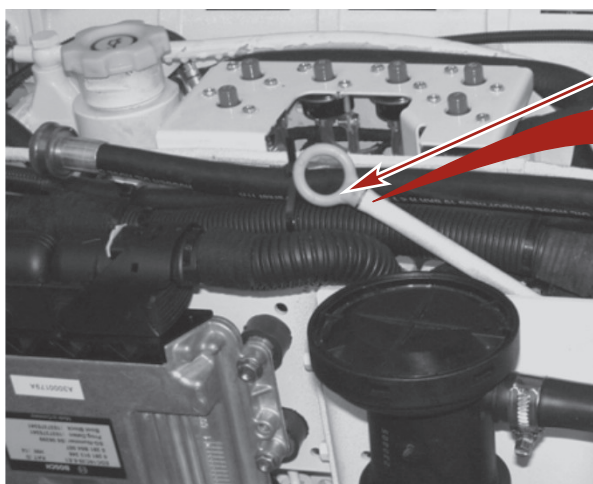
Vérifications

IMPORTANT : L'huile du carter moteur doit être vérifiée aux intervalles spécifiés dans les calendriers d'entretien. Il est normal qu'un moteur consomme une certaine quantité d'huile pour sa lubrification et son refroidissement. La quantité d'huile consommée dépend surtout du régime moteur, la consommation étant plus élevée à pleins gaz et diminuant sensiblement lors que le régime est réduit.

⚠ ATTENTION

Veiller à ne pas se blesser et à ne pas endommager la jauge d'huile du carter moteur ni les composants internes du moteur. Ne pas retirer la jauge d'huile lorsque le moteur tourne. Arrêter complètement le moteur avant de retirer ou d'introduire la jauge d'huile.

1. Pour vérifier le niveau d'huile moteur pendant le fonctionnement, arrêter le moteur et attendre cinq minutes pour que l'huile revienne dans le carter.
2. Retirer la jauge d'huile. L'essuyer et la replonger dans le tube.
3. Retirer la jauge et vérifier le niveau d'huile. L'huile doit se trouver entre les repères de la jauge d'huile. S'il le faut, faire l'appoint. Voir **Remplissage**.



23196

Typique

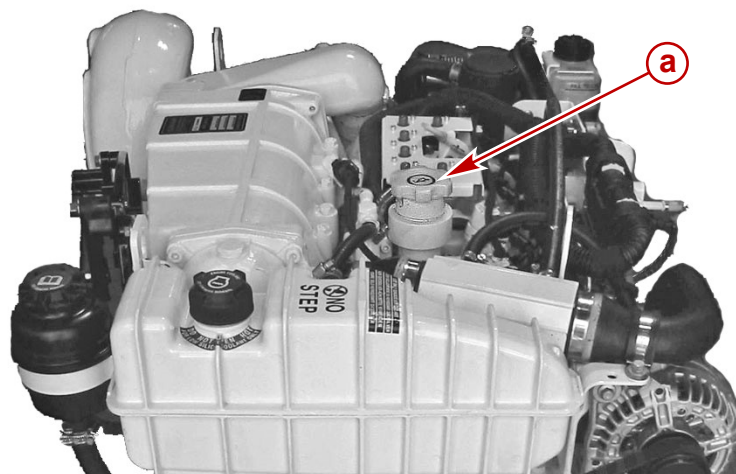
- a - Jauge d'huile
- b - Repère Maximum

- c - Repère Minimum

Remplissage

IMPORTANT : Ne pas verser une quantité d'huile excessive dans le moteur.

1. Retirer le bouchon de remplissage d'huile.



23244

Typique

a - Bouchon de remplissage d'huile

2. Faire l'appoint avec l'huile recommandée jusqu'au repère de niveau maximum de la jauge d'huile, sans toutefois le dépasser.

2.8	Contenance Litres (U.S. qts)	Type de liquide
Huile moteur (avec filtre)	8,9 litres (9.4 U.S. qts)	Huile moteur 4 temps 15W40

4.2	Contenance Litres (U.S. qts)	Type de liquide
Huile moteur (avec filtre)	13,8 litres (14.6 U.S. qts)	Huile moteur 4 temps 15W40

IMPORTANT : Lors de l'appoint en huile, toujours utiliser la jauge d'huile pour déterminer la quantité d'huile nécessaire.

3. Installer le bouchon d'huile.

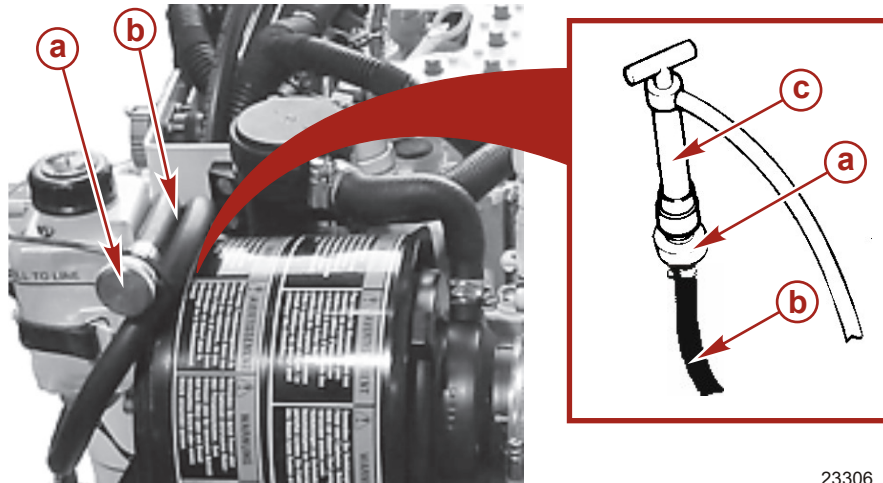
Vidange de l'huile et remplacement du filtre

Voir le **Calendrier d'entretien** pour l'intervalle de remplacement. L'huile moteur doit être vidangée avant le remisage du bateau.

IMPORTANT : Vidanger l'huile lorsque le moteur est chaud après avoir tourné. L'huile chaude circule mieux et évacue davantage d'impuretés. N'utiliser que de l'huile recommandée. Voir les caractéristiques.

1. Mettre le moteur en marche et le laisser atteindre la température normale de fonctionnement.
2. Arrêter le moteur et laisser l'huile s'écouler dans le bac de récupération (environ cinq minutes).
3. Retirer le raccord du tuyau de vidange d'huile du carter moteur.

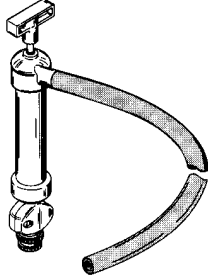
4. Brancher la pompe à huile de carter (commander séparément) sur le raccord fileté du tuyau de vidange d'huile.



Typique

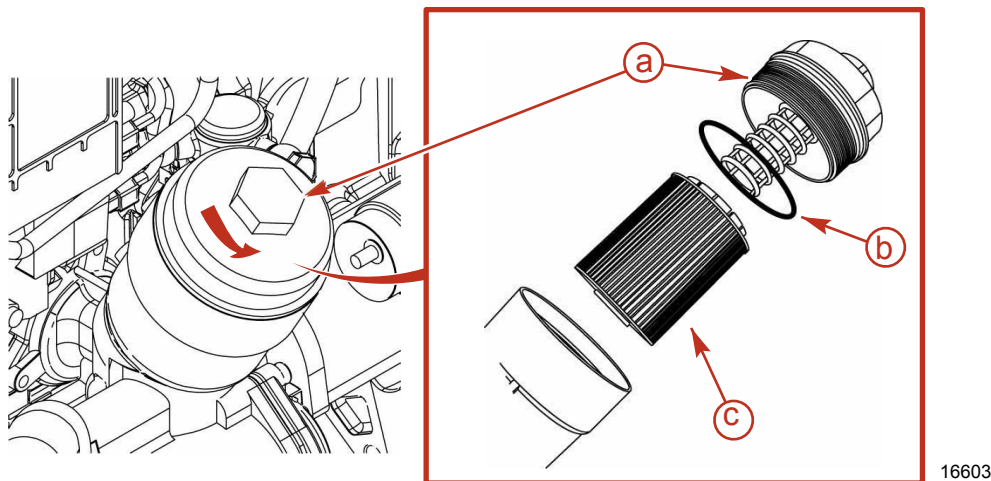
- a - Raccord fileté
- b - Tuyau de vidange d'huile

- c - Pompe à huile de carter-moteur

Pompe à huile de carter-moteur	91-90265A 5
	Facilite le retrait de l'huile moteur sans vidanger le carter moteur.

5. Pomper l'huile du carter dans une cuvette de vidange.
6. Conditionner et éliminer l'huile ou les déchets d'huile conformément aux règlements locaux.
7. Retirer la pompe à huile du carter moteur et installer le raccord du tuyau de vidange d'huile de carter moteur lorsque le carter moteur est vide. Bien serrer.
8. Mettre la jauge en place.
9. Placer un récipient adapté sous le logement du filtre à huile pour recueillir toute fuite d'huile susceptible de survenir. Utiliser une douille adéquate pour desserrer la partie supérieure du filtre à huile.
10. Déposer la partie supérieure et la cartouche de filtre à huile.

11. Retirer et mettre au rebut le filtre usagé. Mettre au rebut les anciens joints toriques situés sur la partie supérieure.



Typique

a - Partie supérieure
b - Joint torique

c - Cartouche filtrante

12. Installer le joint torique neuf. Appliquer de la graisse sur le joint torique.

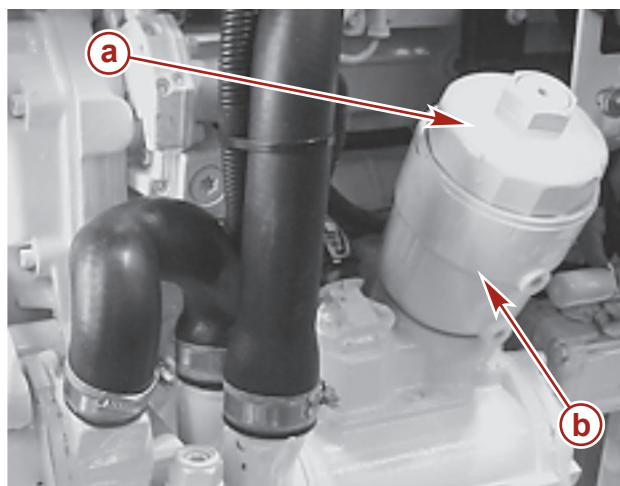
N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
121	Huile moteur diesel 4 temps 15W40	Joints toriques du filtre à huile	92-877695Q1

13. Pousser la cartouche filtrante sur la partie supérieure jusqu'à la verrouiller. Être attentif au déclic émis.

14. Placer la partie supérieure contenant la cartouche filtrante neuve dans le boîtier du filtre à huile.

IMPORTANT : Un serrage excessif de la partie supérieure cause une déformation et une fuite d'huile.

15. Tourner la partie supérieure du filtre à huile jusqu'à ce que la surface d'étanchéité touche le boîtier. Serrer la partie supérieure à l'aide d'une douille appropriée.



a - Partie supérieure

b - Logement du filtre à huile

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Partie supérieure du filtre à huile	25		18

16. Retirer le bouchon de remplissage d'huile et faire l'appoint avec de l'huile neuve. Voir Remplissage.

IMPORTANT : Lors de l'appoint en huile, toujours utiliser la jauge d'huile pour déterminer la quantité d'huile nécessaire.

17. Mettre le moteur en marche et vérifier l'absence de toute fuite.

Graisse de transmission en Z

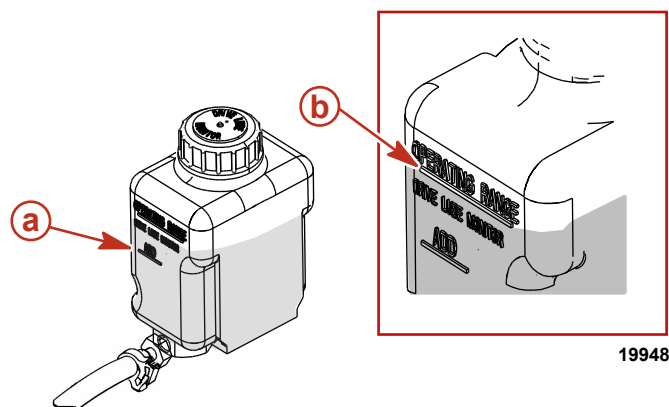
⚠ ATTENTION

RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT ! Le rejet d'huile ou de déchets d'huile dans l'environnement est réglementé par la loi. Ne pas déverser d'huile ni de déchets d'huile dans l'environnement lors de l'utilisation ou de l'entretien du bateau. Conditionner et mettre au rebut l'huile ou les déchets d'huile conformément aux règlements locaux.

Vérifications

REMARQUE : Le niveau d'huile pour engrenages fluctue lors du fonctionnement. Le niveau d'huile pour engrenages doit être vérifié moteur froid, avant le démarrage.

1. Vérifier le niveau d'huile pour engrenages dans le contrôleur de graissage d'embase. Maintenir le niveau d'huile pour engrenages dans la plage de fonctionnement recommandée. Voir la section **Remplissage**.



Le niveau d'huile pour engrenages est dans la plage de fonctionnement correcte

a - Repère « ADD » (Ajouter)

b - Repère « OPERATING RANGE » (Plage de fonctionnement)

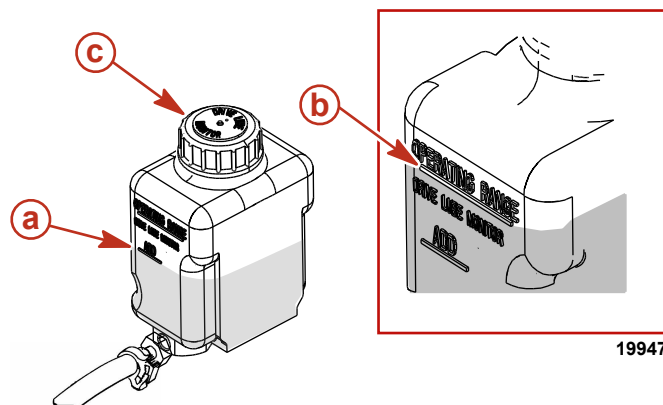
IMPORTANT : S'il y a de l'eau au fond du contrôleur de graissage d'embase ou au niveau du bouchon de remplissage et de vidange d'huile ou si l'huile pour engrenages semble être décolorée, contacter immédiatement le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel. Ces deux problèmes peuvent indiquer une fuite d'eau dans la transmission en Z.

Remplissage

IMPORTANT : Si plus de 59 ml (2 fl. oz.) de lubrifiant pour engrenages hautes performances sont nécessaires pour remplir le contrôleur de graissage d'embase, il se peut qu'un joint fuie. La transmission en Z risque d'être endommagée par manque de lubrification. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.


1. Retirer le bouchon du contrôleur de graissage d'engrenages.

- Remplir le contrôleur de graissage d'embase au moyen de l'huile pour engrenages spécifiée de manière à ce que le niveau d'huile se trouve dans la plage de fonctionnement. Ne pas remplir de façon excessive.

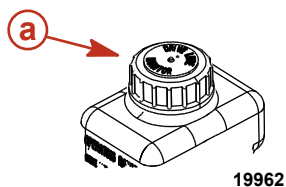


Contrôleur de graissage d'engrenages

- a** - Niveau d'huile d'engrenages au niveau du repère « ADD » (Ajouter)
- b** - Niveau d'huile d'engrenages au niveau du repère « OPERATING RANGE » (Plage de fonctionnement)
- c** - Bouchon du contrôleur de graissage d'engrenages

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 87	Lubrifiant pour engrenages High Performance (hautes performances)	Contrôleur de graissage d'engrenages	92-802854Q1

- S'assurer que le joint d'étanchéité en caoutchouc est à l'intérieur du capuchon du contrôleur de graissage d'embase et installer le capuchon. Ne pas serrer de manière excessive.

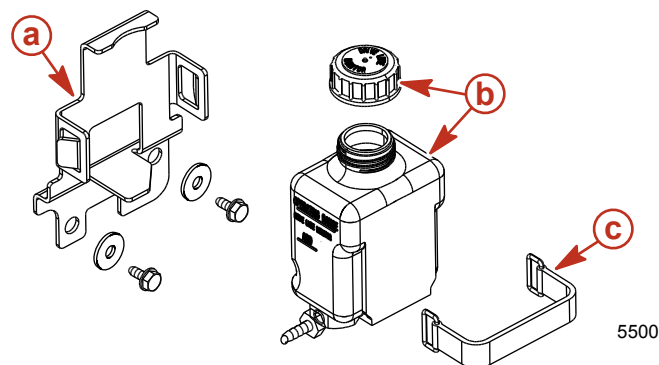


- a** - Bouchon du contrôleur de graissage d'engrenages

REMARQUE : Lors du remplissage de l'entière transmission en Z, voir **Vidange**.

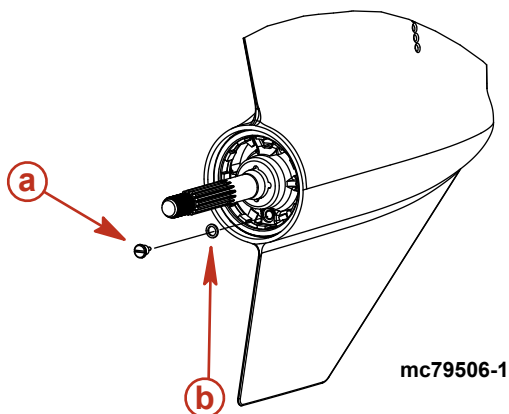
Vidange

- Retirer le contrôleur de graissage d'engrenages de son support.



- a** - Support du contrôleur de graissage d'embase
- b** - Contrôleur d'huile pour engrenages et bouchon
- c** - Sangle de retenue

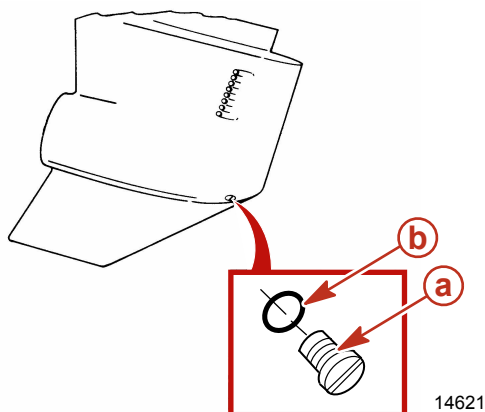
2. Vider le contenu de contrôleur de graissage d'embase dans un récipient adapté.
3. Mettre le contrôleur de graissage d'embase dans son support.
4. Déposer l'hélice. Voir la section **Hélices**.
5. **Modèles Bravo One :**
 - a. Abaisser (rentre) complètement la transmission en Z.
 - b. Retirer le bouchon de remplissage et de vidange d'huile pour engrenages et la rondelle d'étanchéité.
 - c. Vidanger l'huile pour engrenages dans un récipient adapté



a - Bouchon de remplissage et de vidange

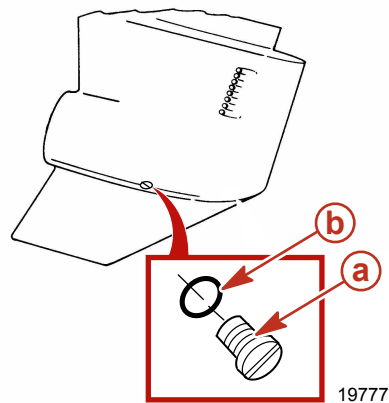
b - Rondelle d'étanchéité

6. **Modèles Bravo Two et Bravo Three :**
 - a. Placer la transmission en Z en position de relevage maximum (sortie).
 - b. Retirer le bouchon de remplissage et de vidange et la rondelle d'étanchéité.
 - c. Vidanger l'huile pour engrenages dans un récipient adapté.



Bravo Two

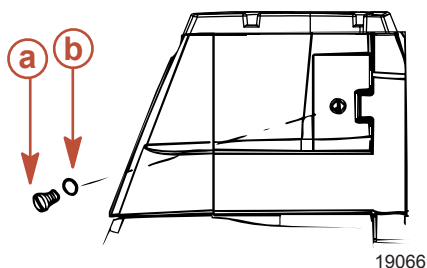
a - Bouchon de remplissage et de vidange



Bravo Three

b - Rondelle d'étanchéité

- Retirer le bouchon d'évent et la rondelle d'étanchéité. Laisser l'huile pour engrenages s'écouler complètement.




a - Bouchon à évent

b - Rondelle d'étanchéité

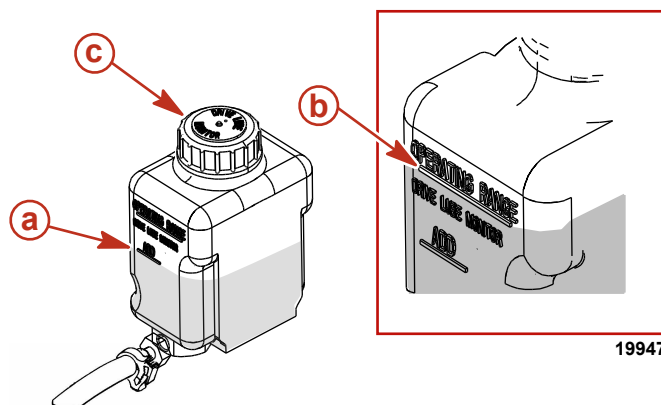
IMPORTANT : Si de l'eau s'écoule par l'orifice de remplissage et de vidange d'huile ou si l'huile pour engrenages a un aspect laiteux, la transmission en Z présente des fuites et doit être vérifiée immédiatement par le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

- Abaisser la transmission en Z de manière à ce que l'arbre de l'hélice soit de niveau.
- Remplir la transmission en Z par l'orifice de remplissage et de vidange avec l'huile pour engrenages spécifiée jusqu'à ce qu'un flot d'huile exempte d'air s'écoule de l'orifice du bouchon d'évent.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 87	Lubrifiant pour engrenages High Performance (hautes performances)	Transmission en Z	92-802854Q1

IMPORTANT : Utiliser uniquement de l'huile pour engrenages à hautes performances Mercury/Quicksilver dans la transmission en Z.

- Installer le bouchon d'évent et la rondelle d'étanchéité.
- Continuer à pomper de l'huile pour engrenages vers l'embase en passant par l'orifice de remplissage et de vidange jusqu'à ce que de l'huile apparaisse dans le contrôleur de graissage d'embase.
- Remplir le contrôleur de graissage d'embase de sorte que le niveau d'huile pour engrenages soit dans la plage de fonctionnement. Ne pas remplir de façon excessive.

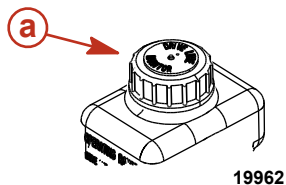


Contrôleur de graissage d'engrenages

- a - Niveau d'huile d'engrenages au niveau du repère « ADD » (Ajouter)
- b - Niveau d'huile d'engrenages au niveau du repère « OPERATING RANGE » (Plage de fonctionnement)
- c - Bouchon du contrôleur de graissage d'engrenages

Modèle à transmission en Z	La contenance en huile inclut la transmission en Z et le contrôleur de graissage d'embase	Type de liquide	Numéro de pièce des huiles
Bravo One X diesel Bravo One XR	2 736 ml (92 -1/2 oz)	Lubrifiant pour engrenages High Performance (hautes performances)	92-802854A1
Bravo Two X diesel	3 209 ml (108 -1/2 oz)		
Bravo Three X diesel Bravo Three XR	2 972 ml (100 -1/2 oz)		

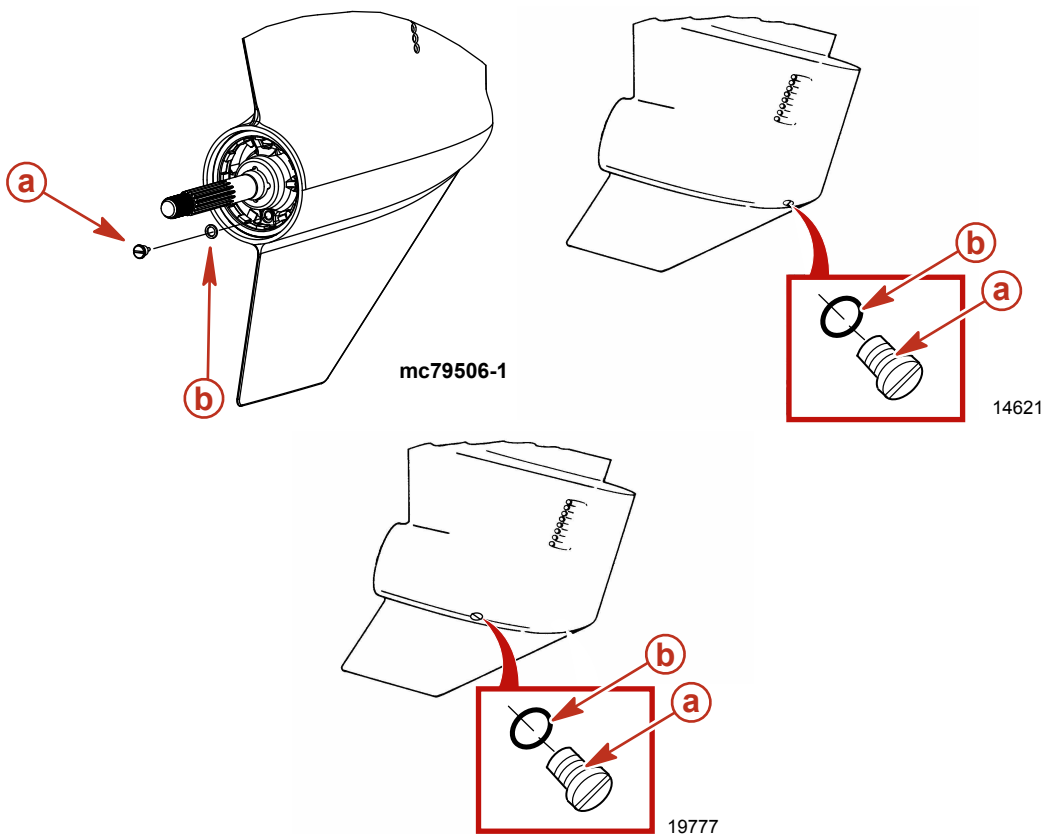
13. Vérifier que le joint d'étanchéité en caoutchouc est à l'intérieur du capuchon du contrôleur de graissage d'embase et installer le capuchon. Ne pas serrer de manière excessive.



a - Bouchon du contrôleur de graissage d'engrenages

14. Retirer la pompe de l'orifice de remplissage et de vidange d'huile de la transmission.

15. Mettre rapidement en place la rondelle d'étanchéité puis le bouchon de remplissage et de vidange d'huile. Serrer aux spécifications suivantes.



Tous les modèles Bravo illustrés

a - Bouchon de remplissage et de vidange

b - Rondelle d'étanchéité

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Bouchon de remplissage et de vidange	6,8	60	

16. Installer l'hélice de la transmission en Z. Voir la section Hélices.

17. Vérifier de nouveau le niveau d'huile d'engrenages au niveau du contrôleur de graissage d'embase après la première utilisation. Voir la section Vérifications.

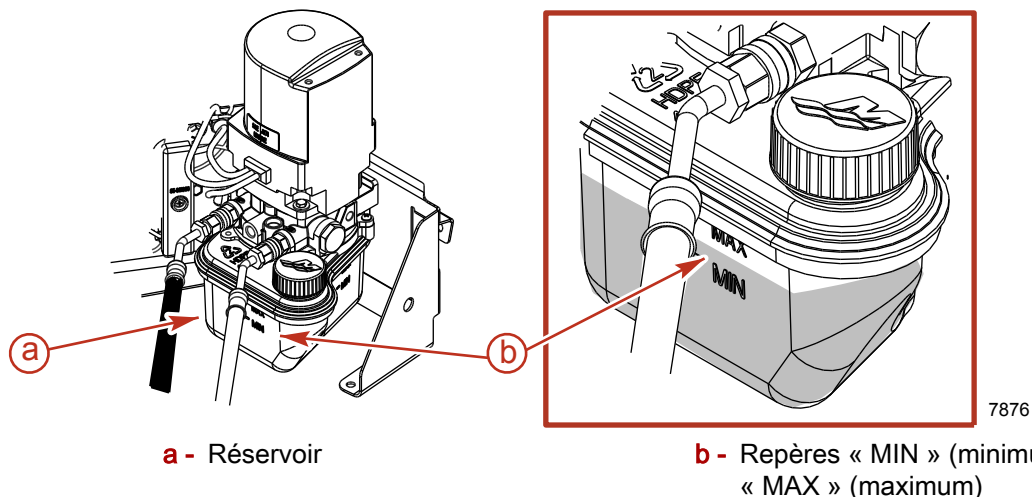
IMPORTANT : Le niveau d'huile pour engrenages dans le contrôleur de graissage d'embase fluctue pendant le fonctionnement de la transmission en Z ; toujours vérifier le niveau d'huile pour engrenages lorsque la transmission en Z est froide et le moteur à l'arrêt.

Liquide de relevage hydraulique


Vérifications

IMPORTANT : Vérifier le niveau d'huile uniquement lorsque la transmission en Z est complètement abaissée (rentrée).

1. Abaisser (rentrer) complètement la transmission en Z.
2. Observer le niveau d'huile. Celui-ci doit se situer entre les repères « MIN » et « MAX » du réservoir.



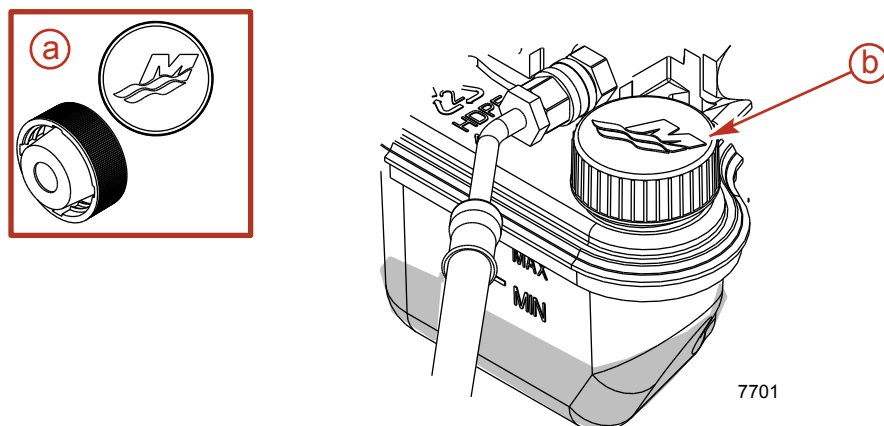
3. Faire l'appoint, si nécessaire, avec le liquide recommandé. Voir **Remplissage**.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 114	Huile pour relevage hydraulique et direction assistée	Pompe de relevage hydraulique	92-802880Q1

Remplissage

1. Si le niveau d'huile est sous le repère « MIN », faire l'appoint avec de l'huile spécifiée.
2. Retirer le bouchon de remplissage du réservoir.

REMARQUE : Le bouchon de remplissage est muni d'un évent.

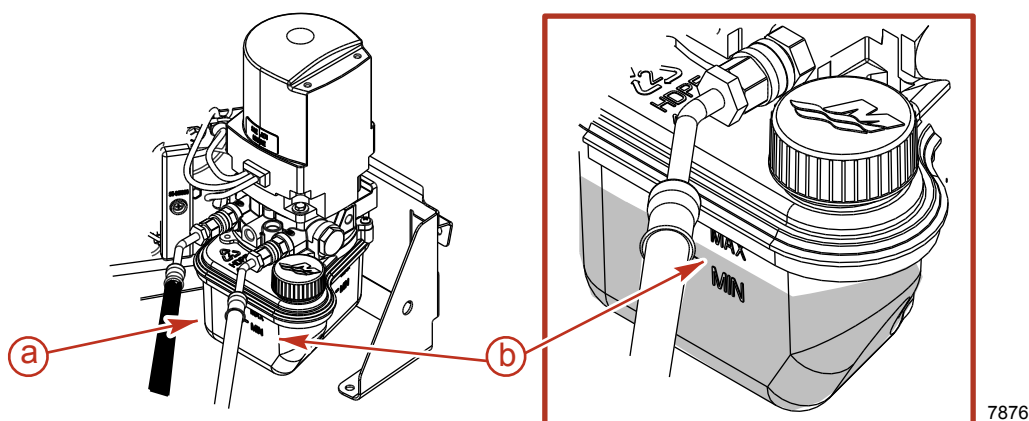


Le réservoir de la pompe de relevage hydraulique indique que le niveau d'huile est sous le repère « MIN »

a - Bouchon de remplissage


b - Bouchon de remplissage installé

3. Faire l'appoint d'huile spécifiée pour amener le niveau d'huile entre les repères « MIN » et « MAX » du réservoir.



a - Réservoir

b - Repères « MIN » (minimum) et « MAX » (maximum)

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 114	Huile pour relevage hydraulique et direction assistée	Pompe de relevage hydraulique	92-802880Q1

4. Remettre le bouchon de remplissage en place.

Vidange

Le liquide de relevage hydraulique n'a pas besoin d'être vidangé sauf s'il contient de l'eau ou des débris. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Huile de direction assistée

IMPORTANT : N'utiliser que de l'huile Quicksilver pour relevage hydraulique et direction assistée ou de l'huile de transmission automatique Dexron III (ATF) dans le circuit de direction assistée.

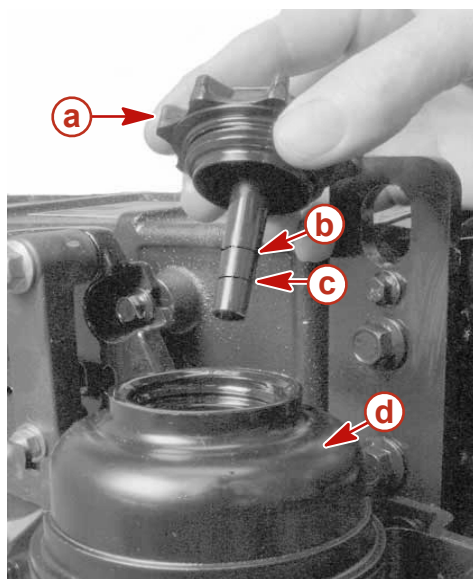
⚠ AVERTISSEMENT

Éviter les blessures graves, voire mortelles, ou les dommages causés par une perte de contrôle de la direction. Un niveau de fluide insuffisant dans le circuit de direction peut causer la défaillance de la pompe. S'assurer que le circuit de direction assistée est toujours rempli au niveau correct.

Vérifications

1. Centrer la transmission en Z et arrêter le moteur.
2. Retirer le bouchon de remplissage et la jauge d'huile du réservoir d'huile et contrôler le niveau.
 - a. Lorsque le moteur est froid, le niveau d'huile correct doit se situer entre le repère Cold (Froid) et l'extrémité de la jauge d'huile.

- b. À température de fonctionnement normal, le niveau d'huile doit se situer entre les repères plein chaud et plein froid.



13064

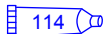
Typique


- a** - Bouchon de remplissage et jauge d'huile
- b** - Repère Hot (Chaud)
- c** - Repère Cold (Froid)
- d** - Réservoir de liquide

IMPORTANT : Si l'huile n'est pas visible dans le réservoir d'huile, voir le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Remplissage

1. Retirer le bouchon de remplissage ou la jauge d'huile et vérifier le niveau.
2. Ajouter de l'huile spécifié pour amener le niveau dans la plage correcte.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 114	Huile pour relevage hydraulique et direction assistée	Pompe de direction assistée	92-802880Q1

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 28	Liquide de transmission automatique Dexron III	Circuit de direction assistée	Obtain Locally

3. Remettre le bouchon de remplissage d'huile et la jauge d'huile en place.

Vidange

Il n'est pas nécessaire de vidanger l'huile de la direction assistée si elle n'est pas contaminée. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Liquide de refroidissement du moteur

⚠ ATTENTION

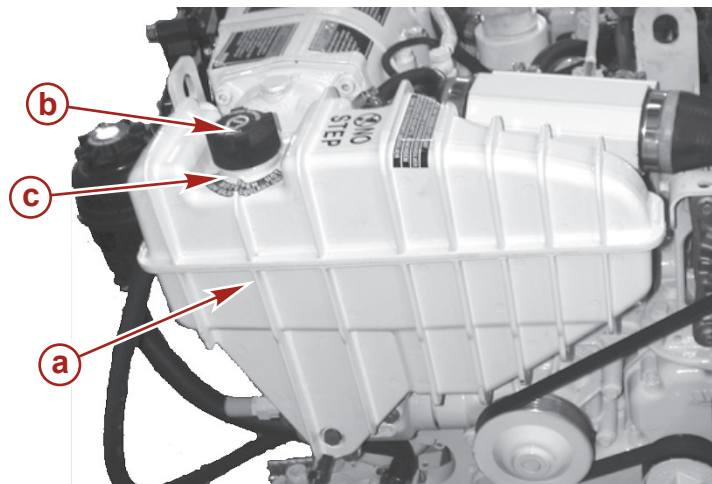
Éviter tout risque de blessure grave par brûlures. Ne pas retirer pas le bouchon du liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. Le liquide pourrait être brusquement éjecté.

Vérifications

IMPORTANT : Vérifier le liquide de refroidissement avant de démarrer le moteur.

1. Laisser refroidir le moteur.
2. Déposer le bouchon de radiateur du vase d'expansion.

3. Le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion doit se trouver à 25 mm (1 in.) du fond de la goulotte de remplissage ou entre les repères haut et bas, si présents.

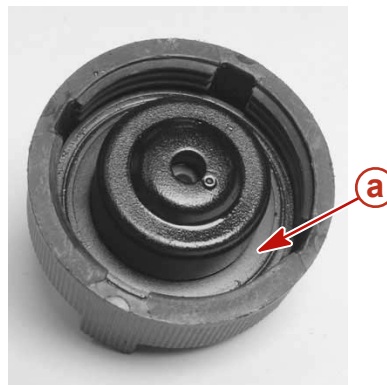


23247

Typique

- a** - Vase d'expansion du liquide de refroidissement
- b** - Bouchon de radiateur
- c** - Fond de la goulotte de remplissage

4. Si le niveau de liquide de refroidissement est bas :
 - a. Vérifier que le vase d'expansion du liquide refroidissement ne fuit pas.
 - b. Vérifier si les joints d'étanchéité du bouchon de radiateur sont endommagés et les remplacer si nécessaire.



14142

- a** - Joint

- c. Le bouchon de radiateur est conçu pour maintenir la pression du système de refroidissement, et peut ne pas la maintenir correctement. Pour tester le bouchon, contacter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
- d. Faire l'appoint si nécessaire. Voir **Remplissage**.

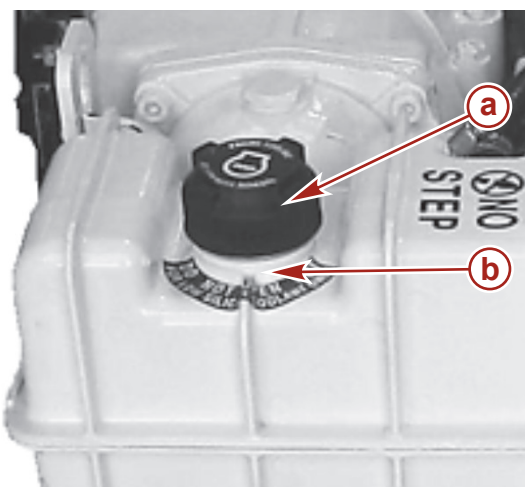
IMPORTANT : S'assurer de bien serrer du bouchon de radiateur lors de la pose pour éviter la perte de liquide de refroidissement.

5. Si le niveau de liquide de refroidissement est correct, installer le bouchon de radiateur et le serrer fermement.

Remplissage

1. Laisser refroidir le moteur.
2. Déposer le bouchon de radiateur du vase d'expansion.

- Si le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion est bas, ajouter du liquide refroidissement spécifié selon besoin pour amener le niveau à 25 mm (1 in.) du bas de la goulotte de remplissage ou entre les repères supérieur et inférieur, le cas échéant.



23248

a - Bouchon de radiateur

b - Fond de la goulotte de remplissage

Description	Emplacement	Numéro de pièce
Liquide de refroidissement pour moteurs marins	Système de refroidissement fermé	92-813054A2 Europe uniquement
Fleetguard Compleat avec additif DCA4		Numéro de pièce Fleetguard : CC2825 À se procurer localement

IMPORTANT : S'assurer de bien serrer du bouchon de radiateur lors de la pose pour éviter la perte de liquide de refroidissement.

- Mettre le bouchon de radiateur en place. Bien serrer.

Vidange

Vidanger (remplacer) le liquide de refroidissement du moteur à l'intervalle prescrit. Voir Remplacement du liquide de refroidissement moteur dans le système de refroidissement fermé.

Filtre à air du modèle 2.8

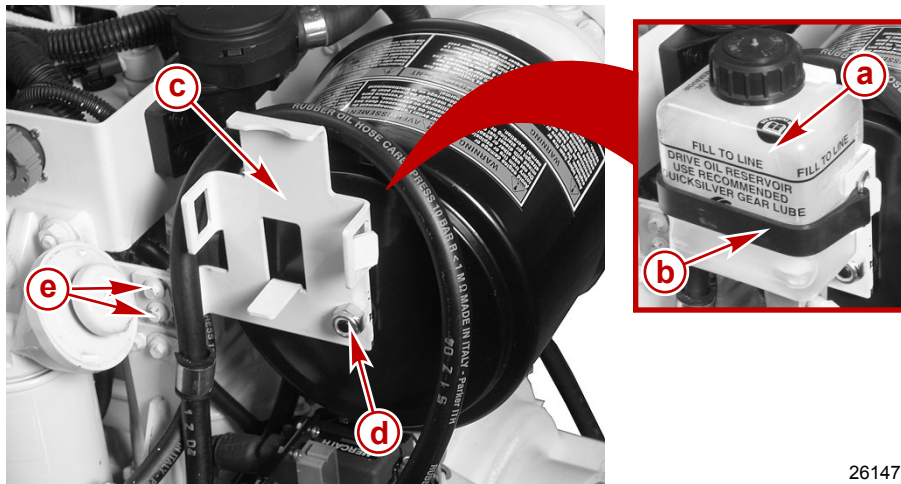
Dépose

IMPORTANT : Maintenir le flacon du contrôleur de graissage d'embase en position verticale pour éviter le déversement d'huile.

REMARQUE : Il n'est pas nécessaire de vidanger le contrôleur de graissage d'embase pour effectuer cette procédure.

- Retirer la sangle de retenue du contrôleur de graissage d'embase et le contrôleur de graissage d'embase du support et le mettre de côté.
- Retirer l'écrou de retenue du couvercle du filtre à air du support du contrôleur de graissage d'embase sur le filtre à air.

- Retirer le support du contrôleur de graissage d'embase.



- 26147
- a - Contrôleur de graissage d'engrenages
 - b - Sangle de retenue du contrôleur de graissage d'embase
 - c - Support du contrôleur de graissage d'embase
 - d - Écrou de retenue du couvercle du filtre à air
 - e - Vis de retenue du support du contrôleur de graissage d'embase

- Retirer le couvercle du filtre à air.

REMARQUE : Il n'est pas nécessaire de retirer le support du filtre à air monté sur l'admission du turbocompresseur.

- Retirer la cartouche du filtre à air du support du filtre à air monté sur l'admission du turbocompresseur.



12618

Illustré retiré du moteur pour la clarté de l'illustration uniquement

- a - Cartouche du filtre à air
- b - Support du filtre à air

Inspection

- Le filtre à air ne peut pas être nettoyé. Remplacer le filtre à air s'il est sale ou contaminé.
- Remplacer le filtre à air si l'élément en mousse est détérioré ou déchiré.
- Remplacer le filtre à air à l'intervalle recommandé. Voir **Calendriers d'entretien** pour l'intervalle de remplacement dans des conditions normales.

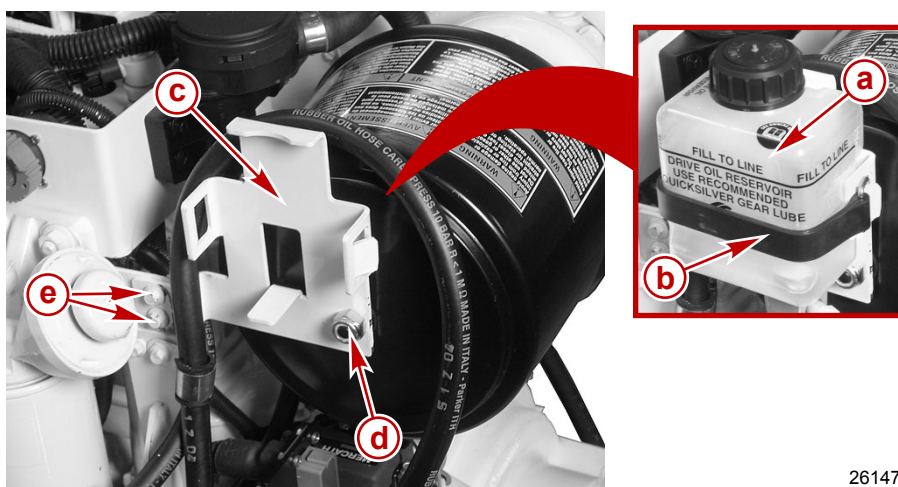
Installation

IMPORTANT : Un traitement tel que la saturation partielle d'huile n'est pas nécessaire ni recommandé sur l'élément en mousse avant son utilisation. L'élément en mousse doit être propre et sec pour une filtration correcte.

1. Installer la cartouche du filtre à air sur le support du filtre à air.
2. Installer le couvercle du filtre à air, le support du contrôleur de graissage d'embase et les écrous.
3. Serrer l'écrou de retenue du couvercle du filtre à air et les écrous du support du contrôleur de graissage d'embase.

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrou de retenue du couvercle du filtre à air	10,8	95	
Écrous du support du contrôleur de graissage d'embase	11		8

4. Installer le contrôleur de graissage d'embase dans le support et l'y maintenir en place avec la sangle de retenue.



26147

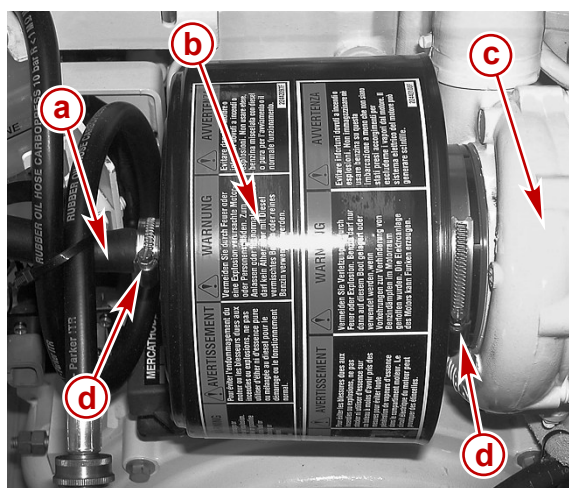
- a** - Contrôleur de graissage d'engrenages
- b** - Sangle de retenue du contrôleur de graissage d'embase
- c** - Support du contrôleur de graissage d'embase
- d** - Écrou de retenue du couvercle du filtre à air
- e** - Vis de retenue du support du contrôleur de graissage d'embase

Filtre à air du modèle 4.2

Dépose

1. Desserrer la bride et retirer le tuyau d'évent du séparateur d'huile.

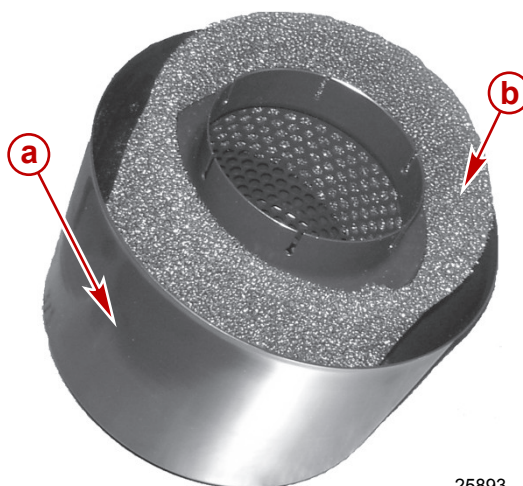
2. Desserrer la bride et retirer le logement du filtre à air de l'admission du turbocompresseur.



25881

- a - Tuyau de l'évent du séparateur d'huile c - Turbocompresseur
b - Logement du filtre à air d - Collier de retenue

3. Retirer l'élément du filtre à air du logement du filtre à air



25893

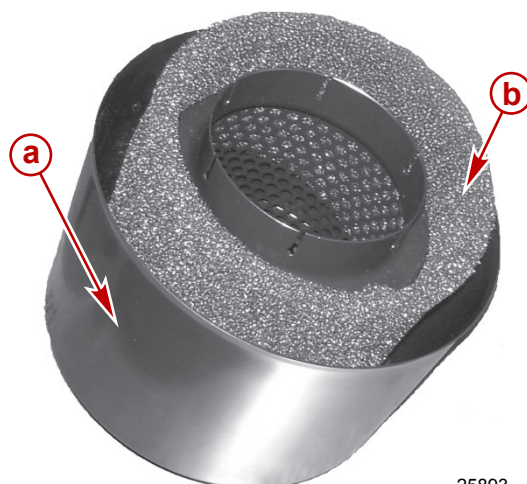
- a - Logement du filtre à air b - Élément du filtre à air

Inspection

1. Le filtre à air ne peut pas être nettoyé. Remplacer le filtre à air s'il est sale ou contaminé.
2. Remplacer le filtre à air si l'élément en mousse est détérioré ou déchiré.
3. Remplacer le filtre à air à l'intervalle recommandé. Voir **Calendriers d'entretien** pour l'intervalle de remplacement dans des conditions normales.

Installation

1. Faire glisser l'élément du filtre à air dans le logement du filtre à air. Vérifier que l'élément repose complètement dans le logement du filtre à air.



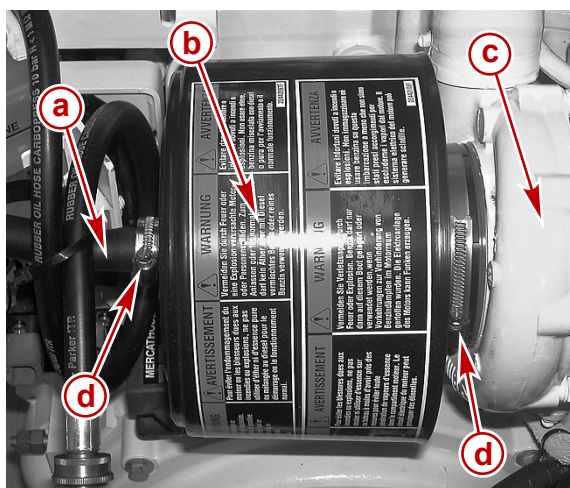
25893
a - Logement du filtre à air **b** - Élément du filtre à air

REMARQUE : Les autocollants d'avertissement du logement du filtre à air doivent être visibles après l'installation du logement du filtre à air.

2. Installer le logement du filtre à air sur l'admission du turbocompresseur.
3. Serrer la bride du logement du filtre à air.

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Bride du logement du filtre à air	3,4-6,8	30-60	

4. Installer le logement de l'évent du séparateur d'huile. Serrer fermement la bride du logement de l'évent du séparateur d'huile.



25881
a - Tuyau de l'évent du séparateur d'huile **c** - Turbocompresseur
b - Logement du filtre à air **d** - Collier de retenue

Filtre à carburant à séparateur d'eau

⚠ AVERTISSEMENT

Procéder avec précaution lors de la vidange du filtre à carburant à séparateur d'eau. Le carburant diesel est inflammable. Vérifier que la clé de contact est sur OFF (Arrêt). Ne pas laisser le carburant en contact avec des surfaces chaudes qui pourraient l'enflammer. Éloigner toute source de flamme nue qui se trouve à proximité. Essuyer immédiatement toute trace de carburant renversé. Mettre au rebut les chiffons, papiers, etc., imbibés de carburant, dans un récipient étanche ignifuge approprié. Ces objets imbibés pourraient s'enflammer spontanément et constituer un risque d'incendie qui pourrait causer des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour l'environnement. Utiliser un récipient adapté pour récupérer le carburant. Nettoyer immédiatement tout déversement et mettre au rebut le carburant en toute sécurité, conformément aux réglementations locales, nationales et internationales.

⚠ ATTENTION

La pénétration d'eau dans le circuit d'injection cause la corrosion et la rouille des injecteurs et d'autres composants, mettant hors fonction le circuit d'injection. Avant de démarrer, vérifier quotidiennement l'absence d'eau dans le filtre à carburant à séparateur d'eau. Confier immédiatement le moteur à un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel si de l'eau pénètre dans le circuit d'injection de carburant.

Le filtre à carburant à séparateur d'eau monté sur le moteur est muni d'un détecteur d'eau dans le carburant qui signale au pilote la présence d'eau dans le filtre. Le filtre à carburant doit être remplacé selon le cas, à intervalles spécifiés ou lorsque la présence d'eau dans le carburant est détectée.

L'opérateur peut être alerté que le détecteur d'eau dans le carburant a détecté la présence d'eau, selon l'instrumentation du bateau et selon le modèle :

- Un message s'affiche sur l'instrument
- Une lampe témoin s'allume

Voir **Instruments**.

Vidanger ou remplacer le filtre principal à montage déporté (tel qu'un filtre Racor®) aux intervalles spécifiés ou chaque fois que de l'eau est détectée dans le filtre à carburant monté sur le moteur.

Vidange

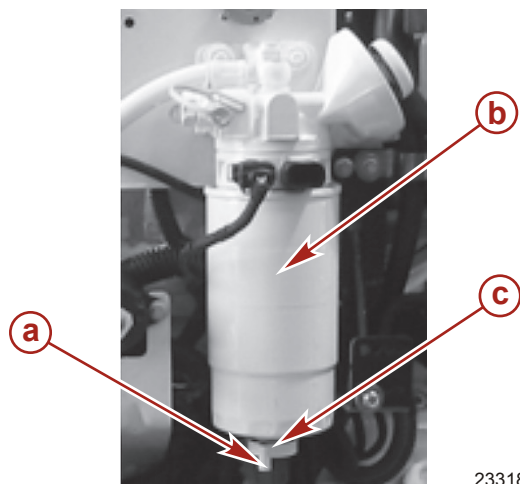
L'eau et les petites particules de poussière présentes dans le filtre à carburant à séparateur d'eau monté sur le moteur peuvent être vidangées en ouvrant le bouchon de vidange situé au fond du filtre.

REMARQUE : Pour assurer une vidange complète, par temps chaud, vidanger le filtre avant d'effectuer les opérations quotidiennes de mise en marche. Lorsqu'il fait froid et que l'eau condensée risque de geler, vidanger le filtre immédiatement après chaque utilisation quotidienne du bateau.

REMARQUE : Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant pour récupérer le carburant contaminé ou l'eau. Mettre au rebut le contenu conformément aux normes en vigueur.

1. Placer une cuvette sous le bouchon de vidange du filtre.

2. Ouvrir le bouchon de vidange en le tournant dans le sens anti-horaire (vu du fond du filtre) jusqu'à ce que le carburant commence à se vider. Ne pas retirer le bouchon.



Filtre à carburant à séparateur d'eau type

- a** - Connexion du fil du détecteur de présence d'eau dans le carburant **c** - Bouchon de vidange
b - Filtre

3. Vidanger jusqu'à ce que le carburant ait un aspect transparent.
4. Fermer le bouchon de vidange en le tournant dans le sens horaire. Bien serrer.
5. Remplir le filtre à carburant. Voir **Remplissage**.

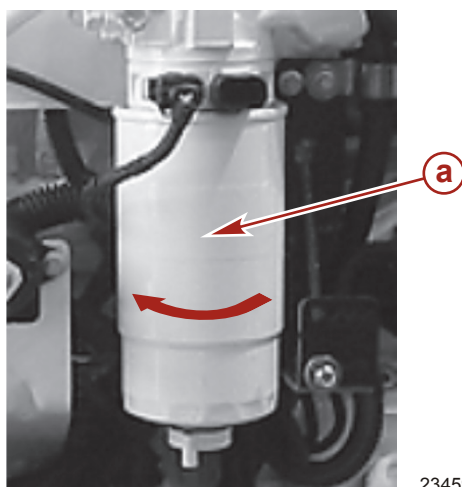
Remplacement

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter des dommages, des blessures graves voire mortels dus à des chocs électriques, un incendie ou une explosion. Toujours débrancher les deux câbles de la batterie avant de travailler sur l'ensemble de propulsion.

IMPORTANT : L'élément ne peut être nettoyé ni réutilisé. Il doit être remplacé.

1. Débrancher les deux câbles de la batterie.
2. Déconnecter les fils du détecteur d'eau dans le carburant, selon modèle.
3. Retirer le filtre à carburant à séparateur d'eau et la bague d'étanchéité du support de montage. Ne pas utiliser de clé à filtre.

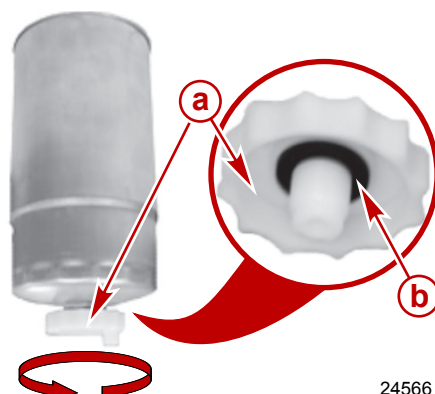


Typique

- a** - Filtre à carburant à séparateur d'eau

REMARQUE : Il peut être nécessaire de conserver le bouchon de vidange existant et le l'utiliser sur le filtre neuf. S'assurer de remplacer le joint torique sur le bouchon de vidange.

- Retirer le bouchon de vidange et le joint torique qui se trouvent au fond du filtre à carburant existant. Noter la position du joint torique.



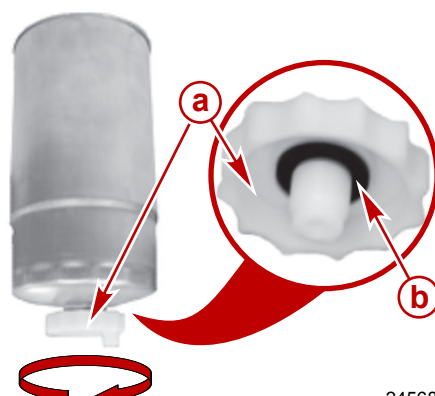
24566

Typique

a - Bouchon de vidange

b - Joint torique

- Mettre au rebut le filtre et le joint torique usagés conformément aux prescriptions des autorités locales.
- Installer le joint torique et le bouchon de vidange sur le filtre à carburant à séparateur d'eau neuf.



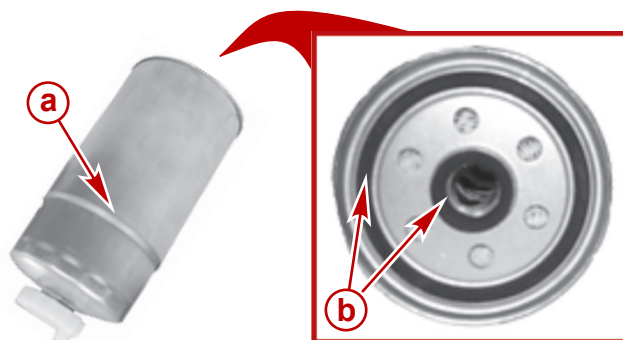
24568

Typique

a - Bouchon de vidange

b - Joint torique

- Graisser les joints du filtre à carburant.

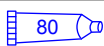


24569

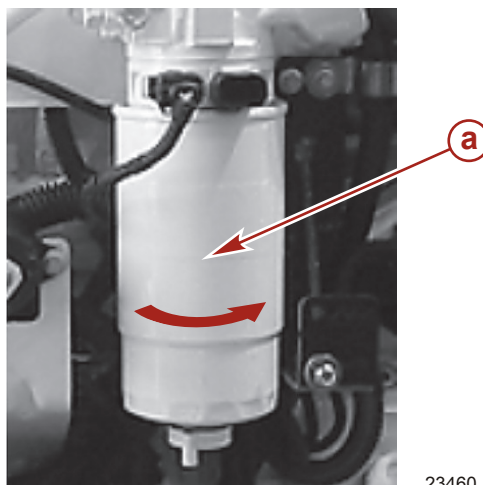
Typique

a - Filtre à carburant à séparateur d'eau

b - Joints

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
	Huile moteur SAE 30W	Filtre à carburant séparateur d'eau et bague d'étanchéité	Obtain Locally

8. Aligner le filtre sur le support. Tourner le filtre à la main pour le fixer au support. Ne pas utiliser de clé à filtre.



23460

Typique

a - Filtre à carburant à séparateur d'eau

9. S'assurer que le bouchon de vidange est bien serré.
10. Connecter les fils du détecteur d'eau dans le carburant, selon modèle.
11. Remplir de carburant le filtre à carburant à séparateur de d'eau. Voir **Remplissage**.
12. Vérifier l'absence de toute fuite de carburant au niveau du filtre et du bouchon de vidange.
13. Brancher les câbles de la batterie.
14. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner. Vérifier que les raccords du filtre ne fuient pas. En cas de fuite, vérifier à nouveau la mise en place du filtre. Si la fuite continue, arrêter immédiatement le moteur et contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Remplissage

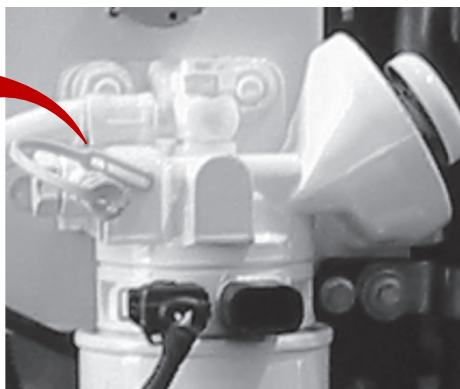
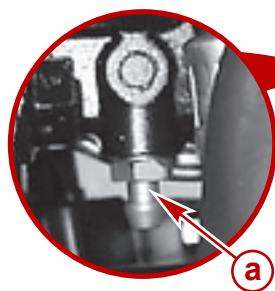
Un type de pompe manuelle et un plongeur d'amorçage se trouvent sur le support du filtre à carburant et permet de

- Remplir le filtre à carburant lors de la vidange ou du changement de filtre.
- Remplir le circuit de carburant du moteur si le circuit a tourné à sec.
- Amorcer le circuit de carburant si le moteur n'a pas tourné pendant une période prolongée.

IMPORTANT : Ne remplir que le filtre à carburant avec la pompe manuelle et le plongeur d'amorçage pour garantir que le carburant non filtré ne s'écoule pas dans le circuit d'alimentation en carburant.

REMARQUE : Suivre cette procédure après l'installation d'un filtre neuf ou si le carburant a été vidangé du filtre pour vérifier la présence d'eau.

1. Desserrer la vis de l'évent (purger) sur le support du filtre à carburant.

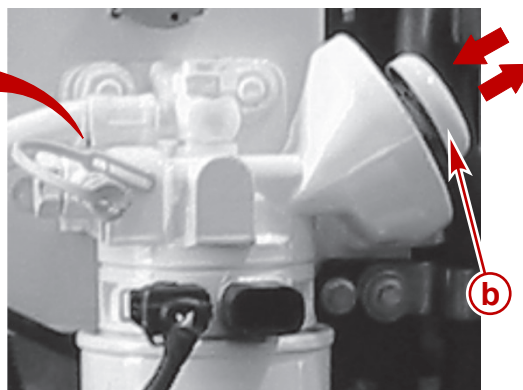
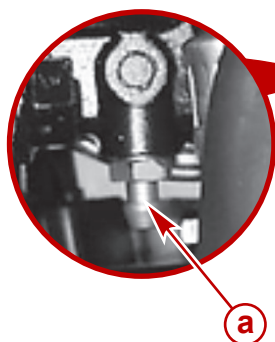


23469

Typique

a - Vis de l'évent

2. Déplacer le plongeur d'amorçage de bas en haut de façon répétée. Le filtre est plein lorsqu'un flot de carburant exempt d'air s'écoule de la vis de l'évent.



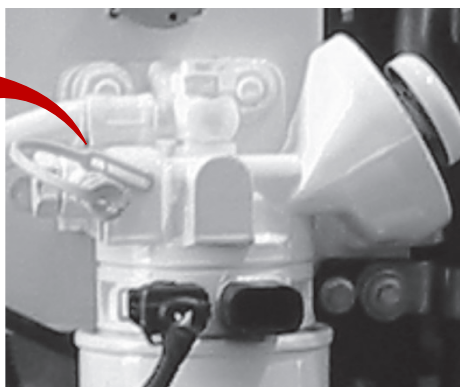
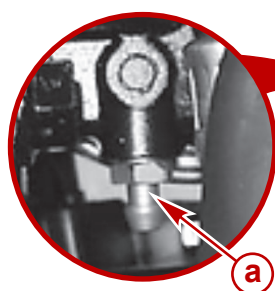
23468

Typique

a - Vis de l'évent

b - Plongeur d'amorçage

3. Serrer fermement la vis de l'évent.



23469

Typique

a - Vis de l'évent

Circuit d'alimentation en carburant

Amorçage

Amorcer le moteur s'il n'a pas tourné pendant une période prolongée ou s'il ne démarre pas.

1. Activer le piston de la pompe manuelle et l'amorceur de bas en haut plusieurs fois, comme indiqué auparavant.
2. Essayer de mettre le moteur en marche.

Remplissage (purge)

REMARQUE : Procéder comme suit si le moteur a tourné alors que le circuit d'alimentation était à sec ou si une partie de ce circuit a été vidangée dans le cadre d'un entretien.

1. Voir **Filtre à carburant à séparateur d'eau - Remplissage** et remplir le filtre à carburant.
2. Vérifier l'absence de toute fuite de carburant au niveau du filtre et du bouchon de vidange. S'assurer que la vis de purge du support du filtre à carburant est fermée.

Nettoyage et rinçage du réservoir de carburant

IMPORTANT : Le réservoir ne doit pas contenir de carburant diesel pendant le remisage d'hiver ; une accumulation de rouille, de boues et de cire pourrait se former.

Nettoyer le réservoir de carburant aux intervalles indiqués par le constructeur du bateau. Sauf indications contraires, rincer et nettoyer le réservoir de carburant diesel toutes les 1 000 heures ou tous les cinq ans, à la première échéance.

Système de refroidissement à l'eau de mer

Vidange du circuit d'eau de mer

ATTENTION

Une quantité excessive d'eau dans la cale peut endommager le moteur ou faire couler le bateau. Lorsque le circuit de vidange est ouvert, de l'eau peut pénétrer dans la cale. Ne pas faire tourner le moteur si le circuit de vidange est ouvert.

IMPORTANT : Le moteur doit être aussi horizontal que possible pour assurer une vidange complète du système de refroidissement.

Vidanger le circuit d'eau de mer de l'ensemble de propulsion avant la saison froide (températures inférieures à 0 °C), l'hivernage ou un remisage pendant une période prolongée.

IMPORTANT : Le bateau ne doit pas être utilisé lors de cette opération.

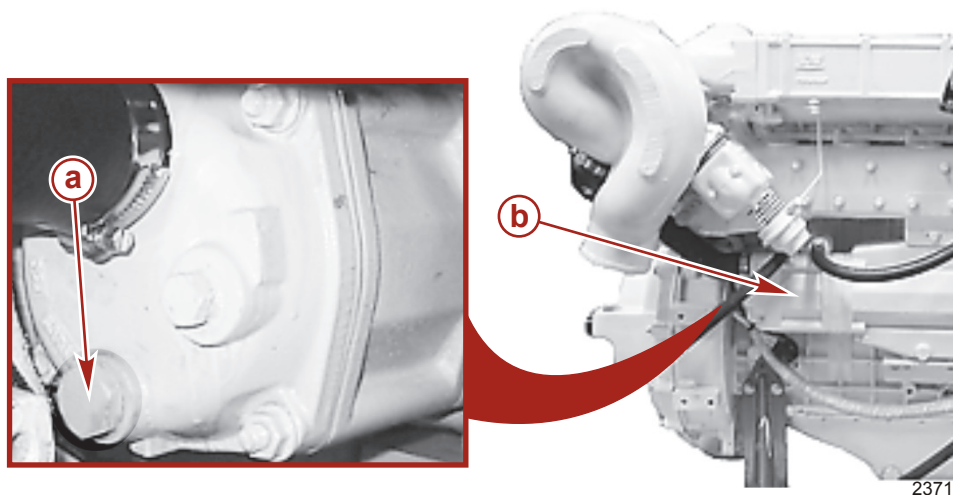
ATTENTION

Une quantité excessive d'eau dans la cale peut endommager le moteur ou faire couler le bateau. Avant d'effectuer l'opération de vidange, s'assurer que le bateau est hors de l'eau, que la soupape de prise d'eau à la mer (selon modèle) est fermée ou que le tuyau d'arrivée d'eau de mer est débranché et bouché des deux côtés, et que la pompe de cale est en bon état.

1. Retirer le bateau de l'eau, si possible.
2. **Si le bateau reste dans l'eau**, activer la pompe de cale, fermer la soupape de prise d'eau à la mer (selon modèle), ou déconnecter et boucher le tuyau d'arrivée d'eau de mer.
3. S'assurer que le moteur est de niveau, autant que possible, pour garantir une vidange complète du circuit d'eau de mer.

REMARQUE : L'anode à l'arrière du refroidisseur de fluide peut être utilisé comme un bouchon de vidange.

4. Retirer le bouchon de vidange situé sur le carter arrière du refroidisseur de liquide.

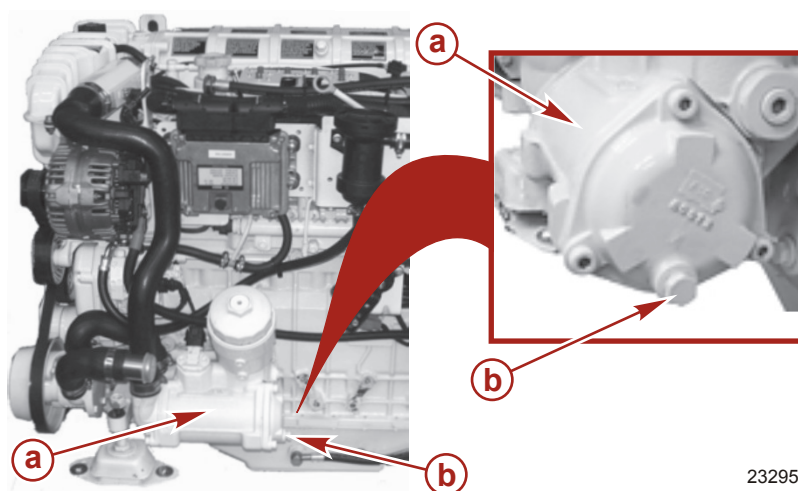


Moteur type

a - Bouchon de vidange de l'anode

b - Refroidisseur de liquide

5. Retirer le bouchon de vidange, ou le raccord (selon modèle), situé sur le carter arrière du refroidisseur d'huile moteur.



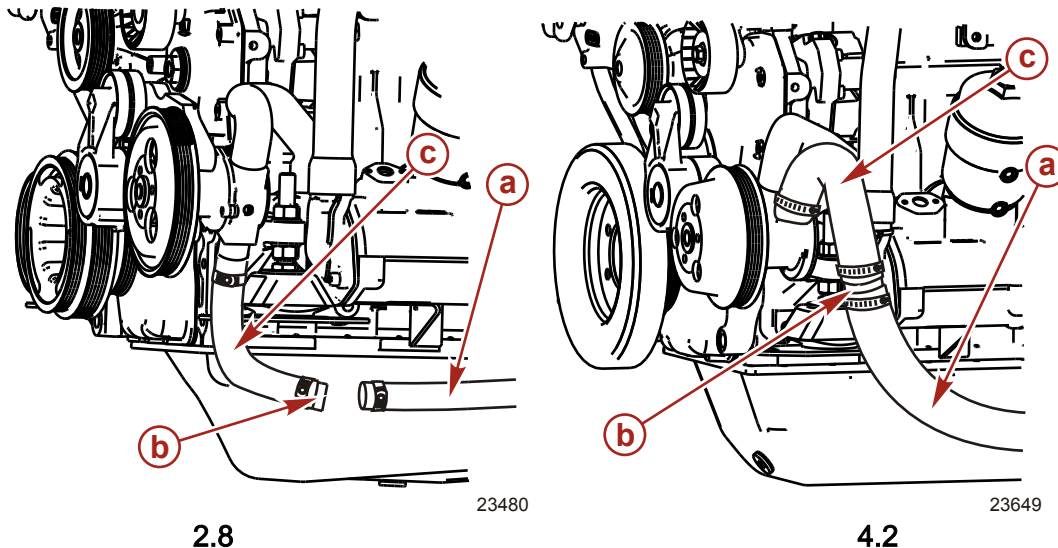
Moteur type

a - Refroidisseur d'huile moteur

b - Bouchon de vidange ou adaptateur selon modèle

REMARQUE : Dans les étapes suivantes, il peut s'avérer nécessaire d'abaisser ou de ployer les tuyaux pour permettre la vidange complète de l'eau de mer.

6. Débrancher le tuyau d'arrivée d'eau de mer du connecteur du tuyau de la pompe à eau de mer et vidanger.



2.8

23480

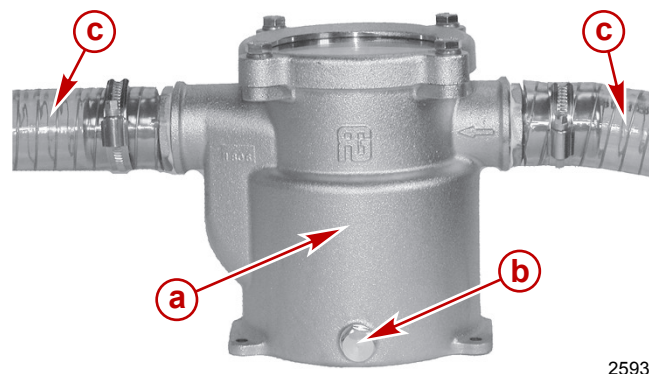
4.2

23649

a - Tuyau d'arrivée d'eau de mer
b - Connecteur

c - Tuyau de la pompe à eau de mer

7. Nettoyer plusieurs fois les orifices de vidange à l'aide d'un fil de fer rigide jusqu'à ce que le compartiment d'eau de mer soit complètement vidangé.
8. **Sur les modèles équipés de filtre à eau de mer**, retirer le tuyau au niveau du filtre à eau de mer et vidanger entièrement le tuyau. Vidanger et vider le filtre à eau de mer. Rebrancher le tuyau et bien serrer les colliers de serrage. Remettre en place la rondelle d'étanchéité et le bouchon de vidange.



a - Filtre à eau de mer
b - Rondelle d'étanchéité et bouchon de vidange

c - Tuyau

9. Après vidange complète de l'eau de mer, appliquer un produit d'étanchéité sur les filetages des bouchons de vidange ou les raccords (selon modèle). Installer et serrer fermement les bouchons de vidange ou les raccords.

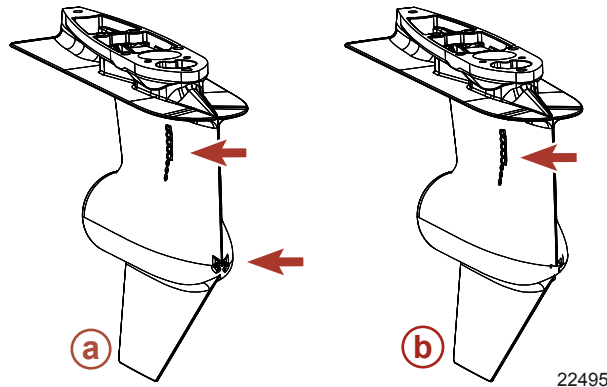
N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 19	Perfect Seal	Filetages de bouchon de vidange ou de raccord	92-34227-1

10. Rebrancher les tuyaux. Resserrer fermement les colliers de serrage du tuyau.

Vérification des entrées d'eau de la transmission en Z

1. Se procurer un morceau de fil de fer de la taille correcte pour l'insérer dans les orifices d'entrée d'eau.

2. Faire entrer et sortir le fil de fer des entrées d'eau de la transmission en Z pour s'assurer qu'elles sont ouvertes et retirer les débris ou les organismes marins. Ne pas rayer la peinture de la transmission en Z.
3. Retirer le fil de fer de la transmission en Z et le conserver pour des vérifications périodiques des entrées d'eau.

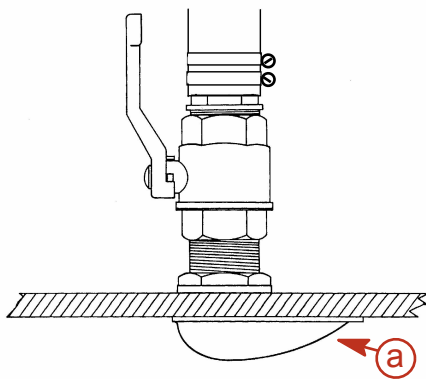


a - Arrivées de prises d'eau doubles

b - Arrivées de prises d'eau latérales

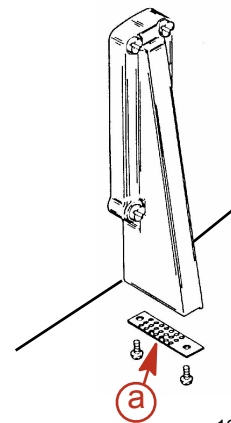
Vérification des prises d'eau de mer

1. S'assurer que les orifices d'arrivée d'eau pour les prises d'eau de mer sont propres et non obstrués.



Prise d'eau de mer par la coque typique

a - Orifices d'arrivée d'eau



Prise d'eau de mer par le tableau arrière typique

Nettoyage du filtre à eau de mer, selon modèle

⚠ ATTENTION

Pour le nettoyage du filtre à eau à la mer, fermer la soupape de prise d'eau à la mer, selon modèle. Si le bateau n'est pas équipé d'une soupape de prise d'eau à la mer, retirer et boucher le tuyau d'arrivée d'eau de mer pour éviter un effet de siphon éventuel qui permettrait l'écoulement de l'eau de mer par les trous de vidange ou retirer les tuyaux.

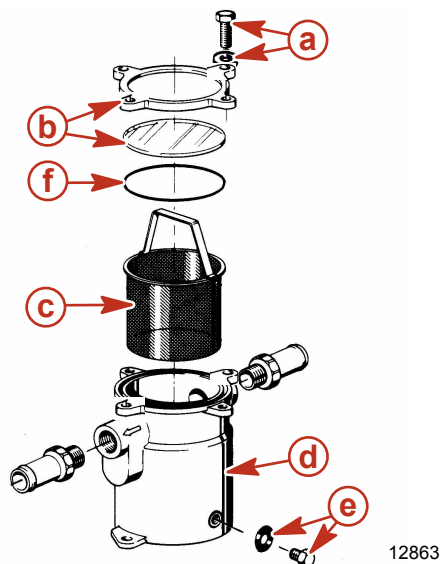
1. Le moteur arrêté, fermer la soupape de prise d'eau à la mer, selon le modèle, ou retirer et boucher le tuyau d'arrivée d'eau de mer.
2. Retirer les vis, les rondelles et le couvercle.
3. Retirer le filtre, le bouchon de vidange et la rondelle d'étanchéité.
4. Nettoyer tous les débris du logement du filtre. Rincer le filtre et son logement à l'eau claire.
5. Vérifier le joint du couvercle et le remplacer s'il est endommagé ou s'il fuit.

6. Réinstaller le filtre, le bouchon de vidange et la rondelle d'étanchéité.

⚠ ATTENTION

L'eau de mer fuyant du filtre à eau de mer peut causer un excès d'eau dans la cale. Une quantité excessive d'eau dans la cale peut endommager le moteur ou faire couler le bateau. Ne pas trop serrer les vis du couvercle sinon le couvercle risque de se déformer et de fuir.

7. Installer le joint et le couvercle en utilisant des vis et des rondelles. Ne pas serrer les vis du couvercle de façon excessive.



- | | |
|-----------------------------------|--|
| a - Vis et rondelles | d - Carter |
| b - Couvercle, avec regard | e - Bouchon de vidange et rondelle d'étanchéité |
| c - Crépine | f - Joint |

8. Ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer, selon modèle, ou retirer le bouchon et rebrancher le tuyau d'arrivée d'eau de mer.
9. Lors du premier démarrage du moteur, rechercher la présence de fuites ou d'air dans le circuit qui indiquerait une fuite externe.

Rinçage du système à eau de mer—Modèles à transmission en Z

Le rinçage du circuit d'eau de mer à l'eau claire est nécessaire pour les applications de navigation en eau de mer, saumâtre, polluée ou à haute teneur en minéraux pour éviter toute accumulation de sel ou de limon uniquement. Pour des résultats optimum, il est recommandé de rincer le circuit d'eau de mer après chaque sortie. Après chaque fonctionnement en eau de mer et avant tout remisage, le système de refroidissement à l'eau de mer doit être rincé.

BATEAU HORS DE L'EAU

1. Abaisser (rentre) complètement la transmission en Z.

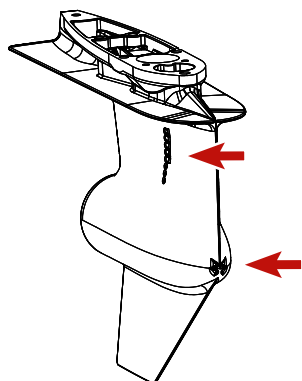
⚠ AVERTISSEMENT

Tout contact entre les éléments en mouvement de l'embase et l'hélice peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Pour éviter ce risque, retirer l'hélice et s'assurer que rien ni personne ne se trouve à proximité de l'embase lors du rinçage.

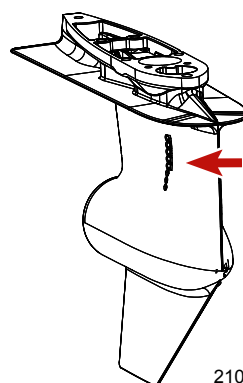
2. Déposer l'hélice. Voir **Hélices**.
3. Mettre le dispositif de rinçage approprié en place au-dessus des ouvertures de la prise d'eau dans le carter d'embase.

⚠ ATTENTION

En cas d'utilisation d'un kit de rinçage, l'installer sur les orifices d'arrivée d'eau et brancher un tuyau d'eau comme illustré. Ne pas utiliser la pression d'eau maximale. Ne faire tourner le moteur à un régime supérieur à 1 500 tr/mn car l'aspiration créée pourrait causer l'affaissement du tuyau de rinçage et la perte de l'alimentation en eau.



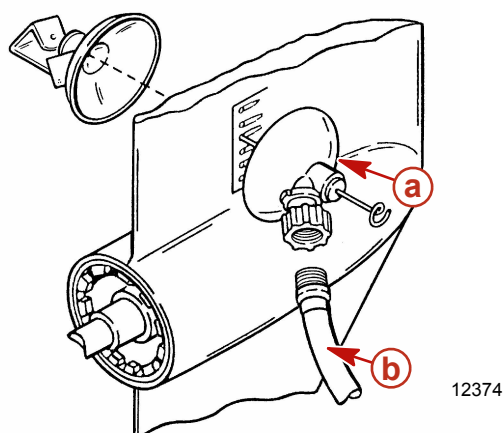
Prise d'eau double



Prise d'eau latérale

Dispositif de rinçage	91-44357Q 2
<p>9192</p>	Se fixe aux prises d'eau ; permet l'arrivée d'eau douce pour le rinçage du système de refroidissement ou le fonctionnement du moteur.
Kit de joints d'étanchéité de l'embase pour le rinçage de la prise d'eau double	91-881 150K 1
<p>9194</p>	Obture les trous avant d'arrivée d'eau des embases à prise d'eau double.

4. Connecter un tuyau de rinçage branché à un robinet au dispositif de rinçage.



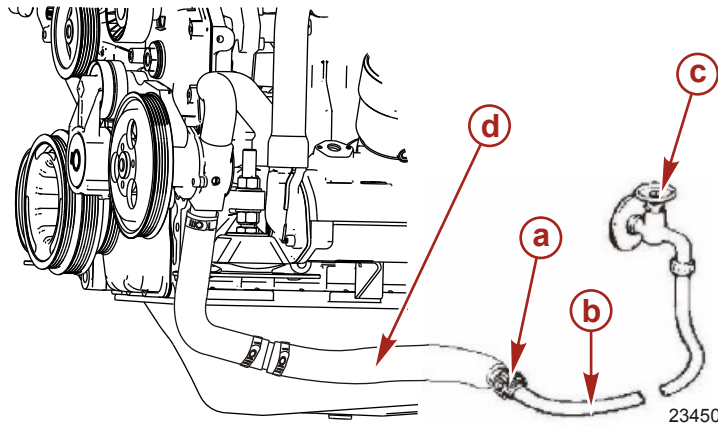
Typique

a - Dispositif de rinçage

b - Tuyau

IMPORTANT : Les moteurs dont l'arrivée d'eau de transmission en Z est bloquée au niveau du logement du carter de cloche et qui utilisent une prise d'eau par la coque ou par le tableau arrière nécessitent une alimentation en eau de refroidissement disponible pour la transmission en Z et le moteur en cours de fonctionnement.

5. Si l'ensemble de propulsion utilise une prise d'eau par le tableau arrière ou par la coque en utilisant un adaptateur approprié, connecter un second tuyau de rinçage d'une source d'eau à la conduite d'arrivée d'eau de mer connectée à la pompe à eau de mer.



Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

- | | |
|--------------------------------|---|
| a - Adaptateur | c - Robinet d'eau |
| b - Conduite de rinçage | d - Tuyau d'arrivée d'eau de mer |

6. Ouvrir partiellement (à moitié au maximum) le robinet d'eau. Ne pas utiliser la pression d'eau maximale.
7. Placer la commande à distance au point mort, au ralenti et mettre le moteur en marche.

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager le moteur par surchauffe. Si le moteur tourne au-delà de 1 500 tr/mn durant un rinçage, l'aspiration créée par la pompe de captage d'eau de mer risque d'écraser le tuyau de rinçage et de causer la surchauffe du moteur.

8. Faire tourner ce dernier au ralenti, au point mort, pendant environ dix minutes, ou jusqu'à ce que l'eau rejetée soit claire.

⚠ ATTENTION

Toute surchauffe du moteur peut causer des dommages. Vérifier la jauge de température d'eau et s'assurer que le moteur fonctionne dans sa plage de régime normale.

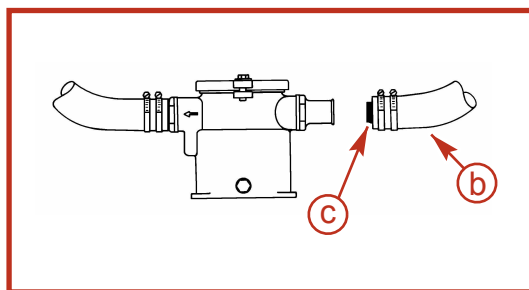
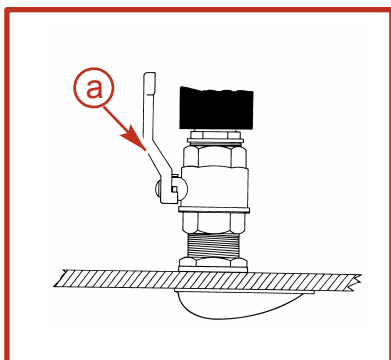
9. Vérifier la jauge de température d'eau et s'assurer que le moteur fonctionne dans sa plage de régime normale.
10. Arrêter le moteur.
11. Fermer l'alimentation en eau.
12. Retirer le dispositif de rinçage de la transmission en Z.
13. Si l'ensemble de propulsion utilise une prise d'eau par la coque,
 - a. Retirer l'adaptateur de la connexion du tuyau d'arrivée de la pompe à eau de mer.
 - b. Rebrancher le tuyau d'arrivée d'eau de mer. Resserrer fermement les colliers de serrage du tuyau.

BATEAU À L'EAU

⚠ ATTENTION

Une quantité excessive d'eau dans la cale peut endommager le moteur ou faire couler le bateau. La déconnection du tuyau d'arrivée d'eau de mer cause l'entrée d'eau dans le fond de cale. Déconnecter et boucher immédiatement le tuyau d'arrivée d'eau de mer pour empêcher que l'eau ne remonte dans le moteur ou le bateau.

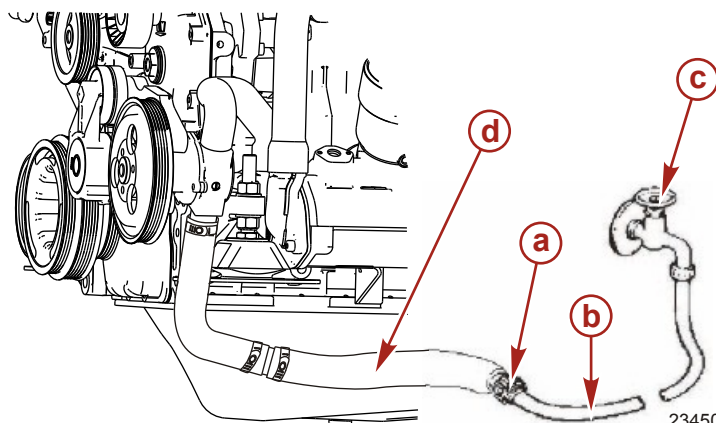
1. Fermer la soupape de prise d'eau à la mer, selon modèle, ou déconnecter et boucher le tuyau d'arrivée d'eau de mer.



13171

- a** - Soupape de prise d'eau à la mer **c** - Bouchon
b - Tuyau d'arrivée d'eau de mer

2. En utilisant un adaptateur approprié, connecter un tuyau de rinçage d'une source d'eau à la conduite d'arrivée d'eau de mer connectée à la pompe à eau de mer.

**Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.**

- a** - Adaptateur **c** - Robinet d'eau
b - Conduite de rinçage **d** - Tuyau d'arrivée d'eau de mer

3. Abaisser (rentrez) complètement la transmission en Z.
4. Ouvrir partiellement (à moitié au maximum) le robinet d'eau. Ne pas utiliser la pression d'eau maximale.
5. Placer la commande à distance au point mort, au ralenti et mettre le moteur en marche.

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager le moteur par surchauffe. Si le moteur tourne au-delà de 1 500 tr/mn durant un rinçage, l'aspiration créée par la pompe de captage d'eau de mer risque d'écraser le tuyau de rinçage et de causer la surchauffe du moteur.

6. Faire tourner ce dernier au ralenti, au point mort, pendant environ dix minutes, ou jusqu'à ce que l'eau rejetée soit claire.

▲ ATTENTION

Toute surchauffe du moteur peut causer des dommages. Vérifier la jauge de température d'eau et s'assurer que le moteur fonctionne dans sa plage de régime normale.

7. Vérifier la jauge de température d'eau et s'assurer que le moteur fonctionne dans sa plage de régime normale.
8. Arrêter le moteur.
9. Fermer l'alimentation en eau.
10. Retirer l'adaptateur de la connexion du tuyau d'arrivée de la pompe à eau de mer.
11. Pour éviter que de l'eau ne remonte dans le bateau ou le moteur, ne pas ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer ou reconnecter le tuyau de l'arrivée d'eau à ce stade.
12. Placer une étiquette appropriée sur le clé de contact indiquant que la soupape de prise d'eau à la mer doit être ouverte ou que le tuyau d'arrivée d'eau de mer doit être reconnecté avant d'utiliser le moteur.

Inspection de la pompe à eau de mer du moteur

IMPORTANT : Cummins MerCruiser Diesel recommande fermement que cet entretien soit effectué par un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Retirer et inspecter la pompe à eau de mer du moteur à l'intervalle spécifié à **Calendrier d'entretien**. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Remplacement du liquide de refroidissement moteur dans le système de refroidissement fermé

Vidange du système de refroidissement fermé

▲ ATTENTION

RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT ! La décharge d'huile, liquide de refroidissement et autres fluides du moteur et de l'embase dans l'environnement est réglementée par la loi. Ne pas déverser ou décharger d'huile, de liquide de refroidissement ou d'autres fluides du moteur et de l'embase dans l'environnement lors de l'utilisation ou de l'entretien du bateau. Recueillir et mettre au rebut l'huile, le liquide de refroidissement et les autres fluides du moteur et de l'embase conformément aux exigences des autorités locales.

REMARQUE : Pour des instructions sur la vidange du compartiment d'eau de mer, voir *Vidange du circuit d'eau de mer* dans cette section.

IMPORTANT : Suivre les directives suivantes.

- S'assurer que le moteur est de niveau, autant que possible, pour favoriser une vidange complète du système de refroidissement par eau de mer.
- Le compartiment de refroidissement fermé doit être rempli tout au long de l'année avec le liquide de refroidissement requis. Si le moteur est exposé à des températures inférieures à zéro, vérifier que la section refroidie fermée est remplie d'un mélange d'antigel à l'éthylène glycol et d'eau pour protéger le moteur contre les températures les plus basses auxquelles il sera exposé.
- Ne pas utiliser d'antigel au propylène glycol dans la section refroidie fermée du moteur.

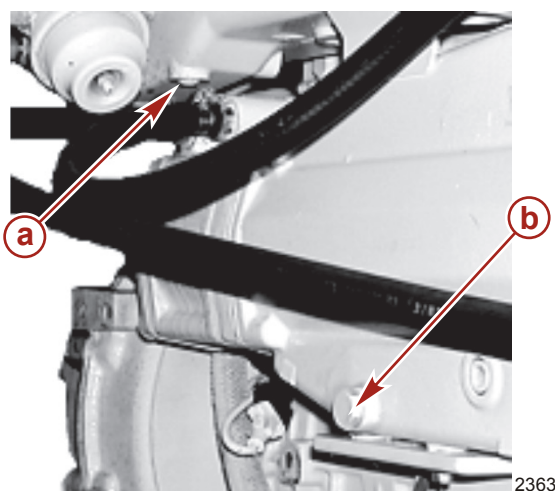
▲ AVERTISSEMENT

Éviter les blessures et les brûlures causées par le liquide de refroidissement. Laisser le moteur refroidir avant de retirer le bouchon à soupape de pression. En cas de chute soudaine de pression, le liquide de refroidissement peut se mettre à bouillir et être projeté violemment par l'ouverture.

1. Laisser refroidir le moteur.
2. Retirer le bouchon du radiateur du vase d'expansion et du réservoir de liquide de refroidissement.

REMARQUE : Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient approprié. Éliminer correctement le liquide de refroidissement usagé.

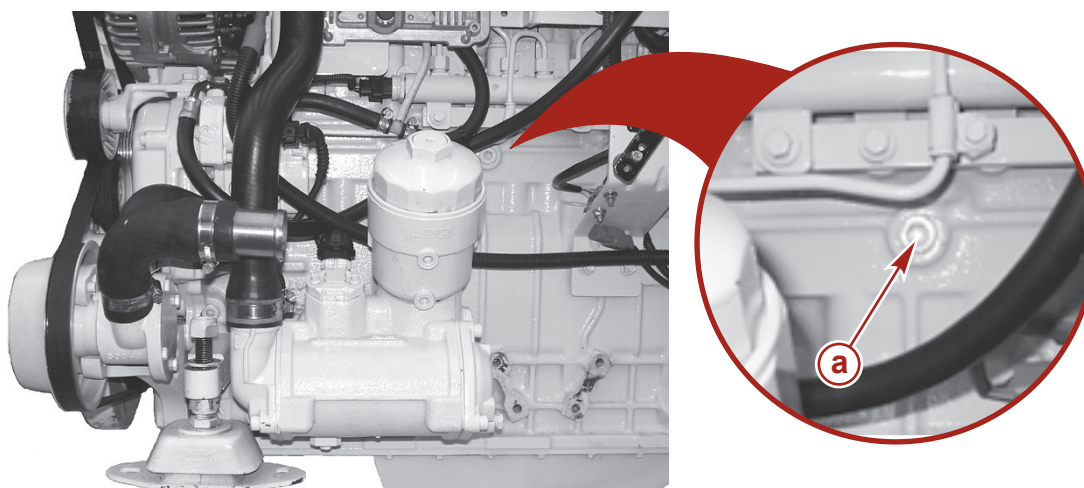
3. Retirer le bouchon de vidange du collecteur d'admission et d'échappement.
4. Retirer le bouchon de vidange de l'échangeur de chaleur.



Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

- a** - Bouchon de vidange du collecteur de l'admission et d'échappement **b** - Bouchon de vidange de refroidisseur de fluide

5. Ouvrir le bouchon de vidange du bloc moteur.



Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

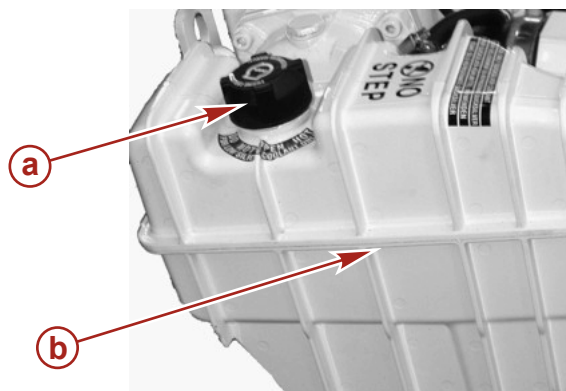
- a** - Bouchon de vidange du bloc moteur

6. Après la vidange complète du liquide de refroidissement, installer le bouchon du collecteur d'admission et d'échappement, le bouchon de vidange de l'échangeur de température et le bouchon de vidange du bloc moteur. Serrer fermement tous les bouchons de vidange.

7. Nettoyer le système de refroidissement fermé, si nécessaire. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel local.
8. Remplir le circuit avec le liquide de refroidissement spécifié. Voir **Remplissage du système de refroidissement fermé**.

Remplissage du système de refroidissement fermé

1. Retirer le bouchon de radiateur.



23302

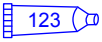

a - Bouchon de radiateur

b - Vase d'expansion du liquide de refroidissement

IMPORTANT : N'utiliser que le liquide de refroidissement spécifié.

2. Si le liquide de refroidissement est remplacé ou si le niveau est bas, ajouter lentement du liquide de refroidissement spécifié jusqu'au niveau indiqué dans le tableau.

Niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion	
Tous modèles	Dans les 25 mm (1 in.) du fond de la goulotte de remplissage ou entre les repères supérieurs et inférieurs, si de tels repères existent.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 123	Liquide de refroidissement pour moteur marin (uniquement disponible en Europe)	Système de refroidissement fermé	92-813054A2
	Fleetguard Compleat avec DCA4, numéro de pièce Fleetguard CC2825	Système de refroidissement fermé	Obtain Locally

⚠ ATTENTION

Toute insuffisance d'eau de refroidissement provoque une surchauffe qui peut causer une détérioration du moteur et du système d'entraînement. S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'eau au niveau des trous d'arrivée de la pompe lorsque le moteur tourne.

3. S'assurer que la pompe de captage d'eau de mer est alimentée en eau de refroidissement.
4. Ne pas installer le bouchon de radiateur. Démarrer et utiliser le moteur à régime rapide (1 500 à 1 800 tr/mn). Ajouter du liquide de refroidissement si nécessaire pour maintenir le liquide au niveau précédemment spécifié.

IMPORTANT : S'assurer de bien serrer du bouchon de radiateur lors de la pose pour éviter la perte de liquide de refroidissement.

5. Installer le bouchon de radiateur une fois que le moteur a atteint sa température de fonctionnement normale (avec le thermostat complètement ouvert) et que le niveau de liquide de refroidissement demeure constant.

6. Tester le fonctionnement du moteur. Observer la jauge de température et inspecter le moteur à la recherche de fuites du liquide de refroidissement. Si la jauge de température indique une température excessive ou une fuite de liquide de refroidissement, arrêter immédiatement le moteur et en rechercher la cause.
7. Après la première utilisation, laisser le moteur refroidir.
8. Retirer le bouchon de radiateur et ajouter du liquide de refroidissement spécifié jusqu'au niveau indiqué dans le tableau.

Niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion	
Tous modèles	Dans les 25 mm (1 in.) du fond de la goulotte de remplissage ou entre les repères supérieurs et inférieurs, si de tels repères existent.

9. Installer et serrer fermement le bouchon de radiateur.

Protection anti-corrosion

Informations générales

Chaque fois qu'au moins deux métaux dissemblables (comme ceux qui se trouvent sur l'ensemble de propulsion) sont immergés dans une solution conductrice, telle que de l'eau de mer, de l'eau polluée ou de l'eau à haute teneur en minéraux, une réaction chimique se produit et un courant électrique s'établit entre les métaux. Ce courant électrique entraîne l'érosion du métal le plus actif du point de vue chimique, ou le plus anodique. Cette érosion est connue sous le nom de *corrosion galvanique* et, si elle n'est pas contrôlée, elle causera à terme la nécessité de remplacer les composants de l'ensemble de propulsion exposé à l'eau.

Pour mieux contrôler les effets de la corrosion galvanique, les ensembles de propulsion Cummins MerCruiser Diesel sont dotés de plusieurs anodes sacrificielles ainsi que d'autres dispositifs de protection anti-corrosion. Pour de plus amples explications sur la corrosion et la protection anti-corrosion, voir le **Guide de protection contre la corrosion marine** (90-88181301).

IMPORTANT : Remplacer les anodes sacrificielles si elles sont usées à 50 % ou plus. Cummins MerCruiser Diesel recommande vivement de ne pas utiliser des anodes d'autres fabricants. Pour obtenir des informations complémentaires, contacter un centre de réparation Cummins MerCruiser Diesel.

Composants de la protection anti-corrosion du moteur

Le moteur est équipé d'une anode sacrificielle située en haut du couvercle d'extrémité du refroidisseur secondaire pour contribuer à la protection anti-corrosion du moteur et du circuit de refroidissement à eau de mer. Les modèles 4.2 contiennent une deuxième anode sacrificielle sur l'extrémité poupe du refroidisseur de fluide.

DÉPOSE

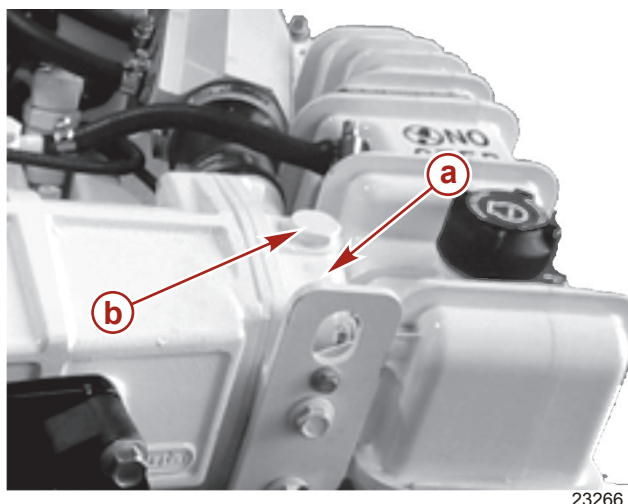
1. Laisser refroidir le moteur.

⚠ ATTENTION

Lors du retrait des bouchons à anodes, fermer la soupape de prise d'eau à la mer (selon modèle). Si le bateau n'est pas équipé d'une soupape de prise d'eau à la mer, retirer et brancher le tuyau d'arrivée d'eau de mer pour éviter toute remontée d'eau de mer des orifices du bouchon à anode.

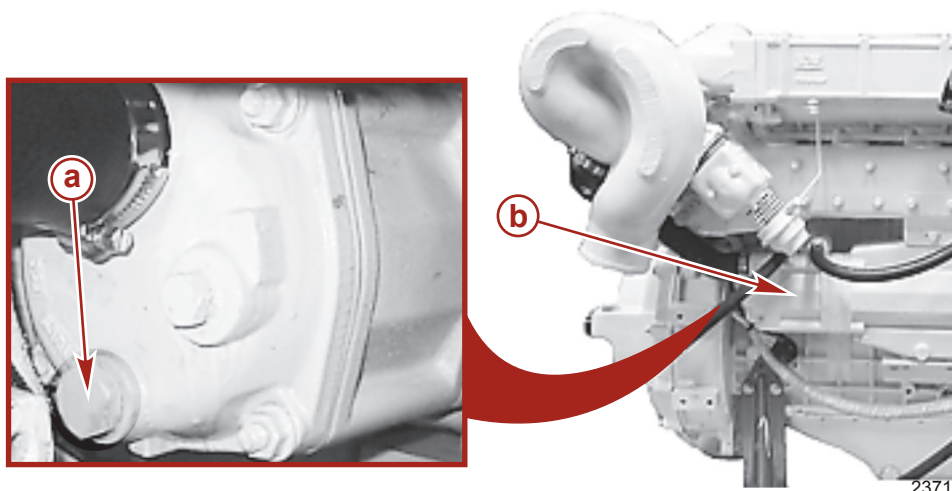
2. Le moteur arrêté, fermer la soupape de prise d'eau à la mer, selon le modèle, ou retirer et boucher le tuyau d'arrivée d'eau de mer.
3. Vidanger du circuit d'eau de mer Voir **Vidange du circuit d'eau de mer**.

- Retirer l'anode (bouchon d'anode et anode sacrificielle) du haut du capuchon d'extrémité du refroidisseur secondaire.



a - Couverture d'extrémité du refroidisseur **b** - Montage des anodes secondaire

- Sur les modèles 4.2, retirer l'anode (bouchon d'anode et anode sacrificielle) de l'extrémité arrière du refroidisseur de fluide.



4.2

a - Montage des anodes

b - Refroidisseur de liquide

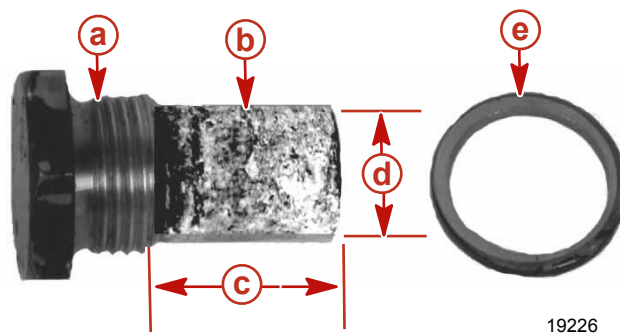
NETTOYAGE ET INSPECTION

La fréquence des vérifications et des remplacements dépend de l'état de l'eau de mer et du mode de fonctionnement du moteur.

REMARQUE : *En utilisant du papier de verre, d'une brosse en fibres ou d'une tampon de nettoyage, retirer les dépôts de la surface de l'anode avant de tenter de déterminer le niveau d'érosion. Ne pas utiliser une brosse en acier doux qui peut laisser des dépôts susceptibles d'accélérer la corrosion.*

- Retirer les dépôts.
- Inspecter et mesurer l'anode. Comparer les mesures aux spécifications pour une anode sacrificielle neuve et remplacer l'anode lorsqu'elle est détériorée à 50 %.

REMARQUE : Les anodes sacrificielles sont disponibles en jeux complets uniquement. Remplacer le bouchon et l'anode, en un tout.



Montage des anodes

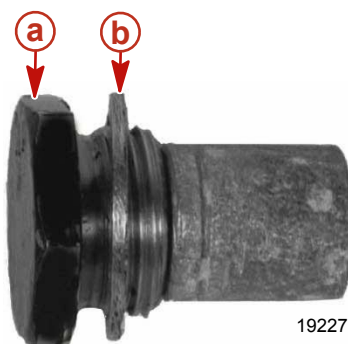
- a** - Bouchon à anode
- b** - Anode sacrificielle
- c** - Longueur
- d** - Diamètre
- e** - Rondelle d'étanchéité

Dimensions de l'anode sacrificielle (neuve)	
Longueur	19 mm (3/4 in.)
Diamètre	16 mm (5/8 in.)

3. Mettre la rondelle d'étanchéité au rebut.

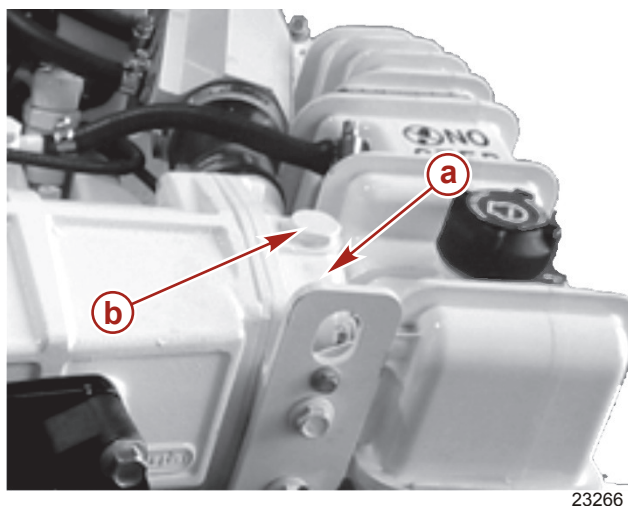
INSTALLATION

1. Installer une rondelle d'étanchéité neuve sur l'anode (bouchon d'anode avec anode sacrificielle).



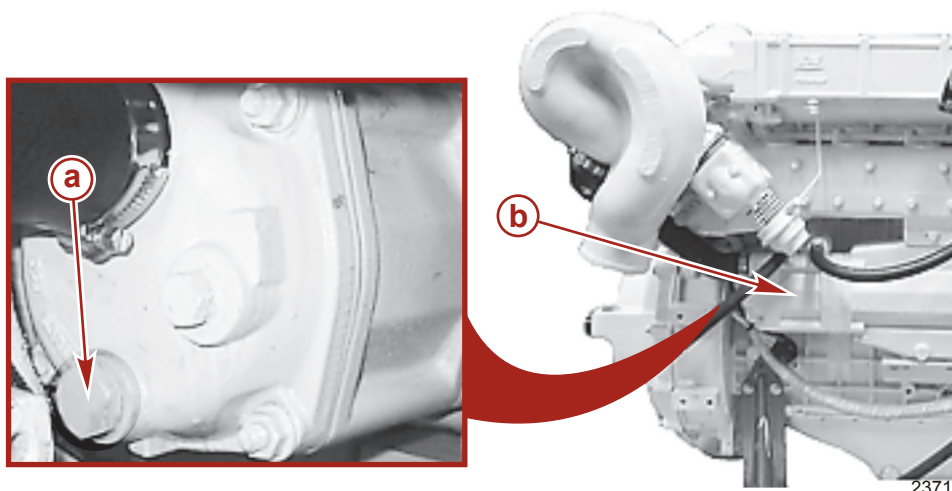
- a** - Montage des anodes
- b** - Rondelle d'étanchéité

2. Installer l'anode et la rondelle dans le couvercle d'extrémité du refroidisseur secondaire. Bien serrer.



a - Couvercle d'extrémité du refroidisseur **b** - Montage des anodes secondaire

3. Sur les modèles 4.2, installer l'anode et la rondelle dans l'extrémité arrière du refroidisseur de fluide. Bien serrer.



4.2

a - Montage des anodes **b** - Refroidisseur de liquide

4. Déboucher et raccorder le tuyau d'arrivée d'eau de mer ou ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer, selon le modèle.

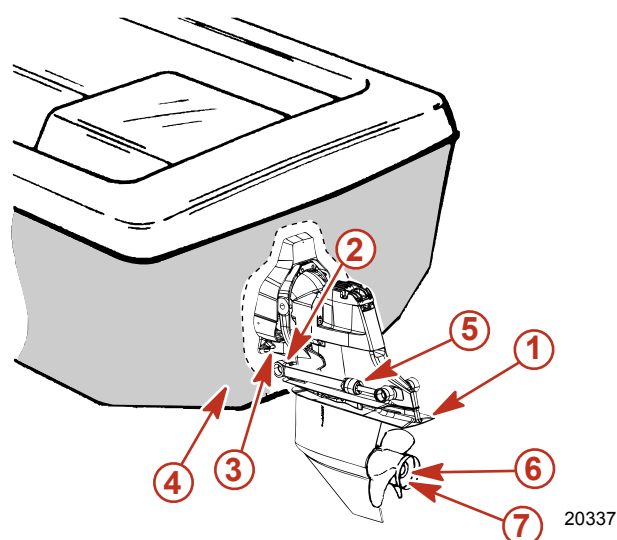
⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager le rotor de la pompe de captage d'eau de mer. Ne pas faire tourner le moteur sans arrivée d'eau de refroidissement à la pompe de captage d'eau de mer.

5. S'assurer que la pompe de captage d'eau de mer est alimentée en eau de refroidissement.
6. Mettre le moteur en marche et vérifier l'absence de fuite.

Composants de la protection anti-corrosion de la transmission en Z

Pour mieux contrôler les effets de la corrosion galvanique, les transmissions en Z Cummins MerCruiser Diesel sont dotées de plusieurs anodes sacrificielles ainsi que d'autres dispositifs de protection anti-corrosion. Pour de plus amples explications sur la corrosion et la protection anti-corrosion, voir le **Guide de protection contre la corrosion marine**(90-88181301).

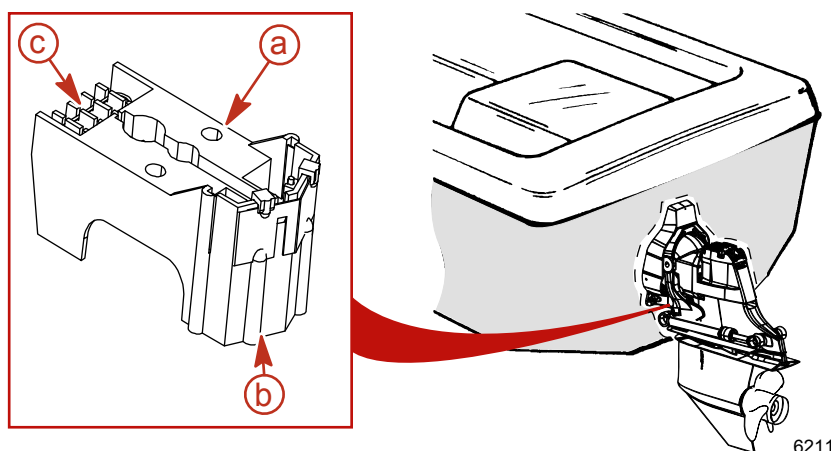


- | | |
|--|---|
| 1 - Plaque anodique du carter d'embase | 5 - Anodes de vérin de trim |
| 2 - Plaque anodique | 6 - Anodes de palier |
| 3 - Système MerCathode | 7 - Anode d'arbre d'hélice (en série sur les modèles Bravo III) |
| 4 - Kit d'anode | |

⚠ ATTENTION

Des procédures de nettoyage inadaptées peuvent endommager le produit. Le lavage du MerCathode, notamment avec une brosse ou un jet haute pression, endommagera le dispositif, ce qui compromet la protection contre la corrosion galvanique. Lors du nettoyage du bateau, n'utiliser ni brosse, ni jet haute pression pour nettoyer le dispositif MerCathode qui se trouve au fond du tableau arrière.

Ne pas laver la MerCathode au jet haute pression pour ne pas endommager le revêtement du fil de l'électrode de référence et réduire la protection anti-corrosion.



MerCathode montée sous le carter de cloche

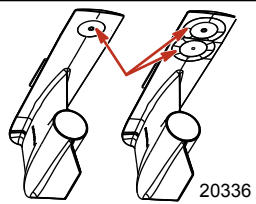
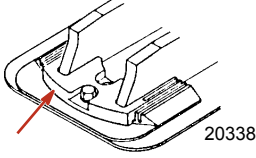
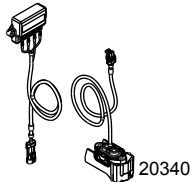
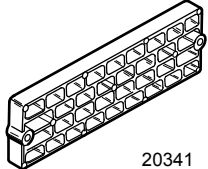
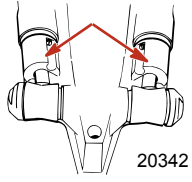
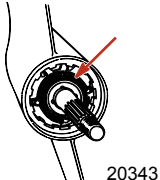
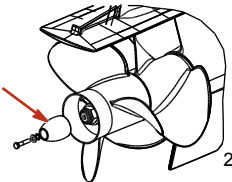
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| a - Électrode de référence MerCathode | c - Ne pas laver sous pression |
| b - Ne pas peindre | |

EMPLACEMENT DU SYSTÈME D'ANODES ET DE MERCATHODE

IMPORTANT : Remplacer les anodes sacrificielles si elles sont à moitié érodées.

Les anodes sacrificielles du tableau suivant sont installées à des emplacements différents sur l'ensemble de propulsion concerné. Ces anodes fournissent une protection contre la corrosion galvanique en sacrifiant leur métal, qui est lentement érodé au lieu des composants métalliques de l'ensemble de propulsion.

Système MerCathode. L'électrode remplace le bloc d'anode. Vérifier que la sortie du système est correcte. Le test doit être effectué lorsque le bateau est amarré ; pour ce faire, utiliser l'électrode de référence et le contrôleur Quicksilver. Contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Emplacement du système d'anodes et de MerCathode		
Description	Position	Figure
Plaque anodique du carter d'embase	Montée sur le dessous du carter d'engrenages inférieur.	 20336
Anode de la plaque de ventilation	Montée à l'avant du carter d'engrenages.	 20338
Système MerCathode	L'électrode de la MerCathode est monté sous le carter de cloche. Le contrôleur de la MerCathode est monté sur le moteur ou sur le tableau arrière du bateau. Le faisceau du contrôleur se connecte au faisceau de l'électrode.	 20340
Jeu d'anodes (modèles équipés)	Monté sur le tableau arrière du bateau.	 20341
Anodes de vérin de trim	Montées sur chaque vérin de trim.	 20342
Anode de palier (Bravo One)	Située devant l'hélice, entre la partie avant de l'hélice et le carter d'embase.	 20343
Anode de l'arbre d'hélice (Bravo III)	Située derrière l'hélice arrière.	 20344

Outre les dispositifs de protection anti-corrosion, suivre les étapes suivantes pour éviter les effets de la corrosion.

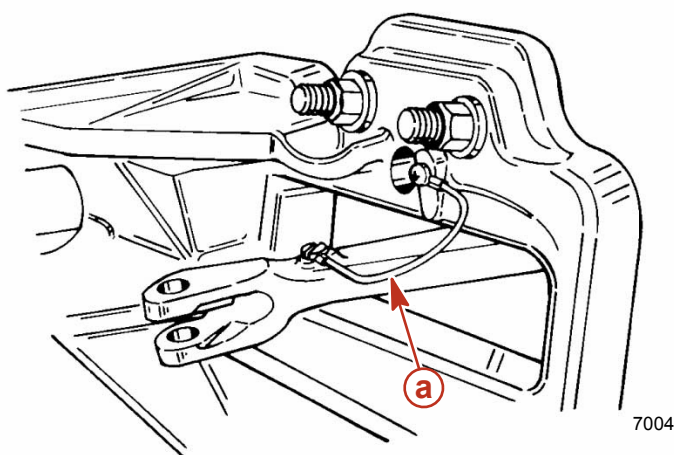
1. Peindre l'ensemble de propulsion. Voir **Peinture de l'ensemble de propulsion**.

2. Une fois par an, pulvériser du produit anti-corrosif Corrosion Guard sur les éléments de l'ensemble de propulsion, à l'intérieur du bateau, pour éviter le ternissement des surfaces et les protéger contre la corrosion. Les composants externe de l'ensemble de propulsion peuvent aussi être pulvérisés.
3. Maintenir tous les graisseurs bien lubrifiés, particulièrement les tringleries du système de direction, d'inversion et de papillon.
4. Rincer périodiquement le circuit de refroidissement, de préférence après chaque utilisation.

Circuit de continuité—Transmission en Z Bravo

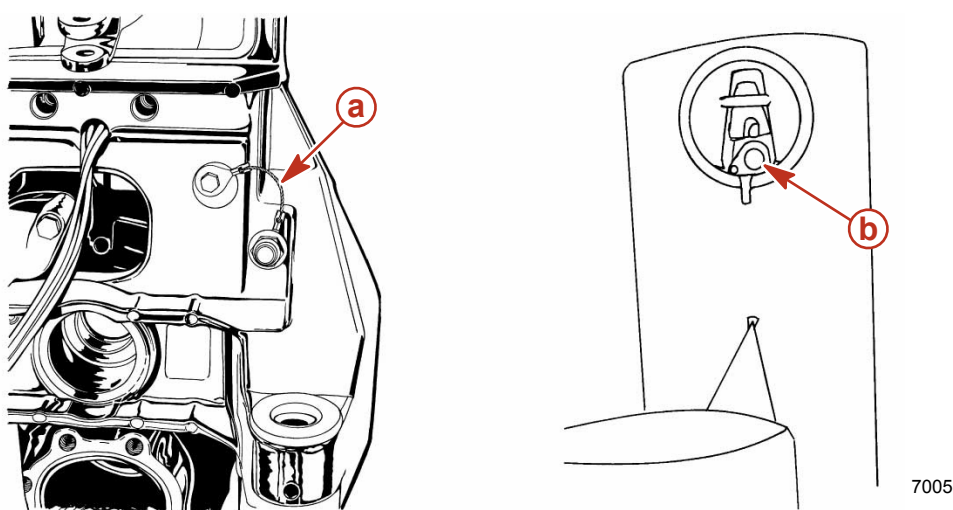
Le tableau arrière et la transmission en Z sont équipés d'un circuit de masse afin d'assurer une bonne continuité électrique entre le moteur, le tableau arrière et les composants de la transmission en Z. Une bonne continuité est essentielle pour le fonctionnement optimum de l'anode et du système MerCathode.

1. Inspecter le fil de masse du levier de direction à la recherche de connexions lâches, de connecteurs cassés ou de câblage effiloché.



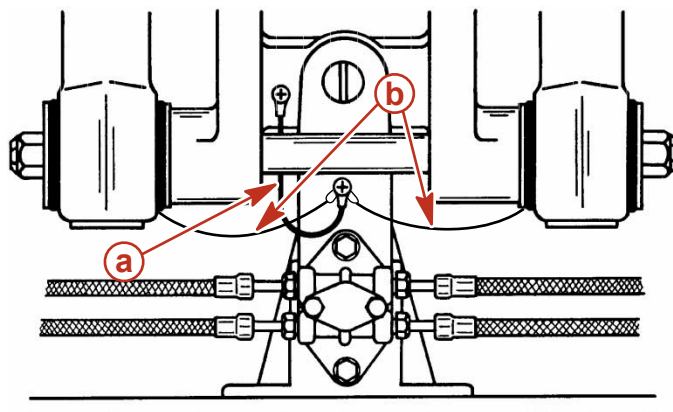
a - Fil de masse du levier de direction

2. Inspecter le fil de masse de la plaque de tableau arrière à la recherche de connexions lâches, de connecteurs cassés ou de câblage effiloché.
3. Inspecter la plaque de masse reliant le carter de l'arbre d'entraînement au carter d'embase à l'intérieur de la cavité de l'embase à la recherche d'une connexion lâche ou défectueuse.



a - Fil de masse du tableau arrière interne **b** - Plaque de masse (dans la cavité de l'anode)

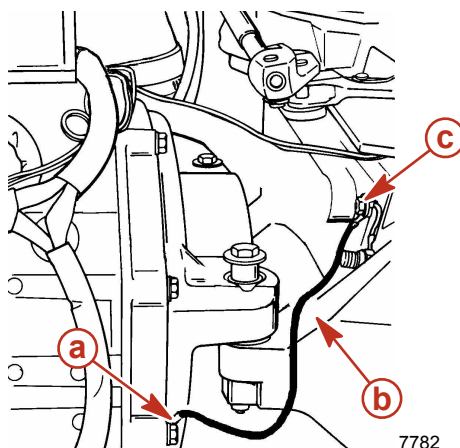
4. Inspecter les fils de masse du carter de cloche à la recherche de connexions lâches, de connecteurs cassés ou de câblage effiloché.



7006

- a** - Fil de masse reliant le carter de cloche à l'anneau de cloche **b** - Fils de masse reliant le carter de cloche au vérin de trim

5. Inspecter le plot de mise à la masse du carter de volant moteur, le fil de masse et la vis de mise à la masse de la plaque de tableau arrière interne à la recherche de connexions lâches, de connecteurs cassés ou de câblage effiloché.

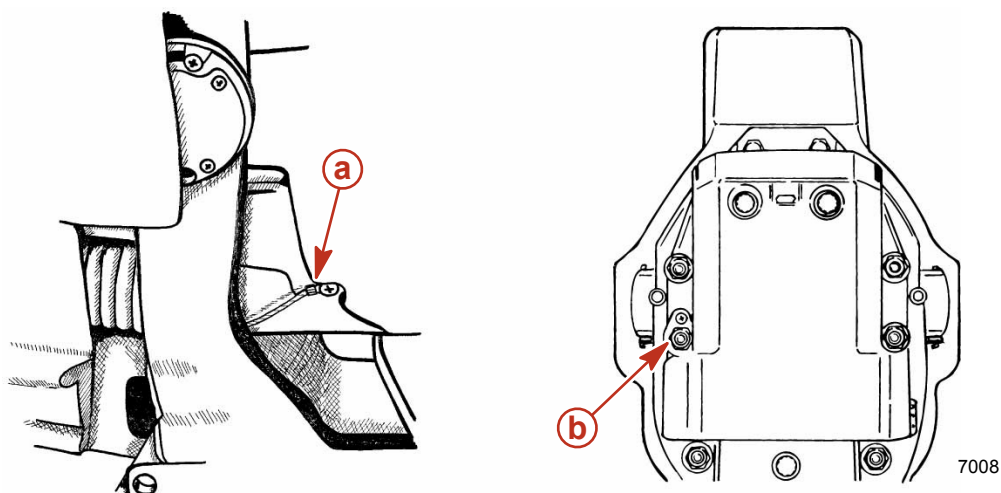


7782

Typique

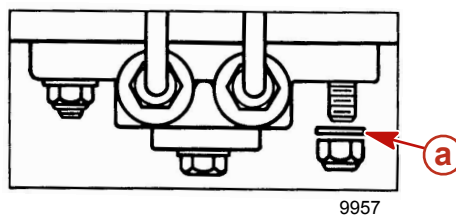
- a** - Vis ou plot de mise à la masse du carter du volant moteur **c** - Vis de masse du tableau arrière interne
b - Fil du circuit de continuité (masse)

6. Inspecter le fil de masse de l'anneau de cloche et la plaque de mise à la masse de la transmission en Z à la recherche de connexions lâches, de connecteurs cassés ou de câblage effiloché.



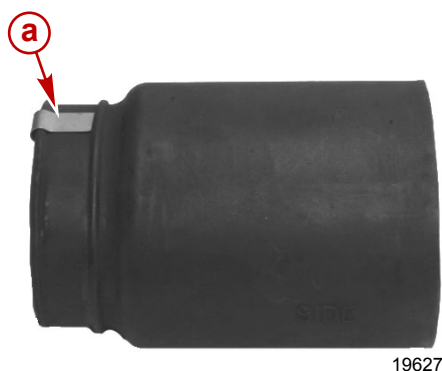
- a** - Fil de masse reliant l'anneau de cloche au carter de transmission **b** - Plaque de masse reliant la transmission en Z au carter de transmission

7. Inspecter les rondelles de continuité sous les dispositifs de fixation du bloc de collecteur hydraulique, où le bloc collecteur est monté sur le carter de cloche, à la recherche d'une connexion lâche ou défectueuse.



- a** - Rondelles de continuité

8. Inspecter les attaches de mise à la terre des soufflets du joint de cardan de la transmission en Z et l'attache de masse du tube d'échappement à la recherche d'une connexion lâche ou défectueuse.

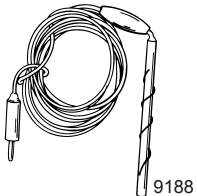


Attache de mise à la terre du tube d'échappement illustrée, attaches de masse des soufflets de joint de cardan similaires

- a** - Attache de mise à la terre du tube d'échappement

MerCathode

Si le bateau est équipé d'un système de MerCathode Quicksilver, le système doit être testé pour s'assurer qu'il fournit une sortie suffisante pour protéger les pièces métalliques immergées du bateau. Le test doit être effectué lorsque le bateau est amarré ; pour ce faire, utiliser l'électrode de référence et le contrôleur Quicksilver.

Électrode de référence	91-76675T 1
 <p>9188</p>	<p>Détecte un courant électrique dans l'eau lors du contrôle du système MerCathode. Permet de vérifier le potentiel de la coque.</p>

Voir le manuel d'entretien de transmission en Z Mercury MerCruiser approprié pour les procédures de test.

Peinture de l'ensemble de propulsion

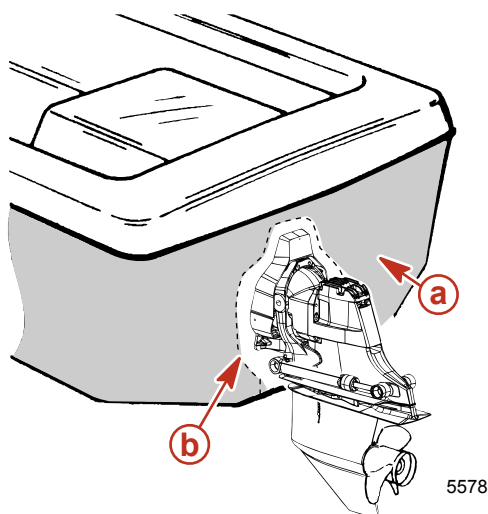
IMPORTANT : La corrosion due à une mauvaise application de peinture antifouling (antisalissure) n'est pas couverte par la garantie limitée.

1. **Peinture de la coque ou du tableau arrière du bateau** : Une peinture anti-fouling peut être appliquée à la coque et au tableau arrière du bateau. Suivre toutefois les directives suivantes :

IMPORTANT : Ne pas peindre les anodes ou l'électrode de référence et l'anode du système MerCathode. La peinture les rend inefficaces comme inhibiteurs de corrosion galvanique.

IMPORTANT : Si la protection anti-fouling est nécessaire pour la coque ou le tableau arrière, des peintures à base de cuivre ou d'étain peuvent être utilisées si elles ne sont pas illégales. Si des peintures anti-fouling à base de cuivre ou d'étain sont utilisées, suivre les consignes suivantes :

- Éviter toute interconnexion électrique entre la peinture et le produit Mercury MerCruiser, les blocs d'anodes ou le système MerCathode en laissant une surface non peinte minimum de 40 mm (1-1/2 in.) sur le tableau arrière du bateau autour de ces éléments.



a - Tableau arrière peint

b - Zone non peinte sur le tableau arrière

2. **Peinture de la transmission en Z ou du tableau arrière** : La transmission en Z et le tableau arrière doivent être recouverts d'une peinture marine de bonne qualité ou d'une peinture anti-fouling qui ne contient pas de cuivre, d'étain ou tout autre matériau conducteur. Ne pas peindre les orifices de vidange, les anodes, le système MerCathode ou les articles signalés par le constructeur du bateau.

Lubrification

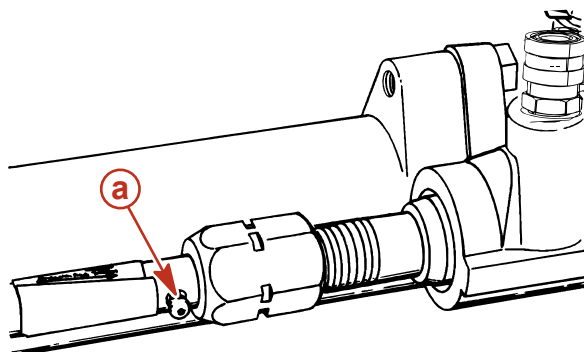
Système de direction

⚠ AVERTISSEMENT


Toute perte de contrôle du bateau risque de causer des blessures graves, voire mortelles. Rétracter complètement le câble de direction avant le graissage pour éviter tout blocage hydraulique.

REMARQUE : Si le câble de direction ne comporte pas de graisseur, le fil interne du câble ne peut pas être graissé.

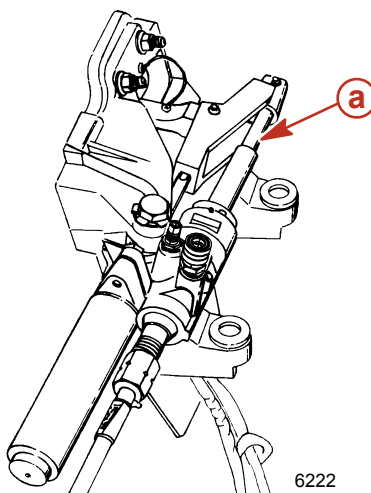
1. Si le câble de direction comporte des graisseurs, tourner le volant de direction jusqu'à ce que son câble soit complètement rentré dans sa gaine. Appliquer environ trois coups de pompe à graisse avec un pistolet graisseur manuel classique.



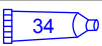
a - Graisseur du câble de direction

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 34	Lubrifiant spécial 101	Graisseur du câble de direction	92-802865Q1

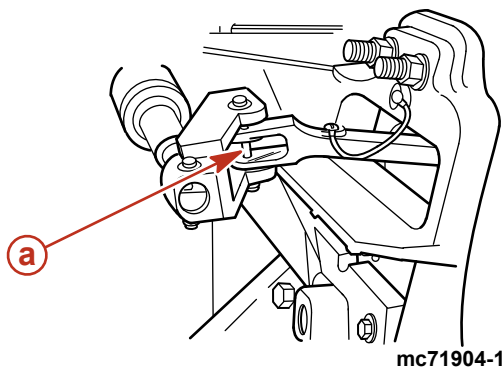
2. Tourner le volant jusqu'à ce que le câble de direction soit complètement étendu. Graisser légèrement la partie exposée du câble.



a - Câble de direction étendu


N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 34	Lubrifiant spécial 101	Câble de direction	92-802865Q1

3. Lubrifier l'axe de direction.




mc71904-1

a - Axe de direction

N° de réf. du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
	Mélange synthétique d'huile moteur MerCruiser SAE25W-40	Axe de direction	92-883725K01

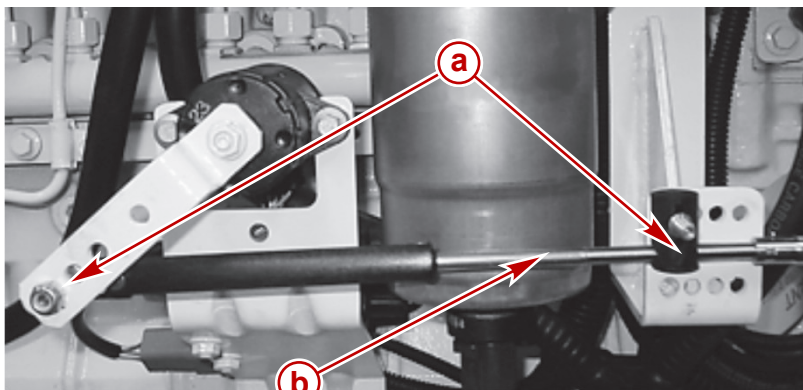
4. Sur les bateaux à moteurs jumelés : graisser les points d'articulation de la barre d'accouplement.

N° de réf. du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
	Mélange synthétique d'huile moteur MerCruiser SAE25W-40	Points d'articulation de la barre d'accouplement	92-883725K01

5. Dès que le moteur a démarré, tourner le volant de direction plusieurs fois à tribord, puis à bâbord, pour s'assurer que le système de direction fonctionne correctement, avant de prendre la mer.

Câble d'accélérateur

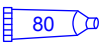
1. Graisser les points d'articulation ainsi que les surfaces de contact du guide.



23643

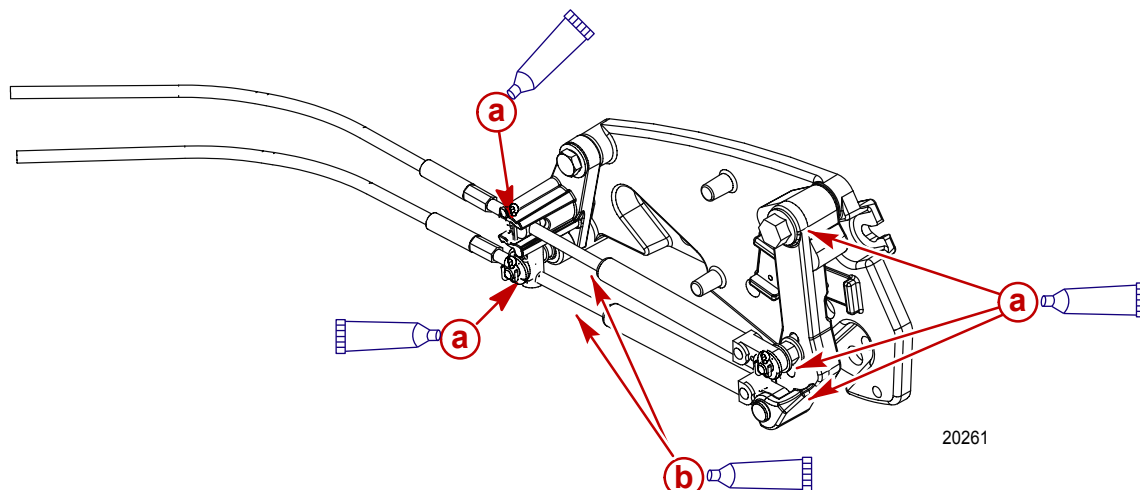
a - Points d'articulation

b - Surfaces de contact du guide

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 80	Huile moteur SAE 30W	Points d'articulation du câble d'accélérateur et surfaces de contact du guide	Obtain Locally

Câble d'inversion de marche

1. Graisser les points d'articulation ainsi que les surfaces de contact du guide.



Modèle typique de câble d'inversion de marche de transmission en Z

a - Points d'articulation

b - Surface de contact du guide


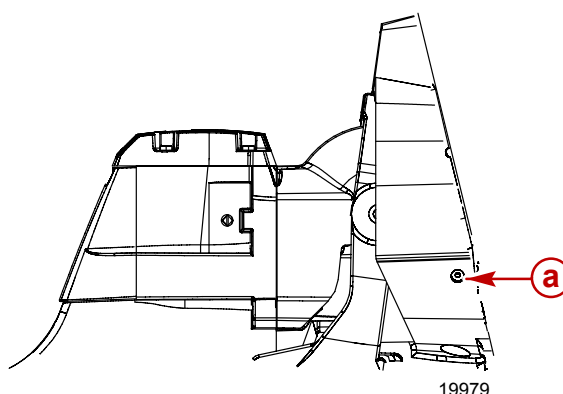
N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 80	Huile moteur SAE 30W	Points d'articulation du câble d'inversion de marche et surfaces de contact du guide	Obtain Locally

Tableau arrière

1. Injecter environ 8 à 10 applications de graisse avec un pistolet graisseur manuel classique sur le roulement de cloche.



a - Graisseur du roulement de cloche

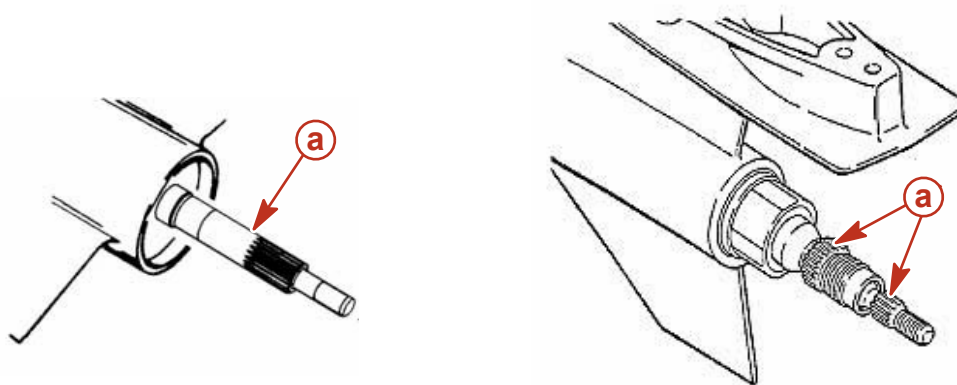
N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 42	Graisse pour joints universels et roulements de cardan	Graisseur du roulement de cloche	92-802870Q1

Arbre d'hélice

REMARQUE : Voir *Dépose de l'hélice*.

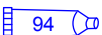


1. Graisser l'arbre d'hélice de la transmission en Z.

- a. Graisser généreusement l'arbre d'hélice avec l'un des lubrifiants suivants.



20335

a - Arbre d'hélice

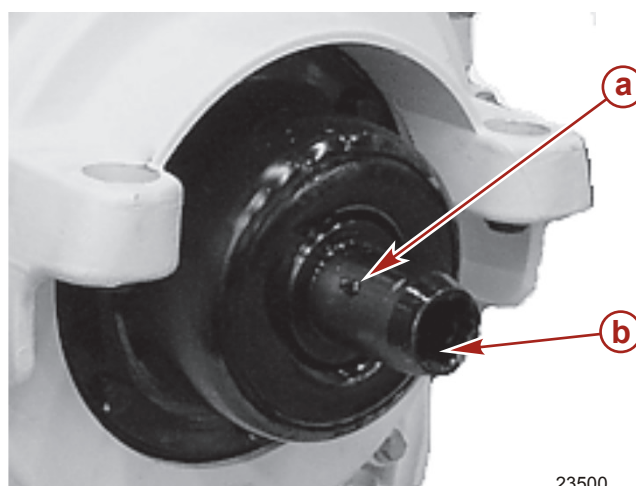
N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 94	Graisse anticorrosion	Arbre d'hélice	92-802867Q1
 34	Lubrifiant spécial 101	Arbre d'hélice	92-802865Q1
 95	Lubrifiant marin 2-4-C au Téflon	Arbre d'hélice	92-802859Q1

Accouplement moteur

IMPORTANT : Ces moteurs sont équipés d'un accouplement de moteur étanche. Il est possible de graisser l'accouplement étanche et les cannelures de l'arbre sans retirer la transmission en Z.

1. Lubrifier les cannelures de l'accouplement moteur par les graisseurs de l'accouplement, en injectant environ 8 à 10 coups de pompe de graisse pour cannelures d'accouplement de moteur avec un pistolet graisseur manuel classique.

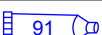
REMARQUE : Si le bateau fonctionne au ralenti pendant une période prolongée, l'accouplement doit être lubrifié toutes les 50 heures sur les modèles Bravo.



23500

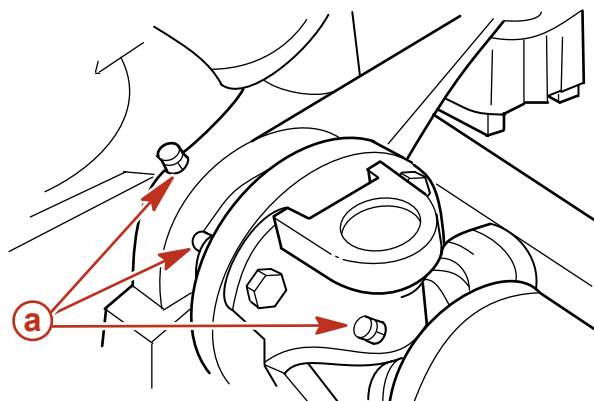
a - Graisseur

b - Cannelures d'accouplement

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 91	Graisse pour cannelures d'accouplement moteur	Accouplement du moteur et cannelures d'arbre	92-802869Q1

Modèles à extension d'arbre de transmission

1. Injecter environ 10 à 12 applications de graisse avec un pistolet graisseur manuel classique sur les graisseurs de l'arbre d'entraînement, au niveau du tableau arrière.

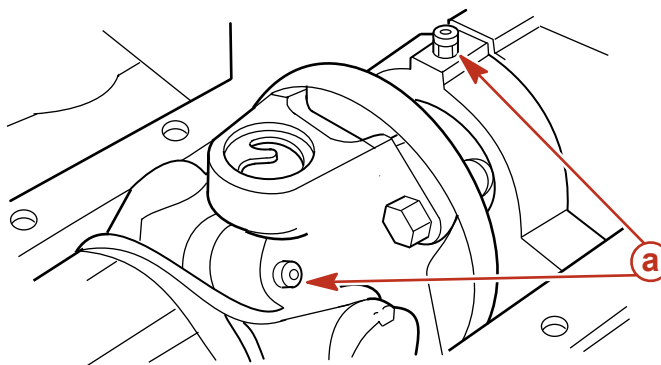


mc71346-1

a - Emplacement des graisseurs

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
42	Graisse pour joints universels et roulements de cardan	Graisseurs d'arbre de transmission	92-802870Q1

2. Lubrifier les graisseurs de l'arbre de transmission, à l'extrémité moteur, en injectant 3 à 4 applications environ avec un pistolet graisseur manuel classique.



mc71347-1

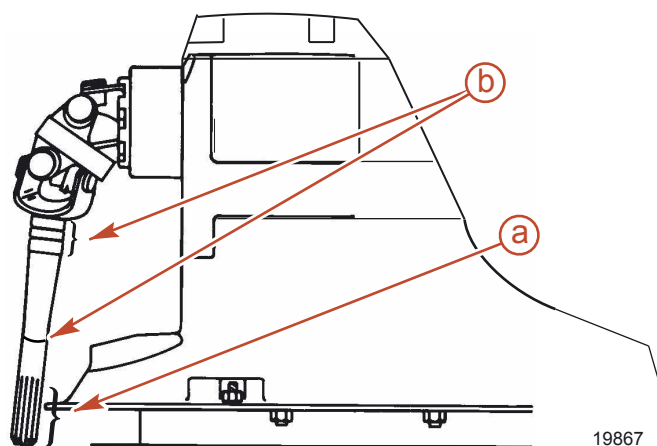
a - Emplacement des graisseurs

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
42	Graisse pour joints universels et roulements de cardan	Graisseurs d'arbre de transmission	92-802870Q1

Alignement de la transmission en Z, des soufflets et du moteur

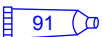
REMARQUE : Pour effectuer les procédures d'entretien indiquées, contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel ou consulter le manuel d'entretien de la transmission en Z Mercury MerCruiser Bravo.

1. Graisser les cannelures d'arbre des joints universels et les joints toriques.

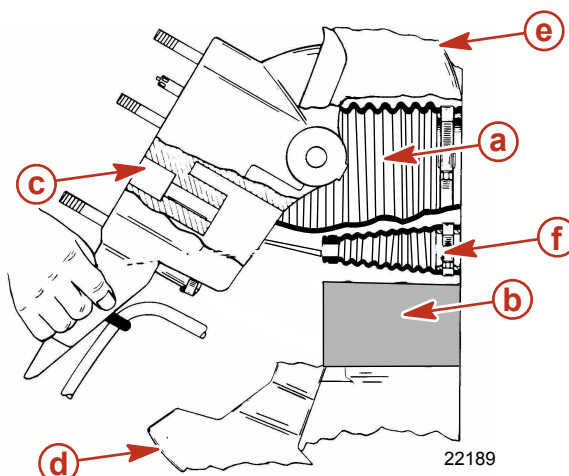


a - Cannelures d'arbre des joints universels

b - Joints toriques d'arbre des joints universels

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 91	Graisse pour cannelures d'accouplement moteur	Joints toriques et cannelures d'arbre des joints universels	92-802869Q1

2. Inspecter visuellement le soufflet de joint de cardan pour détecter toute fissure ou autre signe de détérioration. S'assurer que les colliers de serrage des soufflets sont serrés.
3. Faire pivoter le carter de transmission verticalement et transversalement pour inspecter le tube d'échappement, les soufflets du câble d'inversion de marche et les colliers de serrage.



a - Soufflet de joint de cardan

b - Tube d'échappement

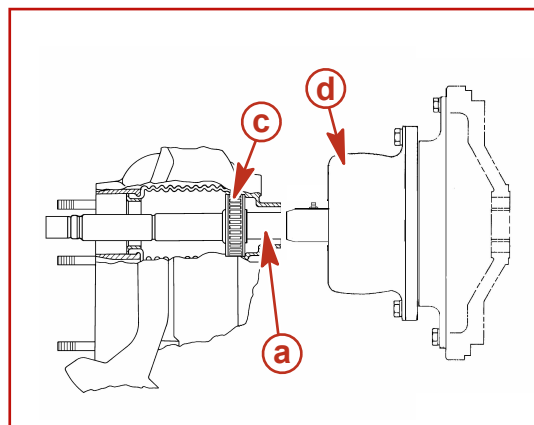
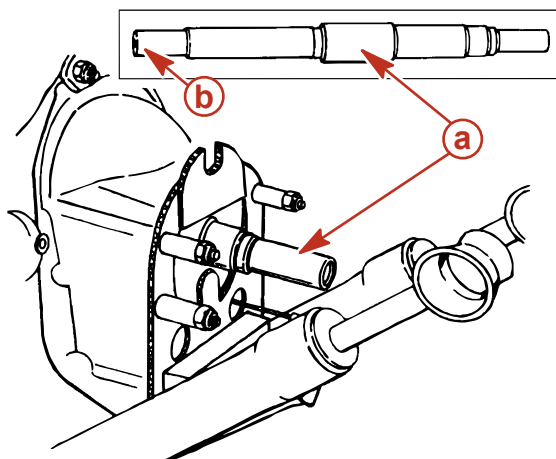
c - Carter de transmission

d - Anneau de cloche

e - Carter de cloche

f - Soufflet du câble d'inversion de marche

4. Vérifier l'alignement du moteur.



7936

a - Outil d'alignement
b - Extrémité de l'outil d'alignement à insérer par le carter de cloche

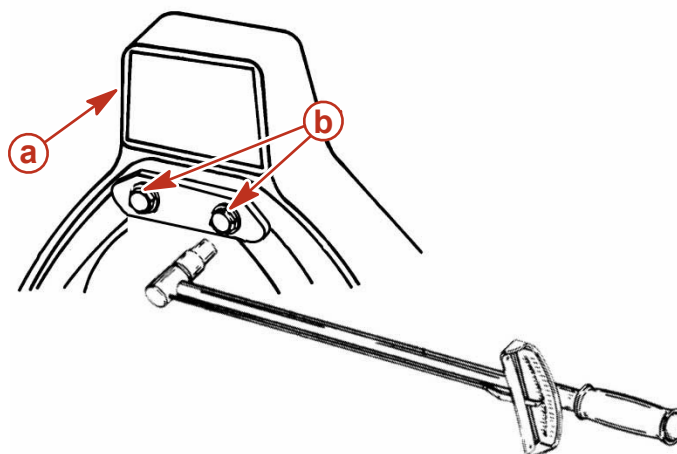
c - Roulement de cardan
d - Accouplement du moteur

Maintien des couples de serrage

Écrous d'étrier d'anneau de cloche

REMARQUE : L'anneau de cloche est un composant du tableau arrière.

1. Serrer les écrous de l'étrier de l'anneau de cloche.



19624

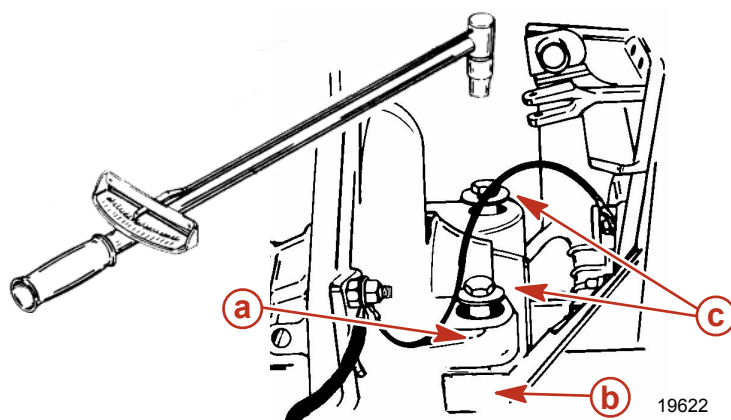
a - Tableau arrière

b - Écrous d'étrier d'anneau de cloche

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrous d'étrier d'anneau de cloche pour 3/8 pouce Étrier	72		53
Écrous d'étrier d'anneau de cloche pour 7/16 pouce Étrier	95		70

Supports de moteur

Desserrer les boulons du support de moteur arrière de 1 à 1-1/2 tours. Resserrer les boulons du support de moteur arrière.



a - Support de moteur arrière

b - Support de plaque de tableau arrière

c - Vis du support de moteur arrière

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Supports de moteur arrière	51		38

Hélices

Retrait de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo

⚠ AVERTISSEMENT

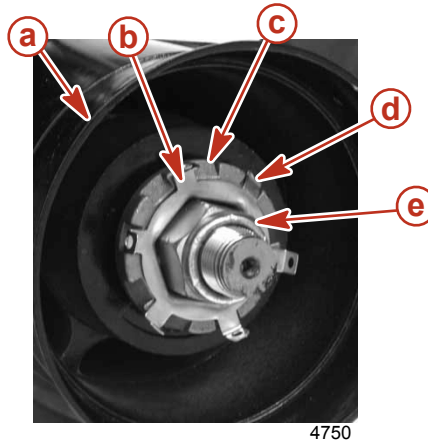
Éviter toute blessure : mettre la commande à distance au POINT MORT et retirer la clé de contact avant de déposer l'hélice et/ou de la mettre en place.

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter toute blessure : placer une cale en bois entre la plaque anti-ventilation et l'hélice pour que les mains n'entrent pas en contact avec les pales et pour empêcher l'hélice de tourner lors du retrait de l'écrou.

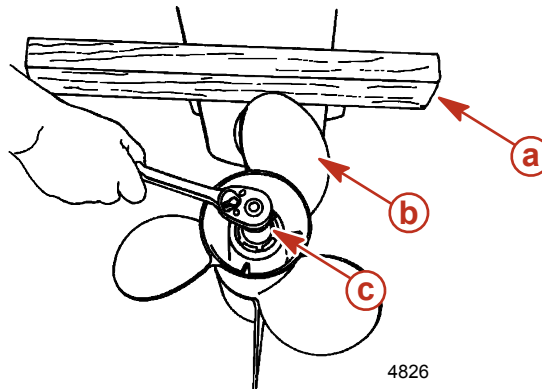
MODÈLES BRAVO ONE

1. Redresser les languettes pliées de la rondelle à languettes de l'arbre d'hélice.



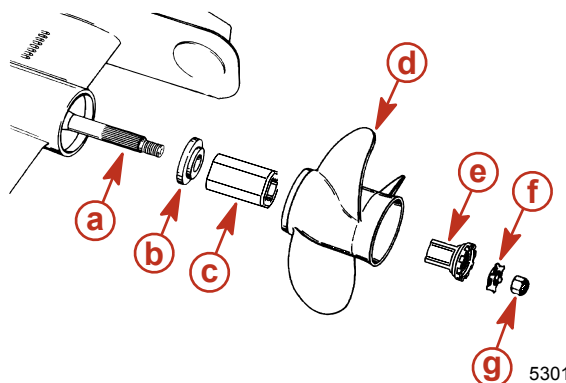
- | | |
|---|--|
| a - Hélice | d - Languette pliée vers le bas |
| b - Rondelle à languettes | e - Écrou d'hélice |
| c - Adaptateur de douille d'assemblage | |

2. Placer un morceau de bois entre la pale d'hélice et la plaque anti-ventilation de la transmission en Z.



- | | |
|-------------------------|--|
| a - Cale en bois | c - Écrou d'hélice sous douille |
| b - Hélice | |

3. Faire tourner l'écrou de l'arbre d'hélice dans le sens anti-horaire et le retirer.
4. Faire glisser l'hélice et la visserie de fixation hors de l'arbre d'hélice.

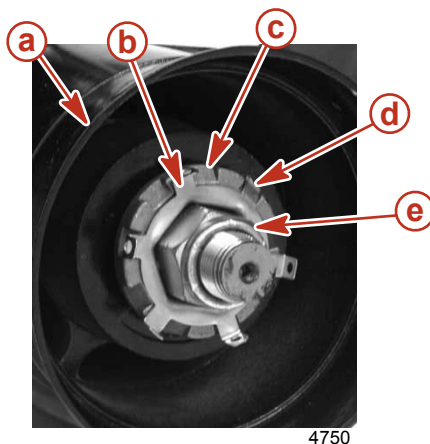


Modèles Bravo One

- | | |
|---|---|
| a - Cannelures d'arbre d'hélice | e - Adaptateur de douille d'assemblage |
| b - Moyeu de poussée avant | f - Rondelle à languettes |
| c - Moyeu d'entraînement Flo-Torq II | g - Écrou d'hélice |
| d - Hélice | |

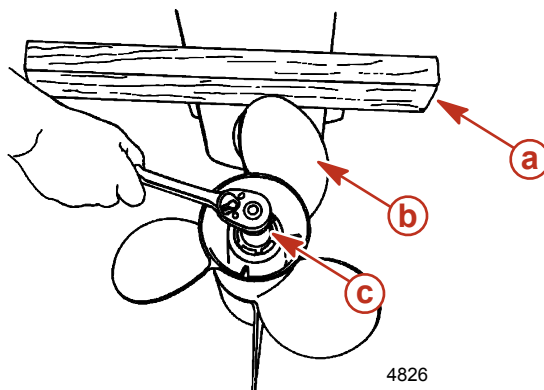
MODÈLES BRAVO TWO

1. Redresser les languettes pliées de la rondelle à languettes de l'arbre d'hélice.



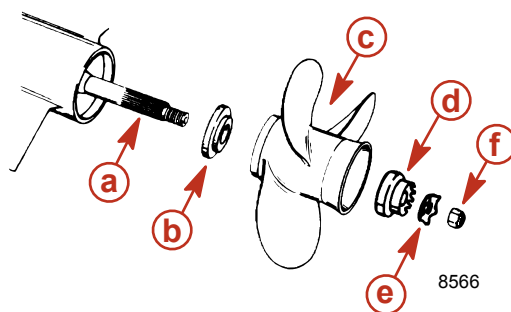
- | | |
|---|--|
| a - Hélice | d - Languette pliée vers le bas |
| b - Rondelle à languettes | e - Écrou d'hélice |
| c - Adaptateur de douille d'assemblage | |

2. Placer un morceau de bois entre la pale d'hélice et la plaque anti-ventilation de la transmission en Z.



- | | |
|-------------------------|--|
| a - Cale en bois | c - Écrou d'hélice sous douille |
| b - Hélice | |

3. Faire tourner l'écrou de l'arbre d'hélice dans le sens anti-horaire et le retirer.
4. Faire glisser l'hélice et la visserie de fixation hors de l'arbre d'hélice.



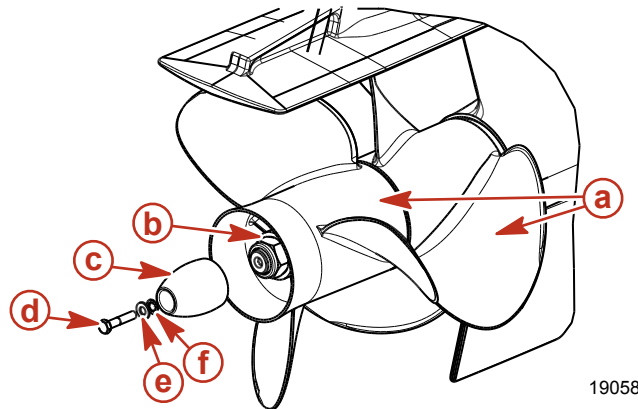
Bravo Two

- | | |
|--|----------------------------------|
| a - Cannelures d'arbre d'hélice | d - Rondelle crénelée |
| b - Moyeu de poussée avant | e - Rondelle à languettes |
| c - Hélice | f - Écrou d'hélice |

MODÈLES BRAVO THREE

1. Placer un morceau de bois entre la pale d'hélice et la plaque anti-ventilation de la transmission en Z.


2. Retirer le boulon et les rondelles fixant l'anode de l'arbre d'hélice.
3. Déposer l'anode de l'arbre d'hélice.



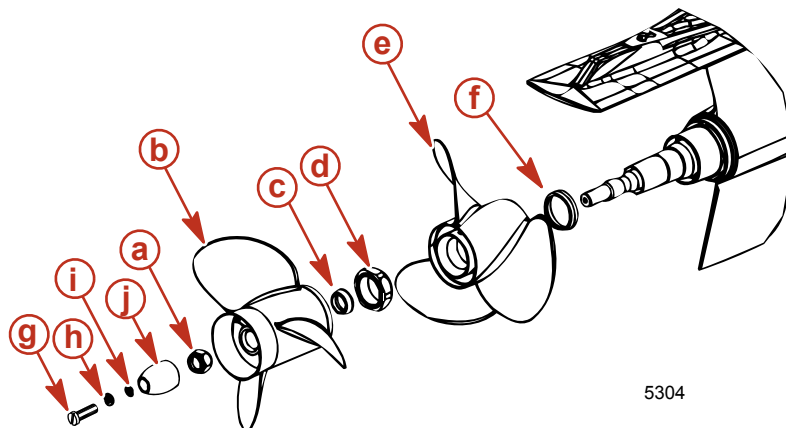
19058

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a - Hélice | d - Vis de l'anode de l'arbre d'hélice |
| b - Écrou de l'arbre d'hélice | e - Rondelle plate |
| c - Anode de l'arbre d'hélice | f - Rondelle étoile |

4. Faire tourner l'écrou de l'arbre d'hélice arrière dans le sens anti-horaire et le retirer.
5. Retirer l'hélice et le moyeu de poussée de l'arbre d'hélice.
6. En utilisant l'outil d'écrou d'hélice, faire tourner l'écrou d'arbre d'hélice avant dans le sens anti-horaire et retirer l'écrou.

Outil pour écrou d'hélice	91-805457T 1
 10677	Facilite le retrait et l'installation de l'écrou d'hélice avant.

7. Retirer l'hélice et le moyeu de poussée de l'arbre d'hélice.



5304

Bravo Three

- | | |
|---|---|
| a - Écrou d'hélice arrière | f - Moyeu de poussée de l'hélice avant |
| b - Hélice arrière | g - Vis de l'anode de l'arbre d'hélice |
| c - Moyeu de poussée de l'hélice arrière | h - Rondelle plate |
| d - Écrou d'hélice avant | i - Rondelle étoile |
| e - Hélice avant | j - Anode de l'arbre d'hélice |

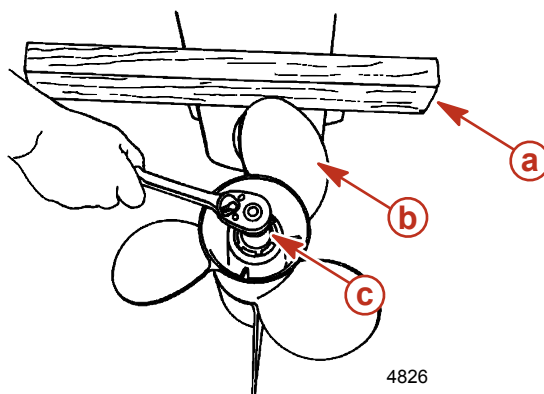
Installation de l'hélice de la transmission en Z du moteur diesel Bravo

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que la commande à distance est au POINT MORT et que la clé de contact a été retirée avant de poser l'hélice.

⚠ AVERTISSEMENT

Placer une cale en bois entre la plaque anti-ventilation et l'hélice pour que les mains n'entrent pas en contact avec les pales et pour empêcher l'hélice de tourner lors du serrage de l'écrou d'hélice.



a - Cale en bois

b - Hélice

c - Écrou d'hélice sous douille

MODÈLES BRAVO ONE

IMPORTANT : Utiliser l'hélice de rotation correcte. La rotation correcte de l'hélice DOIT correspondre au sens de rotation de l'arbre d'hélice.

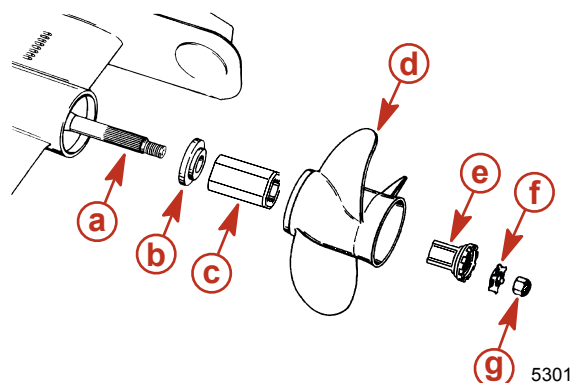
1. Lubrifier abondamment la cannelure de l'arbre d'hélice avec une des graisses Quicksilver suivantes.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
34	Lubrifiant spécial 101	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802865Q1
95	Lubrifiant marin 2-4-C au Téflon	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802859Q1
94	Graisse anti-corrosion	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802867Q1

REMARQUE : La graisse anti-corrosion est destinée aux applications en eau de mer uniquement.

2. Installer l'hélice avec la visserie de fixation fournie, comme illustré.

3. Serrer l'écrou de l'hélice.

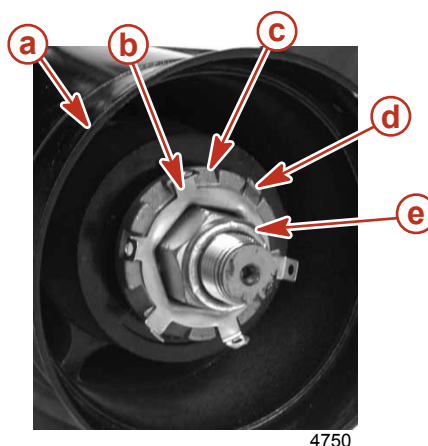
**Modèles Bravo One typique**

- a** - Cannelures d'arbre d'hélice
- b** - Moyeu de poussée avant
- c** - Moyeu d'entraînement Flo-Torq II
- d** - Hélice
- e** - Adaptateur de douille d'assemblage
- f** - Rondelle à languettes
- g** - Écrou d'hélice

REMARQUE : Le couple de serrage d'hélice indiqué correspond à la valeur minimale.

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrou d'hélice Bravo One	75		55
Aligner ensuite les languettes avec les gorges.			

4. **Modèles équipé avec la rondelle à languettes :** Continuer à serrer l'écrou d'hélice jusqu'à ce que les trois languettes de la rondelle à languettes soient alignée avec les gorges de la rondelle crénelée.
5. Recourber les trois languettes dans les gorges.





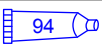
- a** - Hélice
- b** - Rondelle à languettes
- c** - Adaptateur de douille d'assemblage
- d** - Languette pliée vers le bas
- e** - Écrou d'hélice

MODÈLES BRAVO TWO

IMPORTANT : Utiliser l'hélice de rotation correcte. La rotation correcte de l'hélice DOIT correspondre au sens de rotation de l'arbre d'hélice.

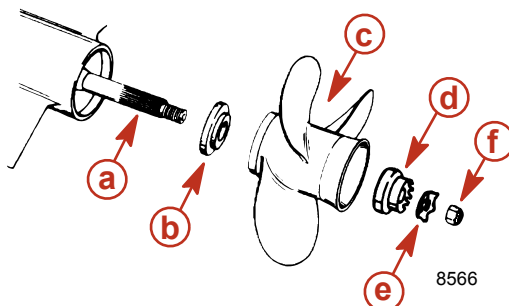
1. Lubrifier abondamment la cannelure de l'arbre d'hélice avec une des graisses Quicksilver suivantes.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 34	Lubrifiant spécial 101	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802865Q1
 95	Lubrifiant marin 2-4-C au Téflon	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802859Q1

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 94	Graisse anti-corrosion	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802867Q1

REMARQUE : La graisse anti-corrosion est destinée aux applications en eau de mer uniquement.

2. Installer l'hélice avec la visserie de fixation fournie, comme illustré.
3. Serrer l'écrou de l'hélice.



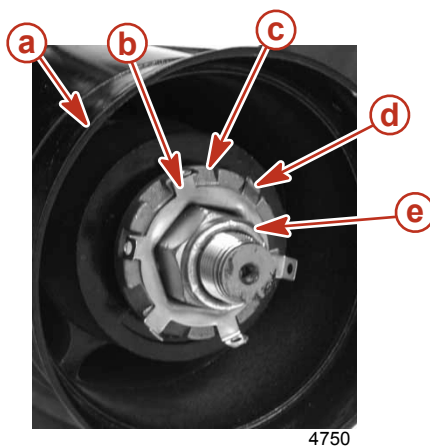
Bravo Two

- a - Cannelures d'arbre d'hélice
- b - Moyeu de poussée avant
- c - Hélice
- d - Rondelle crénelée
- e - Rondelle à languettes
- f - Écrou d'hélice

REMARQUE : Le couple de serrage d'hélice indiqué correspond à la valeur minimale.

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrou d'hélice Bravo Two	81		60
Aligner ensuite les languettes avec les gorges			

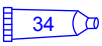
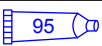
4. Continuer à serrer l'écrou d'hélice jusqu'à ce que les trois languettes de la rondelle à languettes soient alignée avec les gorges de la rondelle crénelée.
5. Recourber les trois languettes dans les gorges.




- a - Hélice
- b - Rondelle à languettes
- c - Adaptateur de douille d'assemblage
- d - Languette pliée vers le bas
- e - Écrou d'hélice

BRAVO THREE


1. Lubrifier abondamment la cannelure de l'arbre d'hélice avec une des graisses Quicksilver suivantes.

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 34	Lubrifiant spécial 101	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802865Q1
 95	Lubrifiant marin 2-4-C au Téflon	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802859Q1

N° de pièce du tube	Description	Emplacement	N° de pièce
 95	Lubrifiant marin 2-4-C au Téflon	Cannelures d'arbre d'hélice	92-802859Q1

REMARQUE : La graisse anti-corrosion est destinée aux applications en eau de mer uniquement.

- Faire glisser le moyeu de poussée avant sur l'arbre d'hélice en plaçant le côté conique vers le moyeu d'hélice.
- Aligner les cannelures et placer l'hélice avant sur son arbre.
- Installer l'écrou de blocage de l'hélice et le serrer en utilisant l'outil d'écrou d'hélice.

Outil pour écrou d'hélice	91-805457T 1
 10677	Facilite le retrait et l'installation de l'écrou d'hélice avant.

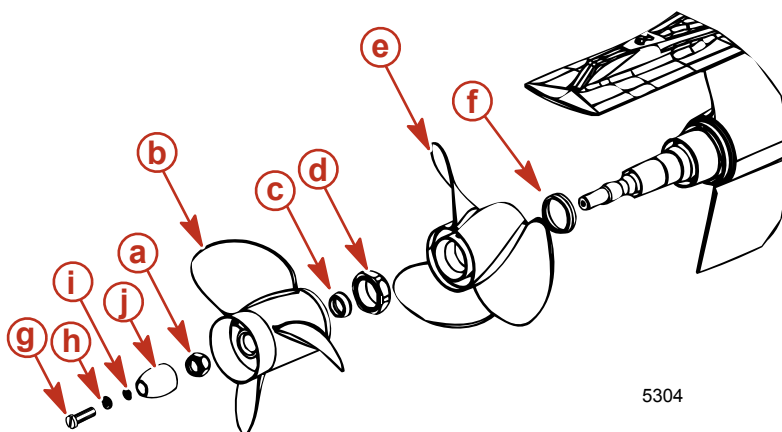
Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrou d'hélice avant Bravo Three	136		100

- Faire glisser le moyeu de poussée arrière sur l'arbre d'hélice en plaçant le côté conique vers le moyeu d'hélice.
- Aligner les cannelures et installer l'hélice arrière.
- Installer l'écrou d'hélice et le serrer.

REMARQUE : Le couple de serrage d'hélice indiqué correspond à la valeur minimale.

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Écrou d'hélice arrière Bravo Three	81		60

- Installer l'anode et l'écrou de l'arbre d'hélice et serrer.



Bravo Three

- | | |
|---|---|
| a - Écrou d'hélice arrière | f - Moyeu de poussée de l'hélice avant |
| b - Hélice arrière | g - Vis de l'anode de l'arbre d'hélice |
| c - Moyeu de poussée de l'hélice arrière | h - Rondelle plate |
| d - Écrou d'hélice avant | i - Rondelle étoile |
| e - Hélice avant | j - Anode de l'arbre d'hélice |

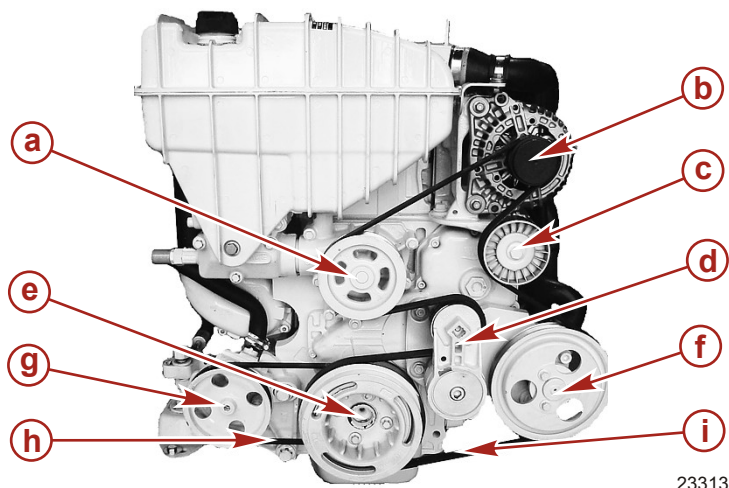
Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Vis de l'anode de l'arbre d'hélice	19	168	

Courroies d'entraînement

La tension et l'état de toutes les courroies d'entraînement doivent être vérifiés régulièrement pour détecter toute usure excessive, craquelure, effilochage ou surface brillante.

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter toute blessure grave. S'assurer que le moteur est arrêté et la clé de contact retirée avant de vérifier les courroies.



23313

Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré

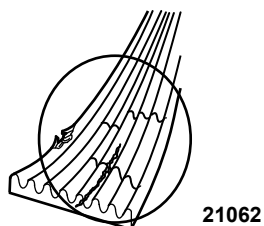
- | | |
|---|--|
| a - Poulie de la pompe de recirculation de l'eau | f - Poulie de la pompe à eau de mer |
| b - Poulie de l'alternateur | g - Poulie de direction assistée |
| c - Tendeur | h - Courroie de direction assistée |
| d - Tendeur automatique | i - Serpentine |
| e - Poulie du vilebrequin | |

Serpentine INSPECTION

- Vérifier la courroie pour vérifier si elle est bien tendue et si elle comporte les défauts suivants :
 - Usure excessive
 - Craquelures

REMARQUE : La présence de petites craquelures perpendiculaires à la courroie (dans le sens de sa largeur) est acceptable. Par contre, les fissures longitudinales (dans le sens de la longueur de la courroie) rejoignant les craquelures transversales ne le sont pas.

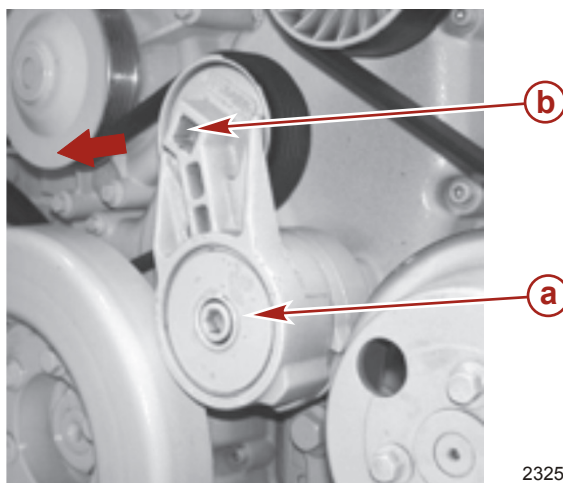
- Effilochage
- Surfaces polies



21062

- Vérifier le fonctionnement du tendeur automatique et des pièces connexes.
 - Placer un outil adapté dans la fente de libération du tendeur automatique.

- b. Faire tourner le tendeur automatique, en direction de la flèche.



a - Tendeur automatique

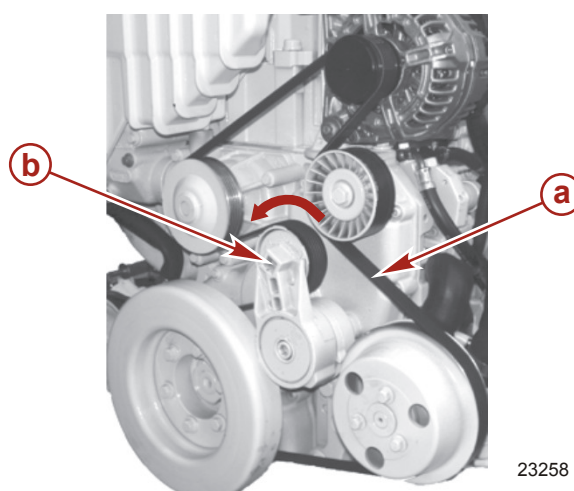
b - Fente de libération

- c. Libérer le tendeur automatique et le laisser revenir lentement.
 d. Le tendeur automatique doit revenir dans la position initiale et maintenir la tension de la serpentine.

REMPACEMENT

IMPORTANT : En cas de réutilisation d'une courroie, celle-ci doit être installée dans le même sens de rotation que précédemment.

1. Placer un outil adapté dans la fente de libération du tendeur automatique.
2. Faire tourner le tendeur automatique, dans la direction de la flèche, pour dissiper la tension de la serpentine.



a - Serpentine

b - Fente de libération

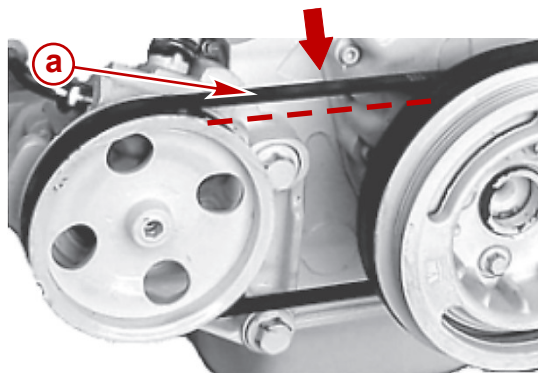
3. Retirer la serpentine.
4. Remplacer la serpentine.
5. Relâcher prudemment le tendeur automatique avec la clé à douille à poignée articulée, en s'assurant que la courroie demeure correctement placée.

Courroie de la pompe de direction assistée

INSPECTION

1. Vérifier la courroie pour vérifier si elle est bien tendue et si elle comporte les défauts suivants :
 - Usure excessive
 - Craquelures
 - Effilochage

- Surfaces polies
2. Remplacer la courroie si elle est usée ou endommagée. Voir **Remplacement**.
 3. Vérifier la tension de la courroie en exerçant une pression modérée avec la main, au point indiqué sur sa bande supérieure. La courroie doit correspondre aux spécification du tableau suivant.



23632

Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

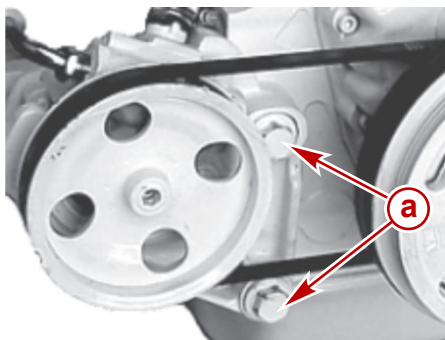
a - Courroie de pompe de direction assistée

Tension de la courroie d'entraînement de direction assistée	
Flexion de courroie, avec une pression modérée de la main	5 mm (3/16 in.)

4. Régler le tension, si nécessaire. Voir **Réglage**.

RÉGLAGE

1. Desserrer les vis de montage de la pompe de direction assistée.

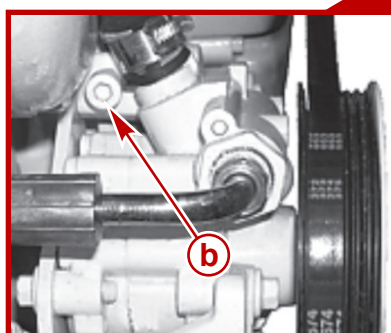


23767

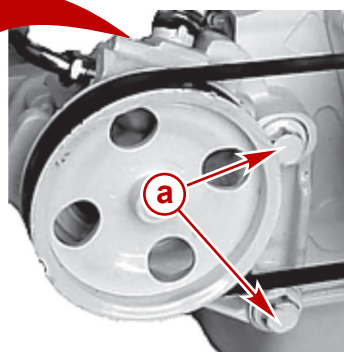
Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

a - Vis de montage

2. Utiliser la vis de réglage pour déplacer la pompe de direction assistée pour tendre la courroie de direction assistée.



a - Vis de montage

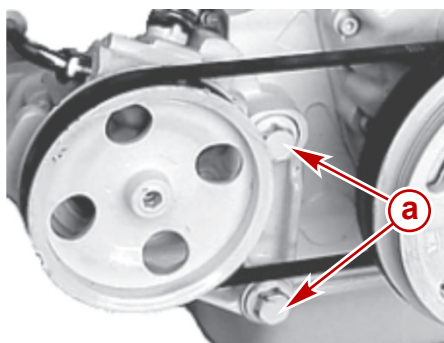


23650

b - Vis de réglage

Tension de la courroie d'entraînement de direction assistée	
Flexion de courroie, avec une pression modérée de la main	5 mm (3/16 in.)

- Serrer le montant de la pompe de direction assistée et les vis à embase de tension.



23767

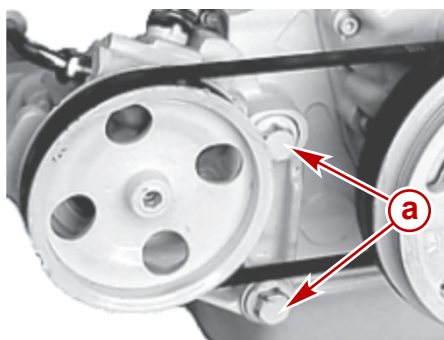
Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

a - Vis de montage

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Vis de montage de la courroie de pompe de direction assistée	21		15

REPLACEMENT

- Retirer la serpentine. Voir **Serpentine**.
- Desserrer les vis de montage de la pompe de direction assistée.

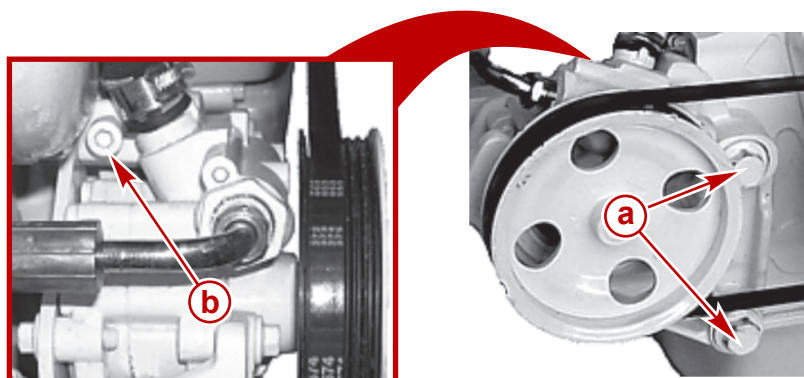


23767

Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

a - Vis de montage

- Détendre la courroie de pompe de direction assistée existante en tournant la vis de réglage dans le sens antihoraire.

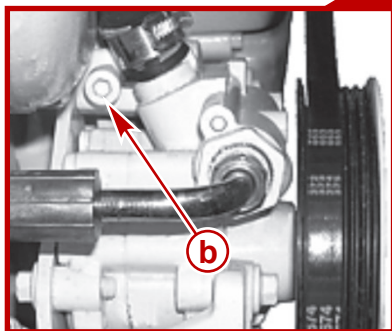


23650

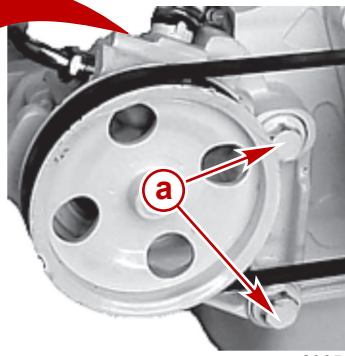
a - Vis de montage**b** - Vis de réglage

- Retirer la courroie de la pompe de direction assistée existante.
- Installer la courroie de la pompe de direction assistée neuve.

- Utiliser la vis de réglage pour déplacer la pompe de direction assistée pour tendre la courroie de direction assistée.



a - Vis de montage

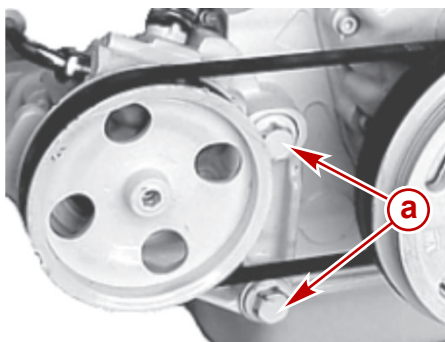


23650

b - Vis de réglage

Tension de la courroie d'entraînement de direction assistée	
Flexion de courroie, avec une pression modérée de la main	5 mm (3/16 in.)

- Serrer le montant de la pompe de direction assistée et les vis de tension.



23767

Modèle 4.2 similaire au modèle 2.8 illustré.

a - Vis de montage

Description	N.m	lb. in.	lb. ft.
Vis à embase de montage et de tension de la pompe de direction assistée	21		15

- Installer la serpentine. Voir **Serpentine**.

Batterie

Voir les instructions et avertissements spécifiques accompagnant la batterie. Si ces renseignements ne sont pas disponibles, respecter les précautions suivantes lors de la manipulation d'une batterie.

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter les risques de blessures graves que pourraient causer un incendie ou une explosion. Ne pas utiliser de câbles d'aide au démarrage ni de batterie d'appoint pour faire démarrer le moteur. Ne pas recharger une batterie faible dans le bateau. Retirer la batterie et la recharger dans un local aéré, à distance de toute vapeur de carburant, étincelle ou flamme.

⚠ AVERTISSEMENT

Les batteries contiennent de l'acide, lequel peut causer des brûlures graves. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Si de l'électrolyte est renversée ou vient éclabousser toute partie du corps, rincer immédiatement la région atteinte à grande eau et faire appel à un médecin le plus tôt possible. Il est recommandé de porter des lunettes de sécurité et des gants de caoutchouc lors de la manipulation d'une batterie ou le remplissage d'électrolyte.

Précautions relatives à la batterie pour moteurs multiples

Alternateurs : Les alternateurs sont conçus pour charger une seule batterie qui alimente le moteur individuel sur lequel ils sont montés. Brancher une seule batterie sur un seul alternateur. Ne pas connecter deux batteries au même alternateur si un interrupteur de batterie de batterie n'est pas utilisé.

Module de commande du moteur (ECM) : L'ECM doit être relié à une source de courant stable. Lorsqu'un bateau est équipé de plusieurs moteurs, un dispositif électrique embarqué peut causer un appel soudain de tension au niveau de la batterie du moteur. La tension peut passer sous la tension minimum requise par l'ECM. L'alternateur de l'autre moteur peut alors commencer à charger la batterie. Le circuit électrique du moteur peut alors subir une pointe de tension.

Dans les deux cas, le ECM peut s'arrêter. Lorsque la tension reprend la valeur requise par le ECM, ce dernier se réarme lui-même. Le moteur fonctionne alors normalement. L'arrêt du ECM est en général si bref que le moteur semble simplement avoir des ratés.

Batteries : Les bateaux dotés d'ensembles de propulsion à contrôle électronique de moteurs multiples nécessitent de connecter chaque moteur à sa propre batterie, en s'assurant que le module de commande électronique du moteur (ECM) dispose d'une source de tension stable.

Interrupteurs de batterie : Les interrupteurs de batterie doivent toujours être positionnés de manière à ce que chaque moteur puisse fonctionner à partir de sa propre batterie. Ne pas faire tourner les moteurs si les interrupteurs sont sur les deux ou toutes les positions. En cas d'urgence, la batterie d'un autre moteur peut être utilisée pour faire démarrer le moteur dont la batterie est déchargée.

Interrupteurs de batterie : Des sectionneurs peuvent être utilisés pour charger une batterie auxiliaire servant à alimenter en électricité les accessoires du bateau. Ils ne doivent pas être employés pour charger la batterie d'un autre moteur du bateau, sauf si le type de sectionneur a été spécialement conçu à cet effet.

Générateurs : La batterie du générateur doit être considérée comme une batterie appartenant à un autre moteur.

Notes :

Section 6 - Remisage.

Table des matières

Hivernage (températures inférieures à 0 °C), remisage saisonnier et remisage prolongé....	122	Instructions de remisage saisonnier.....	123
Remisage hivernal (température atteignant le point de congélation).....	122	Instructions de remisage prolongé.....	125
Préparation pour le remisage saisonnier ou prolongé de l'ensemble de propulsion.....	123	Batterie.....	125
		Remise en service.....	125

Hivernage (températures inférieures à 0 °C), remisage saisonnier et remisage prolongé

IMPORTANT : Cummins MerCruiser Diesel recommande fermement que cet entretien soit effectué par un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel. Les dommages causés par le gel NE SONT PAS couverts par la garantie limitée de Cummins MerCruiser Diesel.

ATTENTION

Éviter d'endommager le système de refroidissement et le moteur. L'eau piégée dans le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement risque de causer la corrosion, geler et causer des dommages ou bien les deux à la fois. Si la température avoisine le point de congélation, s'assurer de vidanger immédiatement le compartiment d'eau de mer du circuit de refroidissement après qu'il a été utilisé par temps froid ou avant de le remiser pour une longue période.

Traiter un bateau comme étant en remisage lorsqu'il n'est pas utilisé. La durée pendant laquelle l'ensemble de propulsion n'est pas utilisé peut soit être courte, une journée, une nuit, soit une saison entière ou une période prolongée. Observer certaines précautions et procédures pendant le remisage pour protéger l'ensemble de propulsion contre les risques de gel, de corrosion ou des deux à la fois.

Lorsque l'eau piégée dans le compartiment d'eau de mer du circuit de refroidissement gèle, elle risque d'endommager le moteur. Exemple : après utilisation, toute exposition d'un bateau au gel, ne serait-ce que pour une courte période, risque d'endommager le moteur.

De l'eau de mer, de l'eau polluée ou de l'eau à haute teneur en matières minérales restée prisonnière dans le système de refroidissement à l'eau de mer risque d'entraîner la corrosion. L'eau de mer ne doit pas rester dans le circuit de refroidissement à l'eau de mer ne serait-ce que pour une courte période de remisage ; vidanger et rincer le circuit de refroidissement après chaque sortie.

L'utilisation par temps froid signifie la mise en fonctionnement du bateau lorsque les températures atteignent le point de congélation. De même, par remisage par temps froid (température atteignant le point de congélation) nous entendons un bateau immobilisé dans des températures avoisinant le point de congélation. Si tel est le cas, le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement doit être vidangé immédiatement après utilisation du moteur.

L'expression remisage saisonnier, s'applique à un bateau immobilisé pendant au moins un mois. La durée varie selon la localisation géographique du bateau remisé. Les précautions et les procédures de remisage saisonnier comprennent toutes les étapes à suivre concernant le remisage par temps froid (températures atteignant le point de congélation) ainsi que des mesures supplémentaires à prendre pour une période de remisage qui se prolonge au delà de la saison froide (températures atteignant le point de congélation).

Par remisage prolongé nous entendons remisage pour une période pouvant durer plusieurs saisons ou plus. Les précautions et les procédures de remisage prolongé comprennent toutes les étapes à suivre concernant le remisage par temps froid (températures atteignant le point de congélation) et le remisage saisonnier ainsi que des mesures supplémentaires.

Se reporter aux procédures spécifiques indiquées dans cette section concernant les conditions et la durée de remisage de l'application considérée.

Remisage hivernal (température atteignant le point de congélation)

1. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures de la section **Vidange du circuit d'eau de mer** et vidanger le compartiment d'eau de mer du circuit de refroidissement.

▲ ATTENTION

Si le bateau est sur l'eau, la soupape de prise d'eau à la mer doit rester fermée jusqu'à ce que le moteur soit remis en marche pour éviter que l'eau ne soit refoulée dans le système de refroidissement ou le bateau. Si le bateau n'est pas équipé d'une soupape de prise d'eau à la mer laisser le tuyau d'arrivée d'eau déconnecté et bouché. Par mesure de précaution, fixer à la clé de contact ou au volant de direction du bateau une étiquette sur laquelle est inscrit l'avertissement suivant : Ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer ou rebrancher le tuyau d'arrivée d'eau avant de démarrer le moteur.

2. Placer une étiquette d'avertissement sur la barre pour signaler à l'opérateur de débrancher et de raccorder le tuyau d'arrivée d'eau ou d'ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer, si équipé, avant de mettre le bateau en fonctionnement.
3. Pour plus d'assurance contre le gel et la corrosion, remplir le système de refroidissement à l'eau de mer avec un mélange d'antigel au propylène glycol et d'eau du robinet. Voir **Instructions de remisage saisonnier** dans cette section.

Préparation pour le remisage saisonnier ou prolongé de l'ensemble de propulsion

▲ ATTENTION

Toute insuffisance d'eau de refroidissement cause une surchauffe qui peut entraîner une détérioration du moteur et du système d'entraînement. S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'eau au niveau des trous d'arrivée de la pompe lorsque le moteur tourne.

IMPORTANT : Si le bateau a déjà été retiré de l'eau, alimenter les orifices d'arrivée d'eau avant de mettre le moteur en marche. Suivre tous les avertissements et les procédures relatifs au dispositif de nettoyage indiqués dans **Rinçage du système de refroidissement à l'eau de mer**.

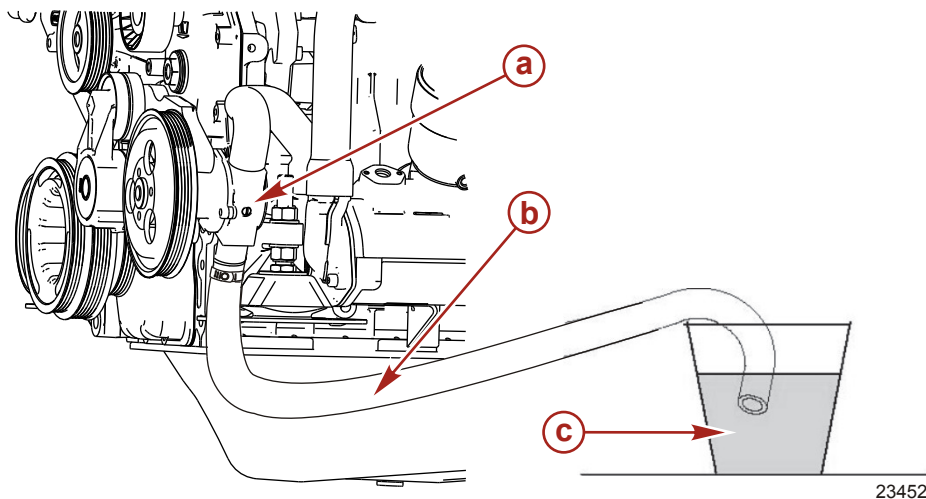
1. Alimenter les arrivées d'eau ou l'arrivée de la pompe d'eau de mer en eau de refroidissement.
2. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.
3. Arrêter le moteur.
4. Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre.
5. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner pendant environ 15 minutes. Vérifier qu'il n'y a aucune fuite d'huile.
6. Rincer le système de refroidissement à l'eau de mer. Voir **Rinçage du système de refroidissement à l'eau de mer**.

Instructions de remisage saisonnier

1. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures trouvées dans **Préparation pour le remisage saisonnier ou prolongé de l'ensemble de propulsion**.
2. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures trouvées dans **Vidange du circuit d'eau de mer** et vidanger le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement.

IMPORTANT : Pour l'hivernage (température atteignant le point de congélation), le remisage saisonnier et le remisage prolongé, Cummins MerCruiser Diesel recommande d'utiliser de l'antigel au propylène glycol dans le compartiment d'eau de mer du système de refroidissement. S'assurer que cet antigel contient un antirouille et qu'il est indiqué pour les moteurs marins. Veiller à bien suivre les recommandations de son fabricant.

3. Remplir un récipient d'environ 5,6 litres (6 U.S. quarts) de solution d'antigel au propylène glycol et d'eau du robinet selon les proportions recommandées par le fabricant afin de protéger le moteur des températures les plus basses auxquelles il sera exposé pendant l'hivernage ou le remisage à long terme.
4. Débrancher le tuyau d'arrivée d'eau de mer de la pompe d'eau de mer. À l'aide d'un adaptateur, si nécessaire, raccorder provisoirement une section de tuyau à la pompe d'eau de mer et placer l'autre extrémité du tuyau dans un récipient d'antigel au propylène glycol et d'eau courante.



Typique

a - Pompe d'eau de mer
b - Tuyau provisoire

c - Récipient d'antigel au propylène glycol et d'eau courante

REMARQUE : L'évacuation du propylène glycol dans l'environnement peut être interdite par la loi. Mettre au rebut le propylène glycol conformément aux directives et aux lois nationales et locales.

5. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au ralenti jusqu'à ce que le mélange d'antigel soit pompé dans le système de refroidissement à l'eau de mer du moteur.
6. Arrêter le moteur.
7. Déposer le tuyau provisoire de la pompe d'eau de mer.

⚠ ATTENTION

Si le bateau est sur l'eau, la soupape de prise d'eau à la mer doit rester fermée jusqu'à ce que le moteur soit remis en marche pour éviter que l'eau ne soit refoulée dans le système de refroidissement ou le bateau. Si le bateau n'est pas équipé d'une soupape de prise d'eau à la mer, le tuyau d'arrivée d'eau doit rester débranché et bouché pour éviter que l'eau ne soit refoulée dans le système de refroidissement ou dans le bateau. Par mesure de précaution, fixer à la clé de contact ou au volant de direction du bateau une étiquette sur laquelle est inscrit l'avertissement suivant : Ouvrir la soupape de prise d'eau à la mer ou rebrancher le tuyau d'arrivée d'eau avant de démarrer le moteur.

8. Nettoyer l'extérieur du moteur et repeindre les surfaces selon le besoin avec l'apprêt et la peinture au pistolet. Un fois la peinture séchée, enduire le moteur d'une couche d'huile anti-corrosion ou de type similaire.

Description	Emplacement	Numéro de pièce
Corrosion Guard (produit anticorrosif)	À l'extérieur du moteur	92-802878-55
Apprêt gris clair		92-802878-52
Peinture Marine Cloud White (numéro de pièce CMD : 4918660)		À se procurer localement

9. Le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel doit à présent effectuer toutes les vérifications, inspections, lubrifications et vidanges de fluides indiquées dans **Calendriers d'entretien**.

⚠ ATTENTION

Éviter d'endommager la transmission en Z. Le soufflet du joint de cardan se conforme à sa position de remisage. Une unité remise en position relevée peut défaillir lorsque l'unité est remise en service. Toujours remettre la transmission en Z en position complètement abaissée.

10. Sur les modèles à transmission en Z, abaisser (rentrez) complètement la transmission en Z.
11. Suivre les instructions de remisage du fabricant de la batterie et remettre la batterie.

Instructions de remisage prolongé

IMPORTANT : Cummins MerCruiser Diesel recommande fermement que cet entretien soit effectué par un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

1. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures trouvées dans **Préparation pour le remisage saisonnier ou prolongé de l'ensemble de propulsion**.
2. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures trouvées dans **Vidange du circuit d'eau de mer**.
3. Lire et prendre toutes les précautions et effectuer toutes les procédures trouvées dans **Instructions de remisage saisonnier**.

IMPORTANT : L'exposition prolongée à la lumière directe de la turbine de la pompe à eau de mer risque de l'endommager.

4. Déposer la turbine de la pompe d'eau de mer et la remettre à l'abri de la lumière directe. Pour obtenir des informations complémentaires, contacter un centre de réparation Cummins MerCruiser Diesel.
5. Placer une étiquette d'avertissement sur le tableau de bord et dans le compartiment moteur signalant que la pompe à eau de mer a été retirée et de ne pas utiliser le moteur.

Batterie

Suivre les instructions du fabricant de batteries pour le remisage.

Remise en service

***REMARQUE :** L'évacuation du propylène glycol dans l'environnement peut être interdite par la loi. Recueillir et éliminer le propylène glycol conformément aux directives et aux réglementations nationales et locales.*

1. Sur les moteurs préparés pour un remisage prolongé, consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel et faire installer une turbine de pompe à eau de mer, si elle a été retirée pour le remisage.
2. Concernant les moteurs ayant été préparés pour l'hivernage (températures inférieures à 0 °C), le remisage saisonnier et le remisage prolongé, voir **Vidange du circuit d'eau de mer** et vidanger le propylène glycol dans un récipient adapté. Éliminer le propylène glycol conformément aux directives et aux réglementations nationales et locales.
3. S'assurer que tous les tuyaux du circuit de refroidissement sont en bon état, branchés correctement et que les colliers de serrage sont bien serrés. Vérifier que tous les robinets et bouchons de vidange sont posés et serrés.
4. Inspecter toutes les courroies d'entraînement.

5. Effectuer toutes les opérations de graissage et d'entretien spécifiées pour achèvement conformément à **Tous les ans** dans **Calendriers d'entretien**, sauf pour les opérations effectuées au moment du remisage du moteur.
6. Remplir les réservoirs de carburant du gazole frais. Ne pas utiliser du carburant ancien. Vérifier l'état général des tuyaux de carburant et inspecter les connexions à la recherche de fuites.
7. Remplacer le ou les filtres à carburant à séparateur d'eau (certains moteurs peuvent en avoir plusieurs)

▲ ATTENTION

S'assurer de connecter le câble de batterie positif (+) sur la borne de batterie positive (+) et le câble de batterie négatif (-) sur la borne de batterie négative (-). Si les câbles de batterie ne sont pas correctement connectés, le circuit électrique sera endommagé.

8. Installer une batterie chargée au maximum. Nettoyer les colliers-raccords de câbles et les bornes de batterie. Raccorder les câbles (voir ATTENTION ci-dessus). Fixer chaque collier de câble lors du branchement. Appliquer du produit anti-corrosion sur les bornes de la batterie pour retarder l'apparition de rouille.
9. Effectuer tous les contrôles de la colonne Procédure de démarrage trouvée dans le **Tableau de fonctionnement**. Voir le **Sur l'eau** du manuel.

▲ ATTENTION

Toute insuffisance d'eau de refroidissement cause une surchauffe qui peut entraîner une détérioration du moteur et du système d'entraînement. S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'eau au niveau des trous d'arrivée de la pompe lorsque le moteur tourne.

10. Alimenter les arrivées d'eau en eau de refroidissement.
11. Mettre le moteur en marche et observer les instruments. S'assurer que tous les systèmes fonctionnent correctement.
12. Vérifier que le moteur ne présente aucune fuite de carburant, d'huile ou de gaz d'échappement.
13. Vérifier le fonctionnement du système de direction et des commandes d'inversion de marche et d'accélérateur.

Section 7 - Dépannage

Table des matières

Diagnostic de problèmes du système d'alimentation en carburant contrôlé électroniquement.....	128	Faible pression d'huile moteur.....	129
Tableaux de dépannage.....	128	La batterie ne se recharge pas.....	129
Le démarreur ne lance pas le moteur ou le lance lentement.....	128	La commande à distance est difficile à manœuvrer, se grippe, a trop de jeu ou émet des bruits inhabituels.....	130
Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement.....	128	Le volant de direction tourne difficilement ou par à-coups.....	130
Le moteur tourne irrégulièrement, a des ratés ou des retours de flammes.....	128	Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique fonctionne mais la transmission en Z ne bouge pas).....	130
Rendement médiocre.....	128	Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique ne fonctionne pas).....	130
Surchauffe du moteur.....	129		
Température du moteur trop basse.....	129		

Diagnostic de problèmes du système d'alimentation en carburant contrôlé électroniquement

Le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel dispose des outils d'entretien appropriés pour diagnostiquer les problèmes qui peuvent survenir sur les système d'alimentation en carburant contrôlé électroniquement. Le module de commande électronique (ECM) de ces moteurs peut détecter certains problèmes du circuit et stocker un code de panne dans sa mémoire. Ce code peut ensuite être lu par un technicien d'entretien à l'aide d'un outil de diagnostic spécial.

Tableaux de dépannage

Le démarreur ne lance pas le moteur ou le lance lentement

Cause possible	Solution
Le commutateur de batterie est désactivé.	L'activer.
La commande à distance n'est pas au point mort.	Mettre le levier de commande de position au point mort.
Disjoncteur ouvert ou fusible grillé.	Vérifier et réarmer le disjoncteur ou remplacer le fusible.
Raccords électriques desserrés ou encrassés ou câblage endommagé.	Vérifier tous les raccords électriques et les câbles (tout particulièrement les câbles de batterie). Nettoyer et serrer le raccord défectueux.
Batterie défectueuse.	Tester et la remplacer si elle est défectueuse.

Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement

Cause possible	Solution
Coupe-circuit d'urgence activé.	Vérifier le coupe-circuit d'urgence.
La procédure de démarrage n'a pas été respectée.	Lire la procédure de démarrage.
Réservoir de carburant vide ou robinet de carburant fermé.	Remplir le réservoir ou ouvrir le robinet.
Fonctionnement défectueux de l'accélérateur.	Vérifier la liberté de déplacement du papillon.
Circuit d'arrêt électrique défectueux.	Confier l'entretien du circuit d'arrêt électrique à un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Filtres à carburant bouchés.	Remettre les filtres à carburant en place.
Carburant éventé ou contaminé.	Vidanger le réservoir. Le remplir avec du carburant frais.
Tuyauterie de carburant ou tuyauterie d'évent de carburant coudée ou colmatée.	Remplacer les conduites coudées ou expulser l'obstruction à l'air comprimé.
Air dans le système d'injection.	Purger le circuit d'injection.
Branchements défectueux.	Vérifier les branchements.
Panne du système d'alimentation en carburant électronique.	Confier la vérification du circuit électronique d'alimentation en carburant à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.

Le moteur tourne irrégulièrement, a des ratés ou des retours de flammes

Cause possible	Solution
Fonctionnement défectueux de l'accélérateur.	Vérifier que l'accélérateur n'est ni courbé ni bouché.
Ralenti trop bas.	Confier la vérification et le réglage du ralenti à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.
Filtres à carburant ou filtres à air bouchés.	Remplacer les filtres à air.
Carburant éventé ou contaminé.	S'il est contaminé, vidanger le réservoir. Le remplir avec du carburant frais.
Pincement ou obstruction des conduites de carburant ou d'évent du réservoir de carburant.	Remplacer les conduites coudées ou expulser l'obstruction à l'air comprimé.
Air dans le système d'injection de carburant.	Purger le circuit d'injection.
Panne du circuit d'alimentation électronique en carburant.	Confier la vérification du circuit électronique d'alimentation en carburant à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.

Rendement médiocre

Cause possible	Solution
Le papillon des gaz n'est pas complètement ouvert.	Vérifier que le câble d'accélérateur et les tringleries du papillon fonctionnent correctement.

Cause possible	Solution
Limiteur de trim enclenché.	Régler la transmission en Z en deçà de la limite de trim.
Hélice endommagée ou inadaptée.	Remplacer l'hélice. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Excès d'eau en cale.	Vidanger et vérifier la cause d'entrée d'eau.
Surcharge du bateau ou charge mal répartie.	Réduire la charge ou la répartir plus uniformément.
Carène du bateau encrassée ou endommagée.	Nettoyer ou remplacer selon le besoin.
Panne du système d'alimentation en carburant électronique.	Confier la vérification du circuit électronique d'alimentation en carburant à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.

Surchauffe du moteur

Cause possible	Solution
Arrivée d'eau ou soupape de prise d'eau à la mer fermée.	L'ouvrir.
Courroie d'entraînement détendue ou en mauvais état.	Remplacer ou régler la courroie.
Prises d'eau de mer ou filtre à eau de mer colmatées.	Retirer l'obstruction.
Thermostat défectueux.	Remplacer. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Bas niveau du liquide de refroidissement dans le système de refroidissement en circuit fermé.	Vérifier la cause du faible niveau de liquide de refroidissement et réparer. Remplir le circuit avec du liquide de refroidissement approprié.
Les faisceaux de l'échangeur de chaleur sont obstrués par des corps étrangers.	Nettoyer l'échangeur de chaleur. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Perte de pression dans le système de refroidissement en circuit fermé.	S'assurer qu'il n'y a pas de fuites. Nettoyer, examiner et tester le bouchon de radiateur. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Pompe de captage d'eau de mer défectueuse.	Réparer. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Mécanisme d'évacuation de l'eau de mer bloqué ou bouché.	Nettoyer les coudes d'échappement. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Tuyau d'arrivée d'eau de mer coudé.	Positionner le tuyau de façon à éviter les coudes (restriction).
L'utilisation d'un tuyau de conception inadaptée sur le côté arrivée de la pompe à eau de mer en provoque l'affaissement.	Remplacer avec tuyau renforcé par des fils de fer.

Température du moteur trop basse.

Cause possible	Solution
Thermostats défectueux.	Remplacer. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Faible pression d'huile moteur.

Cause possible	Solution
Transmetteurs défectueux.	Confier la vérification du circuit à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.
Niveau d'huile du carter moteur insuffisant.	Vérifier et ajouter de l'huile.
Excès d'huile dans le carter moteur (ce qui la rend gazeuse).	Vérifier la quantité d'huile et retirer la quantité requise. Vérifier la raison de l'excès d'huile (remplissage incorrect).
Huile diluée ou de mauvaise viscosité.	Changer l'huile et le filtre à huile, en veillant à utiliser une huile de qualité et de viscosité correctes. Déterminer la cause de la dilution (ralenti prolongé).

La batterie ne se recharge pas

Cause possible	Solution
Appel de courant de la batterie excessif.	Arrêter les accessoires qui ne sont pas nécessaires.
Raccords électriques desserrés ou encrassés ou câblage endommagé.	Vérifier tous les raccords électriques et les câbles associés (tout particulièrement les câbles de batterie). Nettoyer et serrer les raccords défectueux. Réparer ou remplacer tous les câbles endommagés.
Courroie d'entraînement de l'alternateur détendue ou en mauvais état.	Remplacer ou régler.
État de la batterie inacceptable.	Tester la batterie.

La commande à distance est difficile à manœuvrer, se grippe, a trop de jeu ou émet des bruits inhabituels

Cause possible	Solution
Graissage insuffisant des fixations de la tringlerie de papillon et d'inversion de marche.	Graisser.
Obstruction dans les tringleries de l'inversion de marche ou de l'accélérateur.	Éliminer l'obstruction.
Tringleries de papillon ou d'inversion de marche desserrées ou manquantes.	Vérifier toute les tringleries du papillon. Si la tringlerie est desserrée ou manquante, consulter immédiatement un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Câble d'accélérateur ou d'inversion de marche coudé.	Redresser le câble ou le faire remplacer par un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel s'il est endommagé au point ne pas pouvoir être réparé.
Réglage incorrect du câble d'inversion de marche.	Confier la vérification du réglage à un centre de réparation autorisé Cummins MerCruiser Diesel.

Le volant de direction tourne difficilement ou par à-coups

Cause possible	Solution
Niveau de liquide de la pompe de direction assistée bas.	Vérifier la présence de fuites. Remplir le circuit de liquide.
Courroie d'entraînement détendue ou en mauvais état.	Remplacer ou régler.
Graissage insuffisant des organes de directions.	Graisser.
Attaches ou pièces de directions desserrées ou manquantes.	Vérifier toutes les pièces et tous les dispositifs de fixation. Si certains sont desserrés ou manquants, consulter immédiatement un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
Liquide de direction assistée contaminé.	Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique fonctionne mais la transmission en Z ne bouge pas).

Cause possible	Solution
Niveau d'huile de la pompe de relevage hydraulique trop bas.	Remplir la pompe d'huile.
L'embase est grippée dans l'anneau de cloche.	Vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction. Consulter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.

Le relevage hydraulique ne fonctionne pas (le moteur électrique ne fonctionne pas).

Cause possible	Solution
Fusible grillé.	Remplacer le fusible.
Raccords électriques desserrés ou encrassés ou câblage endommagé.	Vérifier tous les connexions électriques et les fils associés (tout particulièrement les câbles de batterie). Nettoyer et serrer le connexions défectueuses. Réparer ou remplacer le câblage.

Section 8 - Informations concernant l'assistance à la clientèle

Table des matières

Service après vente.....	132	Muut kielet	134
Réparations locales	132	Autres langues	134
Réparations non locales	132	Andere Sprachen	134
Vol de l'ensemble de propulsion	132	Altre lingue	134
Attention requise après immersion	132	Andre språk	134
Pièces de rechange	132	Outros Idiomas	134
Demandes d'information relatives aux pièces et aux accessoires	133	Otros idiomas	134
Résolution d'un problème	133	Andra språk	134
Documentation pour la clientèle.....	133	Allej glþssej	135
En anglais	133	Commande de documentation.....	135
Autres langues	133	États-Unis et Canada	135
Andre sprog	134	En dehors des États-Unis et du Canada	135
Andere talen	134		

Service après vente

Réparations locales

Les bateaux équipés d'un moteur Cummins MerCruiser Diesel (CMD) doivent toujours être renvoyés au revendeur agréé pour entretien. Il est le seul à disposer des mécaniciens qualifiés, des connaissances, du matériel et des outils spéciaux, ainsi que des pièces et accessoires Quicksilver d'origine, qui permettent d'entretenir correctement le moteur, si le besoin se présente. Il connaît parfaitement le moteur. Appeler le 1-800-DIESELS pour localiser le revendeur le plus proche.

Réparations non locales

En cas d'éloignement du revendeur habituel et de besoin d'un entretien, contacter le revendeur agréé Cummins MerCruiser Diesel le plus proche. Consulter les pages jaunes ou le localisateur de service du site Web de Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com). Si, pour une raison ou une autre, aucun service ne peut être obtenu, contacter le centre de service après-vente régional le plus proche. En dehors des États-Unis et du Canada, contacter le centre de service international Marine Power le plus proche.

Vol de l'ensemble de propulsion

Si votre embase venait à être volée, communiquez immédiatement aux autorités locales et à Cummins MerCruiser Diesel les numéros de modèle et de série, ainsi que la personne à prévenir en cas de restitution. Ces informations concernant le moteur volé sont conservées dans un fichier par Cummins MerCruiser Diesel et aident les autorités, les revendeurs et les distributeurs à le retrouver.

Attention requise après immersion

1. Avant la récupération, contacter un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel.
2. Après la récupération, un entretien immédiat par un centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel est requis afin d'éviter de graves dommages à l'ensemble de propulsion.

Pièces de rechange

AVERTISSEMENT

Éviter les risques d'incendie ou d'explosion. Les composants électriques, d'allumage et de carburant des produits Cummins MerCruiser Diesel sont conformes aux règles des Garde-Côtes des États-Unis tendant à réduire les risques d'incendie ou d'explosion. Ne pas utiliser des composants de circuit électrique ou de carburant de remplacement non conformes à ces règles. Lors de l'entretien des circuits électriques et de carburant, installer et serrer correctement tous les composants.

Les moteurs marins sont conçus pour fonctionner à pleins gaz ou presque pendant la plupart de leur durée de vie. Ils sont également conçus pour fonctionner en eau douce comme en eau de mer. Ces conditions requièrent de nombreuses pièces spéciales. Remplacer les pièces de moteurs marins avec précaution, leurs caractéristiques sont très différentes des pièces ordinaires pour moteurs automobiles.

Dans la mesure où les moteurs marins doivent pouvoir tourner la plupart du temps à leur régime maximum ou à un régime proche de ce dernier, ils doivent être équipés de pistons et d'arbres à cames spéciaux, ainsi que d'autres pièces mobiles renforcées pour avoir une durée de service plus longue et des performances optimales.

Ces modifications spéciales ne sont que quelques unes de celles qu'il est nécessaire d'apporter aux moteurs marins Cummins MerCruiser Diesel pour prolonger leur durée de service et garantir des performances sûres.

Demandes d'information relatives aux pièces et aux accessoires

Toutes les demandes d'informations concernant des pièces ou des accessoires de rechange Quicksilver doivent être adressées au revendeur agréé local. Celui-ci dispose des renseignements nécessaires à la commande de pièces et accessoires manquant à son inventaire. Seuls les revendeurs agréés peuvent acheter des pièces et accessoires d'origine Quicksilver à l'usine. Cummins MerCruiser Diesel ne fournit pas les revendeurs non agréés ou les détaillants. Pour toute demande d'informations sur les pièces et les accessoires, le revendeur doit connaître les numéros de modèle et de série du moteur afin de pouvoir commander les pièces correctes.

Résolution d'un problème

La satisfaction avec un produit Cummins MerCruiser Diesel est très importante pour le revendeur et nous-mêmes. En cas de problème, question ou préoccupation au sujet de l'ensemble de propulsion, contacter le centre de réparation agréé Cummins MerCruiser Diesel. Pour toute assistance complémentaire, procéder comme suit :

1. Contacter le directeur commercial ou le responsable du service entretien du revendeur. Si cela est déjà fait, appeler le propriétaire de la concession.
2. Toutes les questions et préoccupations restées sans réponses, et tous les problèmes non résolus par le revendeur, doivent être adressés à un distributeur de produits Cummins MerCruiser Diesel local. Le distributeur s'efforcera de résoudre tous les problèmes avec vous et le revendeur.

Le service entretien aura besoin des informations suivantes :

- Nom et adresse du propriétaire
- Numéro de téléphone du propriétaire pendant la journée
- Numéros de modèle et de série de l'ensemble de propulsion
- Nom et adresse du revendeur
- La nature du problème

Le distributeur local peut être localisé à l'aide du service du site Web de Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com) ou en contactant le service de réparation ou de ventes de CMD répertorié dans les pages jaunes. Appeler le 1-800-DIESELS pour localiser le revendeur le plus proche.

Documentation pour la clientèle

En anglais

Les publications en anglais sont disponibles auprès de :

Mercury Marine
Attn : Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

En dehors des États-Unis et du Canada, contacter le centre de service international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour plus de renseignements.

Lors de la commande, veiller à :

- Indiquer les numéros de produit, de modèle, d'année et de série.
- Vérifier la documentation et les quantités voulues.
- Joindre le paiement par chèque ou mandat (pas de paiement à la livraison).

Autres langues

Pour se procurer un manuel d'utilisation, d'entretien et de garantie dans une autre langue, contacter le centre d'entretien international Mercury Marine ou Marine Power pour de plus amples informations. Une liste des références de pièces dans les autres langues accompagne l'ensemble de propulsion.

Andre sprog

Kontakt det nærmeste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter for oplysninger om hvordan du kan anskaffe en Betjenings- og vedligeholdelsesmanual på et andet sprog. En liste med reservedelsnumre for andre sprog leveres sammen med din power-pakke.

Andere talen

Voor het verkrijgen van een Handleiding voor gebruik en onderhoud in andere talen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde internationale servicecentrum van Mercury Marine of Marine Power voor informatie hierover. Een lijst met onderdeelnummers voor andere talen wordt bij uw motorinstallatie geleverd.

Muut kielet

Saadaksesi Käyttö- ja huolto-ohjekirjoja muilla kielillä, ota yhteys lähimpään Mercury Marine tai Marine Power International huoltokeskukseen, josta saat lähempiä tietoja. Moottorisi mukana seuraa monikielinen varaosanumeroluettelo.

Autres langues

Pour obtenir un Manuel d'utilisation et d'entretien dans une autre langue, contactez le centre de service après-vente international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour toute information. Une liste des numéros de pièces en d'autres langues accompagne votre bloc-moteur.

Andere Sprachen

Um eine Betriebs- und Wartungsanleitung in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für Fremdsprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Altre lingue

Per ottenere il manuale di funzionamento e manutenzione in altra lingua, contattate il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con il gruppo motore, viene fornito l'elenco dei codici prodotto dei componenti venduti all'estero.

Andre språk

Ytterligere informasjon om bruks- og vedlikeholdshåndbok på andre språk kan fås ved henvendelse til nærmeste internasjonale servicecenter for Mercury Marine eller Marine Power. En liste over delenumre for andre språk følger med aggregatet.

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação e Manutenção em outro idioma, contate o Centro de Serviço Internacional de Marine Power" (Potência Marinha) ou a Mercury Marine mais próxima para obter informações. Uma lista de números de referência para outros idiomas é fornecida com o seu pacote de propulsão.

Otros idiomas

Para obtener un Manual de operación y mantenimiento en otro idioma, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano de Mercury Marine o Marine Power International para recibir información. Con su conjunto motriz se entrega una lista de los números de pieza para los otros idiomas.

Andra språk

För att få Instruktions- och underhållsböcker på andra språk, kontakta närmaste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter, som kan ge ytterligare information. En förteckning över artikelnummer på andra språk medföljer ditt kraftpaket.

Allej gļpssej

Gia na apoktþsete Ýna Egxeirþdio Leitourgþaj kai Suntþrhshj se Üllh gļpsa, epikoinwnþste me to plhsiÝstero DieqnÝj KÝntro SÝrbij thj Mercury Marine þ thj Marine Power gia plhroforþej. To pakÝto isxyoj saj sunodeýetai apü Ýnan katÜlogo ariqmþn paraggelþaj gia Üllej gļpssej.

Commande de documentation

Avant de commander toute documentation, préparer les renseignements suivants relatifs à l'ensemble de propulsion :

Modèle		N° de série	
Puissance		Année	

États-Unis et Canada

Pour obtenir de la documentation supplémentaire à propos d'un ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel particulier, contacter le revendeur/distributeur Cummins MerCruiser Diesel le plus proche ou :

Mercury Marine		
Téléphone	Télécopie	Courrier
(920) 929-5110 (États-Unis uniquement)	(920) 929-4894 (États-Unis uniquement)	Mercury Marine Attn : Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

En dehors des États-Unis et du Canada

Contactez le revendeur/distributeur autorisé Cummins MerCruiser Diesel ou le centre d'entretien Marine Power le plus proche pour commander de la documentation supplémentaire disponible pour un ensemble de propulsion Cummins MerCruiser Diesel particulier.

Soumettre le formulaire de commande suivant avec le paiement à :	Mercury Marine Attn : Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
--	--

Expédier à : (Copier ce formulaire et taper ou écrire les information en lettres capitales – Ceci est votre étiquette d'expédition)	
Nom	
Adresse	
Ville, État, Province	
ZIP ou code postal	
Pays	

Quantité	Pièce	Numéro d'inventaire	Coût	Total
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
	Total dû		.	.