Résumé

Vérification du niveau d'huile à moteur

Démarrage électrique

1. **Débrayer** le moteur de l'engin à entraîner.
2. Pousser le levier de variation de régime en position ½ de régime et actionner le bouton de surcharge au démarrage une fois en l'enfonçant.
3. Insérer la clé-contact (le témoin de charge s'allume).
4. Amener le commutateur de préchauffage/démarrage en position 1. **Préchauffer** environ 30 à 60 sec. (à basse température 1 à 2 minutes). Le témoin de préchauffage s'allume.
5. Tirer le commutateur de démarrage jusqu'au bout. **L'opération de démarrage** ne devra pas durer plus de 5 secondes.
6. Réduire le régime dès que le moteur tourne rond.

Par très basse température:
En cas de ratés, procéder à un préchauffage d'appoint, le moteur tournant à bas régime.

Démarrage à la manivelle

1. **Débrayer** le moteur de l'engin à entraîner.
2. Pousser le levier de variation de régime en position ½ régime et actionner le bouton de surcharge au démarrage une fois en l'enfonçant.
3. Actionner le levier de décompression (voir en page 9).
4. Extraire le porte-papier auto-allumant de la culasse, engager un papier auto-allumant sec et bloquer le porte-papier.
5. Imprimer à la manivelle une rotation rapide jusqu'à ce que la décompression désenclenche et que le moteur parte.

A très basse température:

Enlever le porte-papier et dégommer le moteur avant son démarrage.

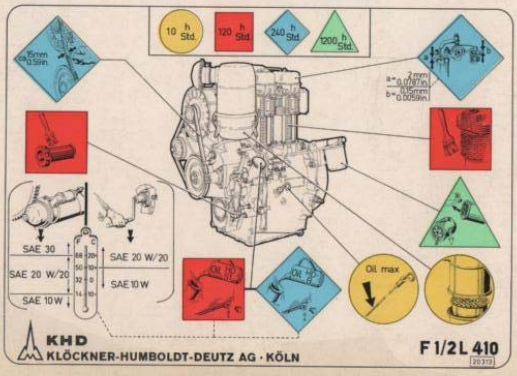
Arrêt

Ne pas arrêter le moteur brusquement en pleine charge, mais le faire tourner quelque temps au ralenti et sans charge en vue d'un équilibrage de température.

Quantité d'huile nécessaire après la vidange		1 cyl.	2 cyl.
	L	2,4	3,5

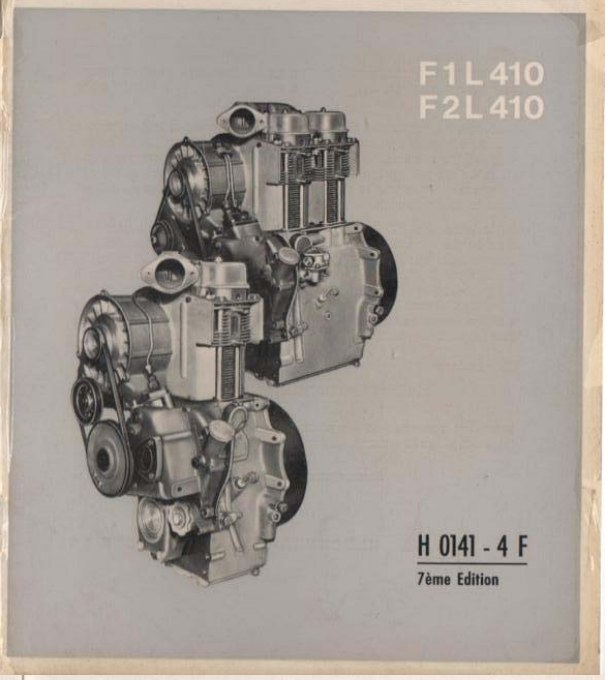
Désignation de la cartouche du filtre-nourrice: Q 0,5 H 4117.

Schéma des travaux d'entretien



MANUEL D'INSTRUCTIONS

DEUTZ



H 0141 - 4 F

7ème Edition

TABLE DES MATIERES

	Page
Circuit de lubrification	3
Description du moteur	5
Caractéristiques techniques	6
Conduite du moteur	7
Choix du combustible	7
Choix du lubrifiant	7
Démarrage	8
Arrêt	10
Quelques conseils pour le service en hiver	11
Nettoyage de l'extérieur du moteur	13
Purge d'air sur le système d'alimentation en combustible	14
Quelques conseils relatifs au plan d'entretien	15
Plan d'entretien	16
Travaux d'entretien à exécuter en atelier	22
Conservation du moteur	24
Incidents qui peuvent se présenter, leurs causes probables et les moyens d'y remédier	26
A l'adresse du personnel d'atelier	
Conseils de montage	28
Données techniques	30
En vue de l'implantation du moteur	30
Résumé (au verso de cette brochure)	

Etabli sous la responsabilité du département AKJ Köln-Deutz

50 9. 70 O. 09918

Printed in Germany (West)

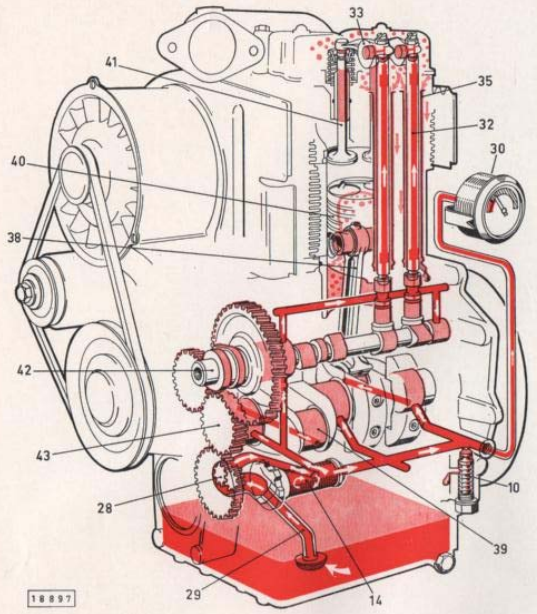
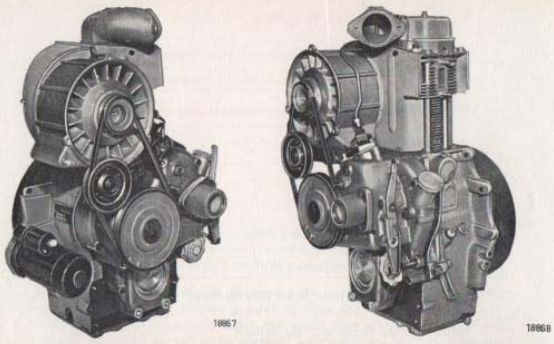
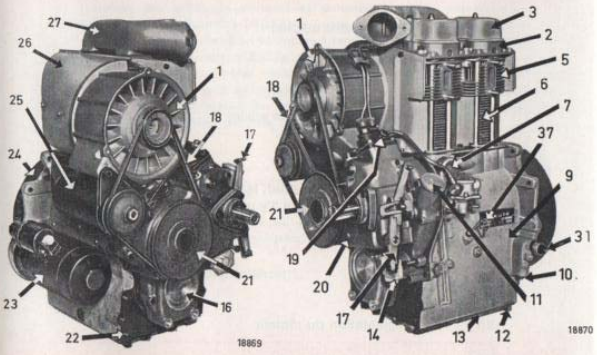


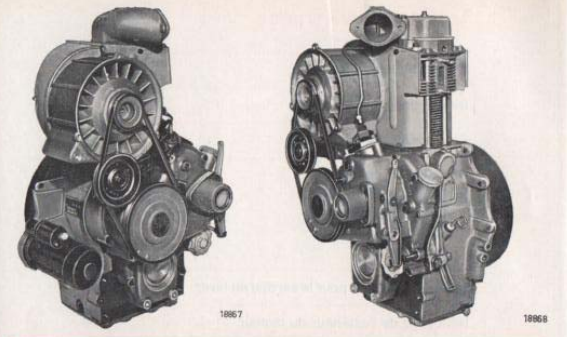
Fig. 1 Circuit de lubrification



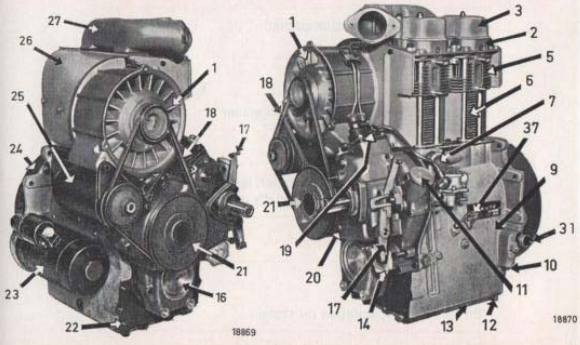
Côté droit Fig. 2 **F 1 L 410** Fig. 3 Côté gauche



Côté droit Fig. 4 **F 2 L 410** Fig. 5 Côté gauche



Côté droit Fig. 2 **F 1 L 410** Fig. 3 Côté gauche



Côté droit Fig. 4 **F 2 L 410** Fig. 5 Côté gauche

Description du moteur

Les moteurs **F1L et F2L 410 diesel DEUTZ** sont des moteurs refroidis par air, fonctionnant selon le principe à 4 temps, dotés d'une chambre de turbulence et présentant des caractéristiques communes de construction. Ne différant en somme entre eux que par le nombre de leurs cylindres, il est possible de les décrire ici dans une même brochure.

Le carter-moteur (9)* est d'une seule pièce coulée de fonderie; son fond présente une trappe de montage obturée par le couvercle (13). Le vilebrequin tourillonne dans 1 ou 2 paliers de ligne d'arbre recevant des coussinets prêts au montage et facilement amovibles. Une pompe à engrenages (28) assure la lubrification en circuit forcé de tous les points à lubrifier. La bielle (38), matricée en forge, dont le palier de tête est aussi doté de coussinets parachevés amovibles, assure l'attelage du vilebrequin (39) au piston (40) en alliage léger.

Chaque culasse, en alliage léger, (5) est fixée avec son cylindre (6) par 4 longs goujons extensibles traversiers au carter-moteur. La chambre de turbulence qui reçoit le porte-injecteur et la bougie de préchauffage – dans le cas d'un moteur lancé à la manivelle, le porte-cigarette – est noyée de fonderie dans la culasse. Les soupapes en tête (41) sont régies par l'arbre à cames (42) et commandées par tiges de poussoirs (32) et culbuteurs (33). Les culbuteurs et le clapet de décompression sont logés dans la chambre aux culbuteurs (2) vissée sur la culasse et protégés contre les intrusions de poussières par un cache-culbuteur (3) prévenant les projections d'huile vers l'extérieur. Le porte-injecteur se trouve, bien disposé dans le courant d'air de refroidissement, sous le capot-guide d'air (26).

La face étroite avant du moteur est obturée par une calotte (16) en alliage léger qui reçoit la pompe d'injection (19), le levier des gaz et d'arrêt (17) et porte le repère de P.M.H (20); cette calotte est apte à recevoir une pompe hydraulique.

La couronne dentée de vilebrequin (43) est boulonnée au bout avant du vilebrequin; elle entraîne au moyen d'un pignon intermédiaire la poulie à gorge (21) de courroie trapézoïdale. Le moteur à 1 cylindre est toujours équipé d'une masse contra-rotative d'équilibrage statique et dynamique.

Le lancement du moteur s'effectue électriquement au moyen du démarreur électrique (23) et de la génératrice (25). Il peut aussi s'effectuer à la manivelle, emmanchée alors sur la sortie de l'arbre à cames durant l'opération.

En exécution standard, le filtre à air à bain d'huile se trouve à côté de la turbine de refroidissement (1); si le moteur est prévu pour des conditions riches en poussières, le filtre à air sera doté d'un précipitateur. Derrière la turbine de refroidissement (1) se trouve le capot-guide d'air (26), une pièce amovible en tôle. L'entraînement de la turbine de refroidissement (1) s'effectue à l'aide de la courroie trapézoïdale (18) dont le rattrapage de tension s'effectue par déplacement de la génératrice (25) sur sa réglette, soit par un galet tendeur s'il s'agit d'un moteur lancé à la manivelle.

Le circuit de lubrification forcée est représenté au croquis de la figure 1. Le lubrifiant, aspiré dans le tuyau (29), est refoulé par la pompe à engrenages (28) à travers le filtre à huile (14) pourvu d'un clapet de maintien de pression (10) vers tous les points à lubrifier du vilebrequin et de la bielle. A travers la rampe de répartition dudgeonnée dans le carter-moteur et les tiges creuses (32) des poussoirs, l'huile parvient aux culbuteurs (33) et aux soupapes (41), l'excédent retournant dans la cuve à huile le long des parois intérieures des tubes protecteurs (35) des tiges de poussoirs.

Les pignons de distribution, les cames et les parois de friction des cylindres sont lubrifiés par giclage. En cas d'obstruction du filtre à huile, (14) un clapet de sécurité logé au fond du filtre assure la lubrification avec de l'huile non-filtrée. Nous avons prévu un raccordement (31) pour un manomètre (30). La bouche de remplissage d'huile (11) se rencontre sur la calotte à la face avant du moteur. La jauge de niveau d'huile (37) se rencontre au centre de la face longitudinale gauche du moteur. Cette face, à main gauche d'un observateur placé devant le volant, doit être **toujours facilement accessible,** pour ne pas entraver la conduite et l'entretien du moteur.

Le bout arrière du vilebrequin reçoit le volant-moteur (24) auquel est adaptée la couronne du démarreur.

Le carter-moteur présente au flasque, côté volant-moteur, 5 trous taraudés et à sa face étroite opposée 6 trous taraudés (22) permettant l'adaptation de pattes ou de traverses de fixation. Un berceau d'essieu peut être boulonné à la face étroite opposée au volant, tandis que le moteur peut recevoir un flasque sur le côté volant-moteur.

* Les chiffres-repères se retrouvent sur les figures 1,4 en pages 3 et 4.

Le collecteur d'air comburant (27) est vissé à la chambre de la culbuterie (2) tandis que le collecteur d'échappement est vissé à la culasse (5), côté évacuation de l'air vicié.

Le moteur porte son numéro de fabrication sur la plaquette d'identification; le même numéro est estampé sur le carter-moteur dans les parages de la plaquette d'identification.

Lorsque le moteur possède un horamètre totalisateur intégré au compte-tours mécanique, il est indispensable de multiplier l'indication lue sur l'horamètre par le facteur indiqué dans les colonnes ci-dessous pour déterminer exactement le nombre d'heures de service:

Régime-moteur		Facteur	Régime-moteur		Facteur
1000	×	1,5	2300	×	0,65
1200	×	1,25	2800	×	0,55
1500	×	1	3000	×	0,5
1800	×	0,85	3200	×	0,45

Exemple:

Indication lue sur l'horamètre		Facteur à 1.000 tr/mn		Heures effectives de service
10	×	1,5	=	15

Caractéristiques techniques

Modèle	F 1 L 410	F 2 L 410
Nombre de cylindre(s)	1	2
Alésage en mm	90	90
Course du piston en mm	100	100
Cylindrée totale en cm³	636	1272
Sens de rotation	à gauche vu par un observateur placé devant le volant	
Principe	diesel à 4 temps à chambre de turbulence	
Poids (selon l'exécution) env. kg	120	162
Puissance développée	*	*
Régime-moteur en tr/mn	*	*
Lubrification	en circuit forcé	
Capacité en huile L	2,4	3,5

Nota:

Les données techniques, reproductions et cotes énoncées dans cette brochure ne sauraient nous engager de droit. Nous nous réservons de procéder à des améliorations techniques sans modifier pourtant la teneur de ce Manuel d'Instructions.

* La puissance et le régime-moteur sont définis à l'usine en fonction de l'utilisation particulière de chaque moteur; indication en est faite sur la plaquette d'identification.

Conduite du moteur

Avant la première mise en marche de votre moteur, toute une série de travaux vous attend. Nous voulons vous les décrire, tout en vous faisant remarquer que certaines opérations ne sont pas exclusivement prévues pour la première mise en marche, puisqu'elles se renouvellent périodiquement lors de l'entretien préventif du moteur. A ce sujet, vous trouvez plus loin dans cette brochure un **plan des travaux d'entretien.**

Tout d'abord faites le plein en combustible et en lubrifiant:

1. Choix du combustible

N'utilisez qu'un combustible d'une teneur en soufre inférieure à 0,5 % tel qu'il est offert par les raffineries de grande marque et observez la plus grande propreté au cours du transvasement et du garnissage! En présence de températures ambiantes extrêmement basses, utilisez un combustible dit d'hiver (voir nos directives en page 11).

Evitez de laisser le réservoir se vider entièrement, il y aurait alors intrusion d'air dans le système d'alimentation en combustible, filtre et pompes et vous devriez en faire la purge d'air selon nos directives en page 14.

Le moteur étant expédié **réservoir vide,** il est indispensable, avant la première mise en marche, de **procéder à la purge d'air!**

2. Huile de graissage

2.1 Qualité de l'huile

Nous prescrivons l'emploi d'une huile HD pour la lubrification de votre moteur. Une huile HD contient des additifs chimiques la rendant mieux apte à répondre aux exigences auxquelles la soumet l'exploitation du moteur. Le nom d'une raffinerie de grande marque est pour vous le meilleur garant de qualité.

Si vous voulez espacer davantage les échéances des vidanges périodiques prescrites ou que votre moteur tourne dans des conditions opérationnelles sévères*, l'emploi d'une huile HD renforcée, Supplément 1 ou DEF 2101 D** sera nécessaire. Lorsque dans des conditions opérationnelles sévères vous seriez astreint à de plus longues échéances des vidanges périodiques, nous prescrivons l'emploi d'une huile HD répondant à la spécification selon MIL L 2104 B et simultanément à la spécification selon MIL L 2104 A S 1 en regard de la teneur en soufre du fuel (voir B 3 en page 18).

Ces huiles possèdent, outre d'excellentes qualités lubrifiantes, l'avantage de maintenir en suspension les résidus de la combustion et de prévenir ainsi la formation de calamine et la formation de pâtes et vernis. C'est la raison pour laquelle une huile HD prend rapidement une couleur foncée ce qui ne modifie en rien son haut pouvoir lubrifiant. Si vous respectez l'échéance des vidanges périodiques, vous vous éviterez bien des désagréments. Le mélange d'huiles HD de marques différentes est à éviter dans la mesure du possible.

* Se référer à B 3 en page 18.
** Demandez les conseils de votre fournisseur d'huile.

2.2 Viscosité de l'huile

Impératif est l'emploi d'une HD dans les viscosités suivantes:

1. Moteur démarré électriquement

à une température extérieure	
inférieure à — 10 °C	**SAE 10 W**
entre — 10 °C et + 20 °C	**SAE 20 W/20**
au-dessus de + 20 °C	**SAE 30**

2. Moteur lancé à la manivelle

à une température extérieure	
inférieure à + 10 °C	**SAE 10 W**
supérieure à + 10 °C	**SAE 20 W/20**

Lorxqu'il s'agit d'un moteur entraînant un groupe industriel tournant à pleine charge en marche continue, nous conseillons d'utiliser en présence d'une température ambiante

supérieure à + 10 °C une huile de vicosité SAE 30.

Une huile de viscosité SAE 20 W/20 pourra être utilisée toute l'année pour autant que les températures de l'été ne soient pas trop élevées et celles de l'hiver pas trop excessives! La viscosité à choisir dépend de la température ambiante au moment du démarrage et non de celle à attendre au plein coeur de la journée.

En vue du démarrage en présence de températures ambiantes particulièrement basses se référer à nos conseils donnés en page 10 et 11.

3. **L'épurateur d'air à bain d'huile** (fig. 19 page 15) est à garnir d'huile de même spécification que celle utilisée pour la lubrification du moteur; pour ce faire, déposer le bol (2), faire le garnissage jusqu'à atteinte du repère (5) et remettre le bol en place.

Remarque: Le collecteur de poussières (7) du précipitateur (6) — seulement monté de cas en cas — n'est pas destiné à être garni d'huile mais bien seulement à recevoir les grains de poussière éliminée!

Opération de lancement

I. par démarreur électrique

1. Débrayer le moteur de l'engin qu'il entraîne.
2. Pousser le levier de variation de regime en actionnant la pédale ou la manette à gaz (1 — fig. 6) dans le sens indiqué par la flèche sur la figure 6, à env. ½ plage de charge et enfoncer le bouton (2 — fig. 6) de surcharge au démarrage.
3. Enfoncer la clé-contact (2 — fig. 7) dans le coffret de commutation — le témoin (3) de charge doit luire immédiatement.

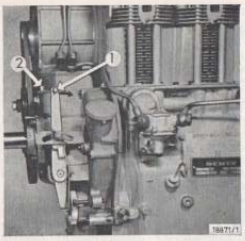


Fig. 6

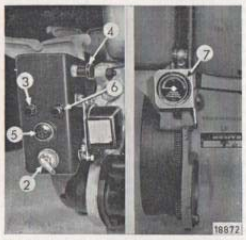


Fig. 7

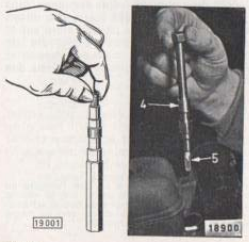


Fig. 8

4. Tirer jusqu'au 1er cran le commutateur préchauffage/démarrage (4 — fig. 7); durée du préchauffage de 30 à 60 secondes, par basses températures de 1 à 2 minutes, surveiller l'incandescence du témoin (5 — fig. 7) de préchauffage.

   Remarque: Préchauffage superflu tant que le moteur est encore chaud.

5. Tirer à bout de course le commutateur préchauffage/démarrage (4 — fig. 7), le démarreur entre en action. Ne pas l'actionner pendant plus de 10 secondes consécutives! Dès que le moteur tourne, relâcher le commutateur. Intercaler une interruption de 1 minute entre chaque tentative de démarrage pour permettre à la batterie de reprendre. Ne pas actionner le démarreur avant l'immobilisation complète du moteur!

   Démarrage en hiver: Consulter nos consignes en page 11.

6. Dès que le moteur tourne rond, réduire sa vitesse. Le témoin de charge 3 et le témoin de préchauffage 5 doivent cesser de luire. A charge modérée et en augmentant et diminuant alternativement le régime, le moteur atteindra rapidement sa température de marche.

   Sur les moteurs entraînant des groupes électrogènes, la mise en température du moteur doit se faire au régime nominal calé.

7. Sur commande spéciale, le moteur est équipé d'un témoin de pression d'huile 6 (fig. 7) ou d'un manomètre 7. Durant la marche l'aiguille du manomètre doit se maintenir dans le champ vert du cadran; si elle passait dans le champ rouge* et que le témoin vert s'allumerait, le moteur devra être immédiatement arrêté. If faut alors déceler la cause de la chute de pression d'huile et d'y remédier en consultant le tableau des pannes.

II. à la manivelle

1. Débrayer le moteur de l'engin qu'il entraîne.
2. Pousser le levier de variation de régime en actionnant la pédale ou la manette à gaz (1 — fig. 6) dans le sens indiqué par la flèche sur la figure 6, à env. ½ plage de charge et enfoncer le bouton (2 — fig. 6) de surcharge au démarrage.

* Il n'y a pas d'inconvénient à ce que l'aiguille du manomètre demeure passagèrement sur le champ rouge tandis que le moteur tourne au ralenti extrême, si elle pointe ensuite vers le champ vert en même temps que le régime-moteur augmente.

Fig. 9

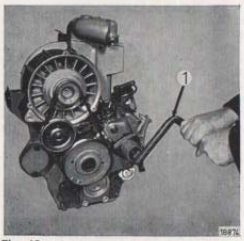


Fig. 10

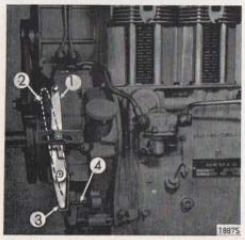


Fig. 11

3. Dévisser de la culasse le porte-papier auto-allumant 4 (fig. 8), y loger un papier auto-allumant sec 5 par le bout mou non préparé et visser le porte-papier dans la culasse.
   Le papier auto-allumant est logé convenablement lorsqu'en le saisissant par pa partie auto-allumante, il est possible de soulever le porte-papier. Ne jamais laisser tomber le papier-auto-allumant dans la chambre de combustion vu qu'il pourrait bloquer le moteur.
4. Actionner le clapet de décompression en imprimant au levier 1 (fig. 9) un mouvement complet de va-et-vient (flèches sur fig. 9); cette opération provoque l'ouverture passagère de la soupape d'échappement, ce qui facilite le virage du moteur.
   Selon le nombre de va-et-vient imprimés au levier (1), l'opérateur peut déterminer après quel nombre de rotations de l'arbre à cames le dispositif de décompression cessera d'être efficace: En principe:
   1 va-et-vient complet = 17 } rotations de
   2 va-et-vient complets = 12 } l'arbre à
   3 va-et-vient complets = 7 } cames
   Remarque: Sur un moteur à 2 cylindres, il est indispensable d'imprimer aux deux leviers (1 – fig. 9) le même nombre de va-et-vient! Les axes de ces leviers sont arrêtés par une goupille de serrage (2 – fig. 9), après actionnement des leviers, elles doivent être orientées dans un même sens.
5. Imprimer à la manivelle un rapide mouvement de rotation jusqu'à ce que le dispositif de décompression se désenclenche automatiquement et que le moteur parte.
6. Dès que le moteur tourne rond, réduire son régime; sous faible charge, et en jouant avec la pédale des gaz, le moteur atteindra rapidement sa température de marche.
7. Sur commande spéciale le moteur sera pourvu d'un manomètre (7 – fig.7) indiquant la pression du lubrifiant. Durant la marche, l'aiguille du manomètre doit demeurer dans le champ **vert,** le moteur devra être immédiatement arrêté si elle passait alors sur le champ **rouge.** L'opérateur s'efforcera de déceler la cause de la chute de pression et d'y remédier en consultant le tableau des pannes.

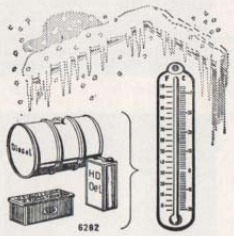
Arrêt

Nous recommandons de ne pas arrêter brusquement le moteur lorsqu'il tourne en pleine charge, mais bien de le laisser tourner à vide quelque temps pour un équilibrage de température.

* Il n'y a pas d'inconvénient à ce que l'aiguille du manomètre demeure passagèrement sur le champ rouge tandis que le moteur tourne au ralenti extrême, si elle pointe ensuite vers le champ vert en même temps que le régime-moteur augmente.

1. Pousser le levier de variation de régime 1 (fig. 11) en position de ralenti extrême 2.
2. Pousser le levier de variation de régime 1 au-delà de la position 2 (fig. 11). Le ressort à lame 3, sous l'effet de l'axe 4, agit alors sur le levier jusqu'à arrêt du moteur.
3. S'il s'agit d'un moteur pourvu d'un équipement électrique, le témoin de charge 3 (fig. 7) luit dès l'arrêt du moteur. Retirer la clé-contact 2 après quoi le témoin de charge s'éteind.

Quelques conseils pour le service en hiver



1. Employer une huile d'hiver

d'une viscosité correspondant à nos données au paragraphe **2.2.**

Le degré de viscosité de l'huile à employer dépend de la température régnant au moment du démarrage et non de celle à attendre au plein de la journée.

Dans le cas de températures ambiantes endessous de – 30 °C, il convient pour faciliter le démarrage du moteur de mélanger à l'huile HD SAE 10 W 5 % d'essence ordinaire environ. Toutefois, ce mélange ne pourra avoir lieu que si le moteur reste en marche durant une heure consécutive au moins. L'emploi de gas-oil est à éviter du fait qu'il s'évapore incomplètement durant la marche.

Pour faciliter un démarrage ultérieur, nous conseillons d'effectuer ce mélange tandis que le moteur est encore chaud et de le laisser tourner pendant une bonne minute pour faciliter le mélange des deux liquides.

Il faut raccourcir de 20 à 40 heures l'échéance fixée au paragraphe B 3 de la page 18 pour les vidanges périodiques.

2. Utiliser un combustible d'hiver,

un colmatage des filtres dû à la précipitation de flocons de paraffine sera ainsi évité. Cependant – même à l'emploi d'un combustible d'hiver – il peut arriver en présence de températures très basses qu'il y ait précipitation de flocons; dans ce cas, où si vous étiez obligé d'utiliser un combustible d'été, nous vous conseillons d'observer les proportions suivantes lorsqu'il s'agira de mélanger au fuel soit du pétrole, soit du fuel à tracteur soit de l'essence ordinaire:

Température extérieure	Combustible d'été %	Ajout %	Combustible d'hiver %	Ajout %
jusqu'à – 10 °C	90	10	100	–
jusqu'à – 14 °C	70	30	100	–
jusqu'à – 20 °C	50	50	80	20
jusqu'à – 30 °C	–	–	50	50

Une méthode bien simple pour déterminer si un combustible est approprié à l'emploi durant l'hiver, est de remplir une fiole et de l'exposer au froid; s'il y a formation de flocons de paraffine, le combustible ne devra être utilisé qu'en été ou pour le moins que dans un local tempéré.

3. **Avant d'actionner le démarreur, procéder à un préchauffage durant 1 à 2 minutes!,** puis procéder selon nos directives en page 8. Si le moteur a des ratés, procéder alors à un préchauffage d'appoint pendant 1 à 2 minutes. Sur un moteur lancé à la manivelle, extraire les porte-cigarettes et dégommer le moteur.
4. **Evacuer chaque semaine les boues de décantation,** déposées au fond du réservoir à combustible et du filtre-nourrice, en ouvrant le bouchon de purge.
5. **Tenir les batteries en parfait état de charge.** En présence de basses températures, la capacité d'une batterie est sensiblement inférieure qu'à température normale. Il serait bon, après l'arrêt du moteur une fois le travail accompli et jusqu'au prochain démarrage, de la conserver dans un local chauffé. Veiller à avoir toujours des bornes bien serrées.
6. **L'huile destinée au garnissage de l'épurateur d'air** aura la même viscosité que celle employée pour la lubrification du moteur.
7. Lorsque le température ambiante est inférieure à – 20 °C, **la couronne de démarreur** est à enduire de temps en temps avec une graisse résistante au froid, telle Bosch FT 1 V 31, par le trou de passage du pignon d'attaque, pour assurer une parfaite engrenure (dépose du démarreur si nécessaire).

Fig. 12

Nettoyage des organes extérieurs du moteur

Ce nettoyage importe surtout dans le cas de conditions de service salissantes. Une croûte de poussières mélangées à l'huile et au combustible, durcie par la chaleur du moteur, sur les ailettes de refroidissement des cylindres 1 (fig. 12) et des culasses 2 réduit l'efficacité du refroidissement.

Pour nettoyer les ailettes de refroidissement, on dévissera les 2 écrous 6 pans 3 (fig. 13) pour pouvoir enlever le capot-guide d'air 4. Sur un moteur à deux cylindres, on devra en outre enlever la tôle verticale déflectrice 5 (fig. 14) après dépose de la vis de fixation 6.

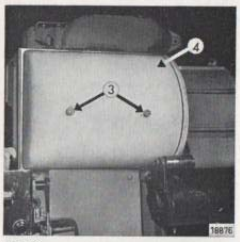


Fig. 13

Nous conseillons à sec le décrassement des ailettes de refroidissement en se servant d'un fil de fer ou, si possible, de l'air comprimé. Si vous utilisez du gas-oil, rincez ensuite les ailettes avec une solution de soude qui évitera la formation d'une pellicule grasse. Faites tourner le moteur quelques instants afin que l'eau puisse s'évaporer; vous éviterez ainsi la formation de rouille.

Si vous avez une source d'air comprimé à votre disposition, chasser un jet d'air à travers les ailettes côté échappement.

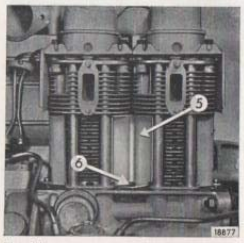


Fig. 14

Pour un nettoyage de l'ensemble dans un atelier, on déposera toutes les tôles déflectrices.

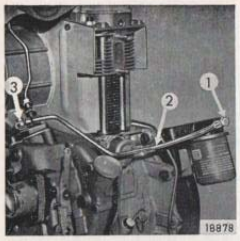


Fig. 15

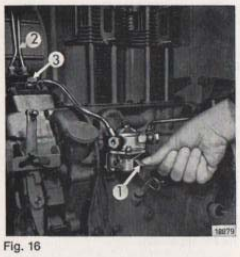


Fig. 16

Fig. 17

Purge d'air du système d'alimentation en combustible

Veiller à ce que le réservoir à combustible ne soit **jamais** entièrement vide. Là où il y a de l'air il ne peut exister du combustible, ni dans le filtre ni dans les tuyauteries. L'air qui s'y trouve empêche la bonne circulation du combustible vers la pompe d'injection. La suite en est que le moteur a des ratés ou ne part pas. Après la mise en place d'un filtre neuf ou le démontage des tuyauteries, la purge d'air deviendra nécessaire.

Dans le cas d'exécution **sans** pompe de gavage, dévisser la vis creuse 1 (fig. 15) à la console d'appui du filtre-nourrice de 1 à 2 tours et revisser cette vis dès que le combustible s'y écoule franchement. La purge d'air de la conduite 2 allant à la pompe d'injection doit se faire en desserrant légèrement la vis creuse 3. Il faut également faire la purge d'air sur la pompe d'injection, ce qui se fait en desserrant la vis latérale à fente, à côté de la vis creuse 3.

Sur l'exécution **avec** pompe de gavage, il faut, après la purge d'air du filtre-nourrice 1 (fig. 15), actionner du pouce le levier d'amorçage 1 (16) aussi longtemps contre la pression du ressort que le combustible s'écoule franchement à la vis à fente préalablement desserrée, à côté de la vis creuse 3.

Si une conduite de refoulement 2 (fig. 16) a été déposée, la purge d'air devra être faite après avoir dévissé l'écrou-raccord 1 (fig. 17). On actionnera le démarreur ou la manivelle de lancement jusqu'à ce que le combustible s'écoule sans bulles d'air à l'extrémité de cette conduite.

Fig. 18

Fig. 19

Quelques conseils relatifs au plan d'entretien

B 1 Vérification du niveau d'huile à moteur

à effectuer tous les jours, pour le moins toutes les 10 heures de service, moteur à l'arrêt et bien horizontal.

Extraire la jauge d'huile (1 – fig. 18), l'essuyer avec un bon chiffon non effiloché, l'enfoncer à nouveau jusqu'à la butée de sa gaîne puis l'extraire. S'assurer que le niveau de l'huile se situe entre les 2 repères de la jauge – Niveau correct jusqu'au repère (2 – fig. 18) – Si le niveau n'atteint que le repère inférieur (3 – fig. 18) faire immédiatement l'appoint par la goulotte (4– fig. 18) vous éviterez ainsi des incidents sur le moteur par grippage des pistons et paliers.

B 2 Vérification et nettoyage de l'épurateur d'air à bain d'huile

toutes les 10 à 60 heures de service en fonction de la teneur de l'air en poussières.

Cette opération n'est à effectuer qu'après un arrêt du moteur d'au moins 1 heure afin que l'huile entraînée dans la partie supérieure du filtre (1 – fig. 19) ait eu le temps de s'écouler dans le bol (2 – fig. 19). Rabattre les agrafes sauterelles (3 – fig. 19) pour pouvoir déposer le bol (2). La partie inférieure du corps de filtre (4 – fig. 19) se détache d'un coup de la main ou à l'aide de la lame d'un tourne-vis. Jeter l'huile noirâtre et épaisse, puis rincer soigneusement le bol et la partie inférieure du filtre dans du gas-oil. Une fois le gas-oil bien égoutté de l'élément filtrant, garnir le bol d'huile fraîche jusqu'au repère (5) et le remettre en place avec l'élément filtrant (4).

Lorsque l'air ambiant ne charrie que peu de poussières, il faut déposer l'épurateur complet une fois par an et bien rincer le treillis métallique fixé à demeure dans la partie supérieure du filtre en le plongeant plusieurs fois dans du gas-oil propre. Lorsque l'air ambiant est fort chargé de poussière, le nettoyage devra avoir lieu 2 fois par an.

S'assurer de la parfaite étanchéité entre l'orifice de sortie du filtre et la rampe d'admission d'air.

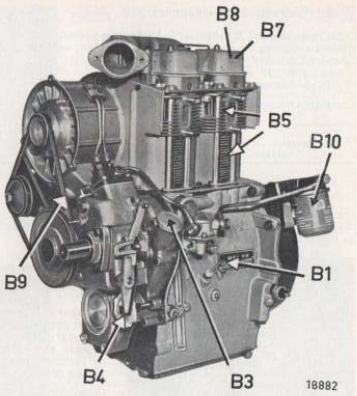
Ne pas endommager le joint entre le bol et la partie inférieure du filtre!

Lorsque le moteur est appelé à tourner dans un milieu riche en poussières, l'épurateur d'air comburant est souvent doté d'un précipitateur (6 – fig. 19) dont le collecteur de poussières (7 – fig. 19) devra être vidé à temps dès qu'il est à moitié plein.

Remarque: Le collecteur de poussières n'est pas destiné à être garni d'huile mais bien uniquement à recevoir les grains de poussières éliminés! Seul un épurateur d'air bien entretenu procure au moteur un air comburant épuré; un épurateur mal entretenu provoque une usure prématurée des organes moteurs et réduit la puissance!

Plan d'entretien préventif Moteur diesel DEUTZ F½L 410

Périodicité	B = W =	Travaux à effectuer par l'opérateur / Travaux à confier à un atelier	Vérification ou nettoyage	Faire l'appoint ou remplacer	Page
toutes les 10 heures	B 1	Vérification du niveau de l'huile à moteur	à la jauge	Huile HD	15
	B 2	Entretien de l'épurateur d'air à bain d'huile (entre 10 à 60 heures selon la teneur de l'air en poussières)	au gas-oil	Huile à moteur	15
toutes les 120 heures	B 3	Vidange périodique selon nos consignes en page 17; qualité de l'huile selon nos prescriptions en page 7	–	Huile HD	18
	B 4	Décrassage du filtre à lubrifiant	au gas-oil	–	19
	B 5	Décrassage des ailettes de refroidissement	à l'air comprimé, ou au gas-oil	–	13 19
	B 6	Vérification du niveau de l'électrolyte	à l'aide d'une baguette en bois	Eau distillée	19
	B 7	Vérification du jeu aux soupapes, 1ère vérification à concurrence des premières 20 heures de marche; dans la suite selon nos consignes en page 20	Jauge d'épaisseur	–	20
toutes les 240 heures	B 3	Vidange périodique selon nos consignes en page 17; qualité de l'huile selon nos prescriptions en page 7	–	Huile HD renforcée	18
	B 8	Vérification du jeu de décompression seulement sur le moteur à démarrage à main	Jauge d'épaisseur	–	21
	B 9	Vérification de la tension de la courroie trapézoïdale	Ne doit pas céder de plus de 10–15 mm sous la pression du pouce	–	21
toutes les 1200 heures	B 10	Remplacement du filtre-nourrice consommable	–	Repère: W 0,5 H 4117	22
toutes les 600 heures	W 1	Vérification des injecteurs	–	–	22
	W 2	Vérification de la dynamo	–	–	22
toutes les 1200 heures	W 3	Vérification de l'alternateur			Page 23
	W 4	Vérification du démarreur			23



Vous voulez un moteur toujours prêt à partir, vous voulez lui conserver ses bonnes qualités pendant longtemps: tenez compte des consignes que nous vous donnons. Elles reposent sur notre longue expérience pratique. Observez la périodicité prescrite pour les travaux d'entretien préventif; utilisez les combustibles et les lubrifiants que nous préconisons. Les opérations d'entretien énumérées de B 1 à B 10 ne sont à effectuer qu'à quelques points du moteur et sont décrites en détail aux pages 15 à 22. Lisez ces pages avec attention et surtout conformez vous aux indications que vous y trouvez!

S'il s'agit d'un moteur neuf ou entièrement révisé:

Echéance des vidanges:	1ère vidange	2ème vidange	3ème vidange	Vidanges périodiques
entre 100–120 heures	au bout de 20 h.	au bout de 40 h.	–	entre 100 et 120 h.
entre 200–240 heures	au bout de 20 h.	au bout de 60 h.	au bout de 120 h.	entre 200 et 240 h.

Le passage à l'emploi d'une huile HD de qualité renforcée exige de procéder au bout de 20 heures de service à la première vidange de cette huile ainsi qu'au décrassage du filtre à huile ou au remplacement de la cartouche consommable!

Lors de la 2ème vidange d'huile: Retendre les courroies trapézoïdales neuves.

S'assurer que les tubulures d'admission et d'échappement aux culasses et les pattes de fixation du moteur soient correctement serrées.

L'intervention sans notre autorisation sur un moteur durant la durée de la garantie nous dégage de notre responsabilité.

B 3 Périodicité des vidanges

Cette opération est à effectuer à échéances périodiques régulières, compte tenu des indications ci-après; au sujet du choix du lubrifiant, se référer aux consignes de la page 8, Chapitre 2.2.

Conditions de service	Echéance des vidanges périodiques	Qualité du lubrifiant
Normales	à concurrence de 100–120 h.	HD **
	à concurrence de 200–240 h.	HD S 1 ***
Sévères *	à concurrence de 100–120 h.	HD S 1 ***
	à concurrence de 200–240 h.	HD-B ****

Lorsqu'il s'agit d'un moteur appelé à ne tourner que passagèrement, ce qui est le cas du moteur d'un groupe électrogène de secours, nous conseillons de procéder à la vidange au moins 2 fois par an!

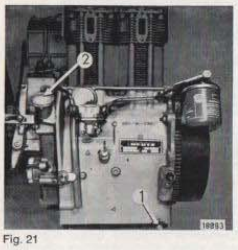


Fig. 21

L'évacuation de l'huile altérée devrait s'effectuer à **moteur chaud,** elle s'écoule alors plus facilement.

Dévisser le bouchon de purge (1 – fig. 21) logé sur le couvercle au fond de la cuve à huile, le resserrer lorsque toute l'huile s'est écoulée. Faire le garnissage par la bouche (2 – fig. 21) de remplissage **jusqu'à atteinte du repère supérieur** (2 – fig. 18) de la jauge.

Faire tourner le moteur et vérifier à nouveau le niveau d'huile!

Capacité en huile à la vidange:

moteur à 1 cylindre: **env. 2,4 L**
moteur à 2 cylindres: **env. 3,5 L**

* Nous définissons par **«Conditions sévères»**: la marche prolongée d'un moteur au ralenti, une température ambiante supérieure à + 30 °C, l'utilisation d'un fuel d'une teneur en soufre supérieure à 0,5 %, l'entraînement d'un tracteur à chenilles ou d'une moissonneuse-batteuse.

** Une **huile HD** est une huile détergente du commerce devant répondre aux spécifications selon l'homologation **MIL L 2104 A** ou **DEF 2101 C.**

*** Une huile **HD-S 1** est une huile détergente renforcée du commerce devant répondre aux spécifications selon l'homologation **MIL L 2104 A Supplément 1 ou DEF 2101 D.**

**** Une huile **HD-B** est une huile détergente hautement renforcée du commerce qui doit répondre aux spécifications selon l'homologation **MIL-L 2104 B en même temps qu'aux** spécifications selon l'homologation **MIL-L 2104-A Supplément 1** en regard de la teneur en soufre du combustible. Les huiles HD répondant aux anciennes spécifications selon S 2 et S 3 peuvent être admises au lieu des huiles HD-B, exception faite d'un service de moteur avec longues périodes de marche à vide.

Seulement pour les moteurs neufs ou révisés, les premières vidanges d'huile sont à faire à des intervalles différents et plus courts comme il est indiqué aux pages 16 et 17.

Fig. 22

B 4 Décrassage du filtre à lubrifiant

à effectuer **toutes les 100 à 240 heures;** à l'aide d'une clé à douille (1 – fig. 22) dévisser le filtre (2 – fig. 22) et le rincer abondamment au gas-oil. Lors de la remise en place, veiller au bon positionnement de l'anneau torique (3 – fig. 22).

B 5 Décrassage des ailettes de refroidissement

à effectuer **toutes les 120 heures** de service, plus tôt lorsque le moteur tourne dans un milieu très chargé de poussières. Nous avons souligné aux pages précédentes que le refroidissement du moteur est sensiblement réduit par la présence d'une croûte de poussières, mêlées d'huile et de gas-oil et durcies par la chaleur du moteur, voir page 13.

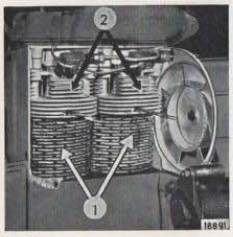


Fig. 23

B 6 Vérification du niveau de l'électrolyte

à effectuer **toutes les 120 heures** à chacune des cellules de la batterie après dépose des capuchons (1 – fig. 24). Parfois les batteries sont pourvues d'éléments de contrôle (2 – fig. 24) dont le bord inférieur doit être atteint par l'électrolyte. Si ces éléments de contrôle font défaut, introduire une baguette en bois propre, (3 – fig. 24) jusqu'à atteindre le bord supérieur des plaques en plomb. Retirer la baguette et s'assurer qu'elle a trempé dans l'électrolyte sur une hauteur de 10 à 15 mm; si nécessaire, faire l'appoint en n'ajoutant que de **l'eau distillée.**

En vue d'éviter des courts-circuits pendant les travaux à effectuer sur la batterie, ne jamais y déposer d'outils métalliques. Il est bon de faire vérifier de temps en temps l'état de charge par un atelier spécialisé. Tenir compte des consignes pour le service en hiver (voir en page 12).

Fig. 24

Fig. 25

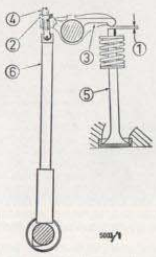


Fig. 26

B 7 Vérification du jeu aux soupapes *)

à effectuer:

lors de la 1ère et 2ème vidange d'huile, plus tard dans des conditions normales de marche, **à moteur froid,** entre 240 à 360 heures de service, au plus tard tous les

2 mois en service quotidien de 10 heures,

en service semi-journalier: tous les 4 mois,

en service saisonnier: au moins 1 fois par an.

En présence de conditions de fonctionnement défavorables, telles que

- fortes variations de charge,
- lancements et arrêts fréquents,
- atmosphère particulièrement poussiéreuse,

le contrôle du jeu aux soupapes doit être fait plus souvent, tout en calant le jeu à la cote maxima.

La vérification du jeu aux soupapes s'effectue **toujours à moteur froid** au moyen d'une **jauge d'épaisseur de 0,15 mm d'épaisseur 7** (fig. 25).

Auparavant le vilebrequin du moteur est à virer à l'aide de la poulie de courroie pour que les soupapes du cylindre considéré soient fermées c.-à.-d. que les tiges des culbuteurs (6 – fig. 26) se laissent tourner de la main. La lame de **0,15 mm** de la jauge d'épaisseur est à engager de justesse dans l'intervalle (1) entre la pastille du culbuteur (3) et la tige de soupape d'échappement comme d'admission (5). Pour autant que l'intervalle (1 – fig. 26) est trop étroit ou trop haut, agir sur le contre-écrou (2 – fig. 25) de 1 à 2 tours, puis à l'aide d'un tourne-vis ajuster la vis de calage (4 – fig. 25) de façon qu'après avoir resserré le contre-écrou (2) la lame de la jauge d'épaisseur (7) puisse être retirée de justesse.

*) Je jeu aux soupapes est l'intervalle 1 (fig. 26) indispensable entre le culbuteur 3 et la tige de soupape 5. S'il est bien calé, le moteur tourne rond et développe toute sa puissance.

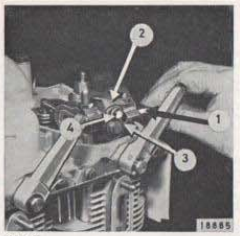


Fig. 27

B 8 Vérification du clapet de décompression *)

à effectuer en même temps que celle du jeu aux soupapes, en principe toutes **les 240 heures, à moteur froid,** à l'aide de la lame de 2 mm d'une jauge d'épaisseur. Lors de cette vérification, la soupape d'échappement doit être fermée; la lame (1 – fig. 27) de la jauge doit être introduite de justesse dans l'intervalle entre le culbuteur (2) et le levier d'actionnement (3). Pour autant que cet intervalle est trop étroit ou trop haut, desserrer la vis six pans (4) et ajuster le levier d'actionnement (3) à l'aide d'un tourne-vis de manière que la lame (1) puisse être extraite de justesse après avoir resserré la vis (4).

Fig. 28

B 9 Vérification de la tension de la courroie de poulie trapézoïdale

à effectuer **toutes les 240 heures.**

S'assurer que la courroie ne cède pas de plus de 10 à 15 mm entre les deux poulies (Fig. 28) sous la pression du pouce.

Pour pouvoir procéder au rattrapage, desserrer

les vis six pans (1 – fig. 28) en présence d'une génératrice,

et la vis six pans (2 – fig. 29) en présence d'un galet tendeur.

La génératrice ou le galet-tendeur est à déplacer suffisamment vers l'extérieur jusqu'à obtention de la tension requise; les vis six pans seront alors serrées à fond.

Une courroie neuve doit être retendue après un court usage, au plus tard à concurrence de 40 heures de service.

Pour éviter toute détérioration de la courroie au cours de la pose ou de la dépose, **n'utiliser ni tourne-vis ni autre outil quelconque;** il suffit en effet de desserrer légèrement les vis six pans 1 et 2, **la génératrice ou le galet tendeur étant entièrement poussé dans la direction du moteur.** Virer lentement le vilebrequin pour faciliter davantage la pose ou dépose de la courroie.

Sur une exécution à 2 courroies trapézoïdales, il faut, dans le cas de rupture ou de détérioration **d'une** des deux courroies, toujours remplacer **toutes les deux;** leur différence en longueur ne doit pas être supérieure à 0,15 %.

Fig. 29

*) Le dispositif de décompression ne se rencontre que sur un moteur lancé à la manivelle; il facilite l'opération de lancement du fait que la soupape d'échappement reste ouverte durant la durée de l'enclenchement. Son calage ainsi que celui du jeu aux soupapes peut être facilement effectué par tout bon opérateur; en cas d'hésitation, s'adresser au personnel du concessionnaire le plus proche.

Fig. 30

B 10 Remplacement du filtre-nourrice consommable *)

à effectuer **toutes les 1200 heures** ou à plus brèves échéances si l'on constate une chute de la puissance du moteur. Lorsque le réservoir à combustible est adossé au moteur, l'opération devrait s'effectuer avant de procéder au garnissage du réservoir! Dévisser le bol 1 (fig. 30) renfermant la cartouche filtrante inamovible avec précaution, car le combustible s'en écoule.

Imbiber d'huile le joint en caoutchouc avec la mise en place du nouveau filtre et visser ce dernier à la main jusqu'à ce que le joint fasse appui; puis bloquer d'un demi tour complémentaire.

Opération de purge d'air du filtre-nourrice suivant page 14.

Après le réassemblage du filtre, veiller à sa parfaite étanchéité pendant que le moteur tourne.

Repère de commande du filtre-nourrice:
W 0,5 H 4117.

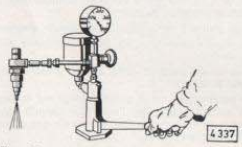


Fig. 31

Travaux d'entretien à confier à un atelier spécialisé

W 1 Injecteurs

sont à faire vérifier toutes **les 600 heures** de service. Les extraire, les rincer au gas-oil avec toutes les précautions nécessaires, s'assurer qu'ils sont **tarés,** comme prescrit pour les moteurs diesel DEUTZ de ce modèle, **à 125 kg/cm²**. Vérification à l'aide de la pompe à vérifier les injecteurs — Fig. 31 —

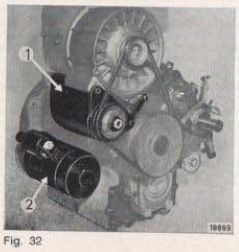


Fig. 32

W 2 Vérification de la dynamo

Nous conseillons de faire réviser la **dynamo** (1 — fig. 32) **toutes les 600 heures,** par un atelier spécialisé.

*) Le but du filtre-nourrice est d'alimenter la pompe d'injection et les injecteurs en combustible exempt de toute impureté étan donné que leur fonctionnement irréprochable en dépend.

W 3 Vérification de l'alternateur

Nous conseillons de faire vérifier l'alternateur 1 (fig. 32) **toutes les 1200 heures de service** par un atelier spécialisé.

Contrairement à la dynamo, l'alternateur débite déjà du courant lorsque le moteur tourne au ralenti extrême et assure ainsi en tout temps une batterie bien chargée.

Pour l'entretien de l'alternateur, prière d'observer les conseils suivants:

1. **Tandis que le moteur tourne,** ne pas débrancher les conducteurs entre batterie, alternateur et régulateur-disjoncteur. Lorsqu'un moteur est appelé à être démarré et à fonctionner **sans batterie,** les conducteurs entre l'alternateur et le régulateur-disjoncteur seront **débranchés** avant le démarrage!
2. Ne pas confondre les cosses lors de leur connexion aux bornes de la batterie.
3. Remplacer de suite une ampoule témoin de charge grillée.
4. Couvrir l'alternateur et le régulateur-disjoncteur lorsque le moteur est lavé.
5. Ne pas commettre la faute de vouloir déterminer — contrairement à la dynamo — la présence de tension dans un conducteur en grattant rapidement un outil métallique sur la tresse de mise à la terre.

W 4 Vérification du démarreur

En cas d'usage fréquent, le démarreur 2 (fig. 32) doit être vérifié **toutes les 1200 heures de service** par un atelier spécialisé.

Conservation du moteur

Pour prévenir la formation de rouille au cours d'une immobilisation de longue durée (en hiver p. ex.), nous conseillons de soumettre votre moteur à une opération de conservation.

1. Nettoyer au gas-oil ou à l'essence rectifiée les organes extérieurs du moteur.
2. Vidanger l'huile à moteur tant qu'elle est encore chaude; faire le plein avec une huile anti-corrosive telle que Shell-Ensis 20 ou un produit équivalent.
3. Vider l'huile contenue dans le bol du filtre à air, rincer le bol et le garnir d'huile anti-corrosive.
4. Vidanger le réservoir à combustible; mélanger environ 10% du produit anti-corrosif au combustible et garnir le réservoir de ce mélange.
5. Faire tourner le moteur pendant au moins 10 minutes pour permettre au produit anti-corrosif d'atteindre tous les conduits, le filtre et l'équipement d'injection.
6. Après cette courte marche, enlever les cache-culbuteurs et projeter un mélange de gas-oil et de 10% d'huile anti-corrosive dans les chambres aux culbuteurs, puis replacer les cache-culbuteurs.
7. Virer le moteur pour que les chambres de combustion se recouvrent du produit protecteur.
8. Obturer l'orifice d'aspiration de l'épurateur d'air à bain d'huile et celui du tuyau d'échappement.

Cette méthode de conservation demeure efficace durant 6 à 12 mois selon les conditions atmosphériques ambiantes.

Suivant le climat, cette protection garde son efficacité durant 6 à 12 mois.

L'huile Shell-Ensis 20 peut être remplacée par **toute huile de conservation de marque offrant les mêmes caractéristiques.**

Avant la remise en marche, il faut remplacer le produit conservateur par de l'huile à moteur.

En cas de nécessité absolue, il est toutefois permis de faire tourner le moteur à l'huile anticorrosive, mais pendant 10 heures de service au plus et à charge partielle seulement.

Lubrifiants préconisés

Situation en mai 1970

Nota: Nous prions d'observer que cette nomenclature, bien qu'incomplète, poursuit **uniquement** le but de concrétiser par quelques exemples les sévères exigences auxquelles doit répondre un lubrifiant pour que nous en admettions l'emploi dans nos moteurs DEUTZ, tout en laissant bien entendu aux utilisateurs le libre choix d'utiliser un produit de toute autre marque non mentionnée ici pour autant que ce lubrifiant soit d'une qualité analogue aux produits préconisés.

HD-S 1

Les lubrifiants énumérés ci-après répondent, selon la déclaration des producteurs, aux exigences que nous prescrivons en **B 3** (page 18) pour une **huile détergente HD-Supplément S 1.**

Raffinerie	Nom du commerce
ARAL	Lubrifiants ARAL, séries HD et Mar. HD ARAL DIESEL Motor Oil, ARAL spécial Motor Oil
BP	BP Energol HD, BP Diesel Motor Oil HD, BP Energol IC-D
CALTEX	CALTEX Super RPM DELO Spécial
CASTROL	CASTROL HD et DEUSOL CRI HD
CHEVRON	CHEVRON Super RPM DELO Spécial
DEUTZER OEL Ges.	DEUTZ Oel SGHD
ESSO	Essolube HDX, Essofleet HD, Esso-Estor HD ou TRO-MAR HD
FINA	FINA SOLNA HD-S1 et FINA Motor Oil
FUCHS	RENOLIN HD
GASOLIN	Gasolin HD ou Gasolin Super Motoroil
MOBIL	MOBIL DELVAC 1100
RHEIN. MOTOR-OEL	RMV-HD-Motor Oil Extra Spécial RMV Motor Oil "Classe Spéciale HD" RMV Motoroil détergente renforcée 1318 HD
SHELL	SHELL Rotella S Oil
TEXACO, DEA	TEXACO Garant HD
VALVOLINE	VALVOLINE RITZOL Motor Oil HD-S 1
VEEDOL	VEEDOL Motor Oil HD-S1 et VEEDOL ADELBUS HD-B
WENZEL & WEIDMANN	ECUBSOL Motoroil HD

HD-B

Les lubrifiants énumérés ci-après répondent, selon la déclaration des producteurs, aux exigences que nous prescrivons en **B 3** (page 18) pour une **huile détergente HD-B.**

Raffinerie	Nom du commerce
ARAL	ARAL Oil HD-S2 et ARAL Diesel Motor Oil
BP	BP Vanellus-T, BP Vanellus, BP Diesel Motor IZ, BP Energol DS-B DEUSOL CRB
CALTEX	CALTEX RPM DELO Multi Service
CASTROL	CASTROL HD, DEUSOL CR-B
CHEVRON	CHEVRON RPM DELO Multi Service
DEUTZER OEL Ges.	DEUTZ OIL SG HD-B, DEUTZ OIL HD-W 3*
ESSO	Esso Motor Oil, Essolube HDX, Esso Diesel Motor Oil LDS, Esso Diesel Motor Oil LDX, Esso-Estor SDX, Tro-Mar SD, Essolube D-3, Esso-Estor D-3
FINA	FINA DILANO Motor Oil*, FINA DELTA Motor Oil
FUCHS	Pena Pura HD, Pena Pura HD Sup., Pena Pura LD Extra, Pena Pura Universal HD
GASOLIN	Gasolin HD ou Gasolin Super Motor Oil
MOBIL	MOBIL DELVAC 1200
RHEIN. MOTOR-OEL	RMV-Emblem-HD Motor Oil
SHELL	SHELL Rotella
TEXACO, DEA	TEXACO URSA Oil Extra Duty, DEAPLUS
VALVOLINE	VALVOLINE SUPER HPO (HDM)
VEEDOL	Veedol Motor Oil HD 900 Special ou Veedol Adelbuss HD-1
WENZEL & WEIDMANN	ECUBSOL Motor Oil HD Extrema HD

Incidents qui peuvent se présenter, leurs causes probables et les moyens d'y remédier

Presque toujours les incidents sont occasionnés par une fausse manoeuvre à la conduite du moteur, un manque de lubrification ou un manque de soins. Lisez donc attentivement, lorsqu'un incident se présente, les conseils de conduite et d'entretien donnés au long de ces pages. Pour le cas où vous ne sauriez trouver la cause d'un incident, adressez-vous à votre concessionnaire DEUTZ.

Incident	No.	Cause probable	Comment y remédier	Page
A **Le moteur ne part pas**	1	Réservoir vide	Faire le plein et faire la purge d'air	14
	2	Filtre-nourrice colmaté (en hiver par précipitation de paraffine)	Remplacer le filtre consommable, faire la purge d'air; utiliser un combustible d'hiver	22
	3	Fuites sur le système d'alimentation en combustible	Vérifier tous les raccords et les serrer à fond	
	4	Témoin de charge ne luit pas bien que l'ampoule ne soit pas grillée	Tourner la clé-contact vers la droite jusqu'au premier cran; resserrer les bornes de la batterie; vérifier les cosses de connexion	
	5	Témoin de préchauffage ne luit pas, bien que la batterie soit en parfait état de charge	Vérifier les connexions, serrer les bornes; vérifier la spirale du témoin de préchauffage et la remplacer s'il y a lieu	
B **Le moteur part mal**	6	Capacité de la batterie trop faible; bornes desserrées ou oxydées; de ce fait le démarreur tourne trop lentement	Faire vérifier la batterie, nettoyer les bornes, les resserrer et les enduire de graisse excempte d'acide, virer le vilebrequin.	12 11
	7	En hiver, emploi d'une huile trop visqueuse	Utiliser une huile correspondant à la température ambiante	11 8
	8	Trop faible arrivée de combustible; colmatage du système d'alimentation par précipitation de paraffine	Remplacer le filtre-nourrice consommable, faire la purge d'air; nettoyer le filtre de la pompe d'alimentation; vérifier et serrer les raccords; utiliser un combustible d'hiver	22 14 11

Incident	No.	Cause probable	Comment y remédier	Page
C **Le moteur tourne mal, sa puissance diminue**	9	Trop faible arrivée de combustible	Remplacer le filtre-nourrice consommable, faire la purge d'air; nettoyer le filtre de la pompe d'alimentation; serrer les raccords	22 14
	10	Jeux aux soupapes mal réglé; ressort de soupape brisé	Le caler aux cotes prescrites; le remplacer	20
	11	Pointeau coincé	S'adresser au spécialiste	22
D **Forte fumée à l'échappement**	12	Niveau d'huile trop élevé dans la cuve à huile	Le ramener à la marque supérieure de la jauge	15
	13	Niveau d'huile trop élevé dans bol du filtre d'air	Le ramener au repère estampé dans le bol	15
	14	Compression insuffisante par suite de grippage ou de rupture des segments; jeu aux soupapes décalé	S'adresser au spécialiste le caler à la cote prescrite	20
E **Surchauffement du moteur**	15	Ailettes de refroidissement encrassées Courroie trapézoidale lâche	Décrasser les ailettes de refroidissement, en particulier les ailettes verticales de la culasse Resserrer la courroie	13 19
	16	Injecteur défectueux	S'adresser au spécialiste	22
	17	Débit de la pompe d'injection décalé	S'adresser au spécialiste	
	18	Manque d'air de refroidissement	Dégager le système d'amenée d'air	30
F **Manque de pression d'huile**	19	Fuites sur le circuit de lubrification	**Arrêter immédiatement le moteur** Vérifier et serrer éventuellement les raccords de la pompe à huile et du manomètre de pression d'huile; s'adresser au spécialiste	
G **Témoin de charge luit pendant la marche**	20	Régime trop lent de la génératrice	Vérifier la tension de la courroie	21
	21	Génératrice ne charge pas par suite d'incident sur elle-même ou sur son régulateur-disjoncteur	S'adresser au spécialiste	22 23

Fig. 33

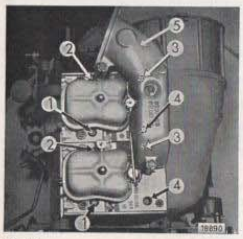


Fig. 34

A l'adresse du personnel d'atelier

Ces consignes sont particulièrement destinées au personnel des ateliers qui n'appartiennent pas au réseau des concessionnaires DEUTZ ou MAGIRUS. Elles se rapportent à un problème essentiel, celui du blocage des goujons de culasse qui ne s'opère pas de la manière pratiquée ordinairement.

Le blocage des goujons de culasse s'effectue selon un certain angle de serrage défini pour chaque vis extensible. La figure 33 montre comment on peut déterminer à l'aide des aiguilles d'une montre l'angle de serrage et de blocage; il suffit en effet de tourner la broche de la clé d'un mouvement correspondant à l'angle formé par la position réciproque des deux aiguilles.

L'angle de 60° que forme le pan d'une vis hexagonale peut également servir de repère.

Positionnement des goujons de culasse 1, 2, 3, 4 de la figure 34.

Les goujons de culasse (3 — fig. 34 sur moteur à 1 cylindre) et (3 et 4 — fig. 34 sur moteur à 2 cylindres) se trouvent sous la rampe d'admission (5 — fig. 34) d'air comburant; ils sont accessibles après dépose de la rampe d'admission.

Serrage et blocage des goujons de culasse:

1. **Poser les goujons** (fig. 35), utiliser la clé **sans** fiche et serrer les goujons alternativement en diagonale.
2. **Serrer les goujons** (fig. 36), engager la fiche dans la clé aussi court que possible de façon que les 2 mains reposent à droite et à gauche de la clé; serrer en plusieurs passes toujours en diagonale sans faire violence (couple de serrage 3 mkg).
3. **Bloquer les goujons** (fig. 37), la fiche ne sort que d'un côté de la clé (avec une rallonge si nécessaire), opérer en 3 passes, la 1ère de 30°, la 2ème et la 3ème chacune de 60 ° — soit en tout 150 °.

   Blocage de la vis de fixation de l'axe de culbuteur selon un angle de serrage de 45 ° à 60 ° en procédant comme indiqué à la figure 37.

Blocage d'autres vis et boulons

La pose et le serrage des vis et boulons énumérés ci-après s'effectuent de la même manière: la clé est à saisir de la main assez court de manière que le pouce repose sur la tête de la clé, les vis et boulons sont à serrer alternativement en diagonale à un couple de serrage d'env. 2 à 3 mkg. avant cette opération, enduire la tige et le plan d'appui d'huile à moteur.

Fig. 35

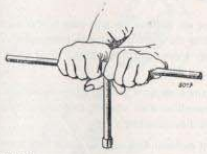


Fig. 36

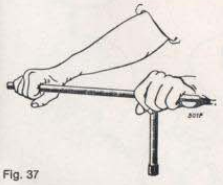


Fig. 37

1. **Boulon de palier de bielle,** clé positionnée comme sur la figure 37, en 2 passes la 1ère de 30 °, la 2ème de 60 ° = soit 90 ° en tout. A la pose de coussinets neufs, remplacer systématiquement les boulons des chapeaux de paliers.
2. **Boulon de palier de ligne d'arbre d'un 2-cylindres** (d'une longueur de 90 mm), clé positionnée comme sur la figure 37, en 1 passe de 90 °;

   boulon des chapeaux de palier de ligne d'arbre, (d'une longueur de 80 mm) en 2 passes, la 1ère de 45 °, la 2ème de 30 ° = soit 75 ° en tout.
3. **Boulon de fixation des masses d'équilibrage** du vilebrequin, clé positionnée comme sur la figure 37, en 2 passes. 1ère de 45°, 2ème de 30° = 75°.
4. **Boulon de fixation du volant-moteur,** clé positionnée comme sur la figure 37, en 2 passes, la 1ère de 60 °, la 2ème de 30 ° = soit en tout 90 °. Après un grippage des paliers ou des pistons, remplacement impératif des boulons de fixation du volant-moteur.
5. **Boulon de fixation de la couronne dentée au vilebrequin,** clé positionnée comme sur la figure 37, en 2 passes, la 1ère de 30 °, la 2ème de 30 ° = soit en tout 60 °.
6. **Vis extensible dans la turbine de refroidissement, serrage à 1,5 mkg, puis blocage** à un angle de 45°, clé comme sur la fig. 37.
7. **Vis de fixation de la poulie de courroie.** Resserrer en deux passes (60° et 15°), soit en tout 75°, comme représenté sur la fig. 37.
8. **Vis de fixation de culbuteur** (vis cylindrique M 8x50 DIN 912-10 K). Resserrer à 60° comme représenté sur la fig. 37.

Lors de la pose d'un piston neuf, les évidements sur la couronne du piston sont toujours à orienter vers la chambre de turbulence!

Données techniques

Jeu aux soupapes, mesuré à moteur froid, d'admission et d'échappement 0,15 mm

Temps de distribution des soupapes:

Admission ouvre	pour autant que le jeu aux soupapes soit correctement calé, et à moteur froid	à 34 ° avant P.M.H
Admission ferme		à 60,5 ° après P.M.B
Echappement ouvre		à 79,5 ° avant P.M.B
Echappement ferme		à 30 ° après P.M.H

Retrait du piston . . . . . de 0,9 à 1,1 mm

Tarage à l'injection . . . . . 125 kg/cm²

Ordre d'allumage du 2-cylindres 2–1

Dans le cas d'un 2-cylindres, le repère de P. M, indiqué sur la courroie de poulie, est celui du cylindre No. 2.

Jeu au clapet de décompression (sur moteur lancé à la manivelle) . . 2 mm

En vue de l'implantation du moteur

Pour assurer le fonctionnement sans incident de l'engin auquel est intégré votre moteur, observez les consignes suivantes:

Veiller à ce que l'air vicié pendant le refroidissement du moteur ne soit pas à nouveau aspiré; un courant d'air chaud en aval de la turbine de refroidissement provoque le suréchauffement du moteur; un courant d'air chaud traversant l'épurateur d'air comburant réduit la puissance du moteur.

Evitez la remise en circulation de l'air chaud en veillant à ce qu'il puisse sortir librement. Si vous avez l'intention de monter un conduit d'évacuation d'air chaud, prière de nous consulter; nous pouvons vous offrir plusieurs systèmes d'évacuation d'air.

Songez que l'air comburant et l'air de refroidissement doivent être captés dans une zône aussi pauvre que possible en poussières. Consultez-nous également à cet égard; nous vous aiderons volontiers à résoudre vos problèmes d'intégration.