

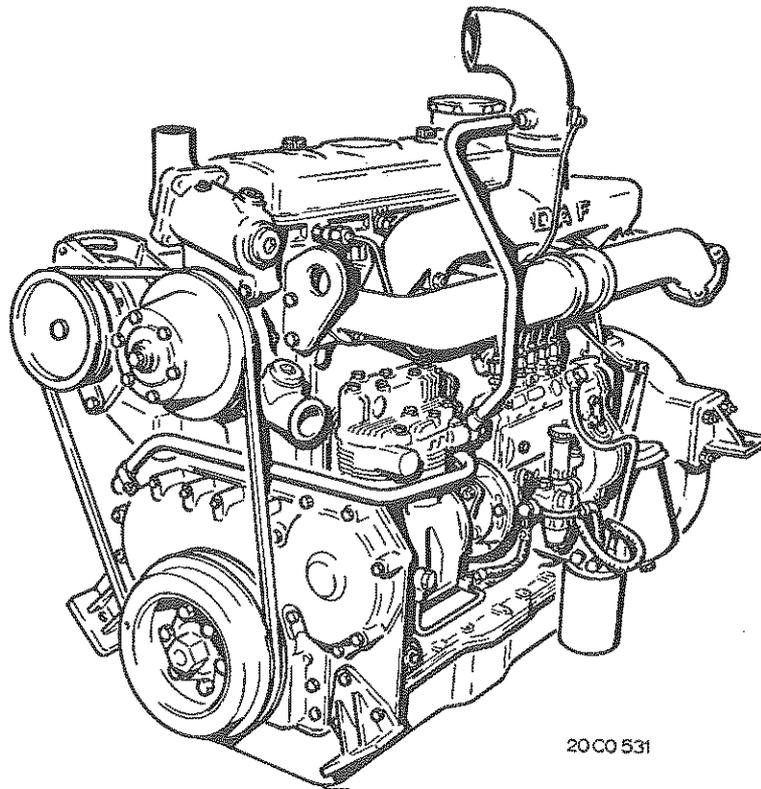
Manuel d'entretien
DAF moteurs diesel DD 575/DF/DT 615

Table des matières

AVANT-PROPOS	3
INSTRUMENTS DE CONTROLE ET ORGANES DE COMMANDE	4
MISE EN MARCHÉ, FONCTIONNEMENT ET ARRÊT	5
ENTRETIEN	8
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	8
GRAISSAGE DU MOTEUR	10
EQUIPEMENT D'INJECTION	13
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT	17
COMPRESSEUR	20
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	21
ORIGINE DES PERTURBATIONS	22
CONSEILS PRATIQUES POUR LES REPARATIONS	23
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT A EAU BRUTE	25
POMPE A EAU BRUTE SIHI	27
POMPE A EAU BRUTE JABSCO	28
INVERSEUR-REDUCTEUR TWIN DISC MG-506	29
INVERSEUR-REDUCTEUR Z.F. BW30	31
EMBRAYAGE Z.F. BMK-80 POUR MOTEUR MARIN	33
INVERSEUR-REDUCTEUR VELVET	34
EMBRAYAGE A DISQUES ROCKFORD	36

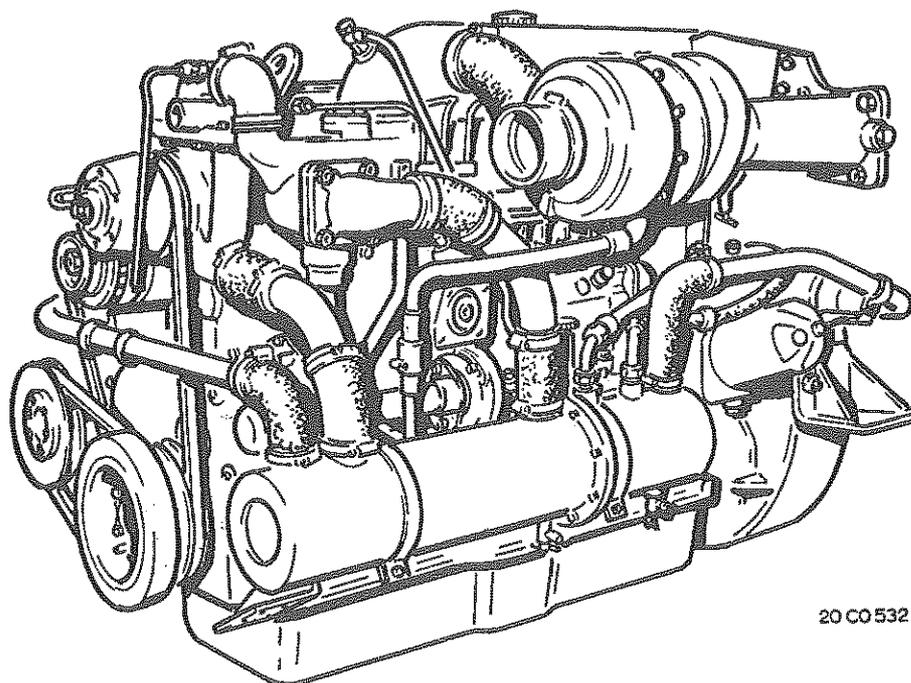
SOUS RESERVE DE MODIFICATION

FR-11-73



20 CO 531

Fig. 1
Moteur diesel DAF DF615



20 CO 532

Fig. 2
Moteur diesel marin DAF DT615-M

Avant-propos

Le présent manuel contient les renseignements nécessaires à l'utilisation et à l'entretien des moteurs diesel DAF, types DD575, DF615 et DT615. Ces moteurs existent en diverses versions, et peuvent rendre toute une gamme de services; on peut reconnaître leur utilisation à la lettre suivant l'indication du type.

- A = moteurs diesel pour outillage et applications statiques;
- M = moteurs diesel pour la propulsion de navires;
- V = moteurs diesel destinés à l'installation dans d'autres véhicules que DAF.

Le moteur DT615 est une version du moteur DF615 équipé d'un turbo-compresseur.

En guise d'introduction, nous voudrions vous rappeler que s'il est très important de ne faire effectuer les réparations que par du personnel qualifié, il est avant tout indispensable de veiller à entretenir votre moteur scrupuleusement et régulièrement en suivant les instructions de ce manuel.

A cet égard, laissez-nous attirer votre attention sur le système d'entretien DAF tel qu'il a été mis au point dans nos usines; c'est une méthode qui permet de réaliser l'entretien de façon complète et au moment voulu; il est donc indispensable de la suivre.

Les indications contenues dans ces pages sont délibérément limitées aux opérations d'entretien et, aux réparations pouvant être effectuées par le batelier lui-même ou encore par le mécanicien ou par le machiniste.

En ce qui concerne les réparations et les réglages qui sortent du cadre de ce manuel, nous vous conseillons de vous adresser à votre concessionnaire DAF qui est un spécialiste chevronné et est tenu de n'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Avant de conclure cette introduction veuillez noter que lorsque le présent manuel ne donne aucune précision, les instructions sont valables pour toutes les versions de moteurs dont traite ce manuel. Enfin, les termes „avant" ou „arrière", „côté droit" ou „côté gauche", doivent être interprétés comme si l'on se trouvait face au moteur, du côté du volant.

REMARQUE IMPORTANTE

Lors de la commande de pièces de rechange, il est nécessaire de mentionner en plus du numéro du moteur, le numéro dit „de spécification".

Ces numéros figurent tous deux sur la plaquette d'identification du moteur que l'on trouvera sur le cache-culbuteurs.

Ces renseignements sont nécessaires afin de pouvoir vous livrer les pièces appropriées.

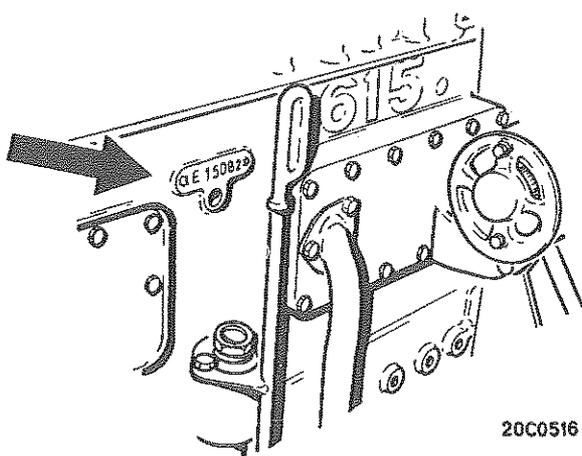


Fig. 3
Numéro du moteur

DAF Trucks Holland

TYPE	MOTORN.
SPEC. NO.	
POMPAFSTELLING	cc
PUMPSETTING	
INSPUITMOMENT	voor
INJECTION TIMING	BDP
ONTSTERKINGSMOMENT	Before
IGNITION TIMING	t.d.c.
MAX. OMW./MIN BELAST	
GOVERNED SPEED R.P.M.	
KLEPSPELING Koud	
VALVE CLEARANCE Cold	

EINDHOVEN  HOLLAND

20C0485

Fig. 4

La plaque d'identification du moteur.
Lors de la commande de pièces de rechange, il est nécessaire de relever le N° de spécification du moteur afin de recevoir les pièces appropriées.

Instruments de contrôle et organes de commande

a. Interrupteur général

Il est recommandé d'installer un interrupteur général avec clé amovible entre la batterie d'accumulateurs et le démarreur. On retirera la clé avant de procéder à des réparations sur le circuit électrique, en vue d'éviter les courts-circuits. Ce procédé évite d'avoir à détacher l'un des câbles de la batterie pour couper le courant dans le circuit électrique.

b. Contacteur de démarrage

Le contacteur de démarrage comporte trois positions: coupé - contact - démarreur. Une fois la clé introduite, le contact sera mis si on la tourne d'un cran vers la droite.

A partir de cette position, il suffit de tourner la clé plus loin vers la droite pour enclencher le démarreur.

Dès que le moteur est lancé, relâcher la clé qui se remet automatiquement en position „contact” par le jeu d'un ressort antagoniste.

c. Manomètre d'huile

Le manomètre est branché sur le système de graissage du moteur et indique la pression existant dans ce système. Le contact manométrique est logé à côté ou dans le raccord du filtre à huile. Lorsque le moteur a atteint sa température de service, l'on doit obtenir les indications suivantes:

min. 0,35 kg/cm² au ralenti

3,5-4,2 kg/cm² au ralenti

Pour un moteur froid, les pressions doivent être supérieures.

Attention: Arrêter immédiatement le moteur lorsque la pression est insuffisante.

d. Ampèremètre/lampe-témoin de charge

L'ampèremètre indique l'intensité sous laquelle la batterie est chargée par la dynamo et également l'intensité sous laquelle la batterie débite lorsque la dynamo ne fonctionne pas.

Sur certains modèles, l'ampèremètre est remplacé par une lampe-témoin qui s'éteint aussitôt que la dynamo se met à charger la batterie.

e. Indicateur de température de l'eau de refroidissement

Cet indicateur est relié au boîtier du thermostat et mesure la température du circuit de refroidissement en un point situé en avant des thermostats, de telle sorte que l'on obtient toujours une indication exacte de la température de l'eau se trouvant dans le bloc moteur et la culasse.

La température de fonctionnement la plus favorable se situe entre 75° et 80° C.

f. Compte-tours

Le compte-tours indique le nombre de révolutions effectuées en une minute par le vilebrequin. Il convient de veiller particulièrement à ce que le

moteur NE DEPASSE JAMAIS LE REGIME MAXI pour lequel il a été réglé à l'origine. Cet instrument est entraîné par l'arbre à cames, par l'intermédiaire de l'arbre de commande de la pompe à huile.

g. Compteur d'heures de fonctionnement

Ce compteur électrique indique le nombre d'heures pendant lesquelles le moteur a fonctionné. Il commence à tourner dès que la tension de sortie de la dynamo atteint 8 volts, ce qui est déjà le cas lorsque le moteur tourne au ralenti.

h. Manette d'arrêt

Cette manette est reliée au moyen d'un câble „Bowden” au levier d'arrêt de la pompe d'injection. Lorsque l'on déplace la manette, le levier d'arrêt se met en position zéro, ce qui a pour effet de couper le débit de la pompe d'injection.

Avant de démarrer à nouveau il convient donc de replacer la manette dans sa position primitive.

i. Interrupteur d'éclairage

Cet interrupteur commande l'éclairage du tableau d'instruments. Sur certains modèles, la lampe éclairant le tableau peut être allumée en enfonceant le couvercle la protégeant.

j. Pompe d'injection

La pompe d'injection est composée de trois éléments: la pompe d'injection à haute pression proprement dite, le régulateur et la pompe d'alimentation. Cette dernière est munie d'un bouton moleté. Pour pomper du combustible hors du réservoir ou pour purger les tuyaux d'alimentation dévisser le bouton moleté et faire fonctionner la pompe d'alimentation en déplaçant le bouton verticalement.

k. Dispositif de démarrage à froid

Selon leur utilisation, les moteurs seront équipés d'un dispositif de démarrage à froid différent.

Le bouton de démarrage à froid peut se trouver contre la pompe d'injection; au démarrage à froid, il faut enfoncer ce bouton.

Il y a également des pompes d'injection qui sont équipées d'un dispositif de débit additionnel automatique; dans ce système, à chaque démarrage à froid il y a une injection supplémentaire, sans qu'une manoeuvre particulière ne soit requise.

Ces moteurs peuvent également être pourvus d'une spirale incandescente, se trouvant dans le collecteur d'admission; le but d'une pareille spirale est de réchauffer l'air aspiré au moment du démarrage.

Mise en marche, fonctionnement et arrêt

Contrôle journalier avant le premier démarrage

- a. Contrôler le niveau d'huile dans le carter à l'aide de la jauge se trouvant du côté droit du moteur. Le niveau d'huile ne doit se situer ni au-dessous du repère inférieur, ni au-dessus du repère supérieur, mais doit toujours être maintenu entre les deux repères.
- b. Contrôler le niveau d'eau.
- c. Contrôler le niveau du carburant dans le réservoir. Lorsque le réservoir a été complètement vidé ou lorsque le moteur est resté longtemps inutilisé, il pourrait être nécessaire de purger le système d'injection de l'air qu'il pourrait contenir. (voir au chapitre „Equipement d'injection")

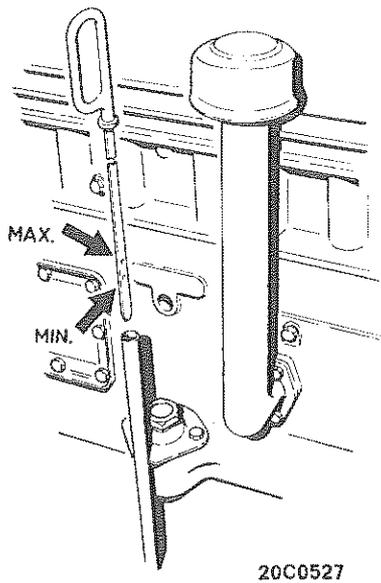


Fig. 5
La jauge d'huile

Elle comporte deux repères entre lesquels doit se situer le niveau d'huile. L'excès d'huile et le manque d'huile sont à proscrire.

Lancement du moteur

Remarque: Lorsqu'il gèle, il est conseillé de donner quelques coups de manivelle avant de lancer le moteur; ceci peut éviter d'endommager la pompe à eau au cas où elle serait gelée.

1. Introduire la clé dans l'interrupteur général au cas où il y en a un et mettre le circuit sous tension.

2. Amener la manette d'arrêt en position de démarrage.
3. Faire démarrer le moteur en tournant la clé de contact à fond vers la droite.
4. Si après quelques secondes le moteur ne se met pas à tourner, rechercher la cause de cette anomalie.

Remarque: I. S'assurer que la clé de contact revient bien d'elle-même en position „contact" car si le démarreur reste enclenché il risque de griller.

II. Si le moteur ne démarre pas immédiatement, attendre que le moteur et le démarreur soient arrêtés, de façon à ne pas endommager le pignon du démarreur et la couronne du volant.

III. Ne jamais laisser tourner le moteur au ralenti si ce n'est pas absolument nécessaire. Cette façon de procéder n'est pas à conseiller, car dans ce cas, le moteur met trop longtemps à atteindre sa température de service.

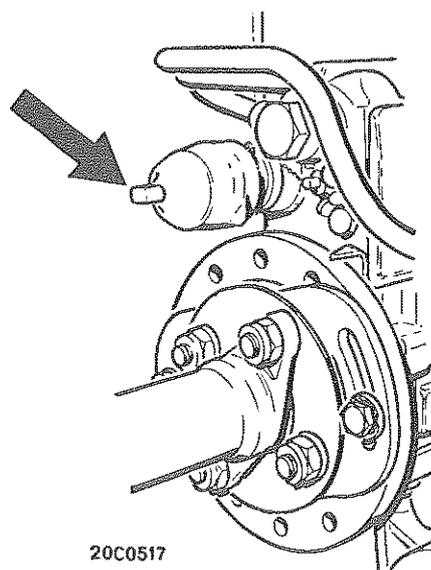


Fig. 6

Bouton de démarrage à froid (régulateur mécanique). Pour enclencher le dispositif de démarrage à froid, enfoncer le bouton se trouvant à l'avant, sur la pompe d'injection.

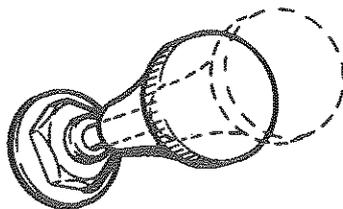
5. On peut encore faciliter le lancement d'un moteur froid en enclenchant le dispositif de démarrage à froid (s'il a été prévu). Pour ce faire, il faut soit enfoncer la manette se trouvant devant la pompe d'injection.

Le dispositif de démarrage à froid se déclenche automatiquement après quelques tours du moteur. Après un démarrage avorté, il faut de nouveau enfoncer la manette.

6. Par temps très froid, le démarrage peut encore être facilité en utilisant la spirale incandescente (si prévue) du collecteur d'admission. Dans ce cas, le contacteur de démarrage peut prendre deux positions: la première position enclenche la spirale, la deuxième enclenche le démarreur.

Les périodes de préchauffement sont:

de 0° C à — 5° C: 10 sec.
— 5° C à —10° C: 20 sec.
—10° C à —15° C: 30 sec.



20 CO 523

Fig. 7

Bouton de la spirale incandescente.

Lorsqu'une spirale inc. a été prévue, le bouton est combiné au bouton de démarrage. A mi-position de sortie, la spirale est enclenchée; en fin de course, le contact de démarrage est enclenché.

Contrôle du fonctionnement

Pendant le service il est important de s'assurer régulièrement que le moteur fonctionne normalement. Pour ce faire, il suffit de consulter les instruments et d'écouter tourner le moteur.

Température de l'eau de refroidissement

Un moteur ne peut trop chauffer, ni rester trop froid. La température normale de fonctionnement est de 75°-80° C. Il est également important que le moteur atteigne sa température de fonctionnement le plus rapidement possible après le démarrage. La meilleure manière d'y parvenir est de procéder comme suit:

- a. Dès que le moteur est mis en marche, le laisser tourner à un régime de 800 à 1.000 tr/mn jusqu'à ce qu'il tourne régulièrement (environ 1 1/2 minute).
- b. Le faire ensuite tourner à régime moyen (environ 1.500 tr/mn) sous charge moyenne jusqu'à ce que la température liquide de refroidissement atteigne 50° C.
- c. Ce n'est qu'ensuite que l'on peut mettre le moteur en charge normale. Grâce au thermostat, la température de service sera alors atteinte très rapidement, puis se maintiendra.

Pression d'huile

Le contrôle de la pression d'huile dans un moteur en service est de la plus haute importance.

Dès que l'on constate que la pression d'huile descend au-dessous du minimum imposé de 0,35 kg/cm² au ralenti et de 3,5-4,2 kg/cm² à 2.000 tours/min. arrêter immédiatement le moteur.

Vérifier alors si l'indication anormale est due effectivement à un manque de pression dans le circuit ou s'il s'agit d'un mauvais fonctionnement du manomètre.

Afin de contrôler si la pression est trop basse ou pas, on démonte le cache-culbuteurs à l'avant du moteur. Si l'on met le moteur en marche et si l'on voit de l'huile tomber goutte à goutte des culbuteurs, c'est que la pression est suffisante et que le circuit électrique du manomètre ou le manomètre lui-même est défectueux; on pourra cependant utiliser le moteur à condition de faire remédier à cette panne lors de l'entretien suivant.

Si l'on contrôle la pression au moyen d'un manomètre directement relié au circuit sous pression, l'aiguille vibre dès qu'il y a une certaine pression dans le système de graissage. Cette réaction, qui est tout à fait normale, est inhérente au principe de fonctionnement de ce type de manomètre.

Ampèremètre/lampe témoin

Lorsque l'aiguille de l'ampèremètre se trouve sur la moitié gauche du cadran, c'est que la batterie d'accumulateurs n'est pas rechargée par la dynamo. Pour les moteurs équipés d'une lampe témoin il en est de même lorsque celle-ci s'allume.

Bien que ceci n'ait aucune conséquence directe sur le bon fonctionnement du moteur, il est bon de rechercher le plus tôt possible la cause de cette anomalie.

Bruits

Pour celui qui y est habitué, le bruit que fait un moteur peut être un moyen de s'assurer de son bon fonctionnement. On s'habitue rapidement au bruit d'un moteur en bon état de marche et les bruits anormaux attirent immédiatement l'attention. Il est très important de rechercher aussi rapidement que possible l'origine de ces derniers, ce qui peut éviter dans bien des cas l'endommagement d'un ou de plusieurs organes.

Arrêt du moteur

1. Ramener le régime du moteur au ralenti.
2. Laisser tourner le moteur pendant quelques minutes à ce régime afin qu'il puisse se refroidir un peu. Cela évite que, sous la température élevée atteinte par le moteur, l'eau n'entre en ébullition et qu'il n'y ait de perte d'antigel.
3. Arrêter le moteur en repoussant la manette d'arrêt.
4. Couper le contact.
5. En fin de journée, couper le circuit électrique en retirant la clé de l'interrupteur général.

Rodage

Il importe de ménager le moteur pendant les 200 premières heures de fonctionnement. Pendant le rodage, il est moins grave de faire tourner le moteur à des régimes relativement élevés que de le surcharger à bas régime. C'est pourquoi il est fortement recommandé d'éviter les remorquages et dragages lourds durant cette période.

Il est aussi conseillé en période de rodage, de faire varier le régime.

EN RESUME

a. Contrôle avant le démarrage

1. Niveau d'huile moteur
2. Niveau d'eau de refroidissement
3. Quantité de combustible

b. Lancement

1. Enclencher l'interrupteur général
2. Manette d'arrêt en position desserrée
- 2a. le cas échéant, enclencher le dispositif de démarrage à froid et éventuellement la spirale incandescente
3. Actionner le démarreur
4. Contrôler la pression d'huile
5. Laisser chauffer le moteur

c. Arrêt

1. Ramener le régime au ralenti
2. Laisser tourner le moteur ainsi pendant quelques minutes
3. Repousser la manette d'arrêt en position „stop“ (serrée)
4. Couper le contact
5. Retirer la clé de l'interrupteur général

Entretien

Le bon fonctionnement d'un moteur ne dépend pas seulement de ses qualités et du choix judicieux d'un type approprié, mais également du travail qu'on lui fait effectuer et de l'entretien auquel il est soumis. L'entretien aussi minutieux soit-il et l'application à la lettre de nos prescriptions ne peuvent empêcher qu'un moteur satisfaisant aux exigences les plus sévères n'accuse, à la longue, une certaine usure. Cette usure se produit plus vite pour certaines pièces que pour d'autres et comme elle apparaît progressivement et de façon insensible, il se peut qu'elle reste longtemps inaperçue si l'on n'y veille pas attentivement.

L'usure peut prendre de telles proportions qu'une réparation importante s'avère parfois inévitable. Si une réparation constitue une dépense en elle-même, elle occasionne des pertes dues à l'immobilisation du bateau. Ces pertes ne peuvent être évaluées immédiatement en chiffres, mais les conséquences directes qu'elles entraînent peuvent être très importantes.

Évitez les immobilisations inutiles en utilisant correctement votre moteur et en le soumettant périodiquement au contrôle et à l'entretien. DAF a mis au point, spécialement à votre intention, un service spécial dont vous trouverez la description dans la publication ayant pour titre „Méthode d'entretien des moteurs DAF". Adressez-vous pour l'obtenir à votre agent DAF.

Soumettez votre moteur au contrôle et à l'entretien à intervalles réguliers. Nous insistons sur le fait que les intervalles d'entretien au bout desquels un moteur doit être soumis à l'entretien (voir le tableau „ENTRETIEN PERIODIQUE") doivent être réduits dans la mesure où le travail fourni par le moteur est particulièrement ardu. Voyez pour cela votre agent DAF qui vous conseillera mieux que tout autre.

Caracteristiques techniques

Fabrication	DAF
Type	Moteur diesel à refroidissement par eau et à injection directe. DT615 équipé d'un turbo-compresseur
Nombre de cylindres	6
Alésage	DD575: 100,6 mm DF615 et DT615: 104,2 mm
Course	DD575, DF615 et DT615: 120,7 mm
Cylindrée	DD575: 5,76 litres DF615 et DT615: 6,17 litres
Taux de compression	16 : 1 15 : 1 Uniquement DT615-M en version yacht doté du refroidisseur de quille
Puissance max.
Couple max.
Régime de ralenti (tr/mn)	DD575: 420-450 tr/mn DF615: 400-500 tr/mn DT615: 450-500 tr/mn
Régime max. à vide (tr/mn)	DD575: DF615: DT615:

Régime max. (en charge) (tr/mn)	DD575: DF615: DT615:
Jeu des soupapes (à froid, à chaud)	0,5 mm
Filetages	normes SAE
Poids du moteur, sec, avec access. sans inverseur-réducteur	DD575: 530 kg DF615: 530 kg DT615: 570 kg
Ordre d'injection	1-5-3-6-2-4
Début d'injection	28° avant PMH (DD575 et DF615) 26° avant PMH (DT615) 26° avant PMH (moteur -A jusqu'à 1600 tr/mn régime max. en charge).
Pression d'injection	DD575 et DF615: 145-153 kg/cm ² DT615: 216-224 kg/cm ² DT615-M avec refroidissement de l'air d'admission: 190-198 kg/cm ² DT615 moteur du générateur à 1500 tr/mn: 165-173 kg/cm ²
Temp. de service du liquide de refroidiss.	75°-80° C
Capacité du système de refroidissement litres (y compris le vase d'expansion) litres (y compris le vase d'expansion et l'échangeur de temp.) litres (y compris radiateur standard)
Lubrification	
Lubrifiant	CC ou CD (taux sulphate 1,5%)
Viscosité: en dessous de 0° C de 0° à +30° C au-dessus de +30° C	SAE 20 SAE 30 SAE 40
Pression d'huile mesurée à au ralenti (moteur neuf) idem (moteur usagé) à 2.000 tr/mn	75-80° C (temp. du liquide de refroidissement) min. 1,0 kg/cm ² min. 0,35 kg/cm ² 3,5-4,2 kg/cm ²
Capacité d'huile (y compris le filtre) idem (y compris le filtre et l'échangeur de température) idem (carter à cloison)	12 litres 13 litres 17 litres
Combustible diesel	doit satisfaire aux exigences du British Standard No. 2869-1970 Class A1
Démarrreur	bipôle 24V - 4 ch
Dynamo	types divers, à courant continu ou alternateur
Couples de serrage: Ecrus de culasse	DD et DF: 25-26 mkg (180-190 ft. lbs) DT: 29-30,5 mkg (210-220 ft. lbs)
Ecrus de la bride de fixation des injecteurs	4,75-5,5 mkg (35-40 ft. lbs)
Ecrus raccord des canalisation d'injection	2,5 -2,9 mkg (18-21 ft. lbs)

Graissage du moteur

Qualité de l'huile utilisée

La plupart des huiles actuellement sur le marché contiennent des produits chimiques destinés à améliorer la lubrification.

En utilisant simultanément des huiles de marque différente ou de type différent on n'obtient habituellement pas les mêmes résultats que si l'on s'en tient à une seule huile de bonne qualité.

C'est pourquoi il vaut mieux choisir, dès le début, une huile de marque réputée qui réponde aux caractéristiques prescrites par l'usine.

Niveau d'huile

Le niveau d'huile dans le carter se lit sur la jauge et doit être contrôlé quotidiennement. Ce contrôle ne doit se faire qu'une vingtaine de minutes après l'arrêt du moteur.

Le niveau ne peut jamais dépasser le repère supérieur et doit atteindre au moins le repère inférieur qui constitue le minimum.

Afin d'effectuer le contrôle en évitant toute erreur de lecture, on essuiera tout d'abord convenablement la jauge.

Au cas où il faut ajouter de l'huile on utilisera de préférence, dans la mesure du possible, de l'huile de même marque et du même type.

Vidange d'huile

Malgré la protection présentée par les filtres, il est inévitable que des impuretés pénètrent dans l'huile. Elles consistent principalement en poussières aspirées venant de l'extérieur, en condensations d'acides et en fines particules de carbone et de métal qui modifient la composition de l'huile, provoquent l'usure et du fait de la formation d'acides, attaquent les surfaces métalliques.

Plus le pourcentage d'impuretés est grand plus les dégâts sont importants. Le fait de ne pas renouveler l'huile en temps voulu peut donc avoir des suites très désagréables.

Généralement l'huile des moteurs doit être vidangée toutes les 200 heures de service.

Il est conseillé d'écourter les périodes entre les vidanges lorsque le moteur doit travailler dans des conditions défavorables, par exemple s'il doit tourner fréquemment au ralenti, démarrer à froid, etc. Votre concessionnaire pourra vous donner de précieux conseils à ce sujet.

On effectuera la vidange lorsque l'huile est chaude, donc bien fluide, et l'on se servira à cet effet de la pompe de vidange du carter.

La vidange d'huile doit se faire à moteur chaud, tant que l'huile est encore fluide. Le moteur doit être installé de manière à permettre à toute l'huile de s'échapper par l'orifice de vidange. Il faut éventuellement faciliter les opérations en appliquant une pompe de vidange du carter.

Les carters inclinés ont deux compartiments. Il faudra donc dévisser les deux bouchons de vidange. Lorsque la pompe de vidange est branchée sur chaque compartiment, il faut alternativement vider les compartiments, en modifiant la position du robinet à trois voies de la pompe.

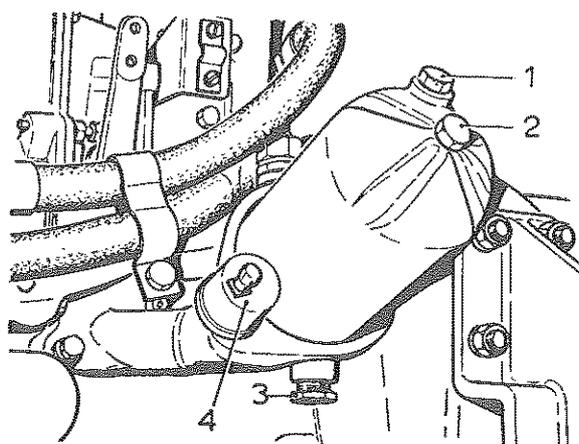
Il est fortement déconseillé de rincer le moteur en utilisant du pétrole ou tout autre liquide du même genre, impossible à éliminer complètement par la suite sans démonter le carter inférieur. Le pétrole restant diluerait l'huile fraîche.

Ne pas oublier non plus de vidanger le filtre à huile et le(s) refroidisseur(s) d'huile.

Bien nettoyer l'orifice de remplissage d'huile avant d'y verser de l'huile.

Rodage

L'huile de graissage d'un moteur ou d'un moteur révisé doit être renouvelée après 20, 100 et 200 heures de service. Après quoi on doit s'en tenir aux périodes normales de 200 heures.



.20C0522

Fig. 8
Filtre à huile

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Bouchon | 3. Bouchon de vidange |
| 2. Boulon de fixation | 4. Contact manométrique |

Sur certains moteurs, la cloche du filtre peut se trouver en pose inclinée vers le haut. Dans ce cas il faut diriger la cloche de manière à placer le bouchon 1 sur la partie supérieure. Avant le remplissage, ôter le bouchon 1.

L'élément filtrant du filtre à huile doit être remplacé dès les 20 premières heures de service puis à chaque vidange.

Filtre à huile

Le filtre à huile doit être pourvu d'un nouvel élément filtrant lors de chaque vidange. A cet effet, vidanger le filtre puis enlever la cloche en ôtant le boulon central. Déposer l'élément filtrant. Nettoyer la cloche du filtre avec du gasoil et monter un nouvel élément. Après avoir introduit l'huile fraîche, faire tourner quelques instants le moteur pour assurer le remplissage du filtre et du refroidisseur. Vérifier ensuite le niveau d'huile et le compléter si nécessaire.

Remarque: Il est bon d'examiner l'huile de vidange car son contenu permet souvent de dépister à temps certaines usures du moteur (par ex. si l'on découvre des particules provenant des paliers).

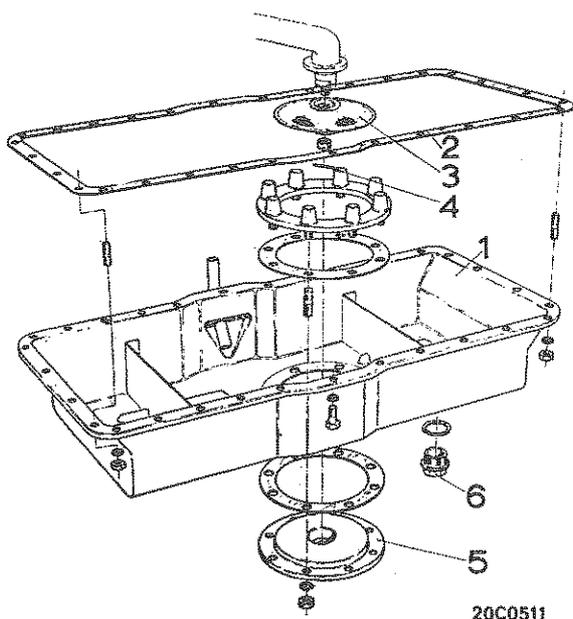


Fig. 9
Carter avec tamis de la pompe à huile
(type standard)

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Carter | 4. Goupille |
| 2. Joint | 5. Couverture |
| 3. Tamis de la pompe à huile | 6. Bouchon de vidange |

Pour vidanger le carter, il suffit d'ôter le bouchon 6 du couvercle 5. On peut atteindre le tamis 3, après avoir ôté le couvercle 5. Après le nettoyage du couvercle tamis, ne pas oublier la goupille 4.

Tamis de la pompe à huile

La conduite d'aspiration de la pompe à huile est raccordée au tamis. Ce tamis peut être atteint en ôtant le couvercle de fond du carter. Ainsi on ne doit pas ôter tout le carter pour nettoyer le tamis. Lorsque

l'installation du moteur le rend nécessaire, on pose un carter qui permet d'accéder au tamis en déposant le couvercle qui se trouve sur le flanc du carter. Ce cas se présente pour les carters à cloison à deux compartiments.

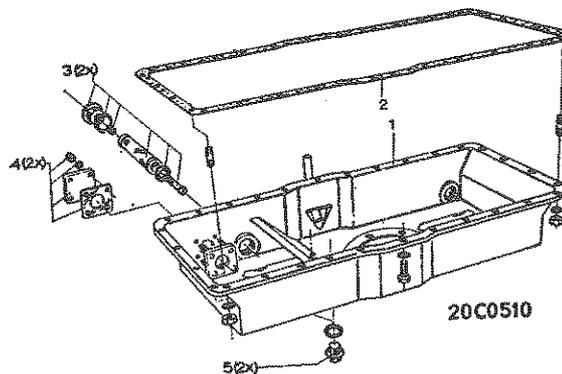


Fig. 10
Carter à cloison

1. Carter à cloison
2. Joint
3. Tamis de pompe à huile
4. Raccord pour pompe de vidange
5. Bouchon de vidange

Le carter à cloison est composé de deux compartiments indépendants, ayant chacun leur propre tamis 3, leur bouchon de vidange 5, et les raccords 4 pour pompe de vidange.

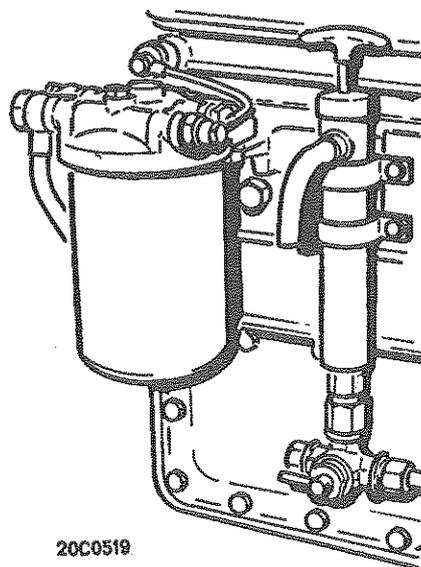


Fig. 11
Pompe de vidange du carter

Elle est dotée d'un robinet à trois voies qui permet le raccordement simultané au carter-moteur et au carter de l'inverseur-réducteur. La vidange des carters s'effectue séparément en branchant successivement l'une et l'autre conduite au moyen de la vanne. A la fin de l'opération replacer le levier de robinet en position verticale.

Il faut nettoyer le tamis avec de l'essence ou du gasoil propre. Lorsque l'on repose le tamis, il faut veiller à ce qu'il soit suffisamment sec pour éviter que les restants des produits de nettoyage utilisés ne modifient la viscosité de l'huile de graissage.

Pompe de vidange du carter

Cette pompe peut être raccordée à deux conduites d'aspiration. Dans le cas d'un moteur marin, ces conduites seront raccordées aux carters du moteur et de l'inverseur-réducteur. Lorsqu'il s'agit d'un carter à cloison, chaque cloison aura son raccord à la pompe de vidange.

Filtres montés dans le système de ventilation du carter

Le filtre d'admission du système de ventilation est incorporé dans le bouchon de remplissage d'huile qui se trouve sur le cache-culbuteur-avant. Quant aux vapeurs d'huile de carter, elles sont refoulées par un second filtre qui est raccordé au flanc du bloc-moteur. Ces deux filtres doivent être nettoyés après les 20 premières heures de service du moteur, puis toutes les 200 heures.

On procède comme suit:

1. Bien rincer le filtre dans du gasoil ou de l'huile de rinçage.

2. Secouer énergiquement le filtre.
3. Plonger le filtre dans de l'huile propre.
4. Secouer à nouveau énergiquement.

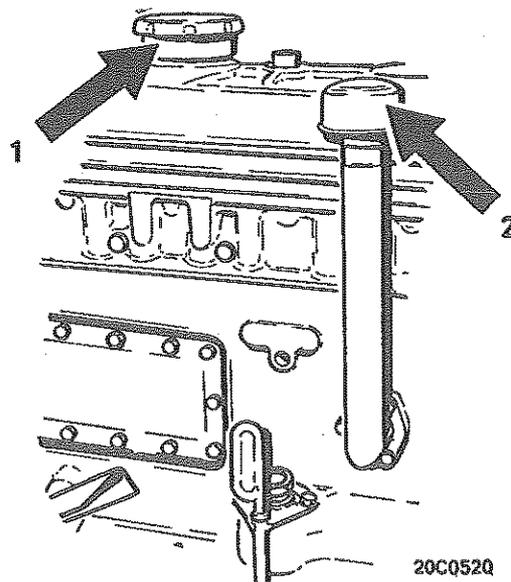


Fig. 12

L'aspiration d'air se fait par le filtre 1 (également ouverture de remplissage d'huile). L'air vicié est refoulé par le filtre 2. Le filtre 2 est fréquemment remplacé par un tuyau de refoulement, dont la bouche est dirigée dans le vent.

Equipement d'injection

Propreté du combustible

Pour qu'un moteur diesel fonctionne correctement il faut en premier lieu utiliser un combustible propre. C'est pourquoi il convient de nettoyer les filtres régulièrement.

Ne pas utiliser de combustible ayant séjourné dans un fût qui serait resté ouvert et dans lequel auraient pu tomber de l'eau ou des crasses. Il vaut mieux jeter quelques litres de combustible que de risquer un encrassement.

Entreposage du combustible

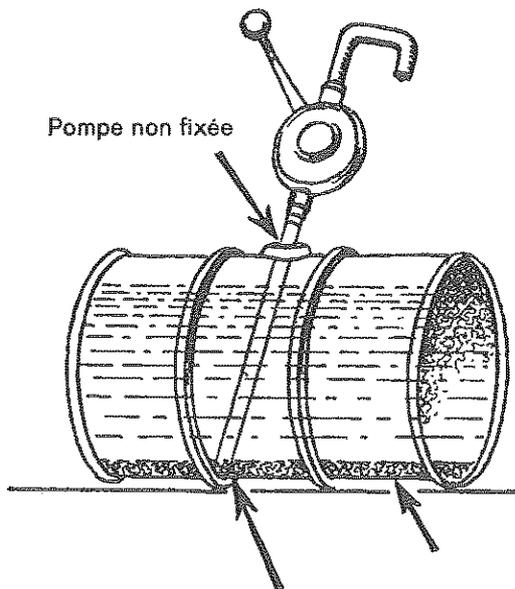
Attendu que le combustible destiné aux moteurs industriels et aux moteurs marins est souvent entreposé dans des fûts de 200 litres, nous donnons ci-dessous quelques recommandations à ce sujet. (Voir figures).

1. Coucher les fûts, surtout s'ils sont entreposés à l'extérieur.
2. Ne jamais les secouer pour en retirer le combustible.

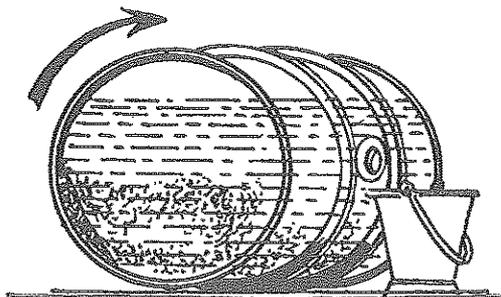
Fig. 13

ENTREPOSAGE DU COMBUSTIBLE DANS LES FûTS

MAUVAIS

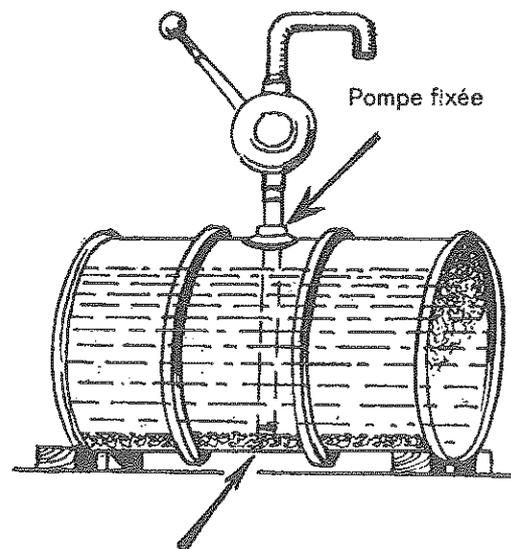


Le tuyau d'aspiration atteint la couche de dépôts.

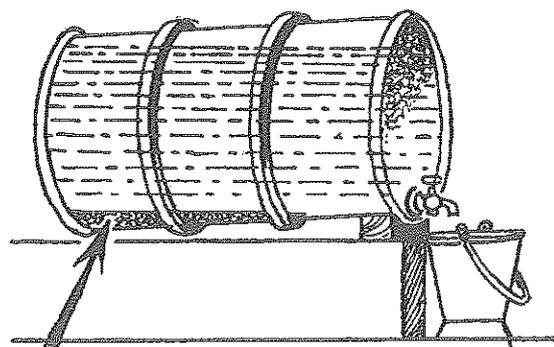


Les dépôts se mélangent au combustible.

BON



L'extrémité du tuyau d'aspiration se trouve à 5 cm du fond du fût.



Les dépôts n'atteignent pas le robinet de vidange.

26C0117

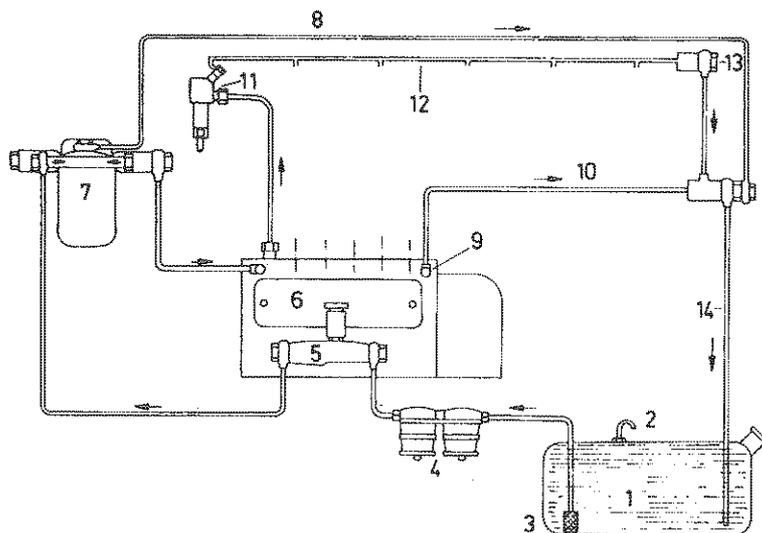


Fig. 14

L'équipement d'injection

- 1. Réservoir
- 2. Reniflard
- 3. Filtre-crèpine
- 4. Séparateur d'eau
- 5. Pompe d'alimentation
- 6. Pompe d'injection
- 7. Filtre principal
- 8. Tuyau d'aération
- 9. Clapet de décharge
- 10. Conduite de débordement
- 11. Injecteurs
- 12. Rampe de retour
- 13. Clapet de retenu
- 14. Conduite de retour

- 3. Incliner le fût de telle sorte que les dépôts ne puissent pas atteindre le robinet de vidange.
- 4. Lorsque l'on utilise une pompe pour extraire le combustible, veiller à ce que le tuyau d'aspiration n'atteigne pas la couche de dépôts.
- 5. Fixer la pompe sur l'ouverture du fût de telle sorte que l'extrémité du tuyau d'aspiration se trouve à environ 5 cm du fond du fût.
- 6. Pour les fûts récemment entreposés, laisser reposer quelque temps le liquide afin de permettre le dépôt des impuretés et de l'eau qui pourraient y avoir été mélangées.

Qualité du combustible

Le combustible diesel doit satisfaire aux exigences du British Standard no 2869-1967 Class A1. Ces normes constituent le minimum acceptable. L'on peut admettre que les combustibles fournis pour les moteurs diesels par les compagnies de distribution réputées sont tous de bonne qualité. Néanmoins, à très basse température, il se peut que des dépôts de paraffine provoquent des obstructions dans le système. Pour éviter pareil ennui, on peut additionner 15% de kérosène. Pour éviter le givrage ajouter 0,5% d'alcool à brûler.

Réservoir de combustible

Attendu que l'eau et les impuretés se déposent au fond du réservoir, celui-ci doit être complètement

vidé toutes les 2.000 heures et le tamis nettoyé, par la même occasion (lorsque le réservoir en est pourvu).

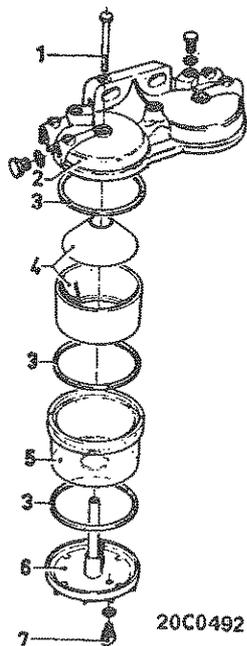
Ne jamais laisser tourner le moteur jusqu'à épuisement du combustible afin d'éviter l'encrassement de l'équipement d'injection et l'introduction d'air dans les canalisations. Il est donc recommandé de faire le plein à temps en évitant autant que possible l'introduction d'impuretés dans le réservoir.

De plus, s'assurer toutes les 2000 heures de fonctionnement de la bonne aération du réservoir. Celle-ci se fait soit par un orifice pratiqué dans le bouchon de remplissage soit par un petit tube recourbé au-dessus du réservoir lui-même.

Séparateur d'eau

Le séparateur d'eau se trouve dans la canalisation joignant le réservoir à la pompe d'alimentation.

La fonction du séparateur d'eau consiste entre autres à retenir l'eau qui se trouverait dans le combustible. Pour éliminer l'eau ainsi retenue, il convient de vidanger régulièrement la cloche du filtre en ouvrant légèrement le robinet dont elle est équipée, jusqu'à ce que l'eau ait complètement disparu. On a tout intérêt à n'effectuer cette vidange qu'après un certain temps d'arrêt du moteur afin de permettre aux éventuelles particules de se déposer toutes dans le fond de la cloche. Lors d'un entretien plus complet, on nettoiera soigneusement cette cloche ainsi que celle qui se trouve sous la pompe d'alimentation.



1. Vis principale
2. Couvercle
3. Joint d'étanchéité
4. Cône
5. Cloche de dépôt
6. Fond de la cloche
7. Robinet de vidange

Fig. 15

Le séparateur d'eau (version standard).

Eviter de serrer trop fort la vis principale, afin de ne pas détruire la cloche de dépôt qui est en verre.

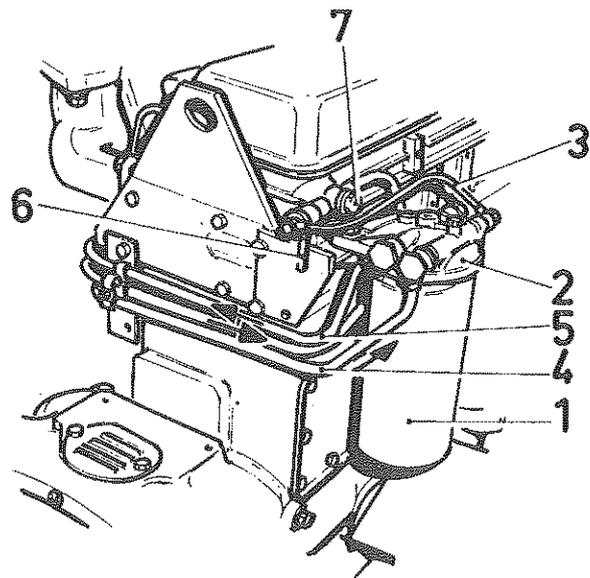


Fig. 17
Le filtre principal.

1. Élément filtrant
2. Couvercle
3. Tuyau d'aération
4. Conduite de la pompe d'alimentation
5. Conduite de la pompe d'injection
6. Conduite de retour au réservoir
7. Clapet de retenue

Selon le type de moteurs, les conduites sont parfois pour des raisons pratiques branchées sur le filtre principal; les flèches déterminent l'écoulement.

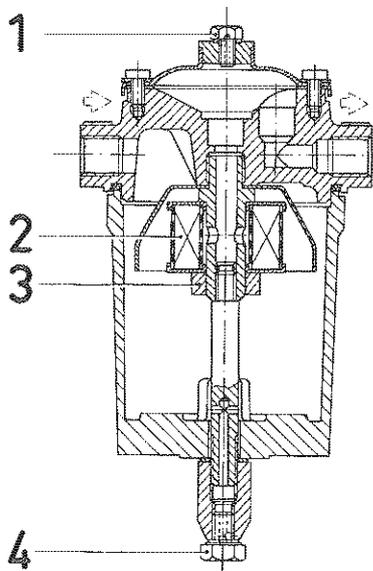


Fig. 16

Le séparateur d'eau (version spéciale)

1. Vis de purge
2. Tamis du filtre
3. Ecrou d'arrêt
4. Vis de vidange

Entretien:

- Vidanger régulièrement l'eau du séparateur en dévissant la vis 4.
- Démontez le tamis 3 selon la nécessité et le rincer dans du gazole propre.

Filtre principal

Le filtre principal est monté sur la canalisation d'alimentation joignant la pompe d'alimentation à la pompe d'injection. L'élément filtrant doit être renouvelé toutes les 400 heures. Dévisser la cloche du filtre et la remplacer par une cloche neuve. La cloche usagée ne doit jamais être réutilisée même après nettoyage.

Le joint se trouvant dans la partie supérieure de la cloche doit également être remplacé à chaque fois. S'assurer que le joint et les surfaces de contact sont propres.

Se laver les mains avant d'entreprendre ce travail.

Conduites d'alimentation

Les canalisations doivent être absolument étanches. Des fuites peuvent apparaître du côté refoulement ou du côté aspiration de la pompe d'injection.

Fuites côté refoulement

Pour découvrir ces fuites, nettoyer l'extérieur des écrous-raccords et des canalisations et procéder au contrôle lorsque le moteur tourne. Veiller spécialement à ne pas forcer les écrous-raccords en les serrant.

Fuites côté aspiration

La présence de fuites entre le réservoir et la pompe d'alimentation provoque l'aspiration d'une certaine quantité d'air dans les canalisations. Il faut en pareil cas resserrer tous les écrous-raccords se trouvant entre le réservoir et la pompe d'alimentation.

L'air peut également pénétrer par le réservoir quand le niveau du combustible est particulièrement bas. Il faut donc commencer par s'assurer que ce n'est pas le cas.

Remplacement des tuyaux d'injecteurs

Lorsqu'il s'avère nécessaire de remplacer les tuyaux d'injecteurs, les nouveaux tuyaux doivent être raccordés avec précision à la pompe et aux injecteurs et ne doivent subir aucune tension. S'assurer que les conduites neuves ont bien le même diamètre et la même longueur que les anciens. De plus, il est important que les tuyaux soient fixés dans les pinces en fibre prévues à cet effet.

Purge

Si, malgré toutes les précautions prises, l'air pénètre encore dans le système d'alimentation, celui-ci doit être purgé.

A cet effet, la pompe d'alimentation est pourvue d'un bouton moleté permettant d'actionner celle-ci à la main. De plus, le filtre principal est équipé dans sa partie supérieure d'une vis de purge.

Procéder comme suit: dévisser le bouton moleté et lui imprimer un mouvement vertical, de bas en haut et inversement, afin d'actionner la pompe, puis dévisser également la vis de purge et pomper jusqu'à ce que le combustible qui s'échappe du filtre ne contienne plus aucune bulle d'air. Ensuite resserrer la vis de purge tout en continuant à pomper. A la fin de l'opération, repousser une dernière fois le bouton moleté vers le bas puis le revisser.

La pompe d'injection

La pompe d'injection est un appareil de précision qui ne doit être manipulé que par des spécialistes disposant de l'outillage nécessaire.

Lorsque l'alimentation des injecteurs est normale - ce qui est audible au bruit de „craquement” produit par les injecteurs - mais que le moteur refuse de démarrer, la pompe d'injection est probablement déréglée. Il se peut que l'accouplement de la pompe soit décentrée. On y remédiera de la façon suivante:

- Desserrer les deux vis de la plaque de centrage de la pompe.
- Enlever la trappe de visite du carter de volant.
- A coups de manivelle tourner le volant jusqu'à ce que l'indication No. 1 - inj. 28 (pour les moteurs DT615 et - A jusqu'au régime max. en charge de 1600 tr/mn: 26) vienne se placer exactement sous le pointeau de repère.
(Piston no. 1 au P.M.H.)
- Tourner le volant de la pompe d'injection de sorte à poser la marque de repère exactement sous le pointeau de repère. Piston no. 1 en phase de compression!

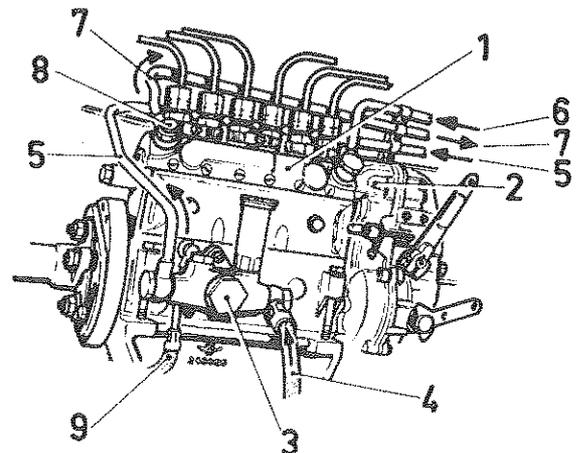


Fig. 18
Pompe d'injection

- | | |
|---|---|
| 1. Pompe d'injection | 6. Alimentation de la pompe d'injection |
| 2. Régulateur | 7. Conduite de débordement |
| 3. Pompe d'alimentation | 8. Clapet de décharge |
| 4. Alimentation venant du réservoir | 9. Conduite d'huile de graissage |
| 5. Refoulement vers le filtre principal | |

e. Dans cette position, resserrer les deux vis de fixation.

Si après ce réglage, on n'obtient pas le résultat escompté, il est conseillé de demander à un concessionnaire DAF de procéder au contrôle et d'effectuer le réglage nécessaire. Il est recommandé de faire contrôler et régler la pompe d'injection par un spécialiste toutes les 2.000 heures de fonctionnement. La pompe d'injection est raccordée au circuit de graissage du moteur. Le graissage n'exige donc aucun entretien particulier. N'oubliez cependant pas lorsque vous posez une nouvelle pompe d'injection, d'y verser 500 cm³ d'huile avant de la mettre en service.

Régulateur

Le régulateur est raccordé au circuit de graissage du moteur (passant par la pompe d'injection), et de ce fait il ne nécessite aucun entretien particulier de graissage. Toutefois, un régulateur nouvellement posé, doit être rempli jusqu'à l'orifice de niveau, avant de le mettre en service.

N.B. Les pompes d'injection et les régulateurs utilisent la même huile que le moteur.

Injecteurs

Il est absolument nécessaire pour qu'un moteur diesel fonctionne de façon satisfaisante, que les injecteurs soient réglés à la pression adéquate. Ce réglage ne peut toutefois être effectué que par un spécialiste muni d'un appareillage spécial approprié. C'est pourquoi il est recommandé d'avoir toujours sous la main quelques injecteurs de réserve réglés conformément aux prescriptions. Si l'on a des doutes au sujet du bon fonctionnement d'un injecteur, on procède de la façon suivante.

Faire tourner le moteur au ralenti et desserrer l'écrou-raccord de cet injecteur d'un demi-tour, jusqu'au moment où le gasoil s'échappe.

S'il s'agit d'un injecteur défectueux, cette opération n'affectera pas le fonctionnement du moteur d'une façon sensible. Ceci ne suffit cependant pas à déceler un défaut de l'injecteur, car le défaut peut également provenir de la pompe d'injection. On déterminera l'origine exacte du défaut en remplaçant l'injecteur défectueux par un bon et en répétant l'opération.

Le contrôle des injecteurs devra s'effectuer en tous cas toutes les 1.000 heures de fonctionnement sauf si le moteur dégage une quantité anormale de fumée sous une charge moyenne, auquel cas le contrôle devra être fait immédiatement.

Filtre à air

Le filtre à air doit être nettoyé à intervalles réguliers, au minimum lors de chaque vidange du carter et plus souvent encore si les conditions de fonctionnement l'exigent.

Demander à ce sujet, l'avis du concessionnaire DAF. Pour nettoyer un filtre à air sec, on procédera de la façon suivante:

1. Couvrir l'orifice du tuyau d'admission au moyen d'un linge propre afin qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans le moteur.
2. Rincer le filtre convenablement dans du gasoil ou de l'huile de rinçage.

3. Egoutter le filtre avec force ou le sécher à l'air comprimé.

4. Tremper le filtre dans de l'huile de moteur fraîche.

5. Egoutter à nouveau le filtre et le remonter.

6. Veiller à ce que le raccordement du filtre à air et du tuyau d'admission soit bien étanche afin d'éviter l'introduction d'air non-filtré dans le moteur.

Lorsqu'il s'agit d'un filtre à bain d'huile, il faut soigneusement nettoyer le carter de filtre, et le remplir d'huile de graissage fraîche jusqu'à la marque de niveau (jamais au-dessus de celle-ci). Nettoyer l'élément filtrant dans de l'huile diesel; il est absolument défendu de le nettoyer à l'eau, à la vapeur ou dans une eau savonneuse.

Dans certains cas un filtre à air sec à éléments filtrants en papier interchangeable est utilisé. Un indicateur indique que l'élément est encrassé et qu'il faut par conséquent le nettoyer.

Entretien:

- en cas d'urgence, le nettoyer en le tapotant avec précaution contre un objet doux
- à l'air comprimé (3 atm. au maximum!) de l'intérieur vers l'extérieur
- après trois nettoyages, remplacer l'élément filtrant
- remplacer immédiatement l'élément filtrant endommagé (contrôle par lampe à incandescence qui doit être placée dans l'élément)

Systeme de refroidissement

Liquide de refroidissement

Été : Eau courante additionnée de 1% d'huile émulsionnable.

Hiver: Mélange eau-antigel et huile émulsionnable si l'antigel ne contient pas d'anti-corrosif.

Vidange

Pour vidanger complètement l'installation de refroidissement, enlever le bouchon du radiateur et ouvrir les robinets se trouvant respectivement sur le bloc-cylindres, sur les collecteurs d'échappement, sur les refroidisseurs d'huile et pour les moteurs qui en sont pourvus sur l'échangeur de température.

De plus, nous vous conseillons de laisser tourner le moteur au ralenti pendant quelques instants (Max. 1/2 min.) afin d'éviter toute stagnation d'eau qui, en gelant, pourrait causer des dégâts.

Il est préférable de réutiliser l'eau même de la vidange pour le remplissage en vue de limiter au minimum les dépôts de tartre.

Remplissage

Ne pas verser d'eau froide dans un moteur chaud. Ceci pourrait provoquer des fissures dans le bloc ou dans la culasse. Hiver comme été, il est absolument nécessaire d'ajouter un produit anti-rouille à l'eau de refroidissement en vue d'enrayer la corrosion. Utiliser une huile émulsionnable dans la proportion de 1%.

L'eau prend alors un aspect laiteux. Si l'on s'aperçoit lors d'un contrôle que l'eau est devenue plus transparente, rajouter un peu d'huile.

En général cependant, les produits antigel contiennent déjà un anti-corrosif.

Après avoir rempli l'installation, faire tourner le moteur pendant 2 à 3 minutes. Contrôler ensuite le niveau d'eau dans le radiateur et compléter si nécessaire.

Radiateur et durites

La capacité de refroidissement baissera sensiblement si les passages d'air sont obstrués.

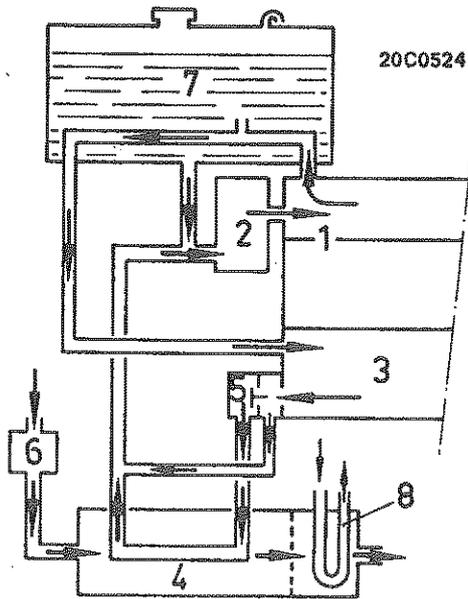


Fig. 19
Circuit de refroidissement
(système d'échangeur de température)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Moteur | 5. Logement des thermostats |
| 2. Pompe de refroidissement | 6. Système de refroidissement à eau brute |
| 3. Collecteur d'échappement | 7. Vase d'expansion |
| 4. Echangeur de température | 8. Refroidissement d'huile |

On nettoiera le radiateur avec un puissant jet d'eau, ou à l'air comprimé dirigé du moteur, sur le bloc de refroidissement. Si cette technique ne suffit pas, il faudra curer les orifices bouchés. Toutefois, pour ne pas endommager le radiateur, n'utiliser qu'un ustensil en bois doux.

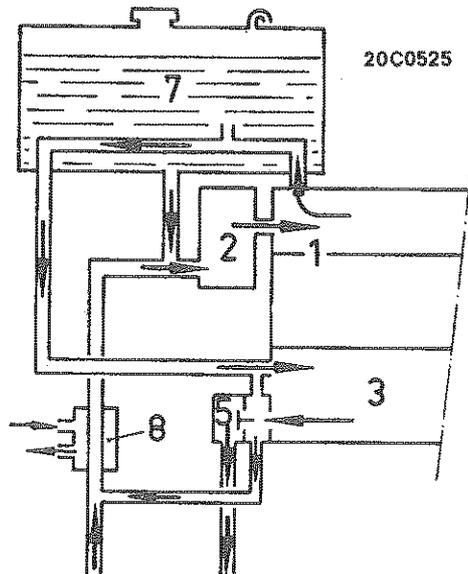


Fig. 20

- | | |
|--|-----------------------------|
| Circuit de refroidissement (refroidisseur de quille) | |
| 1. Moteur | 5. Logement des thermostats |
| 2. Pompe de refroidissement | 7. Vase d'expansion |
| 3. Collecteur d'échappement | 8. Refroidissement d'huile |

Durites

Les durites doivent toujours garder le même diamètre utile afin de ne pas entraver le passage de l'eau.

Toutes les 200 heures de fonctionnement, contrôler, moteur en marche, si les durites ne s'écrasent pas du fait de l'aspiration dans le circuit.

Il est recommandé de défaire une durite après 1000 heures, pour contrôler l'intérieur.

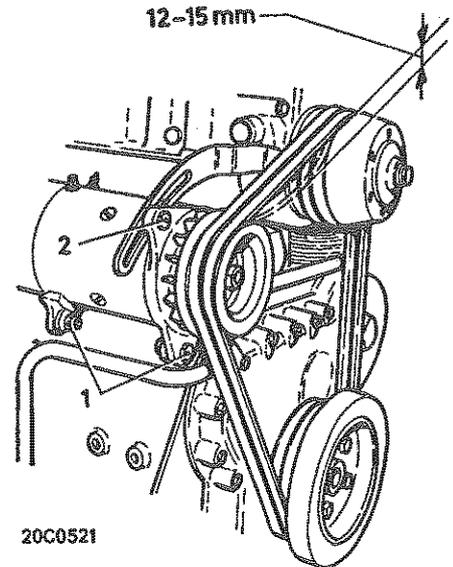


Fig. 21

A mi-chemin entre les poulies pompe à eau et dynamo la courroie doit pouvoir être enfoncée de 12 à 15 mm.

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Boulons de fixation | 2. Boulon de réglage |
|------------------------|----------------------|

Les courroies

Toutes les 200 heures contrôler la tension de courroies. Lorsque la tension est correcte on doit pouvoir enfoncer les courroies de 12 à 15 mm entre le ventilateur et la dynamo.

Pour régler la tension des courroies, desserrer les 2 boulons de fixation de la dynamo et placer celle-ci à l'écartement voulu au moyen du boulon de réglage monté sur le support.

Une courroie neuve a tendance à s'allonger. Pour cette raison, il faut en vérifier la tension après une demi-heure de service.

Les courroies doubles doivent toujours être remplacées par paire.

Le thermostat

Le thermostat est le dispositif de réglage de la circulation d'eau dans un moteur chaud et froid. Tant que la température de service du moteur n'est pas atteinte, le thermostat ferme le passage du liquide de refroidissement.

Il est clair que la température de service du moteur sera rapidement atteinte si le thermostat fonctionne correctement, et que le maintien de cette température dépend du thermostat. Vu l'importance du thermostat, il faudra le remplacer dès qu'il est défectueux.

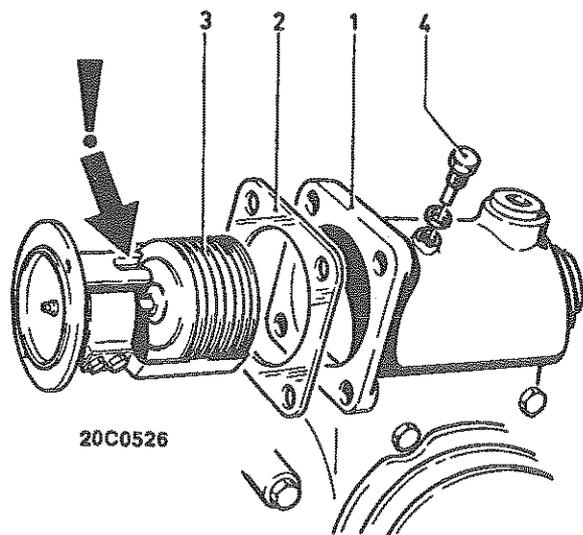


Fig. 22

Thermostat et logement du thermostat

D'abord poser le joint 2 sur le logement 1, positionner le thermostat 3 de manière à pouvoir introduire la vis de fixation 4 dans la gâche du thermostat.

Rinçage

Il est important que la capacité max. de refroidissement du système soit absolument maintenue. On effectuera, à cet effet, deux rinçages par an après avoir déposé au préalable le thermostat.

Par temps de gel

Avant l'arrivée des grands froids, il est nécessaire de prendre les précautions indispensables.

L'eau contenue dans l'installation de refroidissement ne doit pas geler, car cela pourrait endommager le moteur, la pompe et les canalisations. Il y a 3 façons d'éviter de tels ennuis:

1. Maintenir le moteur à une certaine température à l'aide d'un réchauffeur monté sous le capot ou sous le carter d'huile.
2. Vidanger complètement l'installation de refroidissement.
3. Abaisser le point de congélation de l'eau en y ajoutant un antigel.

Produits antigel

Il existe dans le commerce de nombreux produits vendus sous le nom d'antigel. Ceux-ci ne remplissent pas toujours les conditions exigées et peuvent, tout en abaissant le point de congélation de l'eau, provoquer des dégâts considérables. L'addition de gasoil, de pétrole, de glycérine et d'autres produits du même genre est fortement déconseillée. L'action de ces produits sur les matériaux est telle qu'il peut en résulter d'importants dégâts.

Nous insistons fortement sur la nécessité d'employer un antigel à base de glycol et livré par une marque connue et digne de confiance.

Il est impossible de donner ici les proportions qui conviennent pour tous les produits actuellement sur le marché.

De toute façon, les bons antigels sont pratiquement tous vendus en bidons sur lesquels figurent toutes les indications nécessaires à ce sujet.

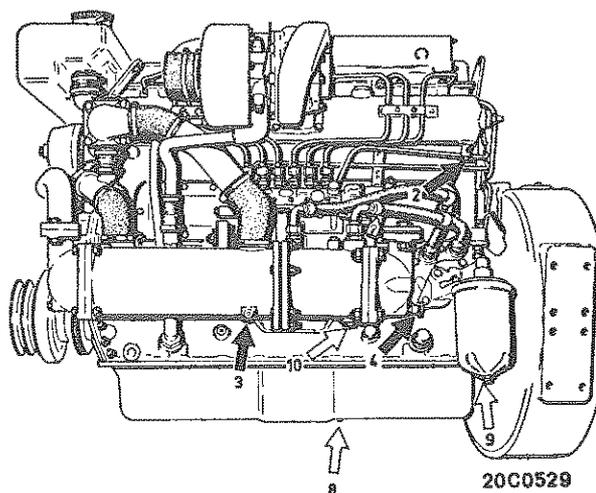
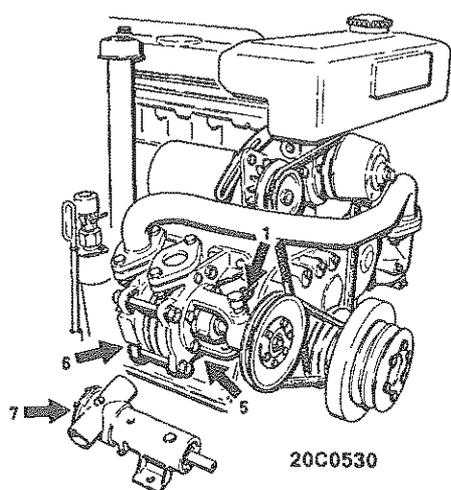


Fig. 23

Points de vidange d'eau et d'huile

Liquide de refroidissement

1. Moteur
2. Collecteur d'échappement
3. Echangeur de température ou refroidisseur d'huile (circuit fermé)

4. Echangeur de température (refroidissement à eau brute)
5. Pompe à eau brute SIHI
6. Pompe à eau brute SIHI
7. Pompe à eau brute JABSCO (déposer le couvercle)

Huile de graissage

8. Carter du moteur
9. Filtre à huile
10. Echangeur de température ou refroidisseur d'huile

Comme la chaleur spécifique de l'antigel est inférieure à celle de l'eau, la température du liquide de refroidissement s'élèvera plus vite si celui-ci contient de l'antigel.

En conséquence l'indicateur de température montera également plus rapidement.

Quelques remarques

1. Avant de mettre de l'antigel, il est conseillé de nettoyer à fond le système de refroidissement et de vérifier si le joint de culasse ne présente pas de points de fuite. (Une pénétration de glycol dans le moteur peut entraîner le gommage des organes).
Vérifier également les durites et les remplacer si nécessaire.
2. Si la quantité de liquide diminue après un certain temps, compléter avec un mélange de même composition que l'original. Un appoint d'eau pure ferait monter le point de congélation.
3. Si, lors de la vidange du moteur, on trouve dans

l'huile une substance gluante, cela signifie que l'antigel a pénétré dans le moteur. Dès lors un nettoyage et une vérification approfondie s'imposent.

Produits anti-corrosifs

Le système de refroidissement devant être protégé contre la corrosion interne, il convient d'ajouter une huile émulsionnable (par exemple: Shell Donax C) au liquide de refroidissement.

L'addition de cette huile permet de conserver le système en bon état et de diminuer considérablement les risques d'obstruction et de mauvaise dissipation de la chaleur.

L'huile émulsionnable sera mélangée à l'eau à raison de 1%. L'eau prend alors une couleur laiteuse. S'il s'avère pendant un contrôle que l'eau de refroidissement est devenue plus transparente, on pourra ajouter 100 cm³ d'huile.

Lorsque le système de refroidissement contient de l'antigel, il n'est généralement plus nécessaire d'ajouter une huile émulsionnable, la plupart des antigel contenant déjà des produits anti-corrosifs.

Compresseur

Le système de graissage de l'éventuel compresseur est inclus dans le circuit de graissage du moteur et ne nécessite aucun entretien particulier. Il faut serrer les boulons de serrage de la culasse à l'issue des 20 premières heures de fonctionnement. Le nettoyage intérieur de la tête du compresseur doit être exécuté toutes les 2000 heures de fonctionnement.

Équipement électrique

ENTRETIEN GENERAL

Batterie

La batterie doit être contrôlée toutes les 100 heures au minimum. Le liquide (électrolyte) doit toujours être environ à 5 mm au-dessus des plaques. Si le niveau est inférieur, le compléter exclusivement avec de l'eau distillée.

La tension, qui doit atteindre au minimum 2 volts par élément, ne doit être mesurée que lorsque la batterie débite du courant. Si l'on ne possède pas de voltmètre shunté pour le contrôle, et que l'on mesure la tension à l'aide d'un voltmètre simple, il faut allumer momentanément l'éclairage, afin que la batterie débite suffisamment de courant.

Si la tension aux bornes d'un élément est égale ou inférieure à 1,6 V, cet élément doit être considéré comme déchargé.

La différence entre les résultats obtenus pour chacun des éléments ne peut excéder 0,2 V. Si la mesure faite sur l'un des éléments donne une différence de résultat supérieure à 0,2 V, cela peut être dû à une fuite d'électrolyte ou à un court-circuit intérieur.

Les bornes et les cosses de la batterie doivent toujours être parfaitement propres et exemptes d'oxydation. Les graisser avec de la vaseline exempte d'acide. Les parois extérieures et surtout la paroi supérieure de la batterie doivent toujours être parfaitement propres et exemptes de graisse.

Dégager les orifices d'aération des bouchons de remplissage au moyen d'un fil de fer

Lorsque l'on effectue un travail à proximité de la batterie ou à la batterie elle-même, veiller à ce que les bouchons soient fermés: en effet, une étincelle ou une flamme pourrait facilement faire exploser l'hydrogène qui se forme dans l'accumulateur.

Il est également recommandé de vérifier de temps en temps l'état de la batterie en mesurant la densité de l'électrolyte. Le poids spécifique augmente pendant la charge et diminue lorsque la batterie se décharge. On peut se baser sur les données suivantes:

Batterie complètement chargée: 1,28-1,29.

A moitié chargée \pm 1,20.

Au-dessous de 1,12, la batterie est complètement déchargée.

Ces données sont valables pour une température de l'acide de 15 °C.

Lors de la mesure du poids spécifique de l'électrolyte, vérifier la propreté de l'électrolyte aspiré dans le pèse-acide. Si le liquide est sale, il se peut que les plaques soient en mauvais état. La batterie devra alors être rapidement remplacée.

Ne jamais laisser la batterie en repos si elle n'est pas chargée. Avant de ranger la batterie, procéder comme suit:

La charger au maximum, la laisser ensuite se

décharger lentement (en y branchant par exemple une ampoule de 15 watts), la recharger ensuite lentement (à 10 Amp.). En procédant de cette façon, il n'est pas nécessaire de recharger la batterie plus d'une fois tous les trois mois. On empêche ainsi la sulfatation des plaques.

Entretien de la dynamo et du démarreur

La dynamo et le démarreur doivent être contrôlés au bout de 2.000 heures, ceci, afin de garantir leur bon fonctionnement.

1. Bobinage S'assurer que le bobinage n'est ni détérioré, ni cisailé et que l'isolement ne soit pas défectueux. Veiller à ce que toutes les connexions soient en parfait état de propreté et bien serrées.

2. Balais* Vérifier si les balais coulissent librement dans les porte-balais. A cette fin, soulever à l'aide d'un crochet le ressort pressant le balai contre le collecteur.

Ne pas soulever le ressort plus qu'il n'est nécessaire et ne pas le mouvoir latéralement. Les balais et les porte-balais doivent être exempts de poussière, d'huile et de graisse.

Si ces pièces sont encrassées ou si les balais ne coulissent pas, les nettoyer à l'aide d'un chiffon humecté d'essence (ne pas employer de déchets de coton) et les sécher soigneusement; les balais ne doivent surtout pas être trempés dans l'essence et leur surface de frottement ne doit jamais être limée à l'aide de papier de verre, d'un couteau ou d'une lime.

Les balais doivent être remplacés:

- s'ils sont brisés,
- si le point de soudure a lâché,
- lorsqu'ils sont usés au point d'avoir une longueur inférieure au minimum toléré de 15 mm,
- si les fils de connexion sont brisés ou endommagés.

Avant de poser des balais neufs, nettoyer les porte-balais, de préférence à l'air comprimé.

- Remarques:**
- Utiliser uniquement les balais du modèle prescrit.
 - Lorsqu'il est nécessaire de remplacer un balai, remplacer le jeu complet.
 - Lors de la pose d'un balai, veiller à ce que le ressort ne frappe pas ce dernier.
 - Il est inutile de monter de nouveaux balais si le collecteur est en mauvais état.

***Attention:** Le moteur peut être équipé d'un alternateur (dynamo à courant alternatif). Celui-

ci n'a pas de balais, mais des diodes, dont le but est de redresser le courant. Ces diodes sont fragiles; il faudra donc prendre les précautions particulières suivantes lorsqu'on travaille au moteur ou au bateau:

- Ne jamais débrancher les cosses de la batterie lorsque le générateur tourne encore.
- Ne jamais faire de soudures électriques sur le bateau avant d'avoir débranché les deux cosses de la batterie et avant d'avoir retiré la prise du régulateur.
- Ne jamais intervertir les prises du régulateur et du générateur et ne jamais les relier à la masse.
- Ne jamais recharger les accumulateurs à l'aide d'un rechargeur avant d'avoir débranché les deux cosses de la batterie.
- Ne jamais brancher ou débrancher l'interrupteur principal lorsque le moteur tourne.

3. Collecteur La surface du collecteur doit être uniformément lisse et d'une teinte gris-

noir; elle doit être exempte de poussière, d'huile et de graisse.

Pour nettoyer un collecteur sale il suffit d'y appuyer un chiffon humecté d'essence (ne pas utiliser de déchets de coton) tout en faisant lentement tourner l'induit à la main, et de le sécher ensuite convenablement.

Les collecteurs qui, par suite d'usure sont rayés ou ovalisés doivent être rectifiés. De plus, le mica placé entre les lamelles de cuivre doit se trouver, entre ces lamelles, à une profondeur de 0,8-1,2 mm. S'il n'en est pas ainsi, s'adresser à un spécialiste et n'utiliser en aucun cas du papier de verre ou une lime.

Le régulateur de tension est réglé par l'usine à la valeur correcte et scellé. Le bris du scellé entraîne automatiquement la résiliation de la garantie.

Attention: Pour le nettoyage, n'utiliser l'essence qu'avec les plus grandes précautions. La moindre quantité de vapeur d'essence peut exploser à la suite d'une étincelle.

Pour cette raison il est fortement recommandé de couper le courant avant de travailler au circuit électrique.

Origine des perturbations

Le moteur ne tourne pas ou tourne trop lentement

- Tension de la batterie trop faible
- Connexions rompues ou en mauvais état
- Fusible du contacteur de démarreur sauté
- Huile de graissage trop épaisse
- Démarreur défectueux

Le moteur ne démarre pas

- Réservoir de combustible vide
- Présence d'eau dans le système d'alimentation
- Système d'alimentation non étanche (pénétration d'air ou fuite de combustible)
- Pompe d'alimentation défectueuse
- Pompe d'injection défectueuse ou mal réglée
- Injecteurs bouchés
- Soupapes grippées
- Joint de culasse présentant des fuites

Le moteur démarre, puis s'arrête de tourner

- Tube d'aération du réservoir obstrué
- Vis de purge du filtre à combustible desserrée
- Présence d'air dans le système d'alimentation
- Canalisation de combustible ou filtre obstrués
- Présence d'eau dans le système d'alimentation
- Pompe d'alimentation défectueuse

Le moteur a des ratés

- Présence d'air dans le système d'alimentation
- Injecteur bouché ou défectueux
- Présence d'eau dans le système d'alimentation
- Soupapes grippées

Surchauffement du moteur

- Courroie trapézoïdale patine
- Quantité d'eau de refroidissement insuffisante
- Circulation d'eau interrompue
- Pompe à eau défectueuse
- Thermostats bloqués
- Début d'injection trop tardif

Fumée à l'échappement

- Egouttement d'un injecteur (fumée noire)
- L'injection se fait trop tard (fumée noire)
- Débit max. de la pompe d'alimentation trop élevé (fumée noire)
- Niveau d'huile trop élevé (fumée bleue)
- Compression insuffisante (fumée bleue)

Le moteur ne tire pas

- Filtre à air obstrué
- Filtre à combustible encrassé
- Jeu des soupapes insuffisant
- Fuites aux soupapes
- Débit de la pompe d'alimentation insuffisant
- Pistons ou segments usés

Le moteur tourne irrégulièrement

- Présence d'air dans le système d'alimentation
- Pompe d'alimentation défectueuse
- Pompe d'injection défectueuse
- Egouttement des injecteurs

Conseils pratiques pour les réparations

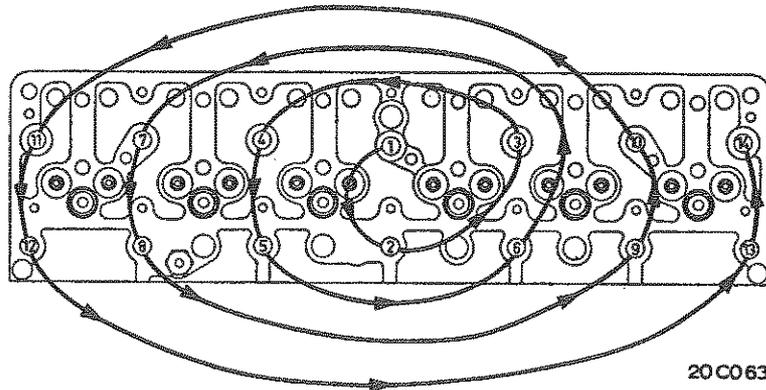


Fig. 24

Ordre de serrage des écrous et boulons de culasse

1. Placer le joint de culasse, à sec c'est-à-dire sans le mouiller d'huile ou d'une matière quelconque, après avoir nettoyé soigneusement la culasse et le bloc moteur.
2. Huiler légèrement la partie des filets des goujons et des boulons comprise sous les écrous ou sous les têtes de boulons.
3. Serrer les boulons et écrous en suivant l'ordre prescrit. Serrer les écrous et boulons en trois phases:
DD575 et DF615: 13-20-26 mkg
DT615: 15-22-30,5 mkg
4. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service.

5. Arrêter le moteur et recommencer la 3^{ème} opération pendant qu'il est encore chaud.
6. Après 25 heures de service: resserrer à nouveau les écrous et boulons à chaud après les avoir desserrés tous quelque peu ($\frac{1}{8}$ de tour au maximum).

Attention: sur la nouvelle version la culasse est fixée au bloc-moteur au moyen de six vis supplémentaires. Le serrage de ces vis ne doit pas être effectué dans l'ordre de serrage illustré ci-dessus, mais peut être réalisé après le serrage des écrous de culasse. Couple de serrage des vis de la culasse: $4,7 \pm 0,5$ mkg.

CONSEILS GENERAUX

Pour obtenir de bons résultats lors des réparations, quelques précautions s'imposent:

Propreté

Au cours d'une réparation les moindres impuretés venant se déposer à certains endroits, peuvent provoquer des dégâts plus graves que ceux auxquels on cherche à remédier.

- a. Travailler autant que possible les mains propres.
- b. Nettoyer les surfaces se trouvant en contact immédiat avec la pièce à démonter ou à proximité de celle-ci avant d'entreprendre le travail.
- c. Recouvrir les ouvertures découvertes par la dépose d'éléments à l'aide d'un chiffon ou d'une feuille de papier.
- d. Poser les pièces démontées sur une feuille de papier propre.

Repérage des pièces

Lorsque les pièces sont déposées et devront plus tard reprendre leur place initiale, il est de première importance de les marquer d'un repère avant la dépose.

Joints

Même si cela n'est pas prescrit expressément, il est toujours préférable de poser de nouveaux joints

plutôt que de reposer les anciens.

Les joints, ainsi que les surfaces avec lesquelles ils entrent en contact doivent être parfaitement propres, sous peine de ne pas obtenir une étanchéité parfaite.

Contrôler toujours soigneusement si le joint n'obstrue pas (même partiellement) le passage d'une conduite. Se référer aux instructions pour ce qui concerne l'emploi de joints liquides. En général, l'emploi de tels joints sera limité au minimum, surtout aux endroits où ils pourraient se mélanger à l'huile moteur ce qui aurait pour effet de couler les paliers de façon irréparable.

Boulons et écrous

Serrer autant que possible les boulons et les écrous aux couples prescrits. Dans de nombreux cas cela est même **absolument obligatoire**.

Même lorsque cela n'est pas précisé, il y a lieu de serrer les boulons et les écrous en diagonale (ne jamais serrer successivement deux vis ou écrous voisins).

En outre, le serrage doit se faire en deux ou trois fois. (Donc, ne jamais serrer un boulon ou un écrou au couple prescrit en une seule fois).

Freinage des vis et écrous

Toute vis ou écrou freiné d'une manière quelconque doit l'être à nouveau lors du remontage. N'employer

que le matériel qui convient (utiliser exclusivement des goupilles neuves).

DEPOSE DU MOTEUR

Principalement lorsqu'il est fait usage de support pour fixer le moteur et lorsque ces supports servent à assurer son alignement, il est important, avant de procéder à la dépose du moteur de porter des repères sur ces supports. Cela permet de gagner du temps lors de la repose. N'accrocher le moteur que par les oeilletons qui ont été prévus à cet effet par l'usine.

JEU DES SOUPAPES

Le jeu des soupapes sur les moteurs diesel DAF aussi bien à l'admission qu'à l'échappement doit être de 0,5 mm à froid.

Le jeu est mesuré à l'aide d'une cale d'épaisseur sous le culbuteur, le piston correspondant se trouvant au P.M.H. suivant l'ordre de compression. On peut déterminer le P.M.H. en faisant faire au vilebrequin environ un demi-tour dans le sens normal de rotation après fermeture de la soupape d'admission correspondante.

Remarque Cette méthode, qui est satisfaisante quand elle est utilisée pour le réglage du jeu des soupapes, ne peut cependant pas être employée lorsqu'il s'agit de déterminer le P.M.H. avec précision.

Le réglage précis du jeu s'obtient en desserrant l'écrou de verrouillage de la vis de réglage au moyen d'une clé et en serrant ou desserrant la vis de réglage jusqu'à ce que la cale d'épaisseur de 0,5 mm puisse tout juste être introduite entre la tige de soupape et le culbuteur.

Il est conseillé de mesurer une dernière fois le jeu après avoir resserré le contre-écrou.

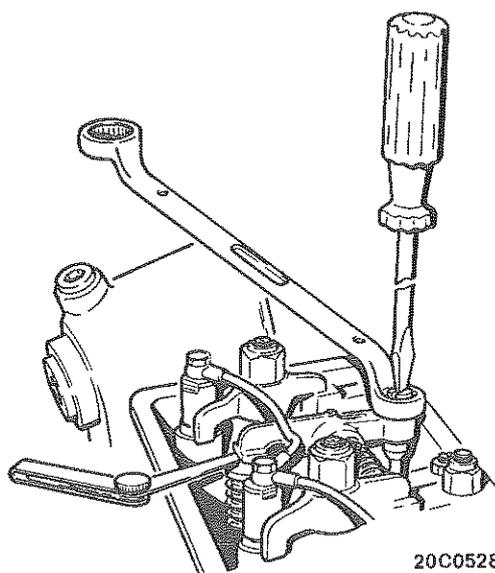


Fig. 25

Réglage du jeu des soupapes

En dehors des entretiens périodiques, le jeu des soupapes doit encore être réglé chaque fois que l'on remplace un ou

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DES THERMOSTATS

Pour déposer les thermostats, il est nécessaire d'enlever le couvercle du boîtier de thermostats. Après quoi, on peut les faire sortir du boîtier.

Pour contrôler le fonctionnement d'un thermostat, procéder de la façon suivante:

- Faire chauffer un récipient rempli d'eau, dans lequel on aura placé le thermostat et un thermomètre gradué jusqu'à 100° C.
- Le thermostat doit s'ouvrir dès que la température atteint $\pm 75^\circ \text{C}$; à 90° C il doit être complètement ouvert.
- Ecarter le récipient de la source de chaleur.

Lorsque la température de l'eau est redescendue à $\pm 75^\circ \text{C}$, le thermostat doit se refermer.

Si le thermostat ne fonctionne pas conformément à ces données, il devra être remplacé.

REPLACEMENT D'UN INJECTEUR

Couple de serrage des écrous des brides de fixation des injecteurs: 5,5 mkg (40 ft. lbs) au maximum. Nettoyer les surfaces se trouvant en contact immédiat avec l'injecteur ou à proximité de celui-ci afin d'éviter la pénétration d'impuretés dans le moteur.

Après avoir posé le nouvel injecteur, le raccorder à sa conduite d'alimentation (voir la rubrique intitulée: Remplacement des conduites d'alimentation) après quoi on procédera à la purge. Le moteur tournant au ralenti, maintenir desserré l'écrou-raccord de l'injecteur jusqu'à ce que l'air ait pu s'échapper.

Resserrer ensuite l'écrou-raccord.

Contrôler si la purge a bien été effectuée. A cette fin, desserrer et maintenir ouvert l'écrou-raccord jusqu'à ce que le combustible se mette à couler. Si le moteur tourne alors irrégulièrement, cela signifie que l'injecteur fonctionne normalement.

Il est dangereux de contrôler, moteur en marche, le fonctionnement d'un injecteur sorti de son logement, car le combustible s'échappe sous une pression suffisante pour pénétrer profondément sous la peau, ce qui peut provoquer de graves infections.

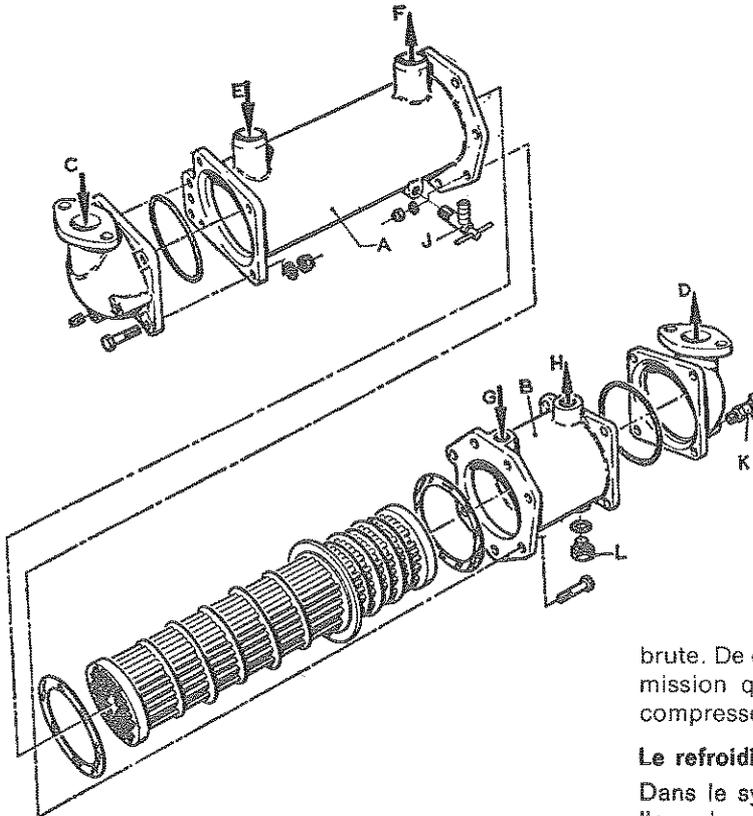
REPLACEMENT DES CONDUITES D'ALIMENTATION DES INJECTEURS

Une conduite défectueuse doit être remplacée de préférence par une autre conduite fournie par l'usine et ayant les mêmes dimensions.

Lors du montage, veiller à ce que la conduite soit raccordée avec précision à la pompe et à l'injecteur sans subir la moindre tension et veiller à ne pas forcer les écrous-raccords en les serrant. Il est extrêmement important que les conduites d'injecteurs soient remises en place dans les pinces de serrage prévues à cet effet.

Il est toujours recommandable de nettoyer les conduites neuves à l'air comprimé avant leur installation.

Les systèmes de refroidissement à eau brute*



Echangeur de température
(Navigation marchande)

- A. Refroidissement de l'eau du moteur
- B. Refroidissement de l'huile du moteur
- C. Entrée de l'eau brute
- D. Sortie de l'eau brute
- E. Entrée de l'eau du moteur
- F. Sortie de l'eau du moteur
- G. Entrée de l'huile du moteur
- H. Sortie de l'huile du moteur
- J. Robinet de vidange de l'eau du moteur
- K. Robinet de vidange de l'eau brute
- L. Bouchon de vidange de l'huile

* par „eau brute” nous entendons l'eau pompée en dehors du bateau, qu'elle soit douce ou non.

Le moteur DAF diesel marin est généralement équipé d'un échangeur de température ou d'un refroidisseur de quille, dans certains cas on pourra cependant utiliser un refroidisseur de soute.

L'échangeur de température

Dans le système de refroidissement utilisant un échangeur la circulation de l'eau de refroidissement du moteur est assurée par la pompe à eau. L'eau de refroidissement parcourt le bloc moteur et les culasses, puis refroidit les collecteurs d'échappement et aboutit au thermostat.

Lorsque le thermostat est fermé parce que la température de service n'est pas encore atteinte, l'eau retourne immédiatement à la pompe à eau. Si le thermostat est ouvert, par contre, l'eau est d'abord envoyée à l'échangeur de température où elle communique sa chaleur à l'eau brute, qui est envoyée dans l'échangeur par une pompe extérieure. Lorsque l'huile de graissage de l'inverseur-réducteur doit également être refroidie, le processus a lieu dans un refroidisseur spécial monté entre l'échangeur de température et la pompe à eau du moteur.

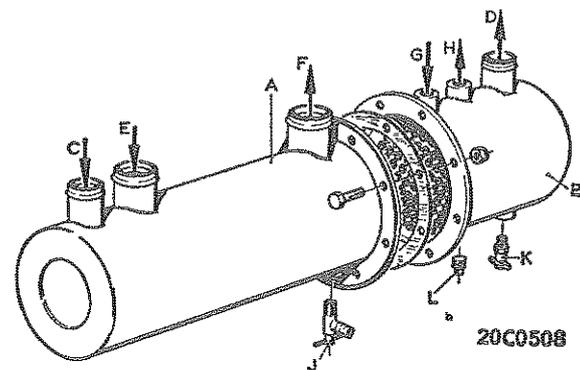
Refroidissement de l'air d'admission

Sur le moteur DT615-M pour yachts doté d'une version spéciale d'échangeur de température, il existe un collecteur d'admission refroidi par eau

brute. De cette manière la température de l'air d'admission qui était élevée après avoir passé par le compresseur est ramenée à sa valeur d'origine.

Le refroidisseur de quille

Dans le système utilisant ce type de refroidisseur, l'eau de refroidissement du moteur est envoyée par la pompe à eau du moteur dans un faisceau de tubes incorporé à la quille du bateau ou en contact avec celle-ci. Ici l'eau du moteur transmet sa chaleur à



Echangeur de température (yacht)

L'échangeur de température est composé de deux parties, dans lesquelles l'eau brute refroidit respectivement le liquide de refroidissement et l'huile du moteur.

- A. Refroidissement de l'eau du moteur
- B. Refroidissement de l'huile du moteur
- C. Entrée de l'eau brute
- D. Sortie de l'eau brute
- E. Entrée de l'eau du moteur
- F. Sortie de l'eau du moteur
- G. Entrée de l'huile du moteur
- H. Sortie de l'huile du moteur
- J. Robinet de vidange de l'eau du moteur
- K. Robinet de vidange de l'eau brute
- L. Bouchon de vidange de l'huile

l'eau qui passe sous la quille. Dans ce système on n'utilise donc pas de pompe à eau brute ni d'échangeur de température proprement dit.

Le refroidisseur de soute

Le principe du système utilisant ce refroidisseur est assez semblable à celui du système décrit ci-dessus. Le rôle du faisceau de tubes est toutefois joué ici par un bac contenant une assez grande quantité d'eau, et dont un côté (ou plusieurs) est formé par la quille elle-même, qui est évidemment en contact avec l'eau extérieure.

La pompe à eau brute

Vous trouverez les caractéristiques et les instructions relatives aux pompes à eau brute convenant pour les moteurs DAF dans les chapitres du présent manuel qui y sont consacrés.

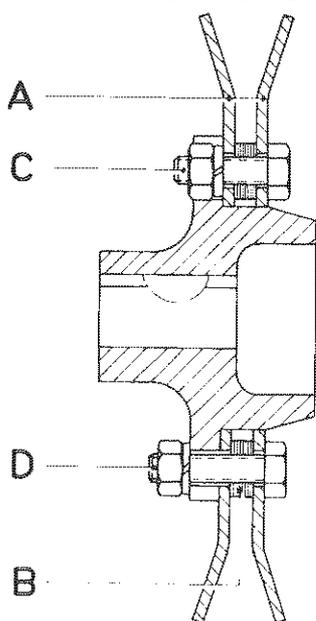
Comme la position de la pompe à eau brute sur le moteur n'est pas réglable, la tension de la courroie trapézoïdale doit être réglée au moyen de la poulie de la pompe.

Cette poulie se compose de deux disques A fixés l'un à l'autre au moyen de deux boulons C et dont l'écartement est assuré par l'interposition de rondelles d'épaisseur B.

La poulie complète est fixée à la pompe au moyen de quatre boulons D.

Pour régler la tension de la courroie trapézoïdale procéder comme suit:

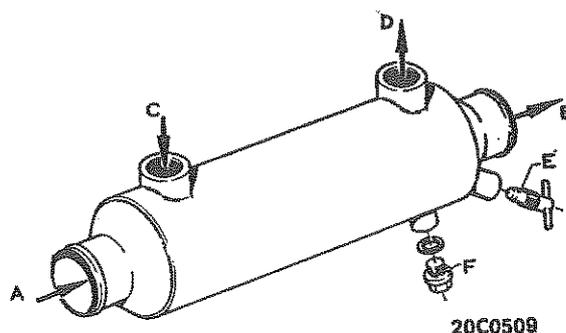
1. Dévisser les quatre boulons D et extraire la poulie.
2. Dévisser les deux boulons C.
3. Enlever deux (ou un multiple de deux) rondelles d'épaisseur.
4. Replacer les deux flasques l'une contre l'autre.
5. **Important:** introduire la moitié des rondelles enlevées entre le flasque intérieur et le moyeu de la pompe et l'autre moitié sous les écrous ou sous les têtes des boulons D.



La poulie mobile

- A. Flasques
- B. Rondelles d'épaisseur
- C. Boulon de serrage des flasques
- D. Boulon de fixation de la poulie sur le moyeu de la pompe.

Lors de la pose d'une nouvelle courroie trapézoïdale il faut poser dix nouvelles rondelles de 0,5 mm d'épaisseur.



20C0509
Refroidisseur d'huile de graissage

- A. Entrée de l'eau de refroidissement
- B. Sortie de l'eau de refroidissement
- C. Entrée de l'huile
- D. Sortie de l'huile
- E. Robinet de vidange d'eau
- F. Bouchon de vidange d'huile

Entretien du système de refroidissement à eau brute

Comme la quantité d'impuretés présentes dans l'eau pompée à l'extérieur du bateau varie selon l'endroit de navigation, il est impossible de donner ici des indications générales quant à la fréquence des nettoyages de l'installation de filtrage.

Il en est de même pour les délais de contrôle de l'encrassement de l'installation à eau brute. L'encrassement provoque, rappelons-le, une diminution de la capacité de refroidissement. Toutefois si l'on effectue régulièrement ces nettoyages, il y a peu de chances que le système de refroidissement à eau brute cause des difficultés.

Après un certain temps cependant, les tubes de l'échangeur de température auront tendance à s'obstruer, ce qui empêchera l'eau pompée à l'extérieur de refroidir efficacement l'eau du moteur. Dans ce cas l'aiguille de l'indicateur de température d'eau montera plus haut que normalement.

Pour remédier à cette situation, les brides de fixation de l'échangeur devront être enlevées afin de pouvoir nettoyer les tubes de refroidissement. L'on utilisera pour cela un morceau de rotin ou un fil de cuivre aussi épais que possible dont l'extrémité aura été limée afin d'éviter d'endommager les tubes.

Vidange

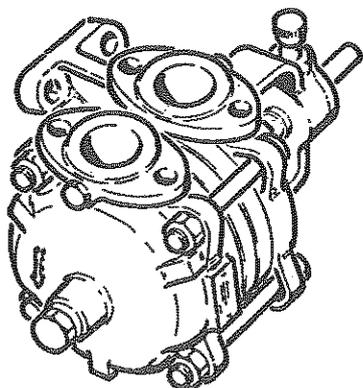
S'il y a une menace de gel, aucune eau dépourvue d'antigel ne peut séjourner dans le système de refroidissement. Ceci concerne particulièrement, on le comprendra, l'eau pompée à l'extérieur du bateau. Celle-ci peut être vidangée au moyen de deux robinets dont l'un est monté sur la pompe à eau brute et l'autre sur l'échangeur de température.

Il est absolument nécessaire d'ouvrir tous les robinets de vidange afin de vidanger toute l'eau du système de refroidissement.

Vase d'expansion

Certain moteurs diesel marins DAF sont équipés d'un petit vase d'expansion relié au circuit d'eau de refroidissement du moteur. Ne remplir ce réservoir qu'aux trois-quarts. Si le réservoir est trop rempli, une partie de l'eau de refroidissement s'écoulera par le tube du trop-plein.

Pompe à eau brute SIHI



La pompe à eau brute SIHI

Fonctionnement

La pompe SIHI est une pompe auto-aspirante. Elle se compose essentiellement de 5 éléments. La turbine de bronze dont les ailettes sont recouvertes de caoutchouc, se meut au centre du corps de la pompe qui est formé de 2 parties également de bronze entourées elles-mêmes de deux couvercles en fonte. Du côté de l'entraînement, l'axe de la pompe tourne dans un roulement à billes qui doit être graissé régulièrement au moyen du godet-graisseur dont il est équipé. L'autre extrémité de l'axe tourne dans un palier en bronze dont la lubrification est assurée par l'eau.

L'étanchéité de l'axe est assurée par le moyen classique d'un presse-étoupe comportant une série de joints. La bague-défecteur disposée sur l'axe empêche en outre l'eau d'atteindre le roulement à billes.

Entretien

Mise en marche

Avant de mettre la pompe en marche pour la première fois, effectuer les opérations suivantes:

1. Vérifier si l'on peut faire tourner l'axe à la main.
2. Remplir complètement la pompe en y versant de l'eau par les bouchons disposés sur les couvercles.
Cette opération doit être répétée après chaque vidange.
3. Contrôler la température des paliers et du presse-étoupe après que la pompe a fonctionné pendant quelque temps (maximum température de la main).

Graissage

Graisser le roulement à billes toutes les 300 heures de service en faisant tourner le godet-graisseur d'un tour.

Vidange

En cas de menace de gel, la pompe doit être complètement vidée de son eau en dévissant les deux bouchons de vidange dont l'un se trouve du côté aspiration et l'autre du côté refoulement. Pendant la vidange faire tourner à la main l'axe de la pompe jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau qui s'échappe.

Fonctionnement-sans eau.

Ne jamais faire fonctionner la pompe sans eau!

Courroie trapézoïdale

Toutes les 100 heures de fonctionnement, vérifier la tension de la courroie, celle-ci doit pouvoir s'enfoncer de 12 à 15 mm en un point situé à mi-distance entre les poulies. Une courroie trop tendue provoque l'usure prématurée des paliers. Si elle est trop lâche, elle glissera.

Remplacement du presse-étoupe

Utiliser uniquement des joints d'origine que l'on trouve chez tous les concessionnaires DAF.

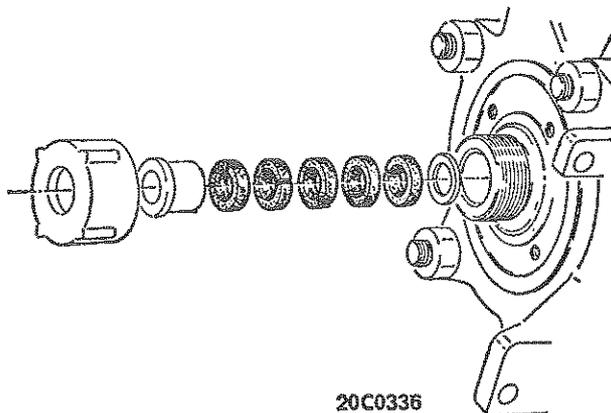
Toujours ôter tous les restes de joints.

Lors du remontage, veiller à ce que les ouvertures des joints soient toutes orientées dans des plans différents.

Serrer ensuite l'écrou presse-étoupe de façon à ne plus pouvoir facilement tourner l'axe à la main. Ensuite desserrer l'écrou presse-étoupe à nouveau et le resserrer à la main, après quoi l'axe doit tourner librement.

Il est recommandé de laisser un peu de jeu lors du serrage de l'écrou afin d'éviter une trop grande usure de l'axe. Un écrou trop serré peut entraîner la destruction complète de l'axe, de la pompe et des joints.

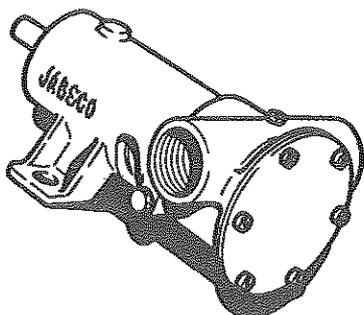
Le serrage de l'écrou doit s'effectuer alors que le moteur ne tourne pas, à moins qu'il ne soit impossible de faire autrement.



20C0336

Lors du montage du presse-étoupe, veiller à ce que les ouvertures des différents joints ne coïncident pas.

Pompe à eau brute JABSCO



La pompe à eau brute JABSCO

Fonctionnement

La pompe à eau brute JABSCO se compose de deux éléments: un corps de pompe en bronze, et un couvercle de roulement en fonte. Ces éléments sont solidaires et sont fixés l'un sur l'autre au moyen d'une vis de serrage.

Le rotor en matière synthétique tourne dans le corps de pompe. La forme des aubes flexibles a été dessinée de sorte à pouvoir aspirer l'eau, et de la chasser sous pression.

De part et d'autre du couvercle de roulement on a prévu des bagues-défecteur d'huile. L'étanchéité du corps de pompe se fait au moyen d'une bague-défecteur d'eau en carbone. Pour toute sécurité, on a prévu une tôle protectrice sur l'axe, pour empêcher l'infiltration d'eau dans le couvercle de roulement.

Entretien

La courroie trapézoïdale

Toutes les 100 heures de service, contrôler la tension de la courroie trapézoïdale. Entre les poulies, celle-ci doit pouvoir être enfoncée de 12 à 15 mm. Une courroie trop tendue provoque l'usure prématurée des paliers. Parcontre, une courroie trop lâche, glissera.

Vidange

Par menace de gel, il faudra vidanger la pompe en déposant le couvercle du corps de pompe et en évacuant ainsi toute l'eau.

Fonctionnement sans eau

Ne jamais faire tourner la pompe plus de dix secondes sans eau.

Température de service

La température de service de la pompe ne peut dépasser les 45° C.

Hivernage

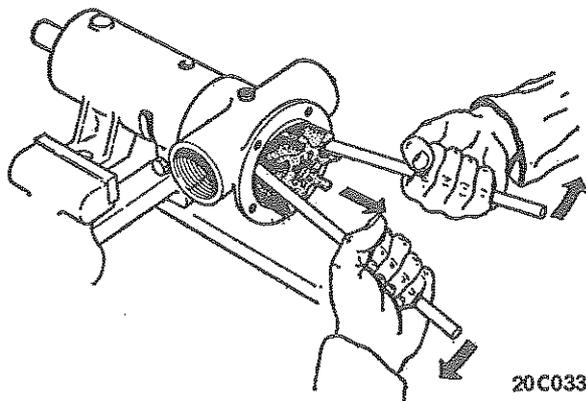
Lorsque le navire est mis hors service pour un long laps de temps, il importe de déposer le rotor du corps de pompe, et de le conserver dans un endroit frais et sec.

Remplacement du rotor

Le dessin ci-dessous illustre l'extraction du rotor à l'aide de deux tiges métalliques.

Humecter le nouveau rotor avec de l'eau, et l'introduire dans le corps de pompe en le tournant jusqu'à ce que ses gorges longitudinales correspondent à celles de l'axe. Pousser le rotor davantage sur l'axe. Lorsque les aubes du rotor en service conservent leur position pliée, il faut introduire le rotor dans le sens contraire, afin que la pompe conserve toute son efficacité.

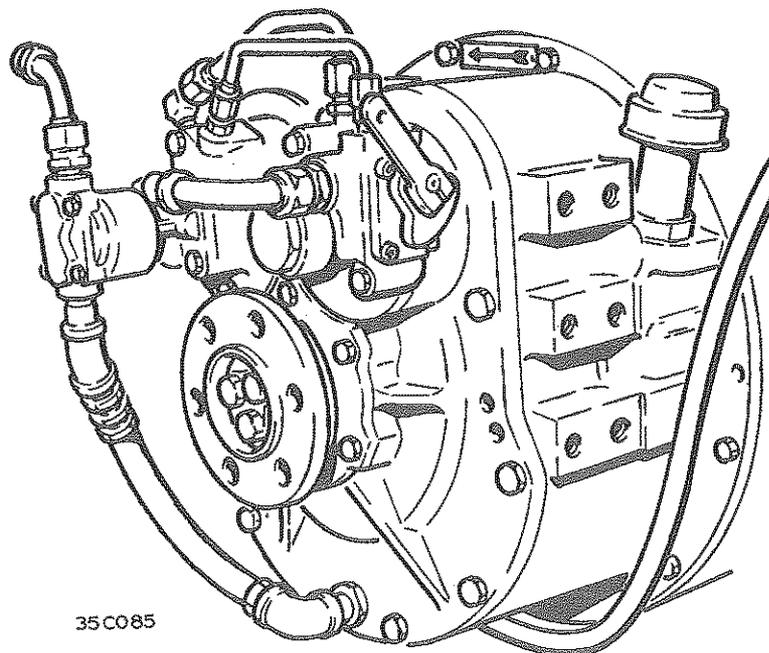
Utiliser un joint avec une épaisseur d'origine (0,25 mm). Un joint trop épais diminue la capacité de pompage; un joint trop mince parcontre signifierait l'endommagement irrémédiable du rotor.



20C0331

Extraction du rotor

Inverseur-réducteur TWIN DISC MG-506



35C085

L'Inverseur-réducteur Twin Disc MG-506

Caractéristiques techniques

Marque
Modèle
Type

Twin Disc
MG-506
Inverseur muni d'embrayages à disques multiples, commandés hydrauliquement

Huile

quantité nécessaire (y compris le refroidisseur et les conduites)
qualité et viscosité requises
température de service

4,5 à 5 litres
les mêmes que pour l'huile du moteur
normale: 60-83° C
minimum: 60° C
maximum: 107° C

pression dans la commande hydraulique (dispositif enclenché)
pression dans la commande hydraulique (minimum)
pression de l'huile de graissage et de refroidissement
capacité de la pompe

21 à 22 kg/cm² à 1.800 tr/mn et 83° C
19 kg/cm² à 1.800 tr/mn et 83° C
0,5 kg/cm² à 1.800 tr/mn et 83° C
8,5 litres/mn à 1.800 tr/mn

Description

L'Inverseur-réducteur Twin Disc transmet la puissance du moteur à l'arbre de l'hélice par l'intermédiaire de deux jeux d'engrenages inverses. Deux embrayages à disques multiples, commandés hydrauliquement et agissant chacun sur l'un des jeux d'engrenages permettent, selon que l'on enclenche l'un ou l'autre de ces dispositifs, de faire tourner l'hélice dans le sens désiré. De plus l'Inverseur-réducteur comme son nom l'indique, joue encore le rôle de démultiplicateur.

La pression nécessaire à l'embrayage est obtenue au moyen d'une pompe qui exerce la pression sur les disques de friction, suivant la position d'un clapet-inverseur. Cette huile est également utilisée pour le graissage et le refroidissement. Le maintien de l'huile à une température normale est assuré par un refroidisseur d'huile intégré dans le circuit. Ce refroidisseur est par ailleurs alimenté par l'eau de refroidissement du moteur. En marche avant l'hélice tourne dans le même sens que le moteur. Parcontre, en marche arrière, le sens de rotation de l'hélice est contraire au sens de rotation du moteur.

Commande

Lorsque la commande du moteur et de l'inverseur-réducteur n'est pas automatique, il y a lieu d'observer les recommandations suivantes,

1. Le passage du point mort à la vitesse AR, ou AV à plus de 1900 tr/mn du moteur est interdit.
2. Il est interdit de passer de la vitesse AV à la vitesse AR (ou le contraire) lorsque le moteur tourne à plus de 1200 tr/mn.

Entretien

Vérification du niveau d'huile.

Cette opération doit s'effectuer alors que le moteur tourne au ralenti. Le niveau doit se trouver entre les deux traits marqués „Low" et „Full" sur la jauge.

Remplissage

L'huile doit être versée dans le carter par le tube d'aération. Après le remplissage, faire tourner le moteur au ralenti et contrôler à nouveau le niveau.

Vidange

L'huile doit être vidangée après les 20 premières heures de fonctionnement, puis après les 200

heures suivantes et par la suite toutes les 1.000 heures. Si le bateau a été immobilisé pendant plus de trois mois, il faut également remplacer l'huile avant de le remettre en service.

L'huile à utiliser dans l'inverseur est la même que pour le moteur. La vidange s'effectue à l'aide de la pompe dont on se sert également pour vidanger le carter du moteur.

Ici aussi, l'huile devra encore être chaude; on attendra également pendant un temps suffisant (15 à 20 minutes) pour permettre à toute l'huile de rejoindre le carter.

Ne pas oublier de vidanger également l'huile contenue dans le refroidisseur!

Tamis

Le tamis situé dans le carter d'embrayage et destiné à filtrer l'huile doit être nettoyé après 20 heures de fonctionnement, puis après 200 heures en enfin toutes les 1.000 heures. On le nettoiera dans un gasoil propre puis on le séchera à l'air comprimé et on le remontera dans le carter après avoir remplacé le joint.

Filtre d'aération

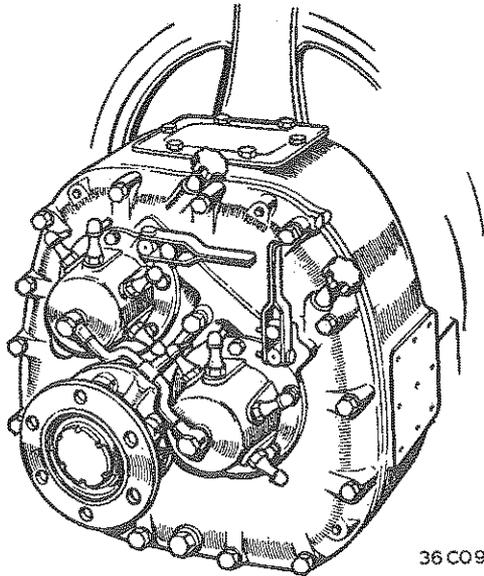
Il doit être soigneusement nettoyé par rinçage dans un gasoil propre à l'occasion de chaque vidange d'huile.

TABLEAU DES PERTURBATIONS

Perturbation	Cause
pression d'huile trop basse	tamis partiellement bouché
pas de pression d'huile	pas ou trop peu d'huile dans le carter tamis bouché conduites d'arrivée d'huile endommagées
température de l'huile trop élevée	trop d'huile dans le carter huile ne convenant pas
bruit anormal	entrée d'air dans le système hydraulique du côté aspiration
embrayage non progressif	entrée d'air dans le système hydraulique du côté aspiration

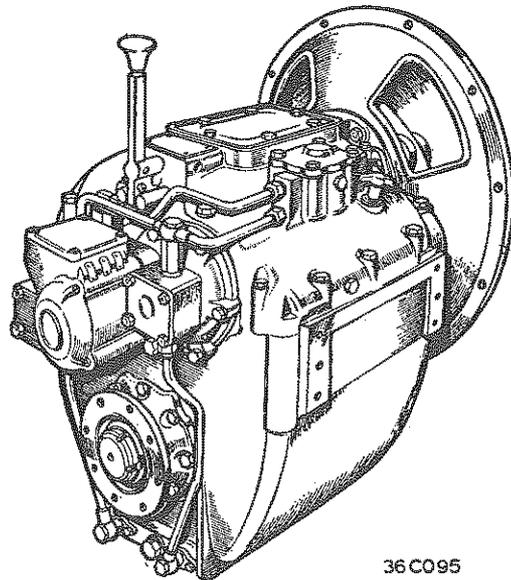
Inverseurs-réducteurs Z.F.

TYPES BW30E30 - BW30E25 - BW30ES25 - BW30E45 - BW30ES45



36 C094

Inverseur-réducteur Z.F. type BW30E30



36 C095

Inverseur-réducteur Z.F. type BW30E45

Caractéristiques techniques

Rapports de démultiplication (au choix)

Consommation de courant

Installation 24 V

Installation 12 V

Fusibles: Installation 24 V

Installation 12 V

Pression hydraulique à 1500 tr/mn et 75° C

Quantité d'huile de graissage

Type d'huile de graissage

Métal du boîtier

Poids

BW30E30

1,0 ou 3,0

40 W

40 W

4 Amp

6 Amp

1-3 kg/cm²

± 5 litres

fonte

± 125 kg

BW30E(S)25

1,0 ou 2,5

55 W

45 W

4 Amp

6 Amp

2-4 kg/cm²

± 5,5 litres

la même que pour le moteur

alliage léger

± 105 kg

BW30E(S)45

3,9 ou 4,5

55 W

45 W

4 Amp

6 Amp

2-4 kg/cm²

± 8 litres

fonte

± 205 kg

Généralités

Les moteurs diesel marin DAF peuvent être livrés équipés de l'un des inverseurs suivants: BW30E30, BW30E45, BW30ES45, BW30E25, BW30ES25.

Le choix entre ces différents types sera guidé par des considérations d'ordre technique. Les types 30E30, 30E25 et 30E45 sont destinés à être installés directement à l'arrière du moteur ou à quelque distance de celui-ci.

Au contraire, les types „S” sont conçus pour être combinés avec un moteur monté à l'arrière du navire, le volant tourné vers la proue, l'arbre d'hélice, passant alors sous le moteur vers l'arrière. Ces divers types d'inverseurs sont équipés de deux embrayages électromagnétiques permettant de choisir le sens de marche désiré et commandés par un dispositif électrique. L'embrayage est doté de trois balais télescopiques auxquels viennent

s'ajouter trois balais supplémentaires pour nettoyer la trajectoire décrite sur le plateau par les précédents. Ces derniers balais diffèrent des premiers du fait qu'il ne sont pas raccordés à un câble électrique. En cas de panne d'électricité, il est possible de manoeuvrer l'inverseur par voie mécanique; cette opération ne peut s'effectuer que lorsque le moteur est à l'arrêt.

Exception faite pour le type BW30E30, tous les inverseurs ont deux pompes à huile de graissage. La tâche de la deuxième pompe est de lubrifier l'inverseur, lorsque le bateau est remorqué, moteur arrêté. Pour les types BW30E30 cette deuxième pompe de graissage est superflue du fait que l'engrenage de l'arbre d'hélice se meut dans l'huile du carter. La commande de l'inverseur-réducteur s'effectue depuis le pont à l'aide de la poignée du poste de commande; celui-ci a une double fonction:

a. commander électriquement l'inverseur-réducteur (le poste de commande et l'inverseur sont reliés entre eux par un câble à plusieurs fils).

b. commander mécaniquement le régime du moteur.

Fonctionnement et entretien

La commande électrique de l'inverseur ne peut s'effectuer qu'au moment où le moteur tourne au ralenti. C'est pourquoi, lors d'un changement du sens de la marche, il faut maintenir la poignée de commande en position neutre au moins pendant trois secondes avant d'embrayer à nouveau.

En cas d'urgence, **seule la position marche AV** peut être enclenchée mécaniquement. Toutefois il faut pour entreprendre cette manoeuvre, que **le moteur soit arrêté et que le circuit électrique soit débranché.**

Les types BW30E30 ont deux leviers de commande mécanique avec verrouillage.

Il est strictement interdit de manoeuvrer ces deux leviers simultanément; lorsque l'un est enclenché, l'autre doit se trouver au point mort.

Avant d'enclencher la marche AV ou AR, débloquent le dispositif de verrouillage, tirer le levier de commande et ensuite reverrouiller.

Lorsque l'enclenchement ne se fait pas immédiatement, il faut quelque peu tourner le vilebrequin ou l'arbre de l'hélice, pour poser les éléments d'embrayage dans une position de démarrage plus aisée. Le mécanisme d'enclenchement mécanique des autres inverseurs Z.F. a été conçu d'une telle manière qu'un enclenchement simultané dans les deux sens de marche est rendu impossible.

Après l'enclenchement mécanique, le navire peut démarrer comme d'habitude.

Entretien

Tamis du filtre d'admission d'huile. Dans les types BW30E25 - BW30ES45 - BW30E45 - BW30ES25, les conduites d'alimentation d'huile ont un tamis, qui doit être nettoyé après toutes les 1000 heures de service, ou après une longue période d'inutilisation.

Pour ce faire, il faut défaire la conduite d'huile et déposer les deux brides. Ensuite l'on pourra ôter les filtres de leurs logements. Nettoyer les filtres en les rinçant dans de l'essence ou dans du gasoil propre. Ensuite les sécher à l'air comprimé. Les types BW30E30 n'ont qu'une seule pompe à huile, et donc qu'une seule conduite d'alimentation d'huile avec tamis.

Filtre principal à huile. Abstraction faite pour le type BW30E30, tous les modèles ont un filtre à huile principal, qui doit être nettoyé à chaque vi-

dange d'huile. Pour déposer l'élément filtrant, d'abord ôter les 4 boulons. Nettoyer l'élément filtrant dans de l'essence propre ou dans du gasoil, et le sécher à l'air comprimé.

Atomiseur d'huile. Abstraction faite pour le type BW30E30, tous les modèles ont un atomiseur d'huile, injectant de l'huile sur les engrenages. Après avoir ôté les boulons de fixation, l'atomiseur peut être déposé. Le nettoyer comme le tamis.

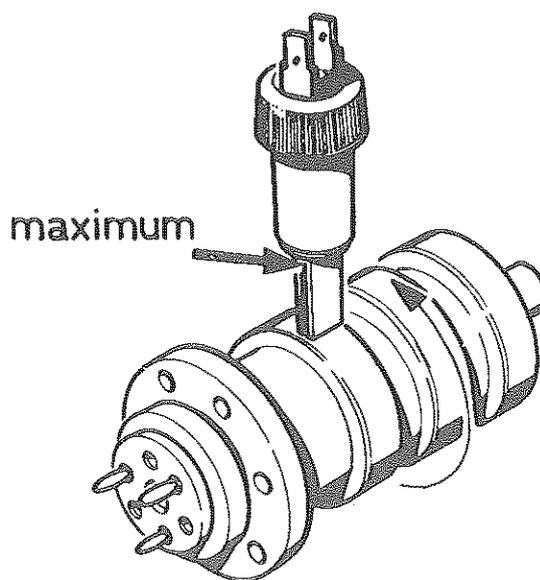
Niveau d'huile de graissage. Le niveau doit se situer entre les deux repères de la jauge; il ne peut en aucun cas être inférieur ou supérieur.

De préférence le contrôler le matin, avant le premier démarrage, et de toutes façons au moins vingt minutes après l'arrêt de l'inverseur, pour permettre à toute l'huile de se rassembler dans le carter.

Vidange d'huile. La vidange d'huile doit se faire après les premières 20, 200 et 400 heures de service; ensuite toutes les 400 heures de service.

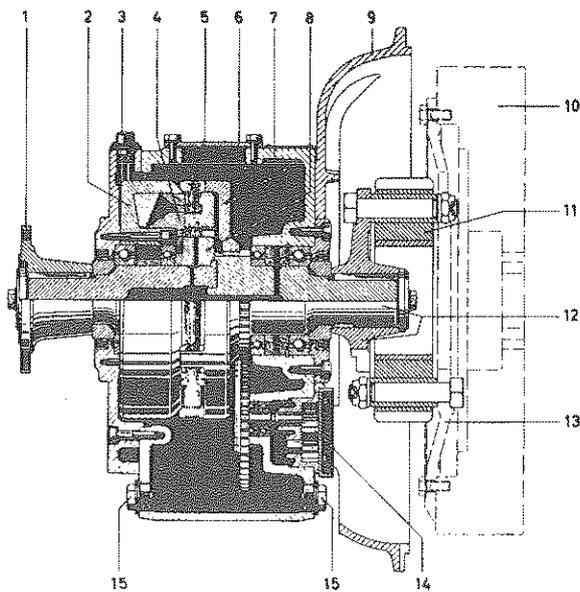
Lorsque l'on doit vidanger un inverseur avec deux bouchons de vidange, il faut ôter les deux bouchons (à moins qu'il n'y ait une pompe de vidange). Les petites particules métalliques - provenant de l'usure normale - seront rassemblées sur le bouchon magnétique, et pourront ainsi facilement être nettoyées à chaque vidange.

Les balais. A chaque vidange, contrôler les balais de courant et de nettoyage. Dès que l'usure aura atteint le trou du milieu, le remplacement des balais s'impose.



Poser le balais de manière à ce que la partie large se trouve parallèle à l'arbre d'embrayage. La flèche indique l'usure maximale.

Embrayage Z.F. type BMK-80 pour moteur marin



Embrayage Z.F. type BMK-80

1. Arbre avec bride d'entraînement
2. Electro-aimant avec bobine incorporée
3. Prise
4. Anneau de guidage
5. Lamelles extérieures et intérieures
6. Couvercle de visite
7. Entraîneur extérieur
8. Entraîneur intérieur
9. Flasque de fixation
10. Volant
11. Accouplement élastique
12. Arbre et moyeu
13. Flasque d'accouplement
14. Pompe de graissage
15. Bouchon de vidange d'huile

Caractéristiques techniques

Rapport de démultiplication	1 : 1
Consommation de courant installation de 24 V	96 W
Fusible	8 A
Huile de graissage type	même type que pour le moteur
quantité	environ 3,5 l.
Métal du carter	alliage léger
Poids	environ 58 kg

Généralités

L'embrayage BMK-80 est un embrayage électromagnétique à lamelles qui permet d'accoupler l'arbre de l'hélice au moteur.

Ce système se caractérise par l'absence de démultiplication et par le fait que l'arbre de l'hélice peut exclusivement tourner dans le sens de rotation du vilebrequin. L'embrayage peut être monté directement à l'arrière du moteur ou à quelque distance de celui-ci.

L'embrayage est commandé par un dispositif électrique.

Fonctionnement

La commande électrique de l'embrayage ne peut s'effectuer qu'au moment où le moteur tourne au ralenti.

N'augmenter le régime-moteur que progressivement, étant donné qu'il faut 1 à 2 secondes avant l'entrée en prise de l'embrayage.

Entretien

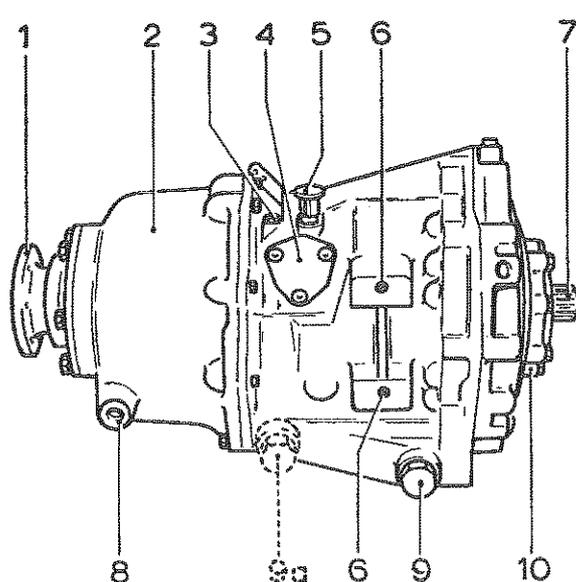
Niveau de l'huile de graissage

Le niveau doit se situer entre les deux repères gravés sur la jauge. Il ne peut donc être ni trop élevé, ni trop bas. Vérifier de préférence le matin, avant le premier démarrage, ou en tous cas vingt minutes au moins après l'arrêt du moteur, afin de permettre à toute l'huile de redescendre dans le carter.

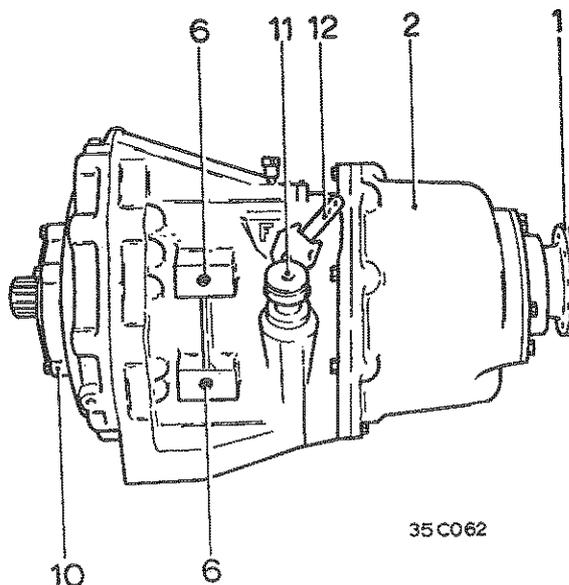
Vidange d'huile

Vidanger l'huile après les 20, 200 et 400 heures de service, ensuite après toutes les 400 heures de service.

Inverseur-réducteur VELVET



35C063/1



35C062

- 1. Bride d'entraînement
- 2. Réducteur
- 3. Raccord pour refroidisseur d'huile
- 4. Clapet de commande
- 5. Aération
- 6. Points de suspension
- 7. Pignon intermédiaire

- 8. Raccord pour le refroidisseur d'huile (ancienne version)
- 9. Bouchon de vidange d'huile, également raccord pour le refroidisseur d'huile (type 72C)
- 9a. Localisation du bouchon chez le type 71C
- 10. Pompe à huile
- 11. Bouchon de remplissage d'huile
- 12. Levier de commande

Généralité

L'inverseur-réducteur Velvet à commande hydraulique se compose de deux parties:

- a. L'inverseur qui est actionné par le moteur.
- b. La boîte de démultiplication (le réducteur), logée à l'arrière de l'inverseur.

L'inverseur possède un engrenage planétaire, pour pouvoir inverser le sens de l'arbre de sortie. Ce mouvement peut être obtenu par l'intermédiaire d'un des disques d'embrayage commandé par voie hydraulique au moyen du clapet de commande qui refoule l'huile sous pression provenant de la pompe vers le disque d'embrayage concerné.

Si le régime du moteur ne doit pas être démultiplié, il ne sera pas nécessaire d'appliquer un réducteur. Dans ce cas l'inverseur sera directement raccordé à l'arbre de l'hélice. Au contraire, s'il s'avère néces-

saire de démultiplier le régime du moteur, on installera le réducteur contre l'inverseur. On obtiendra ainsi, grâce à l'engrenage planétaire du réducteur, le rapport désiré.

Etant donné que les arbres de sortie du réducteur et de l'inverseur sont coaxiaux, ils tournent dans le même sens*.

L'inverseur et le réducteur forment corps, et sont compris dans le même circuit de graissage. Aussi bien l'huile de graissage que le liquide de commande hydraulique sont refroidis. A cette fin, le circuit de l'huile de graissage et le circuit de l'inverseur-réducteur sont raccordés à un refroidisseur d'huile, de telle manière que l'huile chaude passe par 3, et s'écoule vers le refroidisseur. Après être refroidie dans ce dispositif, elle retourne dans l'inverseur par 9 (dans l'ancien modèle dans le réducteur par 8).

* Pour un rapport de 1,9 : 1 en sens contraire.

Fonctionnement

Excepté en cas d'urgence, il est interdit d'embrayer lorsque le régime du moteur dépasse les 1000 tr/mn.

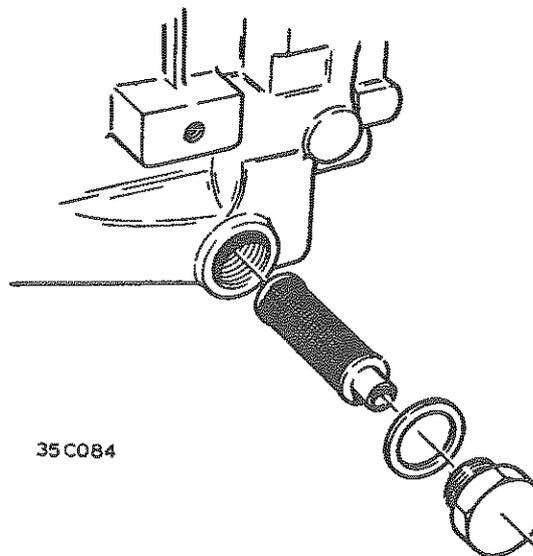
Graissage

Oter le bouchon de remplissage avant de vidanger l'huile.

La vidange s'effectue par le bouchon 9.

Après avoir ôté le bouchon on peut sortir le filtre crépine, qui doit être soigneusement nettoyé à chaque vidange. Dans l'ancienne version, ce filtre se trouvait derrière le raccord 8. Remplir l'inverseur-réducteur jusqu'à la marque-repère supérieure de la jauge. Ensuite laisser tourner le moteur un certain moment au ralenti, afin de permettre à l'huile de s'écouler dans tous les endroits du réducteur. Immédiatement après l'arrêt du moteur, une nouvelle fois vérifier le niveau d'huile, qui doit atteindre la marque-repère supérieure; dans le cas contraire, compléter le niveau. Pour lire le niveau d'huile, il faut enfoncer la jauge, jusqu'à ce que le pas de vis soit en repos sur le boîtier; ne pas visser la jauge. Lorsque le moteur a été installé de telle manière, que l'huile peut s'écouler du refroidisseur vers l'inverseur-réducteur lorsque le moteur est à l'arrêt, le niveau d'huile doit se trouver au-dessus de la marque-repère supérieure de la jauge, après que

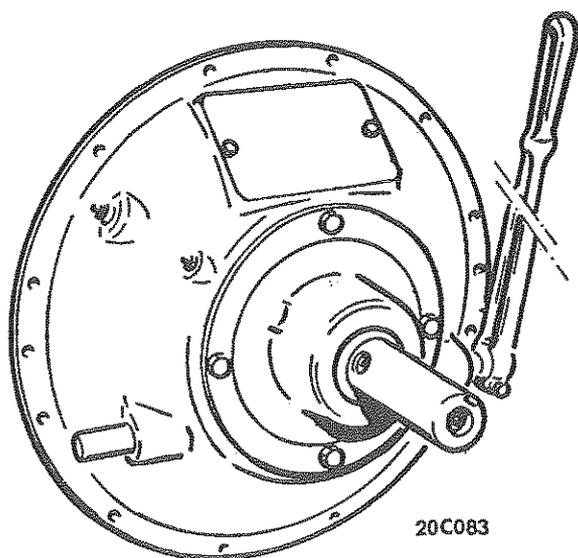
le moteur ait été arrêté pendant un certain temps. Le contrôle journalier du niveau d'huile doit se faire immédiatement après l'arrêt du moteur. S'il s'avère nécessaire, il faudra compléter le niveau d'huile jusqu'à la marque-repère supérieure de la jauge.



Bouchon de vidange d'huile, avec filtre crépine

Huile prescrite :	même type que pour le moteur
Contrôle du niveau d'huile :	Journalier
Vidange d'huile :	Après les 20 premières heures, ensuite toutes les 200 heures, mais au moins 2 x par ans, au changement de saison
Nettoyage du filtre crépine:	À chaque vidange d'huile
Température d'huile max. :	Environ 85° C (environ 185° F)

Embrayage à disques ROCKFORD



Description

L'embrayage ROCKFORD se compose essentiellement d'un carter fixé au carter du volant et du mécanisme d'embrayage proprement dit, solidaire de l'arbre de transmission. Un boîtier cannelé intérieurement est fixé par des boulons au volant du moteur. Deux disques*, dentés extérieurement, peuvent glisser dans le boîtier tout en étant solidaires de l'axe du moteur. Lorsque le dispositif est embrayé, les disques de friction sont comprimés par deux autres disques de pression dentés intérieurement qui peuvent glisser le long des cannelures du mandrin de l'arbre de transmission, et qui tournent par conséquent avec lui.

Le levier de l'embrayage agit sur une fourchette qui pivote autour d'un axe fixé transversalement dans le carter. La fourchette est maintenue sur l'axe au moyen de deux clavettes et de deux 'circlips', et elle agit à son tour sur une butée à billes. Le roulement à billes et le carter de l'embrayage portent chacun un graisseur. L'un assure le graissage des roulements coniques tandis que l'autre sert au graissage du roulement de la butée, auquel il est raccordé par un flexible.

A l'arrière de l'arbre de transmission se trouve également un graisseur qui est relié au roulement du volant au moyen d'une petite canalisation incorporée à l'arbre. Au cas, où ce graisseur serait rendu inaccessible par suite de l'encombrement du système de gouvernail, un petit trou supplémentaire a été prévu à mi-longueur de l'arbre de transmission, pour permettre le montage d'un autre graisseur.

* Modèles plus légers: un disque

Si cette orifice n'était pas utilisé, il faudrait bien entendu le boucher. Le mécanisme d'embrayage, et plus particulièrement, l'anneau de denture intérieure des disques, peuvent être atteints si l'on démonte le couvercle de visite du carter.

Réglage

A mesure que les disques s'useront, les doigts-poussoirs devront être réglés; cette opération s'effectue en resserrant les vis qui maintiennent la bague de réglage sur le corps du dispositif d'embrayage proprement dit.

Ce contrôle doit se faire régulièrement afin d'éviter que l'embrayage ne patine. Il est difficile de déterminer un délai exact, tout dépend, en effet, des conditions dans lesquelles on travaille. Un embrayage qui n'est pas bien réglé peut subir de graves dégâts. Pour régler le système, il convient d'abord de démonter le couvercle de visite, et ensuite, il faut faire pivoter la bague de réglage au moyen d'un ciseau jusqu'à ce qu'apparaisse le dispositif de sécurité. Puis sortir la pince de blocage à l'aide d'un tournevis en crochet afin de pouvoir resserrer la bague jusqu'à ce que les disques 'mordent' à nouveau, sans que l'on doive pour cela appuyer exagérément sur le levier d'embrayage (une force de 25 à 35 kg peut être considérée comme normale).

Lorsque l'embrayage est réglé, remonter le dispositif de sécurité de la bague de réglage et replacer le couvercle de visite.

Comme dernière opération on vérifiera si le dispositif étant débrayé, on peut faire tourner aisément l'arbre de transmission à la main sans qu'il n'y ait de frottement.

Prescriptions concernant le graissage

Il est recommandé de graisser l'embrayage au moyen d'une graisse à base de lithium résistant à l'eau et aux températures élevées, et dont le point d'égouttement se situe au moins à 180° C.

Il faut veiller à graisser suffisamment l'embrayage afin d'éviter que les roulements ne s'échauffent trop et ne se bloquent.

Par contre un excès de graisse risque en souillant les disques de faire patiner l'embrayage.

Le boîtier dans lequel se trouvent les roulements coniques doit être rempli de graisse au maximum aux deux-tiers. Comme il est impossible de vérifier ce niveau, il vaut mieux graisser souvent les roulements mais avec parcimonie, de façon à éviter le plus possible les projections de graisse sur les disques.

DAF Trucks Holland