

RV 855

17 4273/3635



**moteurs
Perkins**

livret d'entretien pour moteurs diesel

3.144

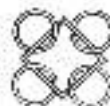
3.152

D3.152

Moteurs Perkins S. A.

55, boulevard Ornano, 93-Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)

Tél. : 243.04.40



3.144

3.152

D 3.152

PERKINS

Moteurs Perkins S.A.

55, boulevard Ornano

93-Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)

TÉL : 243.04.40 +

Câbles : Parcoil-Paris

Télex : 622-51 St-Denis

R. C. Seine 57 B 6.588

Monsieur et Cher Client,

Vous êtes désormais en possession d'un moteur diesel Perkins ; nous sommes heureux et flattés que vous l'ayez choisi, mais nous tenons à ce qu'il vous assure un long et fidèle usage.

Votre « Perkins » est le résultat d'une fabrication utilisant les procédés les plus modernes d'usinage, de contrôle, de mise au point et d'essais au banc, le tout allié à une longue expérience du Diesel. Il est ainsi construit pour durer et vous donner toute satisfaction : permettez-nous seulement de vous rappeler que toute mécanique requiert un peu de soin. L'objet de ce livret est de vous conseiller, de façon précise, sur l'entretien rationnel de votre moteur. N'attendez pas d'être en difficulté pour le consulter ; lisez-le dès maintenant et ne négligez aucun de ses conseils. Vous connaîtrez mieux votre « Perkins » et vous pourrez en tirer le maximum, tout en l'utilisant de façon permanente.

Nous mettons à votre disposition notre réseau d'agents agréés et notre service après-vente : n'hésitez pas à les consulter, ils sont compétents et bien équipés ; ils vous permettront d'avoir toujours un moteur bien réglé, donc, en fin de compte, économique et agréable à mener.



Les renseignements donnés dans ce livret
sont exacts à la date de publication,
mais nous nous réservons
le droit de les modifier sans préavis.

sommaire

	Page
Identification du moteur	4
Vues du moteur	5
Caractéristiques techniques	6
Utilisation en altitude	7
Spécification et stockage du combustible	7 à 9
Mise en route du moteur	10 à 13
Rodage	14
ENTRETIEN	16 à 27
Périodicité d'entretien : applications agricoles et industrielles ...	17
Périodicité d'entretien : autres applications	19
Filtre à huiles	18
Vidange du carter	18
Filtre à air	20 à 24
Filtre à combustible	25
Purge du circuit de combustible	26
Réglages	29
Protection des moteurs	30
Huiles approuvées	46
Perkins en Europe	47
Perkins en Afrique francophone	48
Perkins dans le monde	49

IDENTIFICATION DU MOTEUR

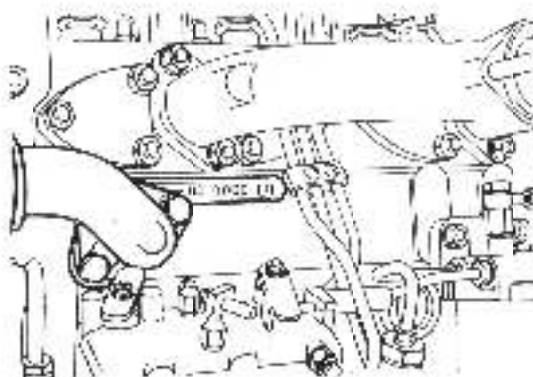


Fig. 1. — Identification du moteur.

Lors d'une commande de pièces détachées, ou d'une demande de renseignements, veuillez toujours indiquer le numéro d'identification et le type de moteur qui se trouve gravé, côté gauche, sur le bloc-cylindres au-dessus de la pompe d'injection (voir figures 1 et 2).

Le numérotage peut se présenter sous les formes suivantes :

Type du moteur Diesel	Origine	A partir du numéro de série	Application
D3.152	F	3 D 1300 FH	générale
3.144	F	3 E 1030 FH	générale
3.152	F	3 M 1030 FH	générale
3.144	F	144 F 251	générale
3.152	F	132 F 251	générale
A3.152	F	152 FA 251	Massey-Ferguson
D3.152	F	152 F 251 D	générale
AD3.152	F	152 FA 251 D	Massey-Ferguson
D3.152	F	152 FU 251 D	Renault
3.152	GR	152 U 251	générale
D3.152	GR	152 U 251 D	générale
A3.152	GR	152 LA 251	Massey-Ferguson
AD3.152	GR	152 LA 251 D	Massey-Ferguson
D3.152	GR	152 US 251	S.O.S. (Système d'Option Standard)
3.152	F	152 F 1031 AG	antidéflagrante
3.152	GB	1 200 251	générale
A3.152	GB	1 800 251 ou 1 9 A 0000	Massey-Ferguson
D3.152	GB	2 200 251	générale
AD3.152	GR	2 300 251	Massey-Ferguson

F = moteur de production française
GB = moteur de production britannique

Remarque : D3.152 et AD3.152 sont des moteurs à injection directe

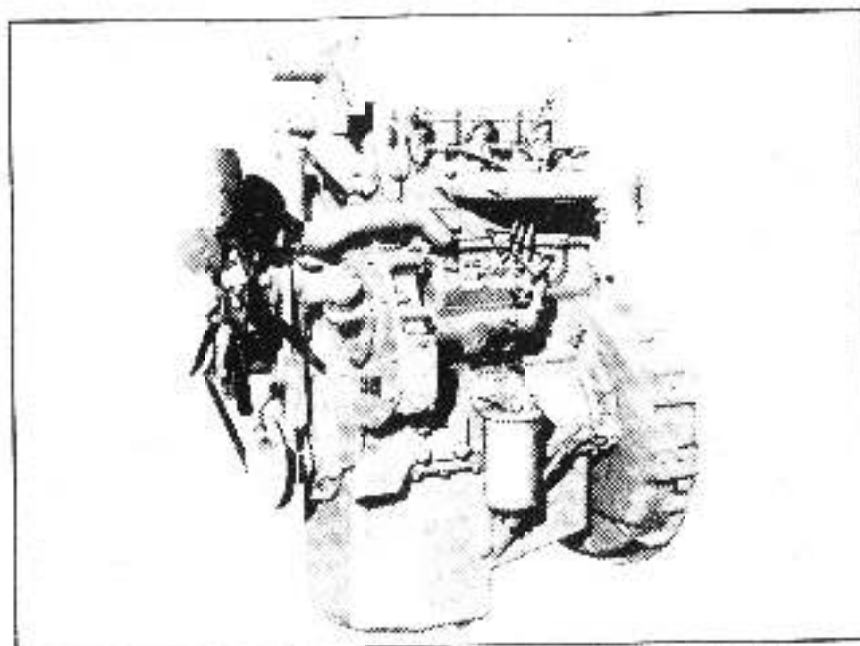


Fig. 2. — Vue 3/4 AV gauche d'un moteur D3.152 industriel

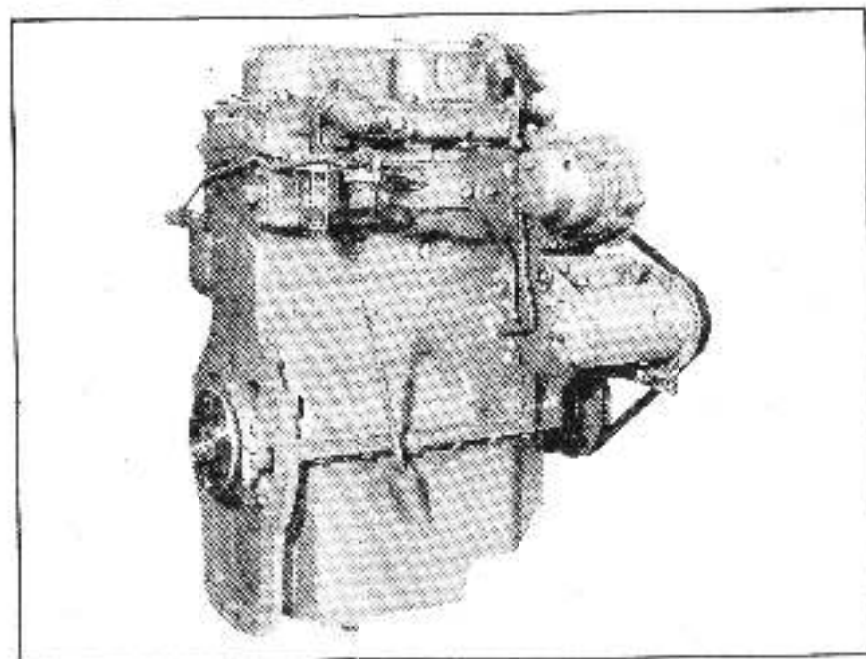


Fig. 3. — Vue 3/4 AR droite d'un moteur 3.152

Caractéristiques techniques

	3.144	3.152	D3.152
Injection	indirecte	indirecte	directe
Nombre de cylindres	3	3	3
Numerotation des cylindres	N° 1 côté distribution		
Alésage (mm)	88,53	91,48	91,48
Course (mm)	127	127	127
Cylindrée (litres)	2,360	2,5	2,5
Ordre d'injection	1-2-3	1-2-3	1-2-3
Rapport volumétrique	16,5/1	17,4/1	18,5/1
Avance à l'injection (°)	18 et 22°	18 et 22°	20 et 24°
Pompe d'injection CAV ou Roto-Diesel avec régulateur	mécanique	mécanique	mécanique
Injecteurs (targe en atmosphères)	suivant application		
Code :	DC : 120/125 F - K : 120/135 CR - DN - DP - EC - UB : 170/185		
Contenance du carter d'huile :	Variable selon l'application. Se baser sur les repères de la jauge d'huile, le véhicule ou la machine étant sur un sol plat.		
Pression d'huile, moteur chaud, au régime maxi	2,1 à 4,2 bars	2,1 à 4,2 bars	2,1 à 4,2 bars
Équipement électrique français, standard	12 volts, négatif à la masse		
Couple de serrage de la culasse (m.da N)	7,5 à 8,1	7,5 à 9,1	7,5 à 8,1
Jeu aux culbuteurs (adm. ou éch.)			
— Moteur froid (mm)	0,30	0,30	0,30
— Moteur chaud (mm)	0,25	0,25	0,25
Capacité du circuit de refroidissement (moteur seulement) en litres	4,8	4,8	4,8

N.B. : 1 m.da N = 1,02 m.kgf 1 m.kgf = 0,98 m.da N
Pour retrouver des m.kgf, ajouter 2 % aux chiffres des m.da N

UTILISATION EN ALTITUDE

Il est nécessaire, lorsqu'un moteur doit fonctionner en altitude, de modifier le réglage de sa pompe d'injection pour obtenir un fonctionnement satisfaisant.

Le tableau ci-dessous indique, en fonction de l'altitude, les pourcentages de correction du débit à appliquer à la pompe, lorsque l'on ne dispose pas de données précises pour une application déterminée.

ALTITUDE REDUCTION DU DEBIT MAXIMAL

(Mesure au régime de réglage au banc donné par le code de la pompe)

Altitude	pas de modification
0 à 300 m	0 %
300 à 1200 m	12 %
1200 à 1800 m	18 %
1800 à 2400 m	24 %
2400 à 3000 m	26 %
3000 à 3600 m	26 %

Toutes les corrections du débit de pompe d'injection doivent être effectuées par un agent agréé C.A.V. ou ROTO-DIESEL.

Pour toutes informations complémentaires concernant ces conditions d'utilisation, consulter le service documentation Moteurs Perkins S.A. ou les services après-vente des sociétés Perkins dans le monde (voir à la fin du livre).

Spécification et stockage du combustible

Le combustible utilisé doit être conforme aux spécifications suivantes :

- Pour la France : J.O. 14-8-57, gas-oil.
- Pour la Grande-Bretagne : D S 2809 ; 1967 Class A 1 et A 2.
- Pour l'Allemagne : DIN 51-601 (1959).
- Pour l'Italie : CUNA gas-oil NC 330-01 (1957).
- Pour la Suisse : Spécification militaire fédérale 9140-335-1404 (1965).

- N'utiliser que du combustible propre.
En cas de doute, le filtrer avec du feutre ou des chiffons de lin.
- Ne jamais utiliser de fûts ou réservoirs galvanisés.
De préférence, les choisir étamés ou encaustés de peinture spéciale.
- Ne puiser dans un fût, qu'après avoir laissé reposer le combustible (voir fig. 4).
- Ne jamais utiliser le fond d'un fût, car il contient l'eau et les impuretés qui se trouvent mélangées au combustible. (voir fig. 4).

Ces précautions sont très importantes car :

- Les impuretés entraînent un colmatage rapide du filtre, une détérioration des clapets de pompe d'alimentation et, par là, un fonctionnement défectueux du moteur (manque de vitesse et de puissance).
- L'eau aide au colmatage du filtre et, lorsqu'elle parvient à passer au travers, provoque le grippage de la pompe d'injection et des injecteurs.

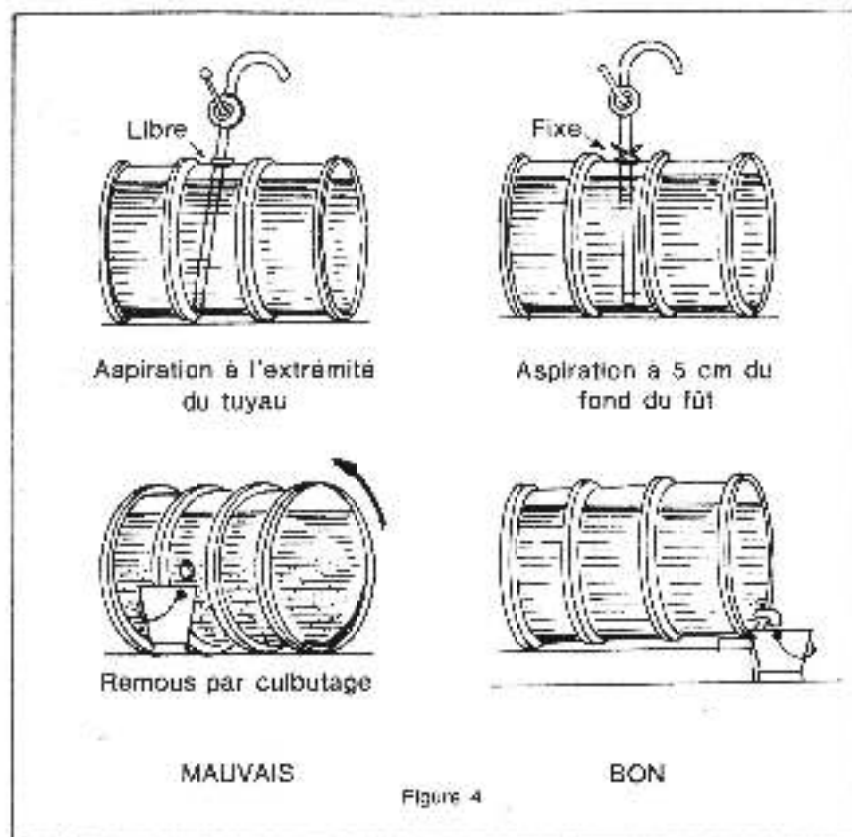


Figure 4

Stockage en réservoir non enterré (fig. 5).

Pour toute installation se conformer aux réglementations locales de sécurité, de voisinage ou d'utilisation.

L'alimentation en combustible de votre véhicule ou de votre machine peut se faire par gravité si le réservoir de stockage est surélevé afin de donner une hauteur manométrique suffisante au combustible soutiré.

Par contre, si le réservoir de stockage n'est pas en charge, il est nécessaire de prévoir une pompe à main ou automatique comme illustré ci-contre.

Lors de l'installation, il faut prévoir une inclinaison de la cuve par rapport au plan horizontal de 2 cm par mètre (pente vers le robinet de décantation) pour les réservoirs d'une capacité supérieure à 1300 litres et une pente ne doit pas dépasser 4 cm par mètre pour les réservoirs plus petits.

Un filtre doit toujours être monté sur la tuyauterie de soutirage. Si une pompe électrique doit être installée, il y a lieu de monter une soupape de sécurité entre le filtre et la pompe pour contrebalancer la hauteur manométrique du réservoir.

Les pompes genre station-service doivent toujours reposer sur un socle en ciment.

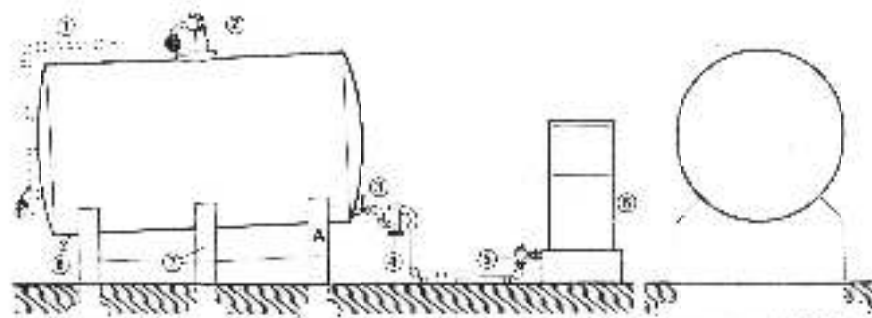


Fig. 5. - 1. Tuyauterie déportée de remplissage - 2. Tuyauterie de remplissage, jauge et évent - 3. Robinet d'arrêt - 4. Filtre - 5. Soupape de sécurité - 6. Pompe - 7. Bercasse support - 8. Robinet de décantation.

Stockage en réservoir enterré (fig. 6).

S'il y a lieu, toujours se référer aux réglementations locales de sécurité, de voisinage ou d'utilisation des carburants.

Il faut prévoir, lors de l'installation, une inclinaison de la cuve par rapport au plan horizontal de 2 cm par mètre pour les réservoirs d'une capacité supérieure à 1300 litres et une pente ne devant pas dépasser 4 cm par mètre pour les réservoirs plus petits.

Prévoir une tuyauterie (3, fig. 6) atteignant le point le plus bas de la cuve pour permettre la récupération par aspiration des boues et condensations.

La tuyauterie d'aspiration (6, fig. 6) sera munie à sa partie inférieure d'une crépine avec clapet anti-retour si le dispositif est équipé d'une pompe à main, ceci afin d'éviter le désemplissage de la pompe.

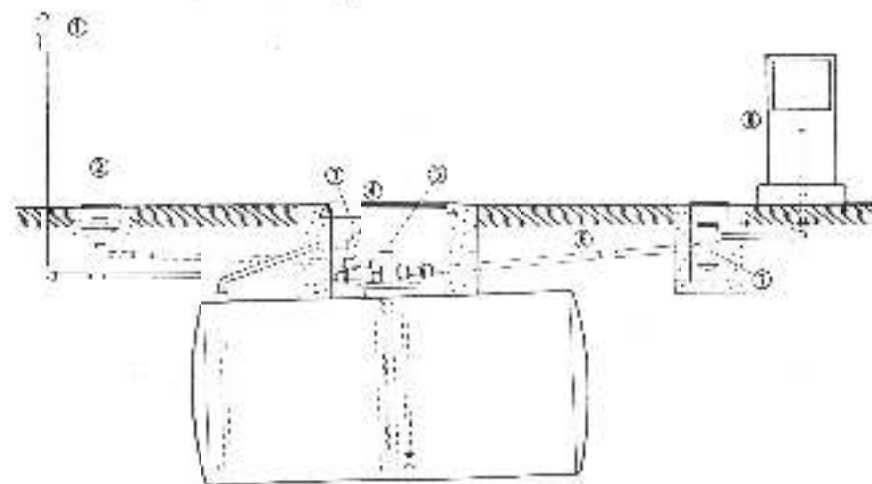


Fig. 6. - 1. Évent - 2. Remplissage à distance (alternative) - 3. Tuyauterie de respiration des boues - 4. Plaque du trou d'homme - 5. Tuyauterie de remplissage direct et jauge - 6. Tuyauterie d'aspiration - 7. Filtre - 8. Pompe.

Mise en route du moteur

PRECAUTIONS A PRENDRE A LA PREMIERE MISE EN ROUTE OU APRES UN ARRÊT PROLONGE DU MOTEUR

- Vidanger le carter d'huile et refaire le plein avec de l'huile neuve (rinçage si nécessaire), (voir page 18).
- Vérifier la tension et le bon état des courroies du ventilateur.
- Vérifier la fixation et le serrage des raccords des tuyauteries d'alimentation (sans serrage excessif).
- Vérifier le serrage de la visserie.
- Faire le plein du circuit de refroidissement.
- Vérifier les connexions électriques.
- S'assurer de la propreté du réservoir. Faire le plein de combustible. Vérifier si les trous de mise à l'air libre, réservoir et cuve de départ à froid ne sont pas obstrués.
- Effectuer la purge du circuit de gas-oil.
- Vérifier l'état du filtre à air et de l'élément filtrant.
- Après la mise en route, laisser chauffer le moteur.
- Vérifier que le graissage des culbuteurs est correct.
- Vérifier l'étanchéité des circuits d'alimentation et de refroidissement.
- Vérifier et, au besoin, régler le ralenti.
- Vérifier le rendement du moteur. Moteur chaud, vérifier la densité des tunées.

OPERATIONS PRELIMINAIRES

- Vérifier le niveau d'eau du radiateur, le niveau d'huile moteur, la jauge de carburant ou le niveau de gas-oil du réservoir.
- S'assurer que la tirette d'arrêt de la pompe d'injection est repoussée et que le robinet du réservoir (s'il y a lieu) est ouvert.
- S'assurer que toutes les commandes d'entraînement d'instruments ou de transmission mécanique, hydraulique ou par friction sont au point mort, par exemple :
 - leviers de changement de vitesses,
 - leviers d'inverseur convertisseur (tracteurs et applications industrielles),
 - prise de force sur les tracteurs,
 - leviers ou manettes de commande des asservissements hydrauliques, etc.

DEMARRAGE NORMAL

- Mettre le contact.
- Accélérer à fond.
- Lancer le démarreur en plaçant la clef du contacteur de démarrage sur la position « S » départ (start) fig. 7 ou en actionnant le bouton ou la tirette de démarrage.
- Dès que le moteur est bien lancé, lâcher la commande du démarreur.
- En cas de démarrage infructueux, attendre que le pignon du démarreur soit complètement arrêté avant de recommencer l'opération. En ne respectant pas cette précaution, on risque de détériorer les dents du pignon ou de la couronne du volant.

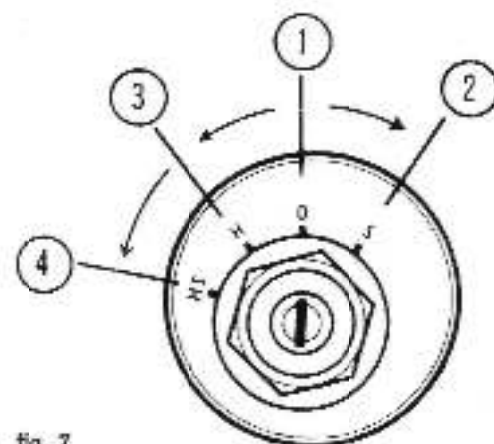


Fig. 7

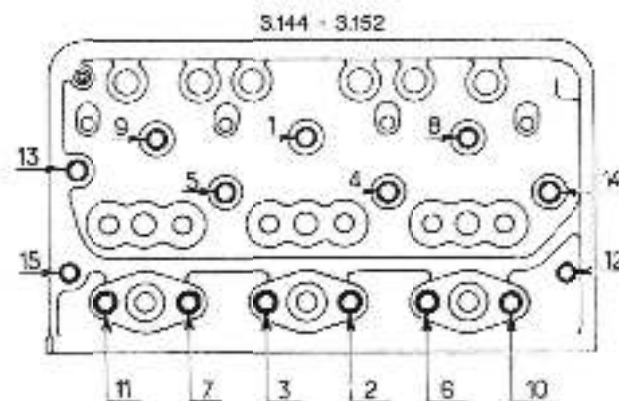


Fig. 8. — Ordre de serrage de la culasse

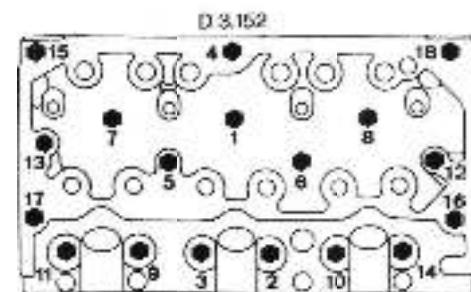
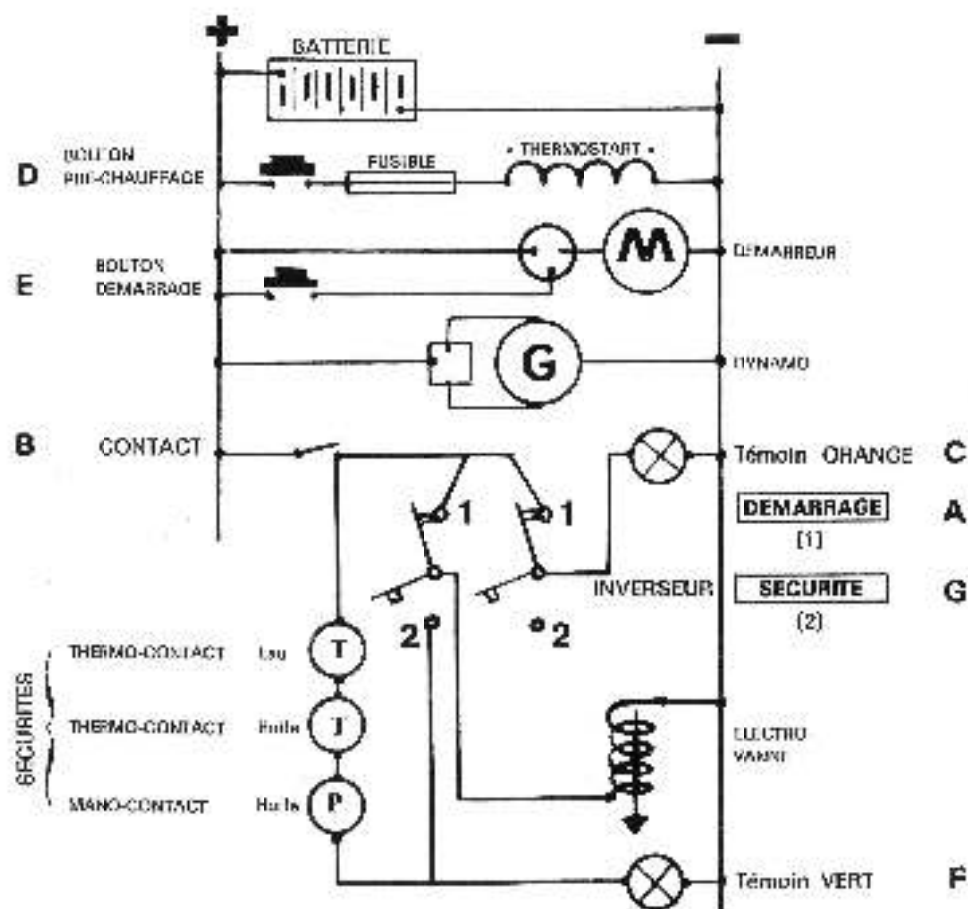


Fig. 9. — Ordre de serrage de la culasse.

DEMARRAGE « AVEC SECURITE AUTOMATIQUE » (fig. 10).

Certains groupes industriels à poste fixe sont équipés d'un dispositif de sécurité automatique qui, en dehors de toute surveillance, peut seul arrêter le moteur s'il y a : un échauffement anormal de l'eau de refroidissement, un échauffement anormal ou un manque de pression d'huile. Suivre, dans ce cas, les instructions de schéma de principe ci-dessous.



— Fig. 10

Ordre chronologique de fonctionnement :

A - B - C - D - E - F - G - C

- DEPART :**
- A 1° — Mettre l'inverseur sur la position **DEMARRAGE**.
 - B — Mettre le contact qui met en circuit l'alimentation de l'électrovanne.
 - C — Le témoin **ORANGE** s'allume.
 - D — Préchauffer si nécessaire.
 - E — Actionner le bouton de démarrage.

- MARCHE :**
- F Au bout de quelques secondes de marche du moteur le témoin **VERT** s'allume (mise en circuit des « sécurités »).
 - G 2° — Rasculer alors l'inverseur sur la position **SECURITE**.
 - C — Le témoin **ORANGE** s'éteint.

En effet, après quelques secondes de mise en route, la pression d'huile s'établit et permet la mise en circuit des « sécurités ».

L'électrovanne qui était alimentée directement au démarrage l'est ensuite par le circuit des « sécurités ».

Toute anomalie de baisse de pression ou de hausse de température, coupe le circuit des sécurités et, par conséquent, l'alimentation de l'électrovanne.

Le moteur s'arrête.

ARRÊT MANUEL : Couper le contact.

DEMARRAGE PAR TEMPS FROID

Utilisation du « THERMOSTART » (fig. 15)

- S'assurer que l'arrivée du combustible se fait bien. Si nécessaire, ouvrir le robinet d'alimentation.
- Mettre le contact.
- S'assurer que la commande d'arrêt est sur la position marche.
- Engager la position chauffage (heat). (3, fig. 7) du contacteur de démarrage ou appuyer sur le bouton de chauffage 15 à 20 secondes.
- Accélération à fond — amener le contacteur à la position chauffage-démarrage (heat/start), (4, fig. 7) ou en maintenant le bouton de chauffage, engager, appuyer sur la commande de démarreur, de façon à lancer le démarreur.
- Si après 15 à 20 secondes de rotation, le moteur n'a pas démarré, lâcher la commande de démarreur, maintenir le contact chauffage 10 secondes et recommencer l'opération.
- Dès que le moteur a démarré, relâcher les commandes de chauffage et démarrage, et, s'il y a lieu, fermer le robinet d'alimentation du « Thermostart ».

Utilisation du « START-PILOTE », type « VISO-F »

Actionner, simultanément la pompe du « Start-pilote » et le démarreur après avoir mis le contact. Le moteur se met en route immédiatement ou après quelques secondes si le froid est intense.

Il est à noter que ce dispositif est autorisé mais non commercialisé par « PERKINS ».

Important. Ne jamais utiliser le « Start-pilote » en même temps que les bougies de préchauffage ou avec le « Thermostart » car le « Start-pilote » ne doit s'enflammer qu'au moment de sa compression dans les cylindres.

RODAGE

De la période de rodage dépend souvent la longévité et le parfait fonctionnement d'un moteur.

Pour obtenir les meilleures performances d'un moteur Perkins neuf ou recon-ditionné, il est nécessaire de l'utiliser pendant les 25 premières heures, à 30 % de sa charge et de ne jamais l'emballer à vide.

Exemple : sur un groupe électrogène, faire fonctionner le moteur en limitant le débit de l'alternateur ou de la génératrice à 50 % de sa valeur.
— Sur une chargeuse, ne remplir le godet qu'à moitié de sa capacité.

N.B. : Pendant la période de rodage, éviter d'utiliser des huiles graphitées.

RÈGLES À OBSERVER PENDANT LA MARCHÉ

Surveiller les appareils de contrôle : la température du liquide de refroidisse-ment doit être comprise entre 75°C et 90°C. En cas d'échauffement anormal, arrêter immédiatement et en rechercher la cause.

Surveiller la pression d'huile : si l'engin est équipé d'un manomètre de pression d'huile, la pression indiquée ne doit pas être inférieure à 2,1 bars au régime maximal et à la température normale d'utilisation.

Si un voyant rouge de contrôle de la pression d'huile est utilisé : arrêter immé-diatement le moteur si ce voyant s'allume pendant la marche à la vitesse nor-male d'utilisation.

Ne jamais utiliser le moteur sans son filtre à air, une usure rapide des cylindres est certaine par l'introduction de poussières lorsqu'un moteur fonctionne sans.

ARRÊT DU MOTEUR :

Une commande d'arrêt, appelée par un ressort, connectée au levier de stop de la pompe, permet l'arrêt du moteur, en supprimant l'arrivée de combustible à la pompe.

Pour arrêter le moteur, tirer la commande de stop et la maintenir dans cette position jusqu'à l'arrêt complet du moteur. S'assurer, après l'arrêt, que la commande est bien revenue à la position « marche », car, dans le cas contraire, la remise en route du moteur ne serait pas possible.

Si le moteur a fonctionné longtemps à pleine charge, ne l'arrêter qu'après l'avoir laissé tourner au ralenti quelques minutes. Si, pendant la période de fonctionnement des anomalies sont constatées, en rechercher la cause et y remédier immédiatement. En respectant cette règle, d'autres incidents plus graves seront évités.

VISITE DE CONTRÔLE

Entre les 25 et 50 heures suivant la mise en service d'un moteur, il est nécessaire de faire procéder, par l'agent Perkins ou l'agent revendeur à une visite de contrôle comprenant les opérations suivantes :

Le moteur étant à la température normale de fonctionnement :

- 1 — Effectuer le vidange du carter d'huile et relever le niveau avec l'une des huiles préconisées (voir tableau page 33).
- 2 — Remplacer l'élément filtrant du filtre à huile.
- 3 — Déposer la rampe des culbuteurs. Serrer la culasse suivant l'ordre de serrage indiqué fig. 8 et 9 au couple de 7,5 à 8,1 m.daN.
- 4 — Remonter la rampe des culbuteurs et régler le jeu aux culbuteurs à 0,25 mm, moteur chaud et à 0,30 mm, moteur froid (voir page 29). Vérifier la bonne lubrification de la rampe des culbuteurs.
- 5 — Vérifier et tarer les injecteurs, si cela est nécessaire. S'assurer que les tuyauteries « haute pression » sont correctement montées.
- 6 — Vérifier la tension des courroies du ventilateur (voir page 29).
- 7 — Vérifier l'état des liaisons filtre à air-moteur. S'assurer du serrage des colliers.
- 8 — Vérifier le serrage des vis et écrous de fixation des carter d'huile, carter de distribution et des pattes de fixation moteur.
- 9 — Mettre le moteur en marche, vérifier l'étanchéité des circuits de combus-tible, lubrification et refroidissement ainsi que la propreté du radiateur.
- 10 — Vérifier le régime du ralenti, le régler si nécessaire.
- 11 — Faire un essai en utilisation normale pour vérifier le bon fonctionnement du moteur.

ENTRETIEN

Du strict respect des périodicités d'entretien, indiquées ci-après, dépendent la longévité et le bon fonctionnement du moteur. Le bon entretien de votre moteur permettra souvent de détecter et de remédier préventivement à un incident.

La non-observation de nos conseils pourrait entraîner une immobilisation de l'engin, parfois même des conséquences graves, pouvant aller jusqu'à la mise hors service du moteur.

Maintenez toujours le moteur dans un bon état de propreté, ce qui permettra de déceler immédiatement une fuite possible du circuit de combustible, de lubrification ou de refroidissement. Veillez au bon serrage des raccords de tuyauteries, des durits, de la boulonnerie en général. Si une fuite, si légère soit-elle apparaît, intervenez immédiatement pour y remédier. Des incidents plus graves seront ainsi évités.

HUILES APPROUVEES

Les huiles utilisées doivent être homologuées à la norme de l'armée américaine MIL-L-2104 B. On trouvera page 33 diverses marques d'huiles homologuées par Moteurs Perkins S.A. répondant à cette spécification. D'autres marques d'huiles conformes à cette norme ne figurant pas dans le tableau peuvent être utilisées.

Cependant, si des huiles — supplément 1 — homologuées à la norme MIL-L-2104 A ont donné satisfaction, on pourra continuer à les utiliser, à condition toutefois de réduire de moitié l'écart des périodicités de vidange. L'élément du filtre à huile doit être, dans ce cas, remplacé à chaque vidange.

PÉRIODICITÉ D'ENTRETIEN

APPLICATIONS AGRICOLES & INDUSTRIELLES

■ TOUTS LES JOURS :

- Vérifier le niveau d'huile du carter.
- Vérifier le niveau d'eau du radiateur.
- Vérifier l'absence d'eau dans la cuve du préfiltre à combustible, nettoyer si nécessaire.
- Vérifier l'état du programmé du préfiltre ou filtre à air.
- À la mise en route, vérifier les pressions d'huile, les températures d'eau et d'huile et le bon fonctionnement de l'indicateur ou du voyant d'indication de colmatage du filtre à air.

A ■ TOUTES LES 200 HEURES OU 4 MOIS *

- Vidanger l'huile du carter moteur. Faire le plein avec de l'huile neuve.
- Remplacer l'élément du filtre à huile.
- Nettoyer le préfiltre à combustible.
- Vérifier le serrage et l'attachéité du cache-culbuteurs.
- Vérifier la tension des courroies d'entraînement de la pompe à eau, corriger si nécessaire.
- Vérifier l'étalement des circuits d'eau et de combustible.
- Vérifier l'état du filtre à air et des liaisons. Le nettoyer, qu'il soit à bain d'huile ou du type « sec ».
- Vérifier et rétablir le niveau de liquide des batteries.
- Lubrifier le paller arrière de dynamo si cela est possible.

B ■ TOUTES LES 400 HEURES OU 12 MOIS *

- Nettoyages et vérifications des opérations A.
- Remplacer l'élément du ou des filtres à combustible et purger le circuit.
- Nettoyer et contrôler les injecteurs.
- Réglage du jeu aux culbuteurs.
- S'assurer que la lubrification de la pompe est normale.
- Nettoyer et protéger les bornes de batteries.

■ TOUTES LES 800 HEURES

- Intervention des opérations A et B.
- Nettoyer intérieurement la pompe d'alimentation.
- Vérification de bon fonctionnement du thermostat.

■ TOUTES LES 2 400 HEURES

- Révision complète des équipements extérieurs tels que démarreur, alternateur, dynamo, pompe hydraulique.
- Vérifier la lecture et l'état d'usure des courroies.
- Vidange du circuit de refroidissement et nettoyage du radiateur. Remplissage avec eau douce et addition d'antigel si nécessaire.

■ A L'APPROCHE DE L'HIVER

- N'attendez pas qu'il gèle pour garnir le circuit de refroidissement d'un antigel de bonne marque. Pour déterminer la dose adéquate d'antigel, n'oubliez jamais qu'il faut tenir compte de la capacité du radiateur additionnée à celle du circuit de refroidissement moteur.

* Cas d'une utilisation peu fréquente du moteur. Par exemple : groupe de secours ou moteur remis pendant un certain temps ou certaines saisons.

Entretien du circuit de lubrification

VERIFICATION DU NIVEAU D'HUILE

Chaque matin, à la mise en route : vérifier le niveau d'huile du carter moteur. L'engin étant placé sur un plan horizontal :

- Vérifier le niveau d'huile moteur froid ;
- faire tourner le moteur quelques secondes ;
- arrêter le moteur, laisser reposer quelques instants.
- vérifier à nouveau le niveau, compléter si cela est nécessaire, jusqu'au trait « maxi » de la jauge. Ne jamais dépasser le niveau maximal.

VIDANGE DU CARTER D'HUILE

La propreté de l'huile de lubrification est très importante. N'utilisez jamais d'huile provenant d'un récipient dont le bouchon aurait été enlevé depuis un certain temps. C'est aussi à penser que de l'eau et des corps étrangers s'y sont introduits et mélangés à l'huile.

L'engin étant sur un plan horizontal, faire démarrer le moteur et l'amener à sa température normale de fonctionnement, puis stopper.

Dévisser le bouchon de vidange situé à la partie inférieure du carter d'huile, laisser s'écouler l'huile usagée.

Ramener en place le bouchon de vidange puis refaire le plein du carter avec de l'huile neuve jusqu'au trait « maxi » ou « Full » de la jauge.

Faire tourner le moteur au ralenti, pendant quelques minutes, pour remplir les circuits.

Arrêter le moteur ; laisser reposer quelques instants, puis compléter le niveau du carter d'huile jusqu'au trait « maxi » de la jauge.

REPLACEMENT DE L'ELEMENT FILTRANT

La parfaite filtration de l'huile de lubrification est également un facteur de longévité du moteur : le filtre à huile doit faire l'objet d'un entretien régulier, suivant les périodicités indiquées. Les éléments filtrants ne doivent jamais être nettoyés, mais remplacés toutes les 200 heures ou 4 mois.

- a) Desserrer la vis d'assemblage de la cuve (fig. 11).
- b) Séparer la cuve de la tête du filtre (fig. 12).
- c) Sortir et jeter l'élément filtrant usagé.
- d) Nettoyer l'intérieur de la cuve avec du pétrole ou du gasoil. Sécher et placer un élément neuf dans la cuve.
- e) Remplacer le joint entre la cuve et la tête du filtre par un joint neuf.
- f) Réassembler la cuve et l'élément, à la tête de filtre.
- g) faire démarrer le moteur — s'assurer qu'il n'y a pas de fuite — vérifier le niveau d'huile du carter — compléter le niveau si cela est nécessaire.
→ Après les 50 heures suivant le remplacement de l'élément, le serrage de la cuve doit être vérifié.

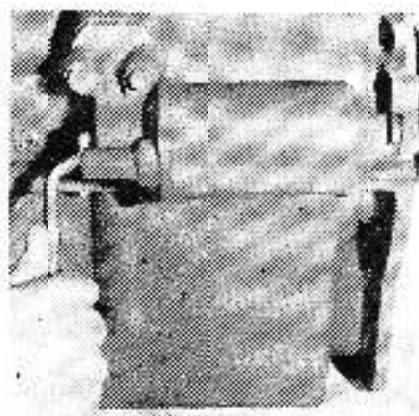


Fig. 11

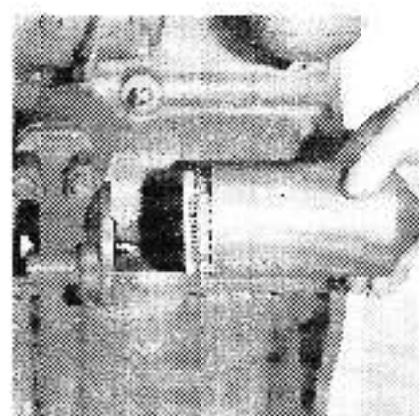


Fig. 12

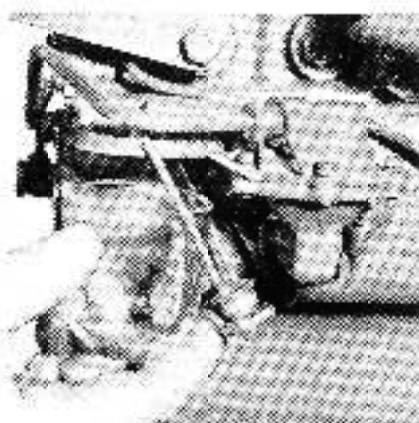


Fig. 13

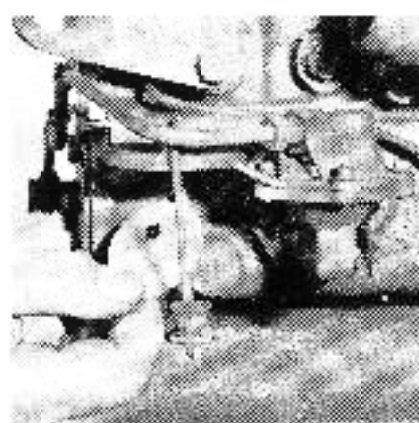


Fig. 14

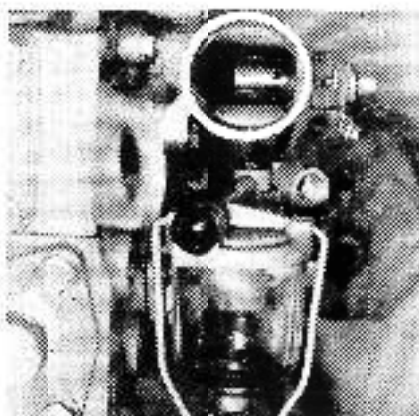


Fig. 15

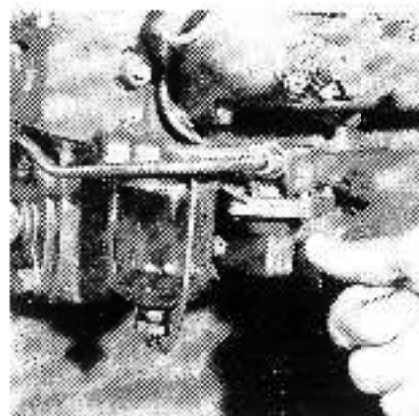


Fig. 16

Entretien des filtres à air

La longévité du moteur dépend essentiellement de la parfaite filtration de l'air aspiré et du bon état des liaisons entre le filtre et le moteur (état des durites — serrage des colliers).

FILTRE A BAIN D'HUILE

Suivant le type de filtre utilisé :

- Démontez le filtre à air ou la cuve inférieure puis, le ou les éléments filtrants.
- Vider l'huile, nettoyer au gas-oil les pièces déposées, les égoutter et les essuyer.
- Remplir d'huile (même qualité d'huile que celle du moteur) jusqu'au niveau indiqué ou trait repère de la cuve. Ne pas dépasser ce niveau.
- Remettre en place le ou les éléments filtrants et la cuve inférieure en s'assurant du bon assemblage et de la bonne étanchéité des joints.
- Vérifier que le montage du filtre est correct et les liaisons en parfait état.

PREFILTRE A AIR SEC (figure 20)

Pour nettoyer le préfiltre à air, retirer la cuve transparente lorsque le niveau des poussières atteint le trait repère.

FILTRE A AIR SEC (figure 18)

L'indicateur de colmatage (fig. 17) permet de connaître exactement, à tout moment l'état de colmatage du filtre et de déterminer le moment de remplacement des éléments.

Tous les jours, ou plusieurs fois par jour si les conditions d'utilisation l'exigent (atmosphère très poussiéreuse), nettoyer le préfiltre à air ou, s'il s'agit de préfiltre incorporé au filtre à air, vider et nettoyer la cuve à poussières, s'assurer qu'il n'existe pas de corps étrangers entre l'élément filtrant et la cuve.

- Vérifier le serrage de l'écrou de fixation de l'élément (ne jamais mettre d'huile dans la cuve à poussières).

Changement de l'élément filtrant

Chaque fois que l'indicateur de colmatage (fig. 17) le signale, remplacer l'élément filtrant. Ne jamais nettoyer un élément de filtre à air sec ; c'est une opération délicate, qui, effectuée dans de mauvaises conditions, peut être la cause d'une prématurée du moteur, ou d'accidents graves.

a) Nettoyage de la cuve à poussières :

Après avoir desserré la sangle (1, fig. 19) du filtre, retirer la cuve (3, fig. 19) et en vider les poussières. Ne jamais mettre d'huile.

b) Changement de l'élément filtrant :

- Dévisser l'écrou à oreilles (fig. 21) et retirer la rondelle joint, puis enlever l'élément filtrant et le remplacer par un élément neuf.
- Vérifier le serrage de l'écrou à oreilles de l'élément filtrant.
- Remonter la cuve en verrouillant le couvercle (2, fig. 19) à poussières sur le crochet de la cuve (3) et tourner la cuve pour orienter les flèches comme indiqué sur le fond de la cuve, puis serrer la sangle (1, fig. 19).

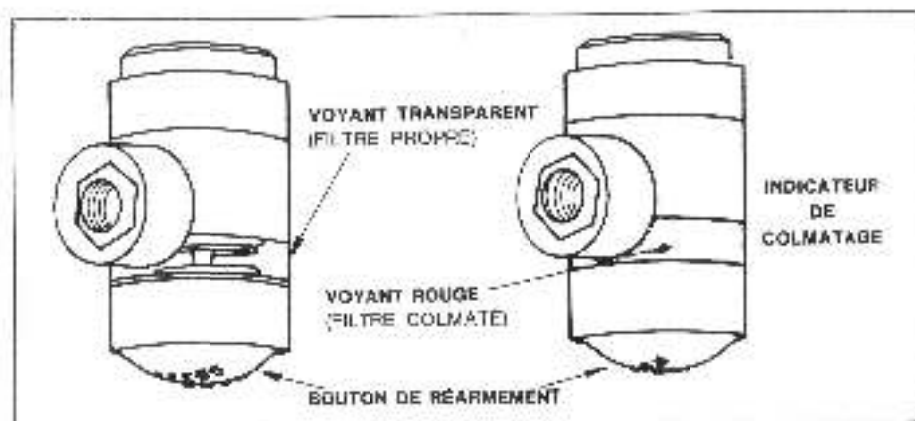


Fig. 17

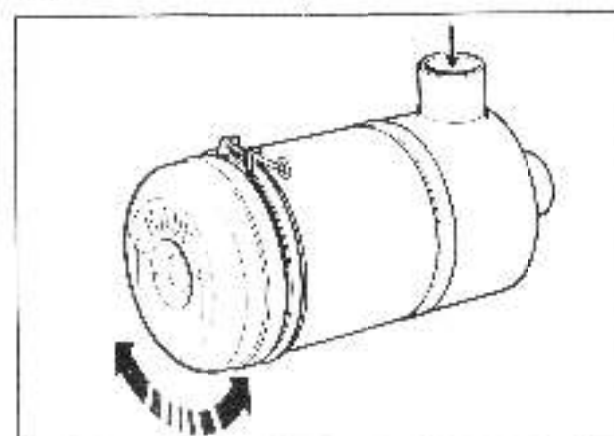


Fig. 18



Fig. 20

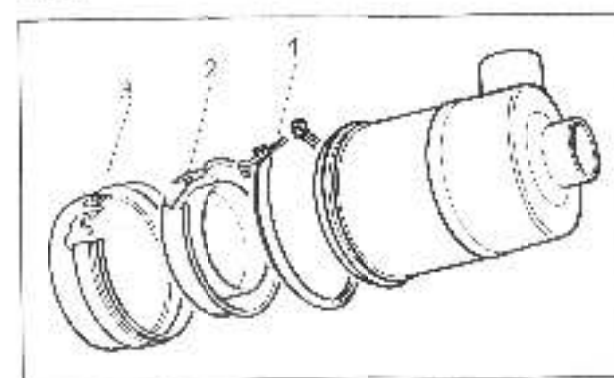


Fig. 19

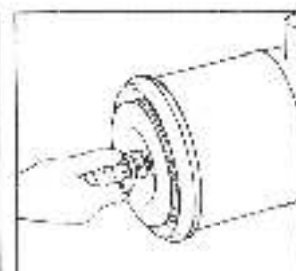


Fig. 21

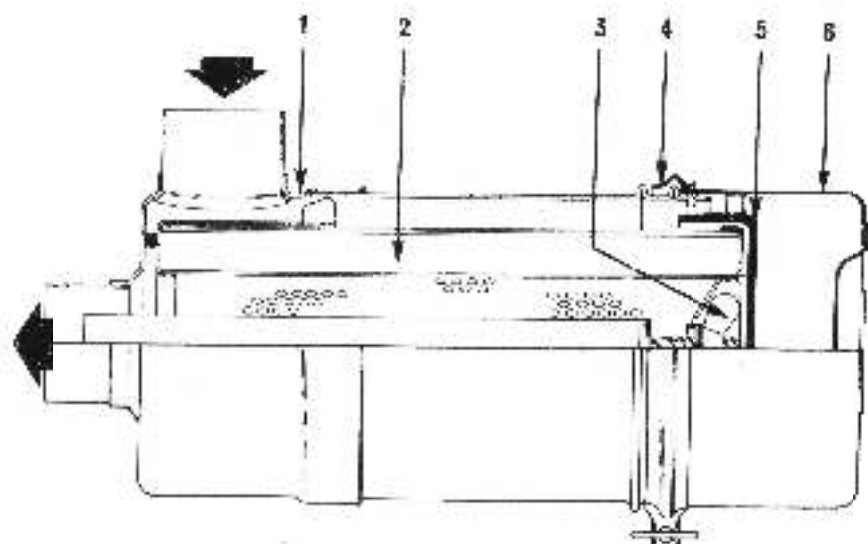


Fig. 22. — Filtration à air horizontal à deux étages, type FHG DONALDSON « CYCLOPAC » : 1. Ensemble préfiltrant - 2. Cartouche filtrante - 3. Ecrou à oreilles et joint - 4. Collier de cuve - 5. Chicane de la cuve à poussières - 6. Cuve à poussières.

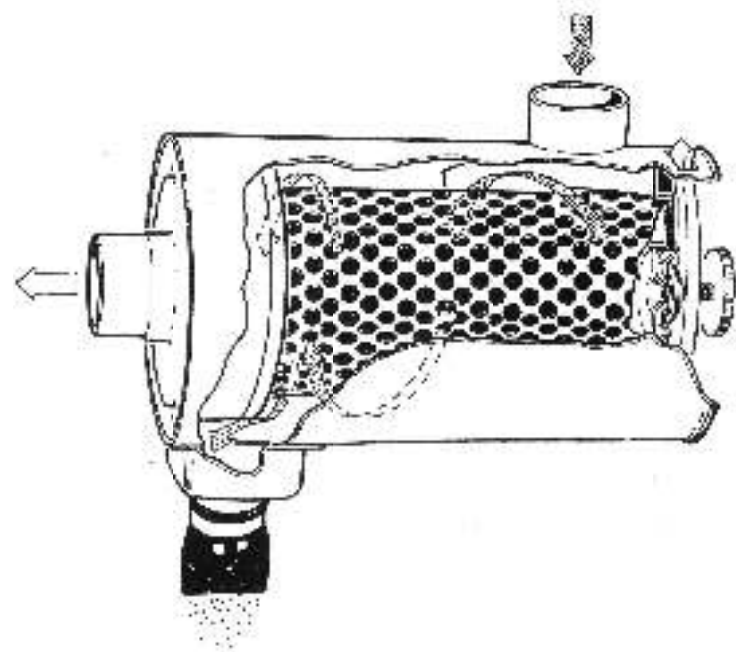


Fig. 23. — Filtration à air à deux étages, horizontale, avec valve d'évacuation des poussières.

FILTRE A AIR A DEUX ETAGES (figure 22)

« CYCLOPAC » : horizontal : Type FHG
vertical : Type FVG

Les subages en plastique de l'ensemble préfiltrant (1, fig. 22) imprimant un mouvement rotatif à l'air entrant et centrifugent les poussières et l'humidité.

Les poussières se déplacent ainsi le long des parois du filtre et pénètrent dans la cuve à poussières par la fente d'éjection (5, fig. 22) qui se trouve à la partie supérieure (avec filtre horizontal) de la chicane de la cuve à poussières.

Pour le nettoyage de la cuve, déposer le collier de cuve, puis la cuve et sortir la chicane de cuve en la soulevant vers l'extérieur. Pour certains de ces filtres (fig. 23) il n'est pas nécessaire de nettoyer la cuve à poussières car ils sont équipés d'une valve automatique d'évacuation des poussières.

Pour déposer la cartouche filtrante, enlever l'écrou à oreilles. Ne jamais nettoyer la cartouche mais la remplacer par une neuve tout en s'assurant de la bonne franchéité du joint.

Certains de ces filtres sont prévus pour le montage d'une seconde cartouche intérieure dite cartouche de sécurité et conçue pour ainsi dire par la cartouche principale. Dans ce cas, le moteur ne subit aucun dommage lors d'une perforation accidentelle de la cartouche principale.

FILTRE A AIR SEC A DEUX ETAGES FARR « ROTOPAMIC » pour atmosphère extrêmement poussiéreuse (fig. 24)

Il est constitué de quatre parties essentielles :

- un panneau préfiltrant équipé de tubes « cyclones » constituant le premier étage de filtration.
- un aspirateur de poussières type venturi relié au collecteur du bac à poussières du panneau préfiltrant par une tuyauterie métallique acouple. La force motrice de l'aspirateur de poussières est constituée par les gaz d'échappement du moteur.
- une cartouche filtrante à éléments multiples constituant le deuxième étage de filtration.
- le boîtier du filtre et son indicateur visuel de colmatage.

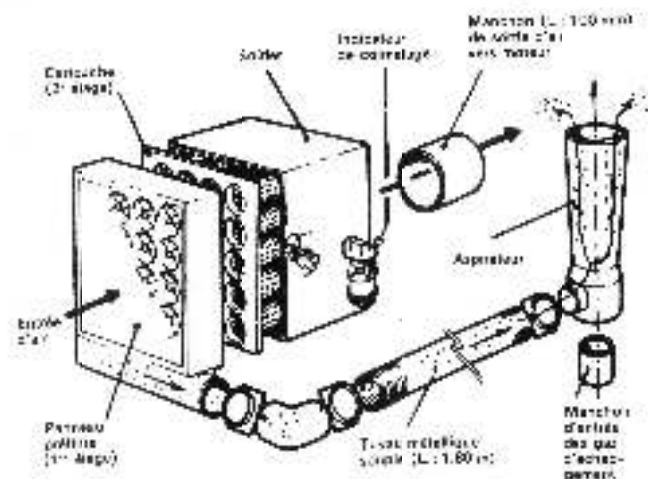


Fig. 24. — Filtration à deux étages FARR « ROTOPAMIC ».