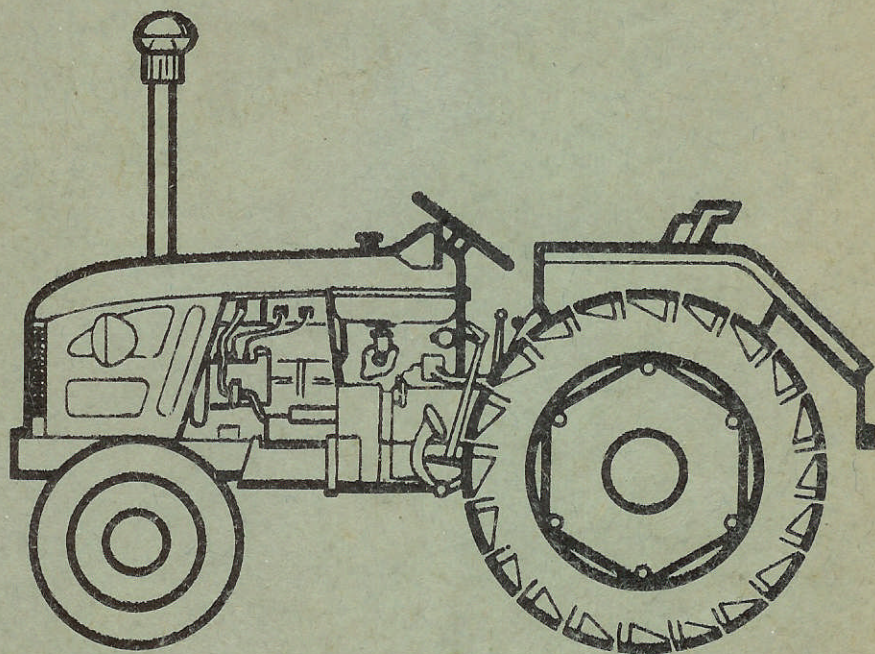


# MANUEL DE REPARATION

Additif aux chapitres 2 et 3

M.R. 39



## TRACTEUR AGRICOLE

R. 7054 - R. 7055



# ERRATUM

## Page 11

(1<sup>re</sup> colonne)

*Au lieu de :*

La chambre de turbulence du piston devant être orientée du côté opposé au repérage des bielles.

*Lire :*

**La chambre de turbulence du piston devant être orientée côté repérage des bielles.**

(2<sup>e</sup> colonne)

*Au lieu de :*

Le repérage des bielles devant être côté distribution.

*Lire :*

**Le repérage des bielles devant être côté opposé à la distribution.**

## Page 14

(2<sup>e</sup> colonne)

*Au lieu de :*

Les chambres de précombustion peuvent être déposées dans le but de les nettoyer et de les contrôler.

*Lire :*

**Démonter les chambres de précombustion que dans le cas où il est nécessaire d'effectuer leur remplacement.**

## Page 21

(1<sup>re</sup> colonne)

*Lire :*

(début refoulement).

*Ajouter :*

**Décaler de deux dents dans le sens inverse de rotation de la pompe pour compenser l'entraînement du pignon provoqué par la denture hélicoïdale lors de l'emmanchement de la pompe d'injection.**

(2<sup>e</sup> colonne)

*Au lieu de :*

Dans le cas où l'avance est trop grande tourner le moteur dans le sens de rotation du moteur.

*Lire :*

**Dans le cas où l'avance est trop grande tourner le moteur dans le sens inverse de rotation du moteur.**

*Au lieu de :*

Dans le cas où l'avance est insuffisante, tourner le pignon dans le sens inverse de rotation du moteur.

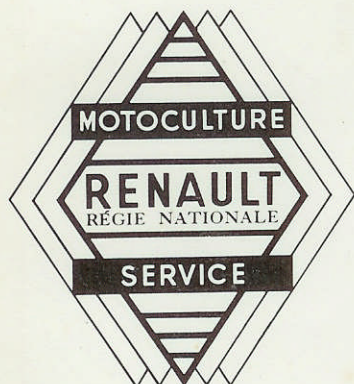
*Lire :*

**Dans le cas où l'avance est insuffisante, tourner le pignon dans le sens de rotation du moteur.**



TYPE R. 7054

TYPE R. 7055



# MANUEL DE REPARATION

Moteur Renault type 592 . . . . . 2

Démontage - Remontage  
Alimentation - Injection

Equipement électrique TA. 7054 . . . . . 3

---

Moteur Perkins 3-152



**MOTOCULTURE**

**RENAULT**  
RÉGIE NATIONALE

**SERVICE**

## CHAPITRE 2

**MOTEUR RENAULT****TYPE : 592**

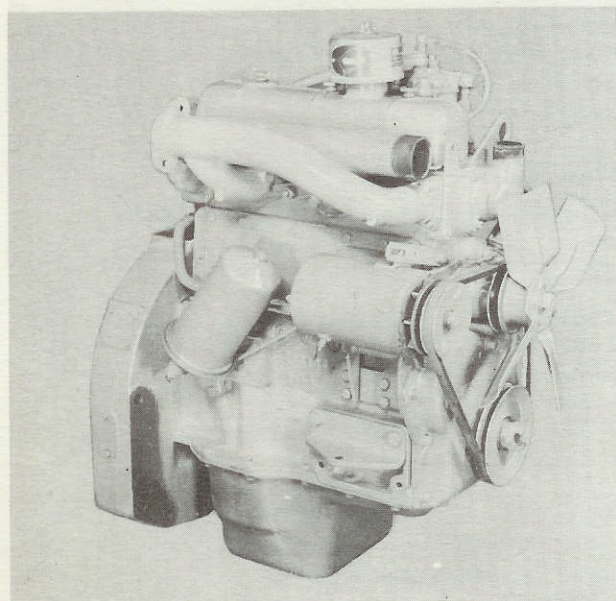
## PAGES

Identification . . . . .	2
Caractéristiques, cotes et réglages . . . . .	3
Dépose du moteur . . . . .	4
Repose du moteur . . . . .	5
<b>Démontage du moteur :</b> . . . . .	6
Remplacement de l'axe du pignon intermédiaire . . . . .	9
<b>Remontage du moteur :</b>	
- Vilebrequin . . . . .	10
- Embiellage . . . . .	11
- Distribution (calage) . . . . .	12
- Joint d'étanchéité du couvercle . . . . .	13
- Joint d'étanchéité du palier arrière . . . . .	13
- Culasse: . . . . .	13
remplacement des guides . . . . .	14
remplacement des sièges . . . . .	14
chambre de précombustion . . . . .	14
réglage des culbuteurs . . . . .	15
- Volant : . . . . .	15
remplacement bague de centrage . . . . .	15
remplacement couronne de démarreur . . . . .	16
<b>Graissage :</b>	
- Contrôle pression d'huile . . . . .	16
- Filtre à huile . . . . .	16
- Pompe à huile . . . . .	16
<b>Refroidissement :</b>	
- Thermostat . . . . .	17
- Pompe à eau . . . . .	17
<b>Alimentation - Injection</b>	
- Identification - caractéristiques . . . . .	18
- Remplacement et nettoyage du préfiltre . . . . .	19
- Dépose et nettoyage du filtre principal . . . . .	19
- Pompe d'injection: . . . . .	20
entretien . . . . .	20
dépose . . . . .	20
repose et calage de la pompe . . . . .	20 - 21
injecteurs (tarage) . . . . .	22
purge du circuit d'injection . . . . .	22
bougie de réchauffage . . . . .	23
témoin de chauffage . . . . .	23
<b>Outils spécialisés . . . . .</b>	24

## IDENTIFICATION

Une plaque rivée sur le côté gauche du carter cylindre indique :

	Ex.	
Le type du moteur . . . . .	592	
Le N° d'ordre dans la série du type . . . . .	10	
Les caractéristiques	{ alésage . . . . . 98 course . . . . . 100	



## CARACTERISTIQUES COTES ET REGLAGES

### Moteur Diesel 4 temps

3 cylindres (N° 1 côté volant)

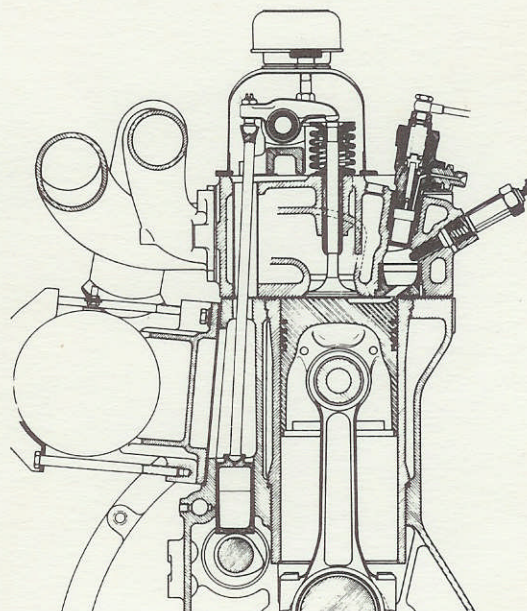
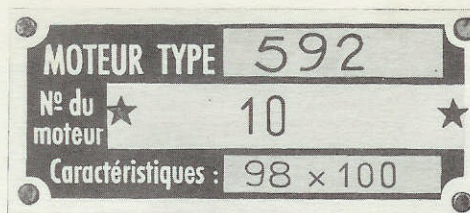
Poids avec volant sans embrayage . . . . .	286 kg.
Poids du volant avec couronne . . . . .	46 kg.
Alésage . . . . .	98 mm
Course . . . . .	100 mm
Cylindrée : totale . . . . .	2 263 cm <sup>3</sup>
Régime d'utilisation . . . . .	2 000 t/m
Vitesses : à vide maxi . . . . .	2 200 t/m
de ralenti . . . . .	550 t/m
Ordre d'injection . . . . .	1-3-2
Avance injection : degré vilebrequin . . . . .	21°
mm sur piston . . . . .	4,19 mm
Température de marche . . . . .	80° à 85°

Culasse : en fonte, soupapes en tête, rapport volumétrique . . . . . 20,5

Pistons : en alliage d'aluminium  
Nombre de segments par piston . . . . . 4

Bielles : acier matricé à coupe droite  
coussinets rapportés

Vilebrequin : acier forgé  
Poids total . . . . . 22,700 kg



### Distribution :

A.O.A. avant le P.M.H. . . . . .	2°
R.F.A. après le P.M.B. . . . . .	34°
A.O.E. avant le P.M.B. . . . . .	45°
R.F.E. après le P.M.H. . . . . .	7°
Jeu théorique : ouverture . . . . .	0,40 mm
fermeture . . . . .	0,50 mm

### Graissage : par pompe à engrenages

Pression d'huile moteur chaud	
à 550 tr/m . . . . . (Mini)	0,3 kg/cm <sup>2</sup>
à 2 000 tr/m . . . . .	2 à 3,2 kg/cm <sup>2</sup>

Capacité d'huile dans carter :	
Mini . . . . .	4 l
Maxi . . . . .	6 l

Viscosité de l'huile :		
Hiver	} Supplément 1	S.A.E. 10
Eté		S.A.E. 20
Pays Tropicaux		S.A.E. 30

Filtration par crépine sur aspiration  
pompe et par cartouche interchangeable  
sur circuit de refoulement.

Clapet de by-pass sur filtre taré . . . . . 0,8 à 1 kg/cm<sup>2</sup>

### Refroidissement : par eau

Capacité du circuit de refroidissement	10 l
Thermostat : début d'ouverture . . . . .	73°
fin d'ouverture . . . . .	80°

# CARACTERISTIQUES

## COTES ET REGLAGES (Suite)

**Culasse** : en fonte à chambres de précombustions. Sièges rapportés aux soupapes d'échappement.

Hauteur . . . . .	96 - 0
	- 0,2
Epaisseur du joint neuf . . . . .	1,2 mm
Plan de rectification maxi. . . . .	0,1 mm

### Chambres de précombustion

Emmanchement avec léger serrage, maintenues par joint de culasse.

### Soupapes

Angle de portée : Soupapes - Sièges . . .	45°
Diamètre des têtes : Admission . . . . .	43,2
	Echappement . . . . . 35,2
Diamètre des queues : Admission . . . . .	10
	Echappement . . . . . 10
Jeu entre guide et soupape : Admission	0,03 à 0,08
	Echappement 0,04 à 0,09
Alésage guide : Admission . . . . .	10
	Echappement . . . . . 10
Serrage des guides dans la culasse . . . . .	0,02 à 0,06
Serrage des sièges de soupape . . . . .	0,06 à 0,09
Retrait des soupapes par rapport au plan de joint . . . . .	0,6 mm
Retrait maximum toléré des soupapes.	1 mm
Dépassement des guides de soupapes . . .	7 mm

**Ressorts** : doubles concentriques identiques pour admission et échappement.

Ressort intérieur : sens d'enroulement à gauche.	
- Longueur libre . . . . .	42,5 mm
- Longueur sous charge de 7,5 kg . . . . .	36 mm
Ressort extérieur : sens d'enroulement à droite	
- Longueur libre . . . . .	47,8 mm
- Longueur sous charge de 14,5 kg . . . . .	42 mm

### Culbuteurs

Diamètre de l'axe . . . . .	20 mm
Jeu entre bague et axe . . . . .	0,005 à 0,03
Jeu entre culbuteur et soupapes	
- Moteur froid { Admission . . . . .	0,15 à 0,20
	Echappement . . . . . 0,25 à 0,30

### Arbre à cames

Alésage des bagues sur moteur neuf après emmanchement et réalésage . . . . .	$\phi 50 + 0,025$ $+ 0,000$
Bagues cotes réparation donnant directement après emmanchement un alésage . . .	$\phi 49,75$
Arbre à cames . . . . .	$\phi 50 - 0,025$ $- 0,050$
Rectification possible des portées au . . . . .	$\phi 49,75$
Jeu diamétral . . . . .	0,02 à 0,07
Jeu longitudinal . . . . .	0,06 à 0,12

**Chemises** : amovibles du type humide

Alésage . . . . .	98 + 0,04 + 0
Epaisseur du joint d'embase . . . . .	4,5 mm
Dépassement des chemises . . . . .	0,04 à 0,1

**Pistons** : Ovalisés et coniques avec chambre de turbulence

Diamètre au pied de la jupe . . . . .	98 + 0,04 + 0
Poids (marquer sur la face supérieure)	
Différence de poids entre les pistons d'un même moteur . . . . .	6 gr.

### Piston apparié

- avec chemises : jeu de montage . . .	0,13 à 0,17
- avec axe de piston : serrage	
Position au P.M.H. { Dépassement maxi	0,21
	Retrait maxi . . . . . 0,19

### Segments

1 - Coup de feu cylindrique chromé (coupe ajustée) 0,30 à 0,45 mm.	
Epaisseur . . . . .	3 mm
Jeu du segment dans sa gorge . . . . .	0,12 à 0,16
2 - Etanchéité coniques phosphatés	
Coupe à ajuster . . . . .	0,30 à 0,45
Epaisseur . . . . .	3 mm
Jeu des segments dans leur gorge . . .	0,075 à 0,105
1 - Raclleur type Uflex	
Longueur ajustée ne pas toucher	
Recouvrement : 10,5 à 12 mm	
Epaisseur . . . . .	4,5 mm
Jeu du segment dans sa gorge . . . . .	0,01 à 0,05

**Bielles** (à coupe droite) têtes avec coussinets élastiques.

Alésage bielle . . . . .	64 mm
Epaisseur coussinet . . . . .	1,8 mm
Coussinets cotes réparations en fonction des rectifications possibles des manetons	
Longueur tête de bielle . . . . .	38 mm
Jeu longitudinal : Mini/Maxi . . . . .	0,08 à 0,2
Jeu diamétral . . . . .	0,05 à 0,1
Différence de poids entre les bielles . . .	10 gr.

### Vilebrequin : à 4 paliers

Diamètre des manetons D . . . . .	60,274	
Rectifications possibles { D - 0,25 . . . . .	60,024	- 0,000
	D - 0,50 . . . . . 59,774	- 0,013
	D - 0,75 . . . . . 59,524	
Diamètre des tourillons D . . . . .	64,948	
Rectifications possibles { D - 0,25 . . . . .	64,698	- 0,000
	D - 0,50 . . . . . 64,448	- 0,013
	D - 0,75 . . . . . 64,198	
Jeu des coussinets sur tourillons . . . . .		0,05 à 0,1
Jeu longitudinal du vilebrequin : Mini . . .		0,01
	Maxi . . . . .	0,2
Epaisseur des 1/2 flasques de butées . . .		2,3 mm
Epaisseurs cotes réparations . . . . .		{ 2,5 mm 2,65 mm

### Volant

Voilage maximum . . . . .	0,15 mm
Reprise des faces d'embrayage et friction	2 mm

### Alimentation injection

Contenance réservoir à combustible . . . . .	40 l
Capacité d'huile dans la pompe . . . . .	0,25 l
Tarage des injecteurs . . . . .	105 kg/cm <sup>2</sup>

### Couples de serrage

Ecrou de culasse . . . . .	12 mkg
Ecrou de bielle . . . . .	10 mkg
Vis de chapeaux de paliers . . . . .	18 mkg
Vis de fixation du volant moteur . . . . .	12 mkg
Ecrou de fixation de l'injecteur . . . . .	8 mkg
Vis fixation porte injecteur . . . . .	1 mkg
Raccords de refoulement, sortie pompe . . .	4 mkg

La dépose du moteur n'est pas nécessaire pour les opérations de réparation concernant :

- la culasse (soupapes, guides, culbuteurs, tiges de culbuteurs, injecteurs);
- les poussoirs, la distribution, l'arbre à cames;
- les pistons, les bielles et les chemises;
- les pompes; à eau, à huile, d'alimentation et d'injection;
- les filtres de combustible et d'huile ainsi que toutes purges et vidanges, calages et réglages divers, mesures et réglage de pression d'huile.

La dépose du moteur est nécessaire pour les opérations de réparation concernant :

- le vilebrequin;
- les paliers;
- le volant.

Vidanger le moteur et le circuit de refroidissement.

**Désaccoupler l'ensemble moteur-train avant de l'ensemble pont-arrière - boîte de vitesses.**

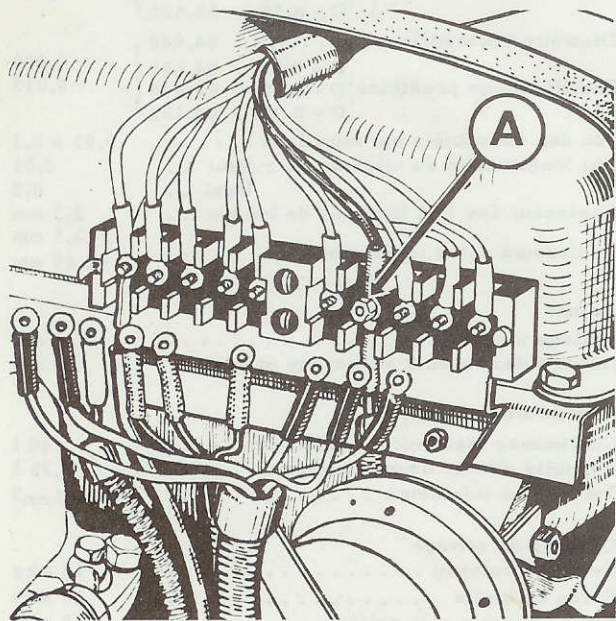
Pour cela :

Débrancher la batterie.

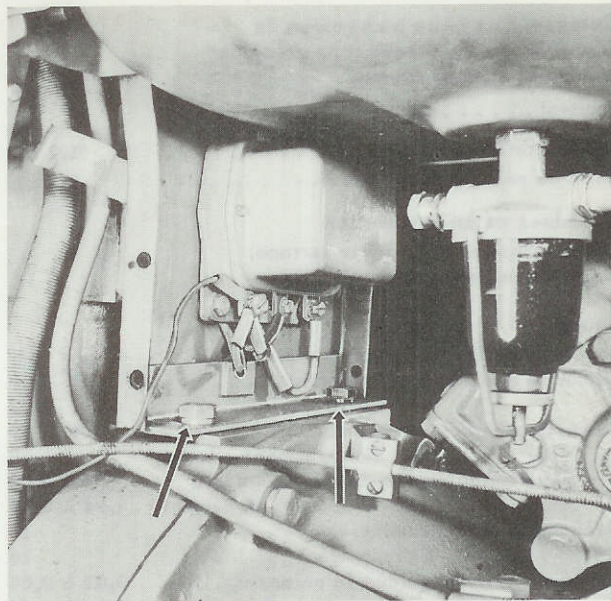
Couper l'arrivée du combustible au préfiltre.

Débrancher : - le départ du combustible au préfiltre  
- le retour du combustible au réservoir

Retirer les commandes d'accélérateur et de stop.

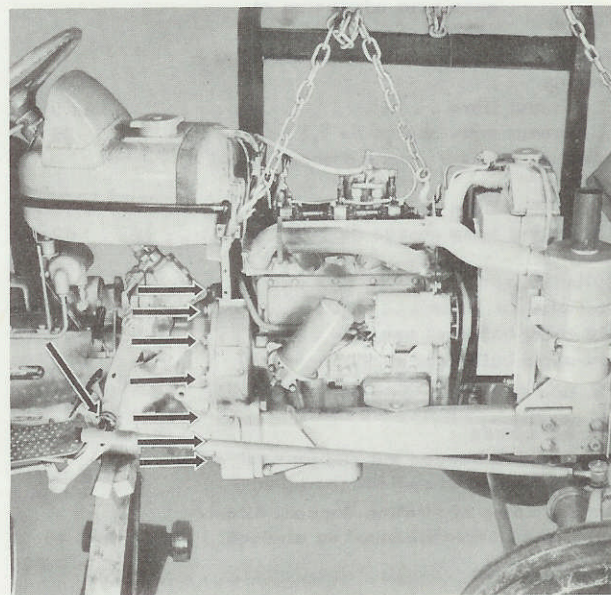


Débrancher tous les fils de la plaque à bornes sauf le fil (A) d'alimentation des feux arrière.



Débrancher les fils de la Dynamo au régulateur (bornes DYN et EXC).

Retirer les deux vis de fixation du support avant de réservoir.



Désaccoupler la bielle de direction

Retirer le pot d'échappement.

Déposer le cache culbuteurs.

Placer un cric sous la boîte.

Soulever légèrement le moteur à l'aide d'un palan.

Retirer toutes les vis d'assemblage du carter volant et du carter d'embrayage.

Séparer les ensembles : moteur train avant et pont-arrière - boîte de vitesses.



Retirer le moteur de l'ensemble : châssis - train-avant.

Pour cela :

Débrancher le démarreur.

Retirer de la culasse l'étrier de maintien du radiateur.

Débrancher les durites de circulation d'eau et du filtre à air.

Retirer : - les deux boulons de fixation des pattes support moteur sur les longerons avant.  
- les six boulons de fixation des longerons sur le carter volant.

Caler l'ensemble châssis train avant et dégager le moteur.

## REPOSE DU MOTEUR

Prendre les opérations de dépose en ordre inverse.

**Nota.** - S'il y a lieu, remplir de graisse la réserve en bout du vilebrequin.

**Attention.** Dans le cas d'un tracteur équipé d'un embrayage double effet, l'accouplement des ensembles : moteur train-avant et pont arrière - boîte de vitesses est assez délicat du fait de l'enmancement des cannelures dans les moyeux des disques.

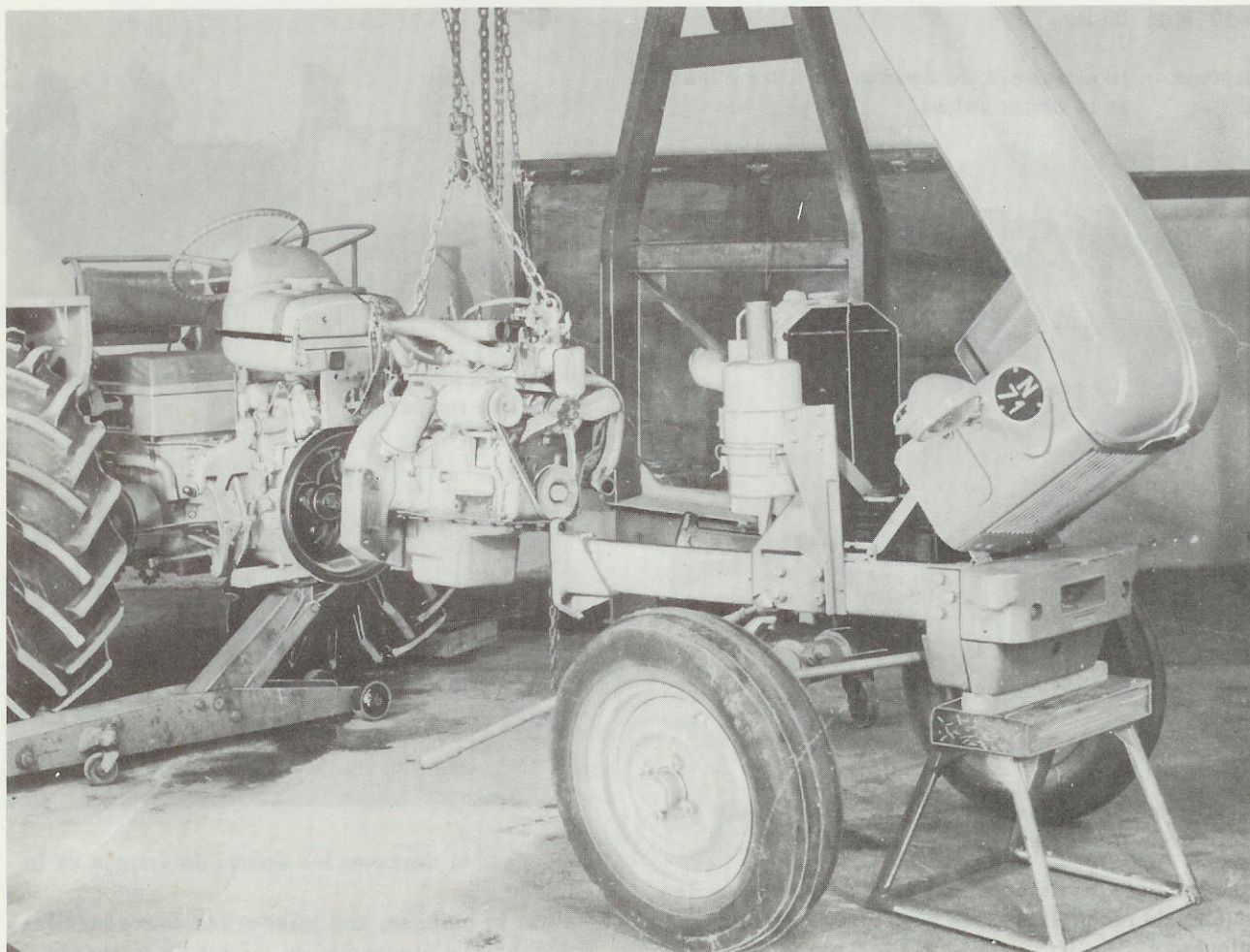
**Ne pas forcer.** Tourner légèrement l'arbre de prise de force pour permettre aux cannelures de s'emboîter, puis, le moteur.

L'accouplement du tracteur étant terminé.

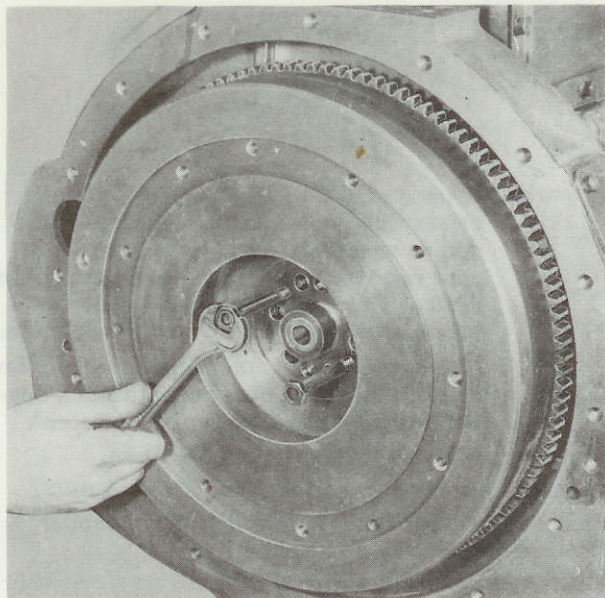
Purger le circuit d'injection (*page 22 chapitre 2*).

Remettre de l'eau dans le radiateur sans oublier l'antigel en période de froid.

Vérifier le niveau d'huile du moteur.

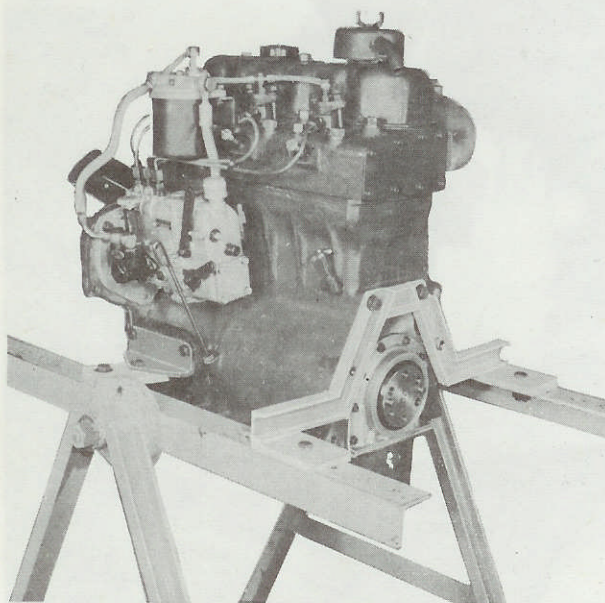


Déposer l'embrayage.



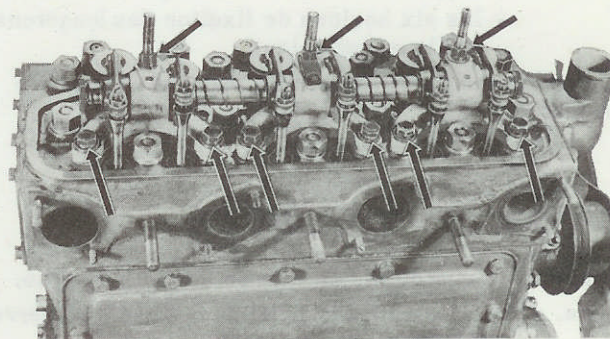
Extraire le volant à l'aide de deux vis casse joint  $\phi$  10 long. 80 mm.

Déposer : le démarreur, la dynamo, le filtre à huile et le carter volant.

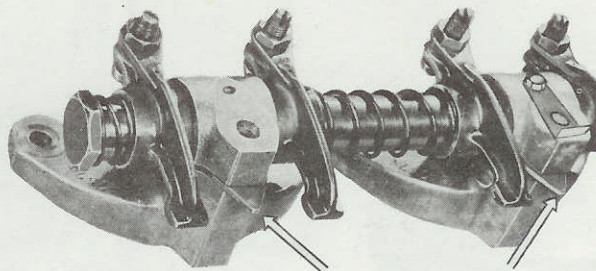


Fixer le moteur sur le support DEF (Ref. 8662) par l'intermédiaire des pattes Mot. 137.

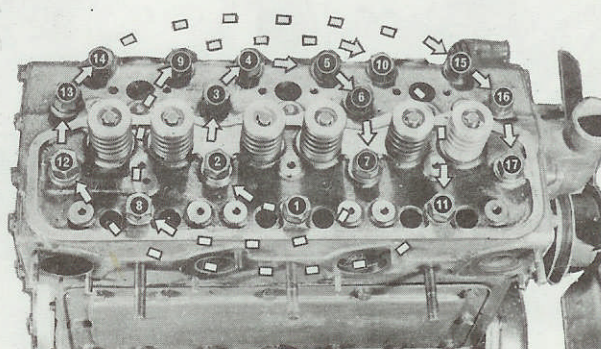
Déposer : le filtre à combustible, les injecteurs, les bougies de réchauffage, les collecteurs, et le cache culbuteurs.



Déposer la rampe de culbuteurs et sortir les tiges de culbuteurs.

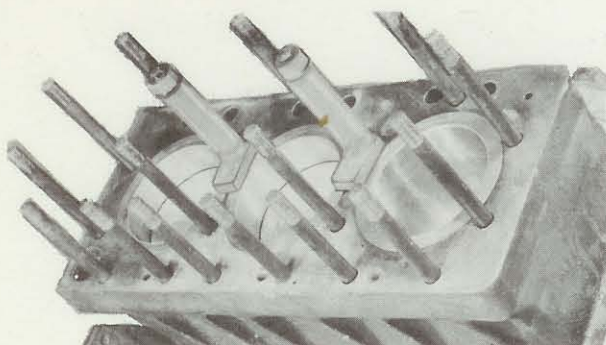


Retirer les cales d'épaisseur placées à chaque support de rampe.

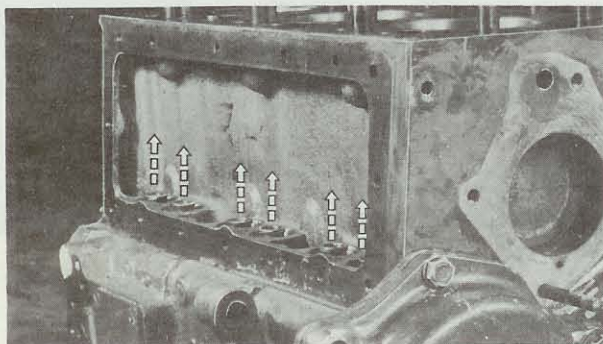


Débloquer et dévisser les écrous de serrage de la culasse.

Retirer la culasse, son joint et les deux rondelles caoutchouc d'étanchéité du circuit de graissage.



Monter sur deux goujons de culasse deux entretoises (Réf. Mot. 133) de maintien des chemises.

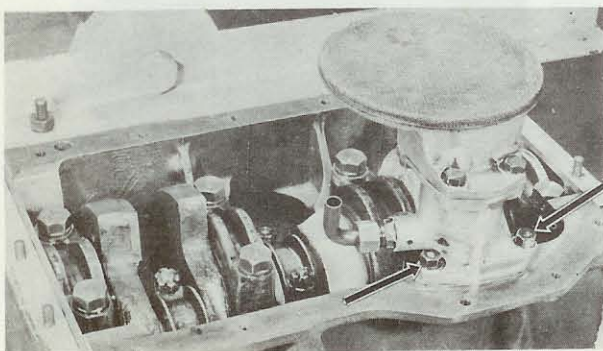


Retirer la plaque de fermeture du carter côté droit et sortir les poussoirs.

Déposer :

- la pompe à eau
- la pompe d'injection (voir page 20)

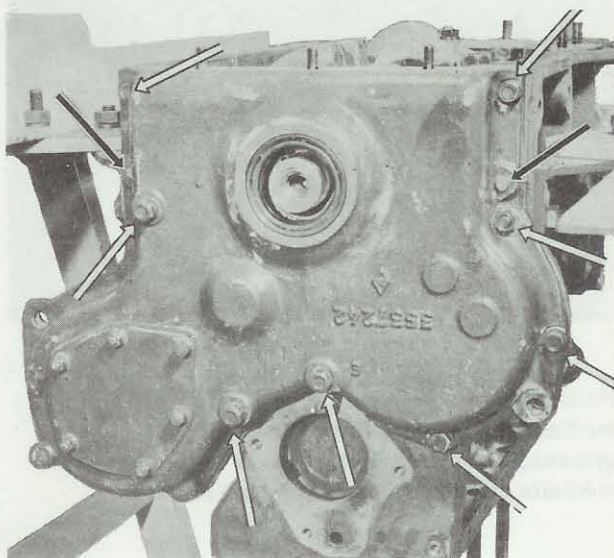
Retourner le moteur et déposer le carter d'huile.



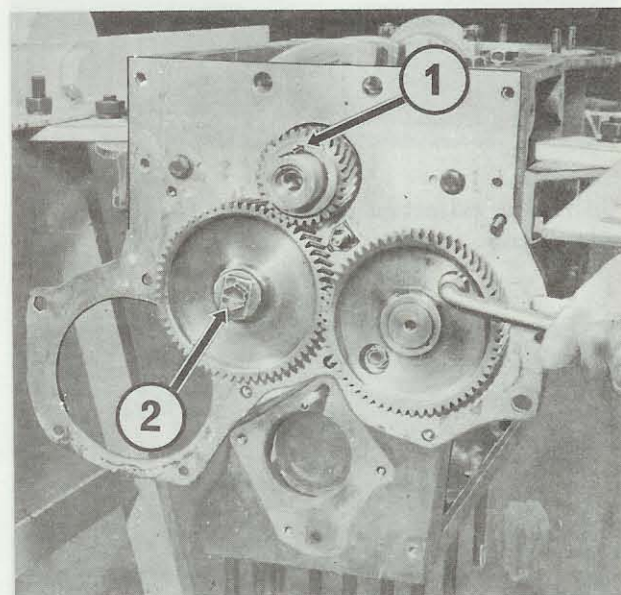
Déposer la pompe à huile.

Dévisser la noix de lancement.

Retirer la poulie à l'aide d'un extracteur. (Mot. 49)



Retirer toutes les vis de fixation du carter de distribution et le déposer. Les deux têtens de centrage du couvercle peuvent provoquer une petite résistance à sa dépose.

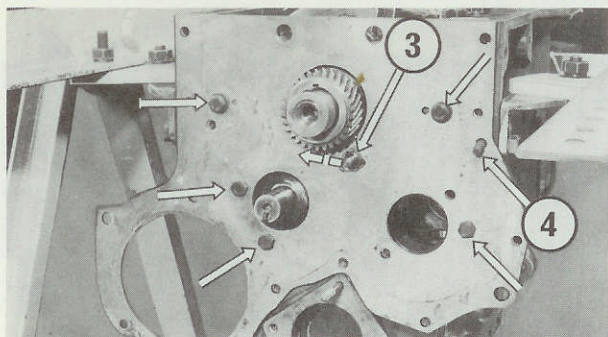


Retirer, sur le vilebrequin, la clavette (1) de la poulie.

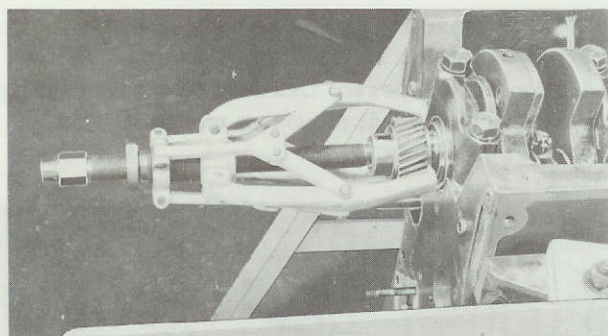
Défreiner la vis (2) du pignon intermédiaire et la dévisser. **Attention filetage à gauche.**

Sortir le pignon intermédiaire.

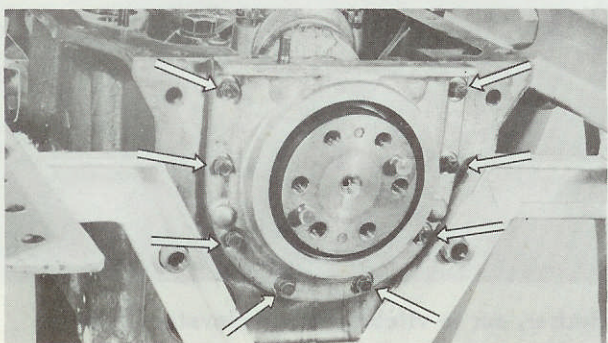
Orienter l'arbre à cames pour dévisser ses deux vis de fixation et le sortir.



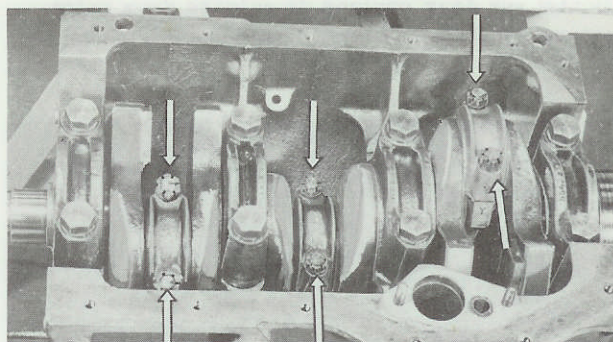
Retirer les vis de fixation de la plaquette intermédiaire. La vis (3) fait office de « pissette » de graissage. Lors de la dépose de la plaque intermédiaire récupérer la vis tête fraisée (4).



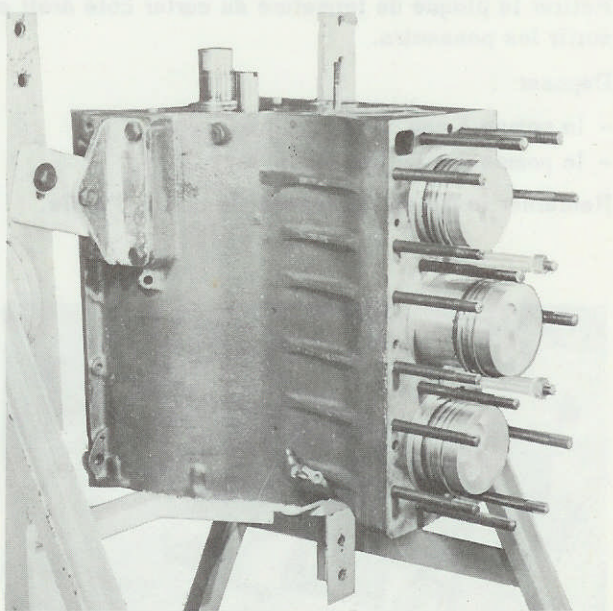
Utiliser un extracteur pour déposer le pignon du vilebrequin.



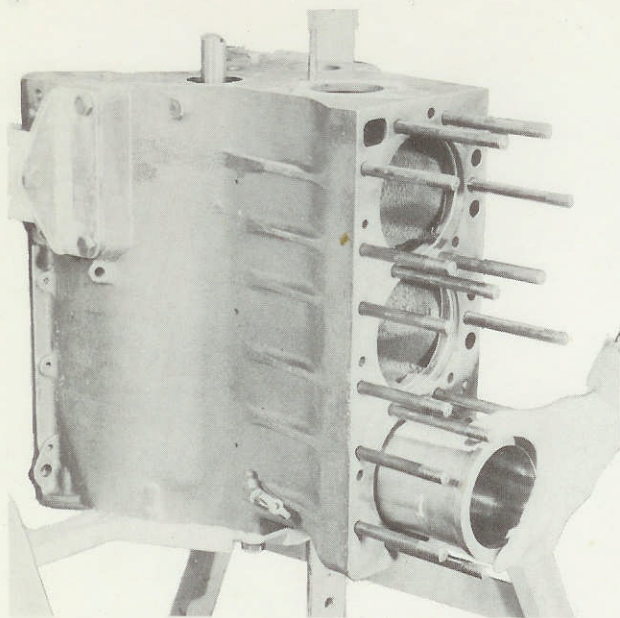
Dévisser toutes les vis de fixation du couvercle du palier arrière et le retirer. Les deux tétons de centrage du carter peuvent provoquer une résistance à sa dépose.



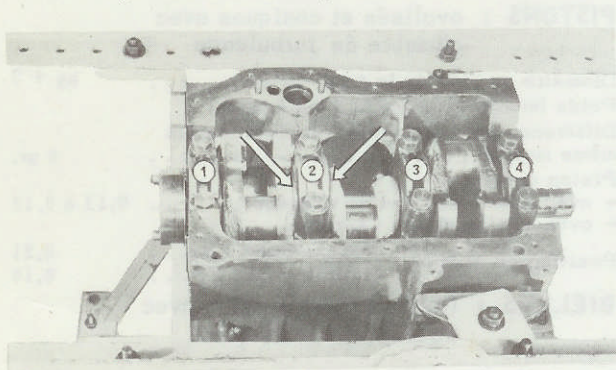
Retirer les chapeaux des bielles avec leur coussinet. Le repérage étant fait au montage en chaîne; le numéro 1 côté volant.



Faire pivoter le moteur de façon à l'amener à la position verticale et sortir les pistons.

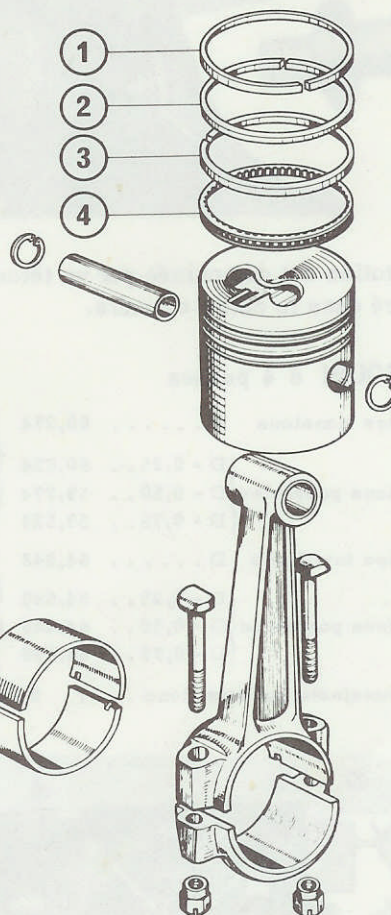


Extraire les chemises. Si elles opposent une résistance taper de l'arrière avec un morceau de bois. Dans le cas où les ensembles chemises pistons ne sont pas remplacés par des pièces neuves il est nécessaire de repérer à la craie, le montage des chemises (N° 1 côté volant).



Replacer le moteur à la position horizontale.

Retirer le vilebrequin et récupérer les 1/2 flasques de butées placées dans le chapeau N° 2.

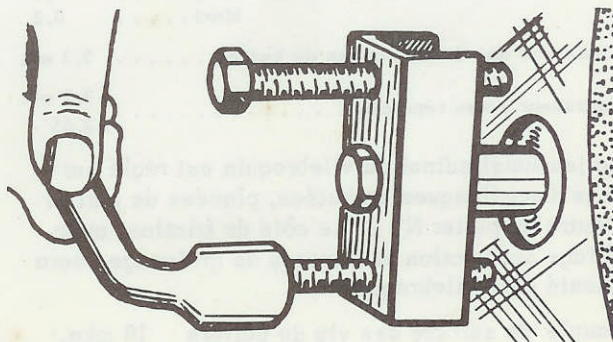


- 1 - Segment coup de feu chromé
- 2 } Segments d'étanchéité coniques
- 3 }
- 4 - Segment racleur Uflex

### Remplacement de l'axe du pignon intermédiaire

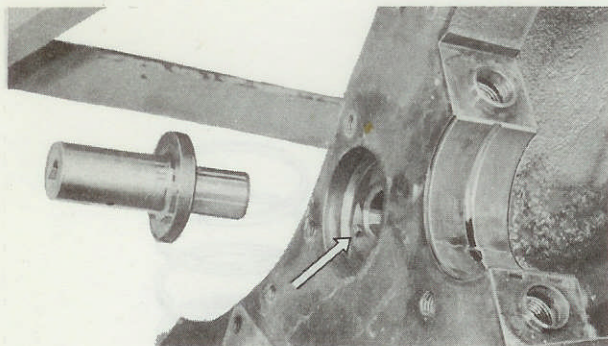
Deux montages possibles

- 1° axe avec filetage pour fixation par écrou
- 2° axe emmanché à force dans le carter cylindre. Dans ce cas l'extraction de l'axe nécessite l'emploi d'un extracteur de fabrication locale (voir page 25).



# REMISE EN ETAT REMONTAGE DU MOTEUR

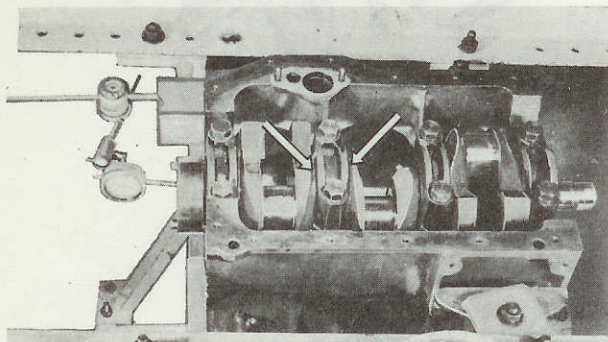
Monter l'axe du pignon intermédiaire.



Son orientation est déterminée par un téton de centrage placé dans le carter cylindre.

## VILEBREQUIN à 4 paliers

Diamètre des manetons	D . . . . .	60,274	} - 0,000 - 0,013
Rectifications possibles	D - 0,25 ..	60,024	
	D - 0,50 ..	59,774	
	D - 0,75 ..	59,524	
Diamètre des tourillons	D . . . . .	64,948	} - 0,000 - 0,013
Rectifications possibles	D - 0,25 ..	64,698	
	D - 0,50 ..	64,448	
	D - 0,75 ..	64,198	
Jeu des coussinets sur tourillons	. . . . .	0,05 à 0,1 mm	



Jeu longitudinal sur moteur neuf : Mini	. . . . .	0,01
Maxi	. . . . .	0,2
Epaisseur des 1/2 flasques de butées	. . . . .	2,3 mm
Epaisseur cotes réparation	. . . . .	2,5 mm
		2,65

Le jeu longitudinal du vilebrequin est réglé par deux demi-flasques de butées, placées de part et d'autre du palier N° 2. Le côté de friction, avec alliage antifriction et rainures de graissage, sera orienté côté vilebrequin.

Couple de serrage des vis de paliers 18 mkg.

## CHEMISES (amovibles du type humide)

Alésage	. . . . .	98 + 0,04 + 0
Epaisseur du joint d'embase	. . . . .	4,5 mm
Dépassement des chemises	. . . . .	0,04 à 0,1

## PISTONS : ovalisés et coniques avec chambre de turbulence

Diamètre au pied de la jupe	. . . . .	98 + 0
Poids (marquer sur la face supérieure)		
Différence de poids entre les pistons d'un même moteur	. . . . .	6 gr.
Piston apparié :		
- avec chemises : jeu de montage	. . . . .	0,13 à 0,17
- avec axe de piston : serrage.		
Position au P.M.H.	Dépassement maxi	. . . . . 0,21
	Retrait maxi	. . . . . 0,19

## BIELLES : (à coupe droite) têtes avec coussinets élastiques.

Alésage bielle	. . . . .	64 mm
Epaisseur coussinet	. . . . .	1,8 mm
Coussinets côtes réparations en fonction des rectifications possibles des manetons.		
Largeur tête de bielle	. . . . .	38 mm
Jeu longitudinal : Mini/Maxi	. . . . .	0,08 à 0,2
Jeu diamétral	. . . . .	0,05 à 0,1
Différence de poids entre les bielles	. . . . .	10 gr.

## SEGMENTS

- 1 - Coup de feu cylindrique chromé (coupe ajustée) 0,30 à 0,45 mm
 

épaisseur	. . . . .	3 mm
Jeu du segment dans sa gorge	. . . . .	0,12 à 0,16
- 2 - Etanchéité coniques phosphatées
 

coupe à ajuster	. . . . .	0,3 à 0,45
épaisseur	. . . . .	3 mm
Jeu des segments dans leur gorge	. . . . .	0,075 à 0,105
- 1 - Racleur type Uflex
 

longueur ajuster ne pas toucher		
recouvrement	: 10,5 à 12 mm	
épaisseur	. . . . .	4,5 mm
Jeu du segment dans sa gorge	. . . . .	0,01 à 0,05

## REMISE EN ETAT REMONTAGE DU MOTEUR (suite)

2 - MOTEUR

11

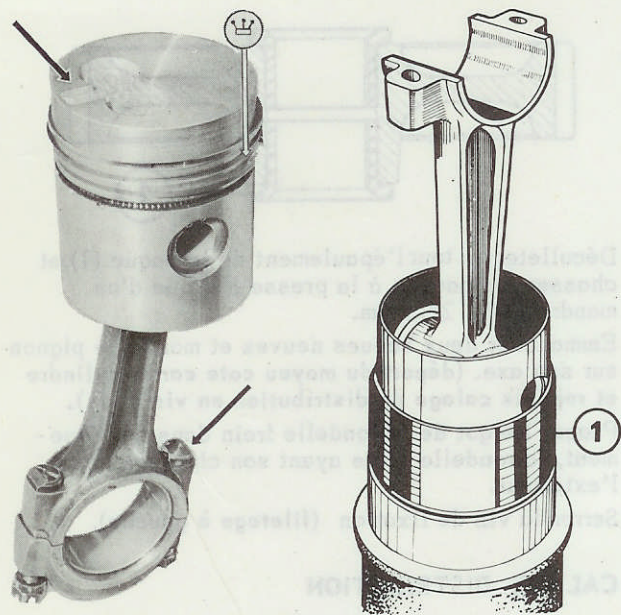
Avant de procéder au montage des ensembles piston - bielle - chemise il faut vérifier :

- le jeu de l'axe de piston dans la bague du pied de bielle. Remplacer la bague s'il y a lieu; emmancher à la presse une bague neuve suiffée. Percer le trou de graissage. Retoucher la bague avec précaution jusqu'à coulissement gras de l'axe.
- le vrillage et l'équerrage de la bielle (Réglobielles)
- la coupe des deux segments d'étanchéité;

Dans le cas où l'on doit remplacer une bielle, veiller à ce que son poids soit identique, à la tolérance près, à celui des autres bielles.

Monter un frein d'axe sur le piston. Plonger celui-ci dans l'eau bouillante pendant quelques minutes; introduire à la main l'axe du piston. Monter le second frein d'axe.

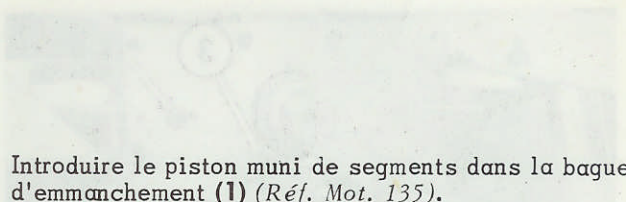
La chambre de turbulence du piston devant être orientée du côté opposé au repérage des bielles.



Monter les segments. Afin de déterminer le sens de montage des segments d'étanchéité cône, ces derniers portent sur une face un repère fait au crayon électrique.

Ce repère doit toujours être placé vers le haut du cylindre. Les segments d'étanchéité et coup de feu seront montés à la pince spéciale; le segment racleur à la main. Après montage, vérifier qu'ils tournent librement

Huiler et tiercer les segments (la coupe du segment U-Flex ne doit pas être devant un trou de graissage).



Introduire le piston muni de segments dans la bague d'emmanchement (1) (Réf. Mot. 135).

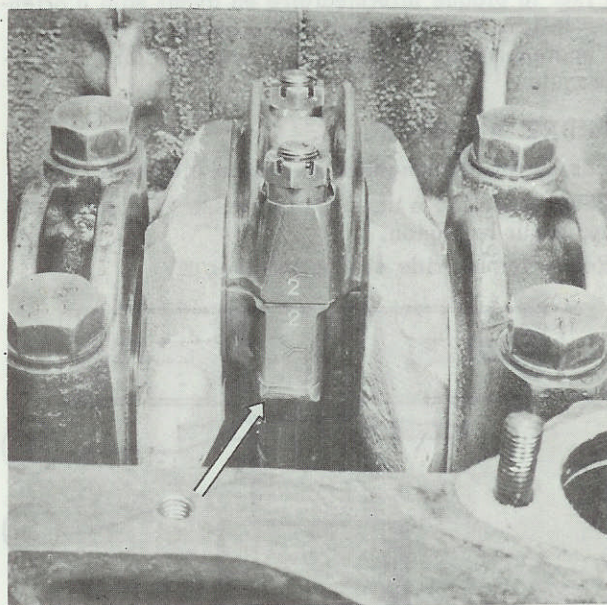
Cette bague est obligatoire pour le montage correct du segment Uflex.

Monter les ensembles bielles - pistons - chemises.

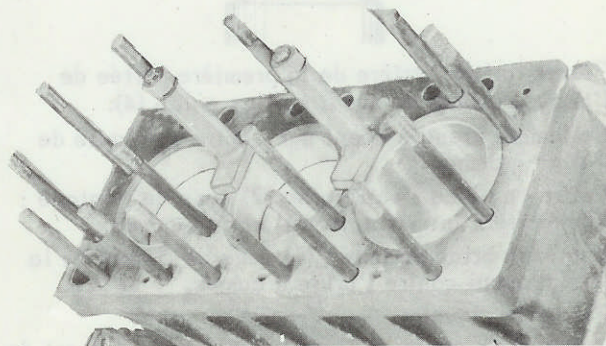
Le repérage des bielles devant être côté distribution.

Placer sur chaque chemise son joint caoutchouc d'étanchéité neuf.

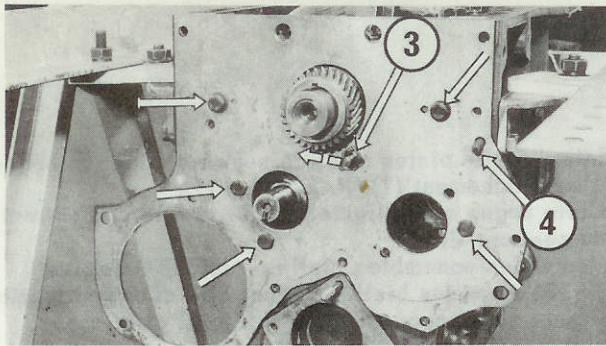
Emmancher les ensembles : chemises - pistons dans le carter cylindre et accoupler les bielles au vilebrequin.



Le repérage bielle-chapeau est placé côté distribution et l'arrondi des têtes de vis orienté vers l'extérieur. Couple de serrage 10 mkg.



Monter les deux entretoises (Réf. Mot. 133) de maintien des chemises, et faire tourner l'attelage mobile pour apprécier la résistance de l'ensemble.



Avant de procéder au montage de la plaque intermédiaire, placer la vis tête fraisée (4) dans son logement.

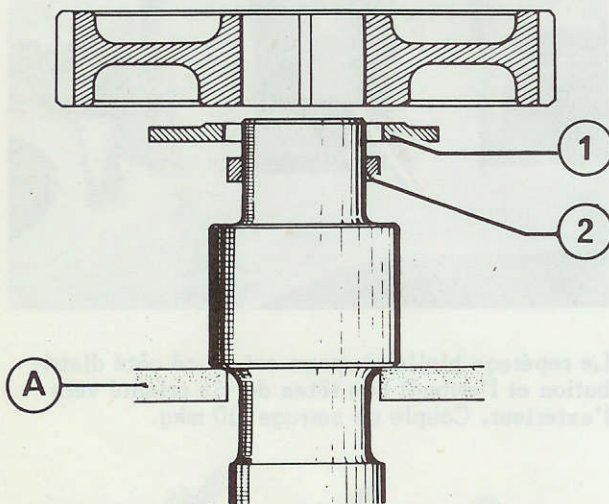
Fixer la plaque intermédiaire en ayant soin d'orienter le trou de la «pissette de graissage» (3) sur l'engrènement des pignons : intermédiaire et vilebrequin.

**ARBRE A CAMES**

**Cas du remplacement d'un pignon d'arbre à cames.**

Chasser l'arbre à cames à la presse en prenant appui sur le pignon.

Récupérer la bride et l'entretoise.



Placer la face arrière de la première portée de l'arbre à cames en appui sur les cales (4).

Ne jamais prendre appui sur l'autre extrémité de l'arbre à cames.

Mettre en place l'entretoise (2) sens de montage : le chanfrein intérieur vers l'arbre à cames.

Monter la bride de butée (1) sens de montage : la face d'appui contre l'arbre à cames.

Placer la clavette.

Enfoncer le pignon à la presse jusqu'au contact de l'entretoise.

C'est la différence entre les épaisseurs de l'entretoise et de la butée qui détermine le jeu longitudinal.

**Rectification des portées de l'arbre à cames et remplacement des bagues du carter cylindre.**

Arbre à cames . . . . .	$\phi$ 50	- 0,025
		- 0,050
Rectification possible des portées au . . .	$\phi$ 49,75	
Alésage des bagues sur moteur neuf après emmanchement et réalésage . . . . .	$\phi$ 50	+ 0,025
		+ 0,000
Bagues cote réparation donnant directement après emmanchement un alésage . . .	$\phi$ 49,75	
Jeu diamétral . . . . .		0,02 à 0,07
Jeu longitudinal . . . . .		0,06 à 0,12

Nous recommandons de faire effectuer cette opération par un atelier spécialisé.

Déposer l'arbre à cames et retirer le bouchonnage arrière du carter cylindre.

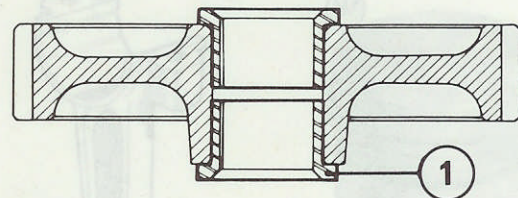
Extraire et emmancher les nouvelles bagues à la presse.

1° Emmanchement de bague cote d'origine avec réalésage à la cote 50 mm

2° Emmanchement de bague cote réparation avec rectification des portées de l'arbre à cames.

**PIGNON INTERMEDIAIRE**

Remplacement des bagues.



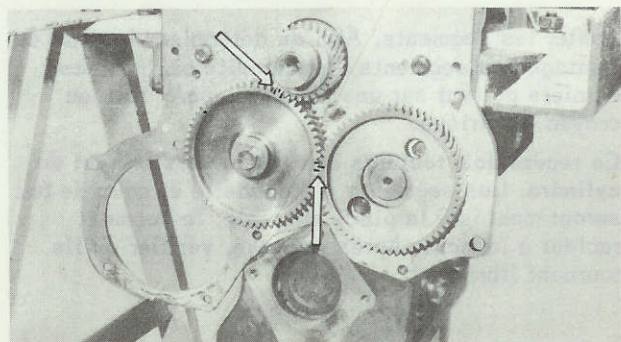
Découler au tour l'épaulement de la bague (1) et chasser les bagues à la presse à l'aide d'un mandrin  $\phi$  : 27,5 mm.

Emmancher deux bagues neuves et monter le pignon sur son axe. (déport du moyeu cote carter cylindre et repères calage de distribution en vis à vis).

Placer l'ergot de la rondelle frein dans son logement, la rondelle plate ayant son chanfrein vers l'extérieur.

Serrer la vis de fixation (filetage à gauche).

**CALAGE DISTRIBUTION**



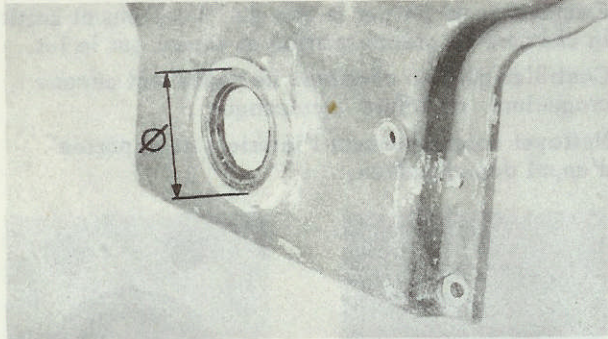
Mettre tous les repères en vis à vis.



**REMISE EN ETAT  
REMONTAGE DU MOTEUR (suite)**

**JOINT D'ETANCHEITE DU COUVERCLE**

Si le joint est défectueux le retirer.



Emmancher un joint neuf en utilisant un mandrin  
 $\phi = 70$  mm.

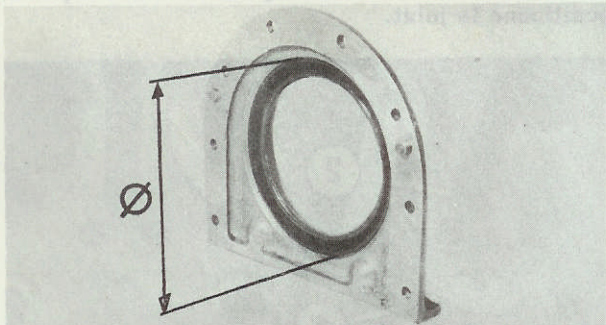
Monter le carter de distribution (deux têtes de centrage), la poulie et la noix de lancement.

Replacer les poussoirs et la plaque de fermeture du carter cylindre.

Remonter : la pompe à eau  
la pompe injection (calage pompe injection page 20).

**JOINT D'ETANCHEITE DU PALIER ARRIERE**

Si le joint est défectueux le retirer.



Emmancher un joint neuf en utilisant un mandrin  
 $\phi = 120$  mm.

Monter ensuite le couvercle (deux têtes de centrage).

Remonter la pompe à huile et le carter inférieur.

**CULASSE** : en fonte à chambres de précombustions.  
Sièges rapportés aux soupapes d'échappement.

Hauteur .....	96 - 0
Epaisseur du joint neuf .....	1,2 mm
Plan de joint rectification maxi.....	0,1 mm

**SOUPAPES**

Angle de portée : Soupapes - Sièges .....	45°
Diamètre des têtes : Admission .....	43,2
Echappement .....	35,2
Diamètre des queues : Admission .....	10
Echappement .....	10
Jeu entre guide et soupape : Admission ..	0,03 à 0,08
Echappement .....	0,04 à 0,09
Alésage des guides : Admission .....	10
Echappement .....	10

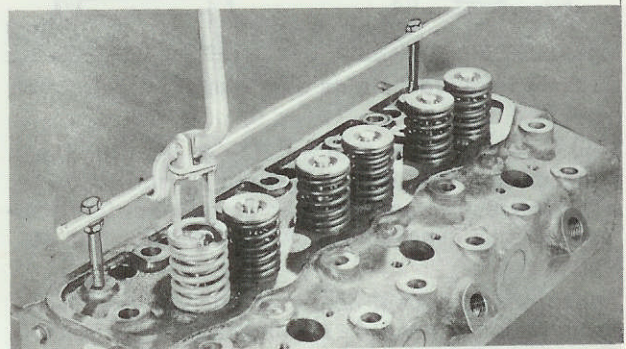
**RESSORTS** : doubles concentriques identiques pour admission et échappement.

Ressort intérieur : sens d'enroulement à gauche

- Longueur libre .....	42,5 mm
- Longueur sous charge de 7,5 kg.....	36 mm

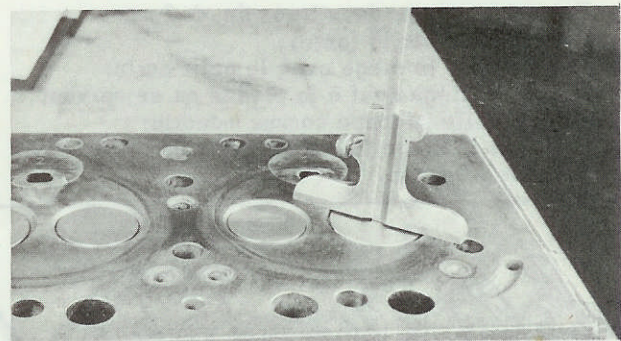
Ressort extérieur : sens d'enroulement à droite

- Longueur libre .....	47,8 mm
- Longueur sous charge de 14,5 kg .....	42 mm



Pour déposer les soupapes, utiliser le compresseur simple (Réf. Mot. 14) et la tige d'appui (Réf. Mot. 134).

Vérifier la planimétrie du plan de joint à l'aide d'un comparateur.



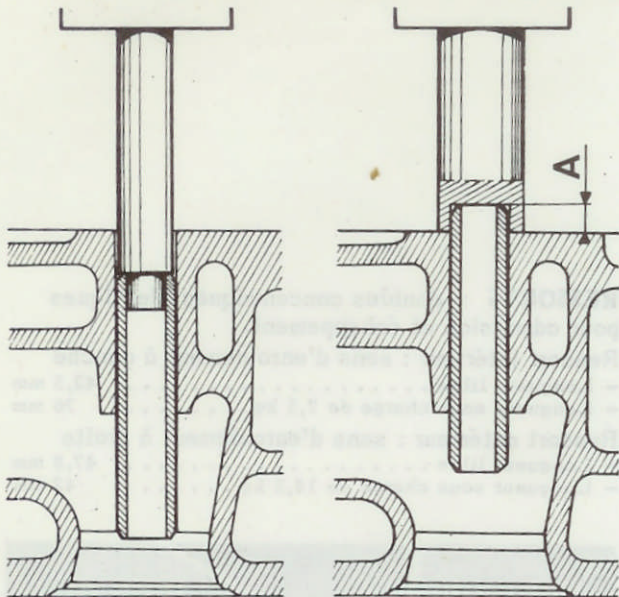
Après rodage et rectification des soupapes, contrôler le retrait des soupapes par rapport au plan de joint.

Le retrait des soupapes sur moteur neuf est de 0,6 mm. En aucun cas il ne devra dépasser 1 mm.

Lors du remontage des soupapes, placer une coupelle d'étanchéité uniquement aux soupapes d'admission

REMISE EN ETAT  
REMONTAGE DU MOTEUR (suite)

REPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES



Chasser le guide à l'aide d'un mandrin d'extraction (Réf. Mot. 136).

Emmancher le guide neuf à l'aide du mandrin d'emmanchement (Réf. Mot. 136) jusqu'au moment où le mandrin vient en contact avec la culasse. Ceci correspond à un dépassement  $A = 7$  mm du guide de soupape.

Après emmanchement aléser le guide au  $\phi$  10 mm. Faire toujours suivre le remplacement d'un guide de soupape d'une rectification du siège.

REPLACEMENT DES SIEGES DE SOUPAPES D'ECHAPPEMENT

- A l'aide d'un petit burin faire sauter une partie du siège pour obtenir deux « plats » diamétralement opposés;
- Pointer et percer deux trous de  $\phi$  2 mm (ne pas attaquer la fonte);
- Faire sauter le siège avec le petit burin;
- Monter le siège neuf à la presse en se servant d'une vieille soupape comme mandrin;
- Rectifier le siège jusqu'à obtenir un retrait de soupape 0,6 mm.

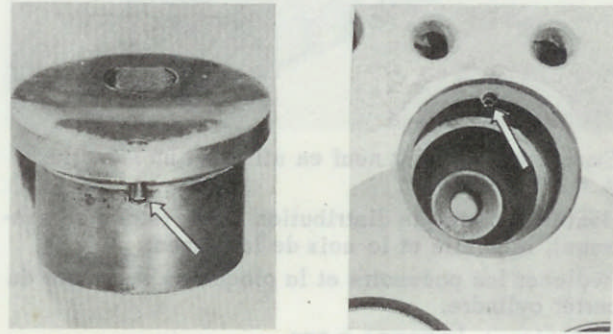
CHAMBRES DE PRECOMBUSTION

Les chambres de précombustion peuvent être déposées dans le but de les nettoyer et de les contrôler. Pour cela :

Emmancher un jet par le trou de l'injecteur et sortir la chambre de précombustion en tapant sur le jet.

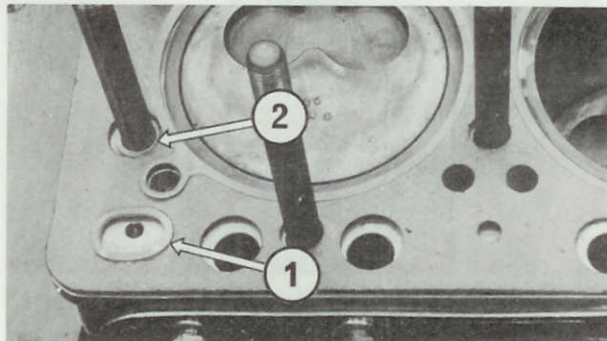
Contrôler que les chambres ne possèdent aucune craquelure ou fêlure quelconque.

Nettoyer soigneusement l'intérieur et la portée d'appui des chambres.

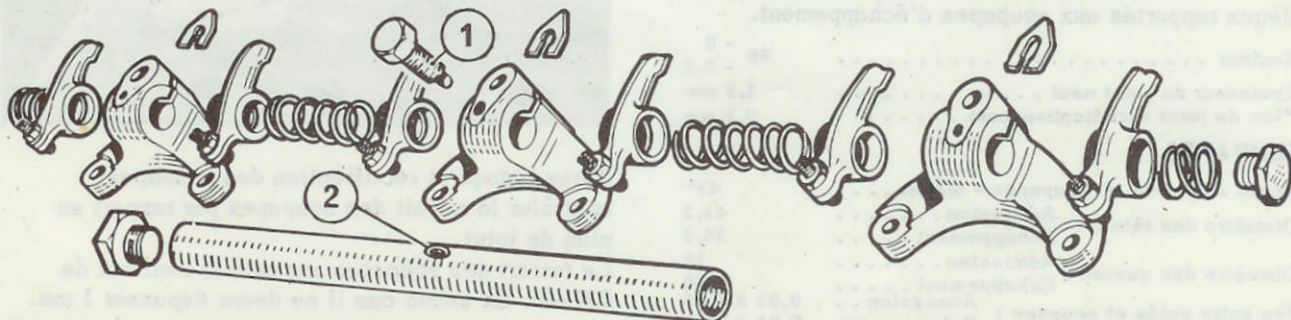


Lors du remontage des chambres, positionner l'ergot de centrage dans son logement.

Placer le joint de culasse (le sertissage côté culasse). Un téton de centrage sur le carter cylindre positionne le joint.



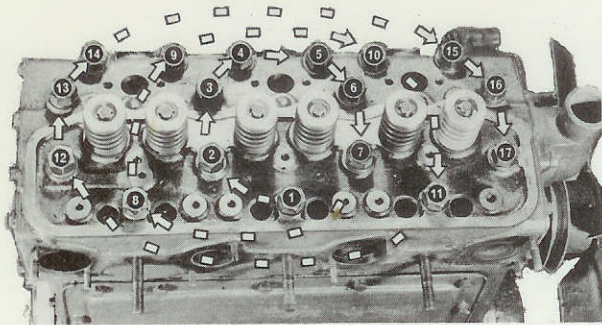
Monter deux joints en caoutchouc (1) et (2) pour assurer une bonne étanchéité du circuit de graissage.



Le téton de la vis (1) vient se loger dans l'orifice de centrage (2) positionnant tous les trous

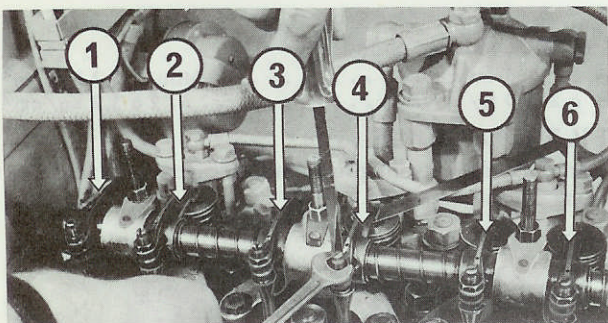
de graissage des culbuteurs en dessous de l'axe.

## REMISE EN ETAT REMONTAGE DU MOTEUR (suite)



Monter la culasse et serrer les écrous à 12 mkg en suivant l'ordre indiqué par la figure. Placer une cale d'épaisseur à chaque support de la rampe des culbuteurs et fixer cette dernière.

### REGLAGE DES CULBUTEURS



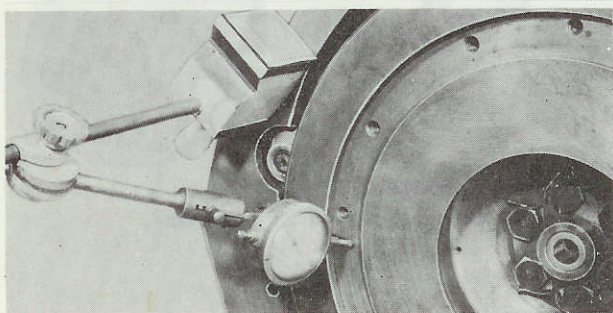
Tourner le moteur afin de mettre les soupapes extrêmes (1) et (6) en position ouverture maximum et régler les culbuteurs des soupapes (2) - (3) - (4) - (5).

De cette position faire exécuter au moteur un tour complet et régler les culbuteurs (1) et (6).

Jeu entre culbuteurs et soupapes.

- Moteur froid	{	Admission . . . . .	0,15 à 0,20
		Echappement . . . . .	0,25 à 0,30

Monter le cache culbuteurs, les portes injecteurs, le filtre à combustible et les bougies de réchauffage. Replacer : la dynamo et la courroie de ventilateur. Retirer du support, le moteur. Remonter le carter volant et le démarreur.



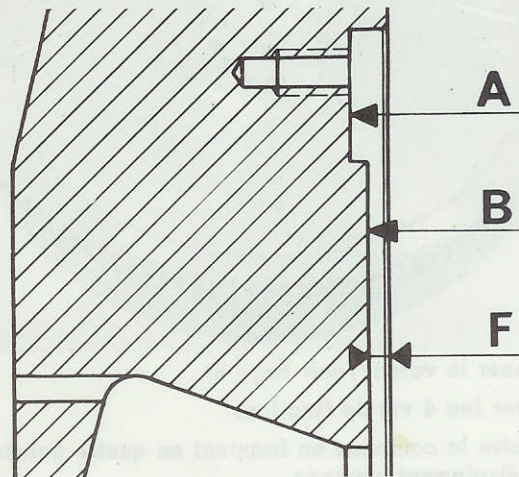
Remonter le volant moteur (têtons de centrage excentrés).

Mettre des freins neufs et serrer les vis de

fixation à : 12 mkg.

Vérifier le voilage du volant : (support magnétique Réf. Mot. 75). Voilage maxi (mesuré à la face d'appui du mécanisme d'embrayage) 0,2 mm.

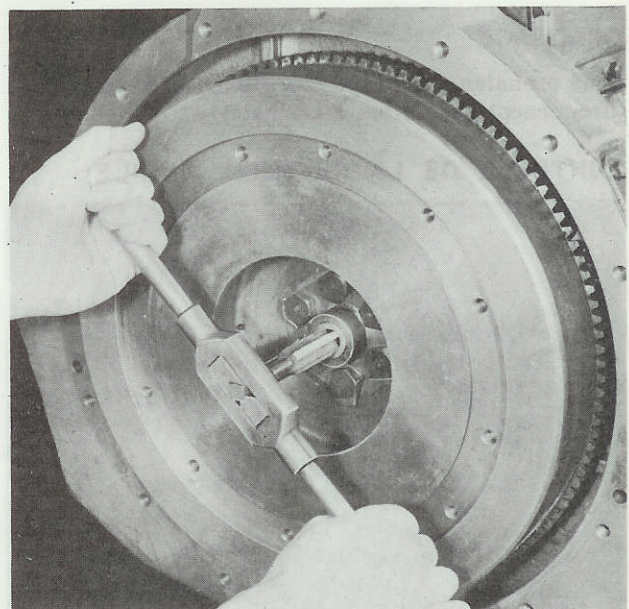
Si le voilage est supérieur à 0,2 mm ou si la face de friction présente des rayures quelconques, procéder à la rectification du volant.



Retoucher les faces A et B de la même quantité. Valeur maximum de la reprise : 2 mm.

En aucun cas la côte F ne devra dépasser 5 mm, sinon remplacer le volant.

### REPLACEMENT DE LA BAGUE DE CENTRAGE

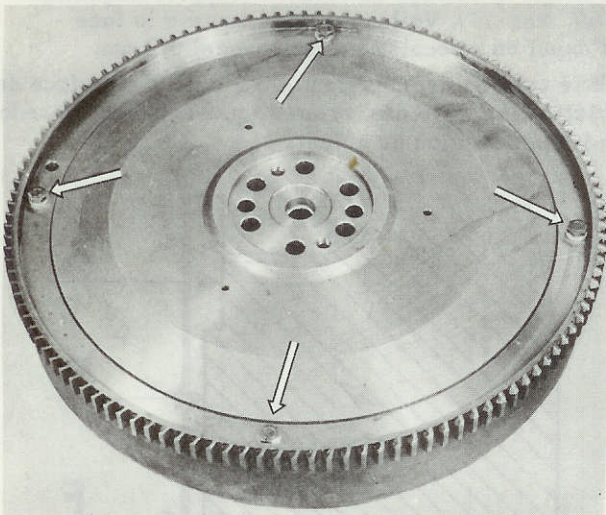


Si le volant est monté, extraire la bague avec un taraud  $\phi$  20 mm pas 250.

Tarauder la bague jusqu'à ce qu'elle tourne dans son logement. A ce moment l'extraire en continuant l'action de tarauder.

Utiliser le mandrin de centrage (Réf. Emb. 09) pour emmancher la bague neuve.

REPLACEMENT COURONNE DE DEMARREUR



Déposer le volant (voir page 6).

Retirer les 4 vis de fixation.

Extraire la couronne en frappant en quatre points diamétralement opposés.

Présenter la couronne neuve et la centrer par ces quatre vis de fixation.

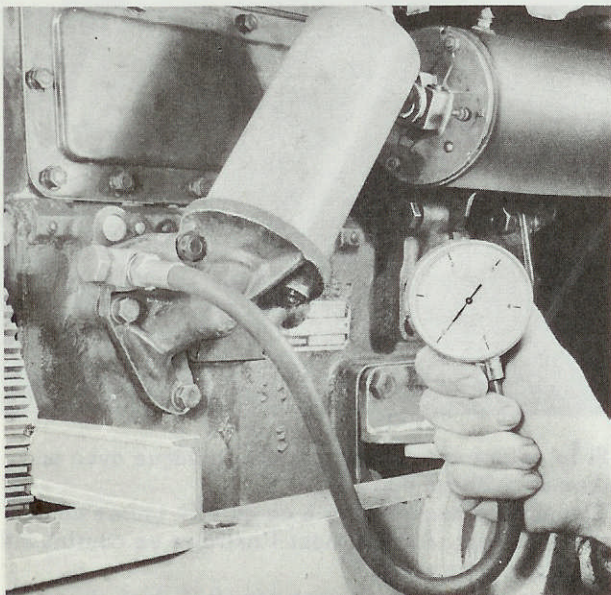
Chauffer la couronne très rapidement pour la dilater.

Emmancher la couronne par serrage progressif des quatre vis de fixation.

GRAISSAGE

Sous pression par pompe à engrenages commandée directement par l'arbre à cames.

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE



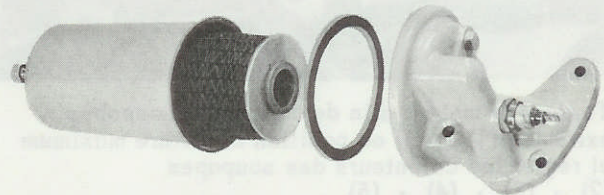
Utiliser l'appareil Mot. 73

Pression moteur chaud :

- à 550 tr/mn .....Mini. 0,3 kg/cm<sup>2</sup>
- à 2 000 tr/mn ..... 2 à 3,2 kg/cm<sup>2</sup>

FILTRE A HUILE

Par élément filtrant placé sur le circuit de refoulement de la pompe.

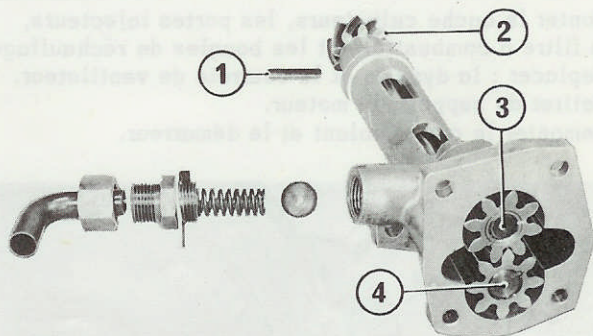


Clapet de by-pass taré de 0,8 à 1 kg/cm<sup>2</sup>

Bouchon de vidange.

Contenance du filtre : 0,5 litre.

POMPE A HUILE



Pompe à engrenages.

Clapet de décharge taré à : 4 kg/cm<sup>2</sup>.

DEMONTAGE

Extraire la goupille (1).

Sortir le pignon d'entraînement (2).

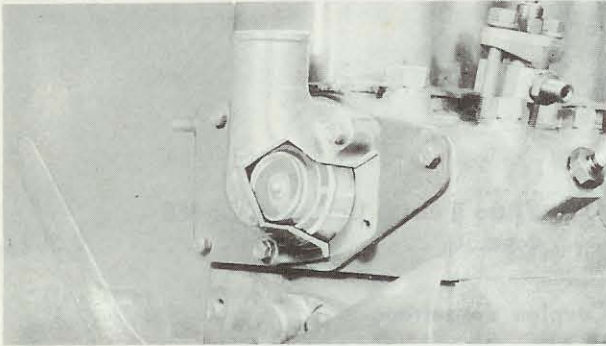
Dégager les pignons menant (4) et mené (3).

## REFROIDISSEMENT CARACTERISTIQUES

Refroidissement par radiateur et pompe d'accélération de circulation d'eau.  
Thermostat incorporé dans la pipe de sortie d'eau de la culasse.

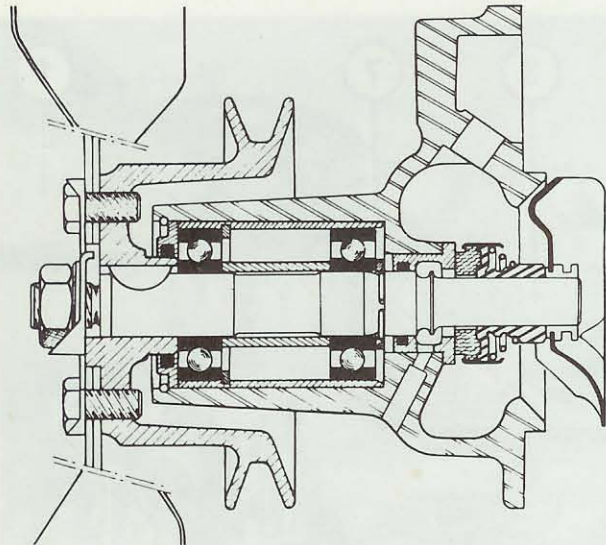
Contenance du système : 10 litres.  
Température de fonctionnement : 80 à 85° (réglage par rideau devant le radiateur).

### THERMOSTAT :

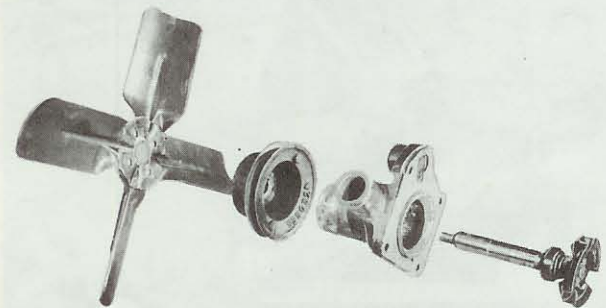


Début d'ouverture ..... 73°  
Ouverture complète ..... 80°

### POMPE A EAU

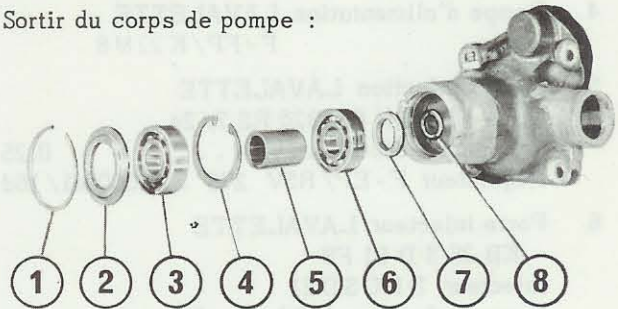


DEMONTAGE



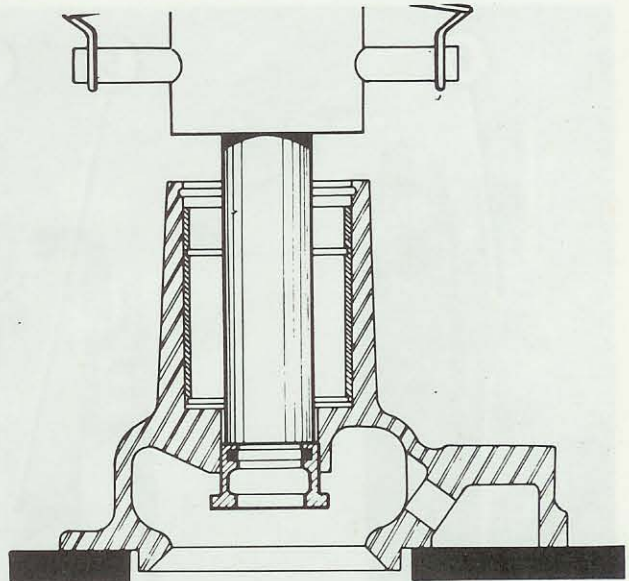
Retirer : le ventilateur, la poulie avec sa clavette et l'arbre porte turbine. Ce dernier forme un ensemble ne devant pas être démonté.

Sortir du corps de pompe :



- le jonc (1)
  - la rondelle d'étanchéité (2)
- Extraire le roulement (3), sortir le jonc d'arrêt (4) et la bague entretoise (5).  
Extraire le roulement (6), récupérer la rondelle (7) et le jonc (8).

### REPLACEMENT DE LA BAGUE BRONZE DE FROTTEMENT



Chasser la bague à la presse en utilisant un mandrin  $\phi$  24mm longueur 85 mm.

Monter une bague neuve en faisant coïncider le trou de la bague avec celui du corps de pompe.

Après emmanchement, fixer le corps de pompe sur le mandrin d'un trou et glacer la face de frottement de la bague bronze.

### REMONTAGE DE LA POMPE A EAU

Placer l'arbre porte turbine dans le corps de pompe.

Monter le jonc d'arrêt (7).

Procéder ensuite dans l'ordre inverse du démontage.

## ALIMENTATION - INJECTION

2 - MOTEUR

18

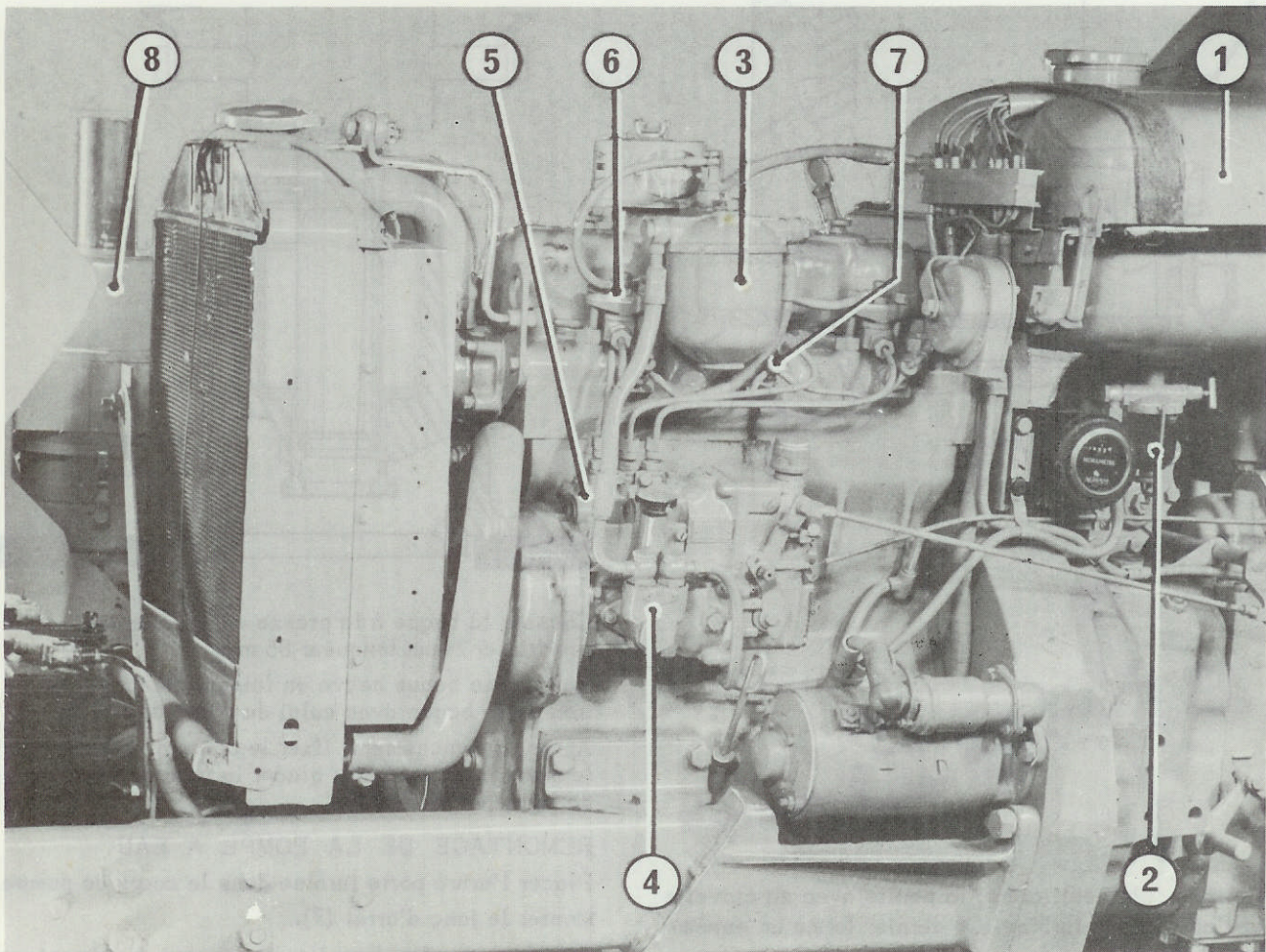
### IDENTIFICATION - CARACTERISTIQUES

- 1 Réservoir à combustible : contenance 40 litres
- 2 Préfiltre TECALEMIT : FE 55-35
- 3 Filtre principal LAVALETTE : F 6 P D F 1
- 4 Pompe d'alimentation LAVALETTE  
F-FP/K 22 M 8
- 5 Pompe injection LAVALETTE  
- F - PES 3 M 65/320 RS 7/24  
- Capacité d'huile . . . . . 0,25  
Régulateur F-EP/RSV 275 .. 1000 M1/16d
- 6 Porte injecteur LAVALETTE  
- KB 36 S D 51 F9  
Injecteur DNOSD 21  
Tarage injecteur 105 kg/cm<sup>2</sup>  
Rondelles d'épaisseurs :  
W.M.S. 2 157/ 1 × = 1/10 mm  
W.M.S. 2 157/ 2 × = 2/10 mm  
W.M.S. 2 157/ 3 × = 5/10 mm
- 7 Bougies de chauffage  
BERU. 107 M  
BOSCH KE/GSA/10/ J

- 8 Filtre à air : Lautrette L. 966  
capacité . . . . . 0,550 l.

### Couples de serrage

- Ecrou de fixation de l'injecteur . . . . . 8 mkg.  
Ecrou des raccords de refoulement . . . . . 4 mkg.  
Vis du porte injecteur . . . . . 1 mkg.



**REPLACEMENT DU PREFILTRE**

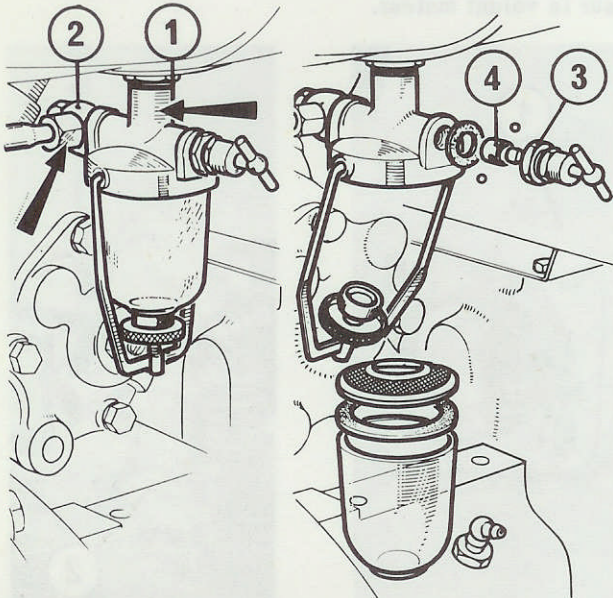
Débrancher la canalisation.

Vidanger le réservoir.

Maintenir le six pans (1). Déposer le préfiltre.

A la repose, placer entre le corps et le six pans (1) un nombre de joints égal à celui trouvé à la dépose.

Débloquer le raccord (2). Brancher la canalisation et bloquer le raccord (2).



**NETTOYAGE DU PREFILTRE**

Démonter la cuve. Récupérer le joint et le tamis filtre.

Ouvrir le robinet et vidanger le réservoir.

Dévisser le corps de robinet (3).

Le sortir doucement et récupérer les billes de maintien de la calotte (4).

Remplacer les pièces défectueuses.

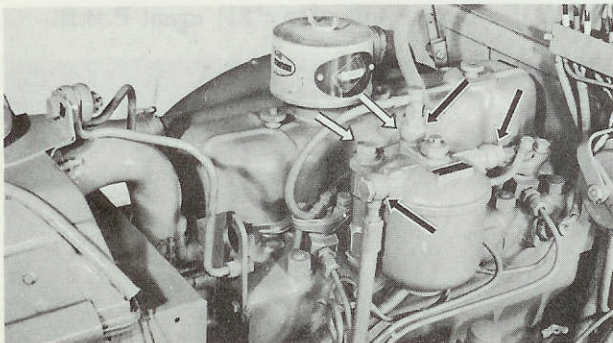
Placer la calotte (4) et les deux billes. Remonter le corps (3) (robinet dévissé).

Reposer le tamis, le joint et la cuve (sans la serrer).

Fermer le robinet. Emplir le réservoir.

Ouvrir le robinet. Bloquer la cuve dès qu'elle est pleine

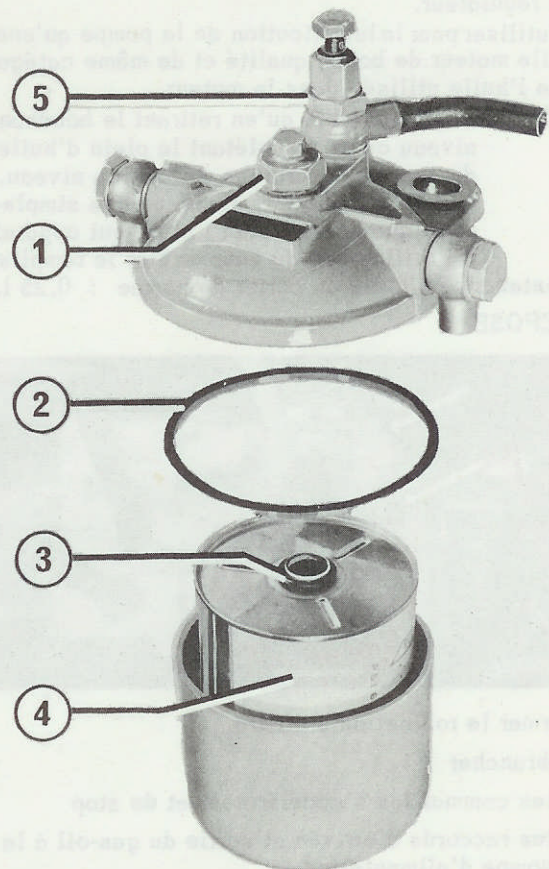
**DEPOSE DU FILTRE PRINCIPAL**



Débrancher les tuyauteries (arrivée, sortie et retour du combustible).

Dévisser les deux vis de fixation du filtre.

**NETTOYAGE DU FILTRE**



Desserrer le gros écrou (1) au milieu du chapeau et récupérer la cuve.

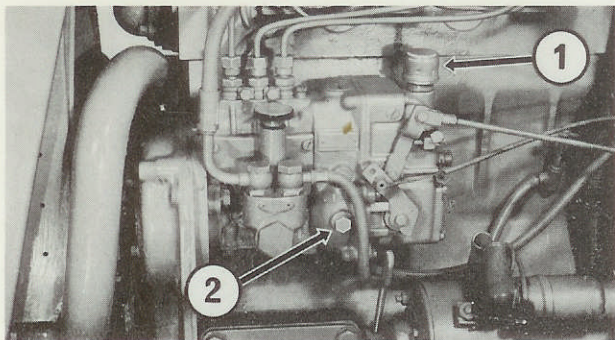
Retirer l'élément filtrant (4) et le remplacer toutes les 1 200 heures de fonctionnement moteur.

Avant de poser un nouvel élément, nettoyer la cuve et la soupape de décharge (5).

Après remontage du filtre, purger le circuit d'injection (voir page 22).

## POMPE D'INJECTION

## ENTRETIEN :



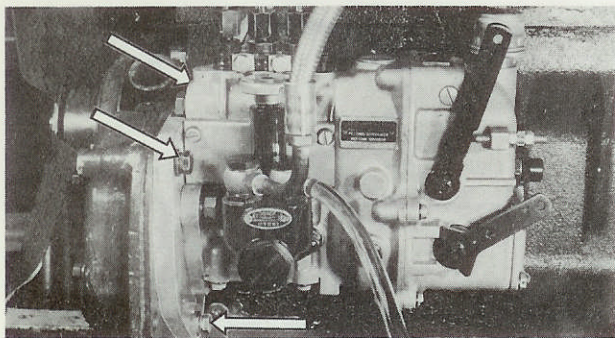
Toutes les 600 heures, retirer le bouchon de niveau (2) situé sur le corps de pompe. Le niveau d'huile doit en affleurer l'orifice. Compléter le niveau d'huile si nécessaire en remplissant par le bouchon reniflard (1) situé à la partie supérieure du carter du régulateur.

N'utiliser pour la lubrification de la pompe qu'une huile moteur de bonne qualité et de même catégorie que l'huile utilisée dans le moteur.

NOTA : Il est possible qu'en retirant le bouchon de niveau ou en complétant le plein d'huile, du gas-oil apparaisse à l'orifice niveau. Ne pas s'en inquiéter, assurez-vous simplement que ce soit bien l'huile qui apparaisse à l'orifice niveau pour arrêter le remplissage

Contenance d'huile du carter de pompe : 0,25 l.

## DEPOSE



Fermer le robinet du préfiltre.

Débrancher :

- les commandes d'accélérateur et de stop
- les raccords d'arrivée et sortie du gas-oil à la pompe d'alimentation
- les raccords des tuyaux de refoulement de la pompe d'injection.

Dévisser les trois vis de fixation de la plaque support de pompe d'injection.

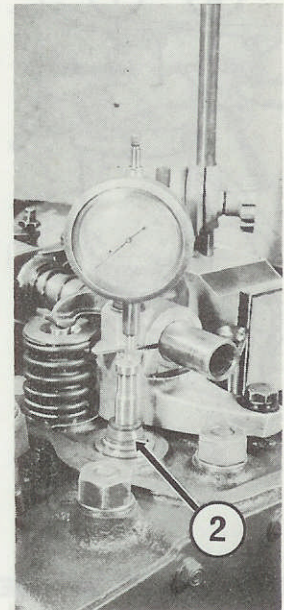
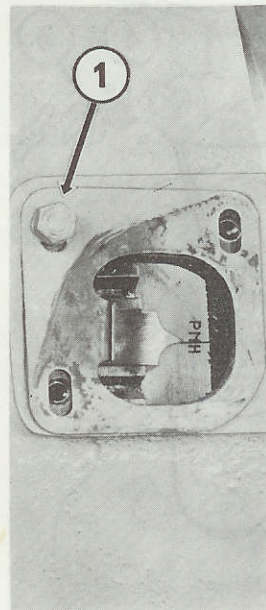
Sortir la pompe d'injection avec son pignon d'entraînement.

Confier la réparation interne de la pompe aux agents LAVALETTE. La rupture des plombs entraîne systématiquement le retrait de la garantie.

## REPOSE ET CALAGE DE LA POMPE

## Vérification préliminaire

Si l'index repère placé dans le carter volant a été déposé ou même déplacé, il est nécessaire de le repositionner en vis à vis du repère P.M.H. gravé sur le volant moteur.



Pour cela :

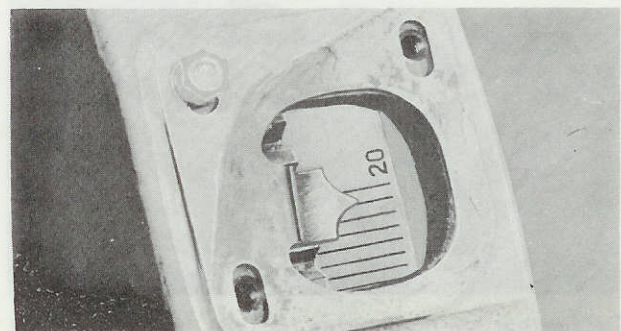
Placer le cylindre N° 1 aux environs de son P.M.H. comprimer avec un tournevis la soupape N° 1 et retirer : le culbuteur et le ressort de soupape.

Si le joint caoutchouc (2) est en bon état, son action sur la queue de soupape est suffisante pour éviter que cette dernière tombe dans le cylindre.

Placer un comparateur sur la soupape, et tourner doucement le moteur afin de positionner le piston du cylindre N° 1 à son P.M.H.

Contrôler la correspondance : index et repère, la corriger si nécessaire en débloquant la vis (1).

CALAGE Avance injection : 21° avant P.M.H.



Mettre les soupapes du cylindre N° 1 en bascule.

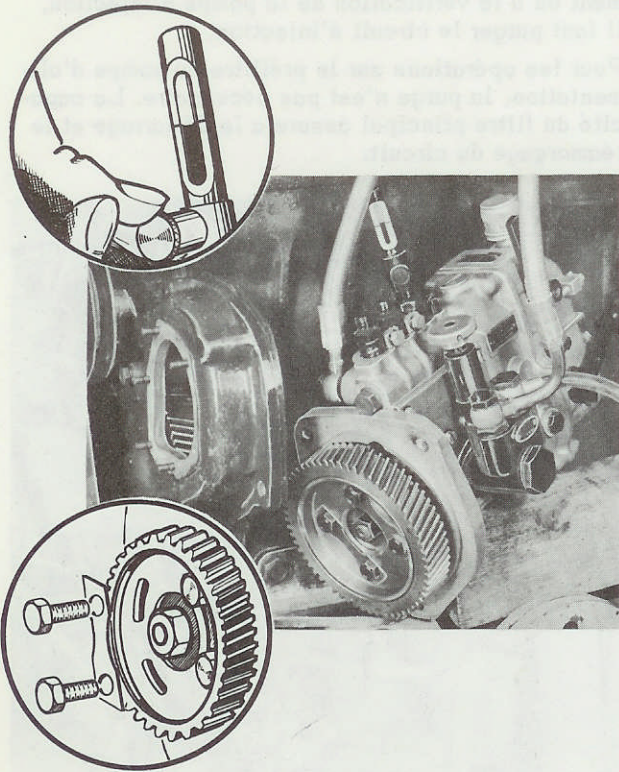


## CALAGE (suite)

Faire effectuer au moteur 3/4 de tour afin d'amener le cylindre N° 1 au temps « compression ».

Continuer à tourner doucement le moteur pour placer le repère d'avance à l'injection 21° en vis à vis de l'index tôle.

Retirer la plaque de visite du carter de distribution.



Présenter la pompe d'injection, et brancher les canalisations de combustible.

Purger le circuit d'injection (voir page 22).

Défreiner et débloquer les quatre vis de fixation du pignon d'entraînement.

Rebloquer les vis en les positionnant au milieu des lumières du moyeu d'entraînement.

Visser le tube de contrôle INJ 02 sur le raccord de refoulement du cylindre N° 1.

Maintenir le levier d'accélération de la pompe à la position pleine charge.

Tourner à la main le pignon de pompe, dans le sens de rotation du moteur, pour faire couler le combustible par l'orifice supérieure du tube de contrôle (purge pompe et tube contrôle).

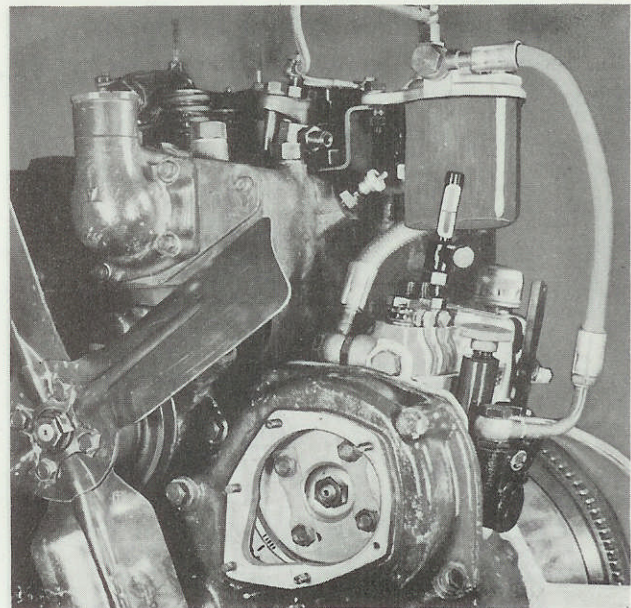
Agir sur la vis moletée pour ramener le niveau de combustible en face des traits repères.

Tourner le pignon doucement jusqu'au moment où le combustible commence à monter dans le tube (début refoulement)

Emmancher la pompe et la fixer provisoirement par deux vis.

Procéder obligatoirement au contrôle du calage.

## CONTROLE DU CALAGE



Le tube de contrôle INJ 02 étant placé sur le raccord de refoulement N° 1 et la commande d'accélération en position pleine charge.

Agir sur la vis moletée pour ramener le niveau de combustible en face des traits repères.

Tourner lentement le moteur jusqu'au moment où le combustible commence à monter dans le tube de contrôle.

Vérifier la position du point d'injection gravé sur le volant par rapport à l'index tôle : 21°

1° - Si les repères sont en vis à vis le calage est correct.

2° - Si l'écart entre les repères est inférieur à 20 mm, rétablir le calage correct en faisant tourner le pignon dans ses lumières en sachant que : une graduation du pignon de pompe représente 4° volant.

3° - Si l'écart entre les repères est supérieur à 20 mm, rétablir le calage correct en retirant la pompe et en décalant d'une dent l'entraînement. Après fixation de la pompe, effectuer le réglage définitif en tournant le pignon dans ses lumières.

NOTA : le décalage d'une dent du pignon de la pompe entraîne un déplacement de 38 mm environ du repère volant.

Dans le cas où l'avance est trop grande, tourner le pignon dans le sens de rotation du moteur.

Dans le cas où l'avance est insuffisante, tourner le pignon dans le sens inverse de rotation du moteur.

Le calage terminé, rabattre les arrêteurs tôle des quatre vis de fixation. Remonter la plaque de visite.

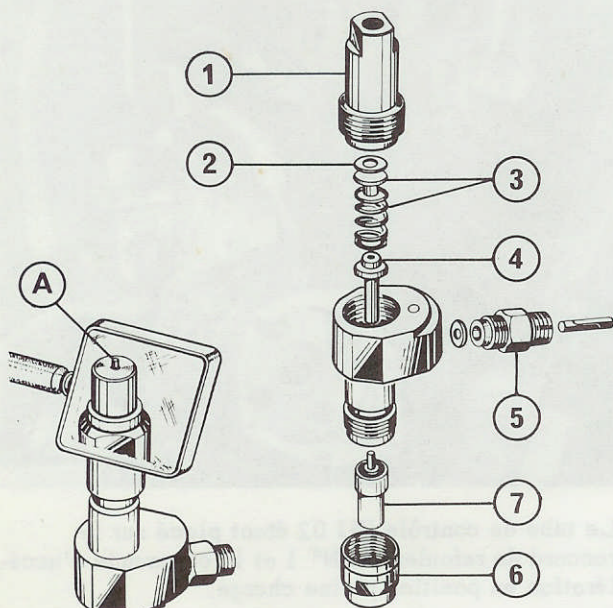
## DEMONTAGE PORTE INJECTEUR

**Attention :** Dès la dépose du porte injecteur, faire très attention afin de ne pas heurter et détériorer l'aiguille (A) de l'injecteur.

Observer la propreté la plus rigoureuse lors des opérations effectuées sur le porte injecteur.

Démonter dans l'ordre numérique des repères.

Veiller à ce que l'aiguille de l'injecteur ne tombe pas.



Nettoyer l'injecteur; utiliser la trousse spéciale vendue dans le commerce contenant tous les outils nécessaires pour effectuer cette opération dans les meilleures conditions.

Dans le cas du remplacement d'un injecteur ne pas utiliser le joint livré avec l'injecteur neuf mais utiliser un joint Renault N° 6 070 182.

## TARAGE D'UN INJECTEUR

Monter le porte injecteur sur l'appareil à tarer.

Manœuvrer la pompe à cadence très rapide pour «asseoir» l'aiguille sur son siège et vérifier :

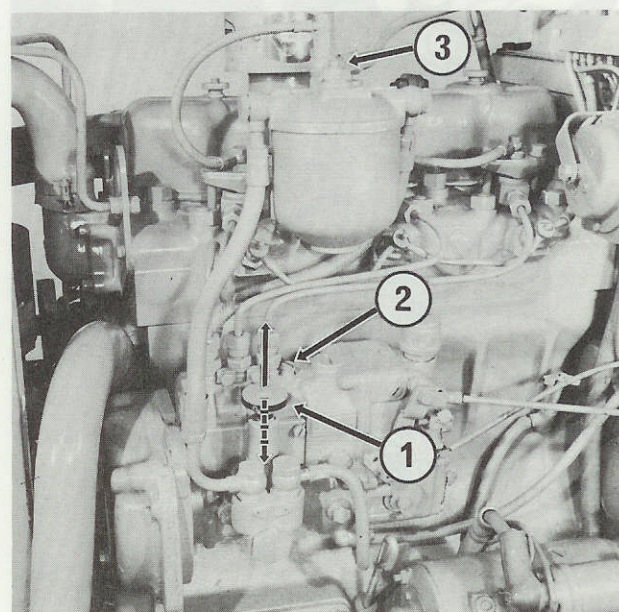
- que l'injecteur pulvérise normalement sans «pisser»
- que la pression indiquée par le manomètre est de 105 kg/cm<sup>2</sup>. Pour rétablir un calage correct on dispose d'une série de rondelles LAVALETTE.

REFERENCE	FOURNISSEUR	EP AISSEURS
W.M.S.	2 157 / 1 ×	1/10 mm
W.M.S.	2 157 / 2 ×	2/10 mm
W.M.S.	2 157 / 3 ×	5/10 mm

## PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION

Si l'on est amené à l'échange ou au nettoyage du filtre principal, à la dépose en vue du remplacement ou à la vérification de la pompe d'injection, il faut purger le circuit d'injection.

Pour les opérations sur le préfiltre ou pompe d'alimentation, la purge n'est pas nécessaire. La capacité du filtre principal assurera le démarrage et le réamorçage du circuit.



Dévisser partiellement la vis de purge (3) du filtre à combustible.

Dévisser le bouton moleté (1) de la pompe d'amorçage à main et l'actionner jusqu'à ce que le combustible s'écoule exempt de bulle d'air par l'orifice supérieur du filtre.

Revisser la vis de purge (3) du filtre à combustible. Desserrer la vis de purge (2) de la pompe à injection située à côté de la sortie des tuyauteries haute pression aux injecteurs.

Actionner la pompe d'amorçage à main jusqu'à ce que le combustible s'écoule exempt de bulle d'air. Resserer la vis de purge (2) sur la pompe à injection en continuant d'actionner la pompe d'amorçage à main.

Si après cette opération le moteur ne part pas. Dévisser les raccords d'arrivée de combustible aux injecteurs.

Actionner le démarreur quelques coups.

Vérifier que le combustible s'écoule par les tuyauteries.

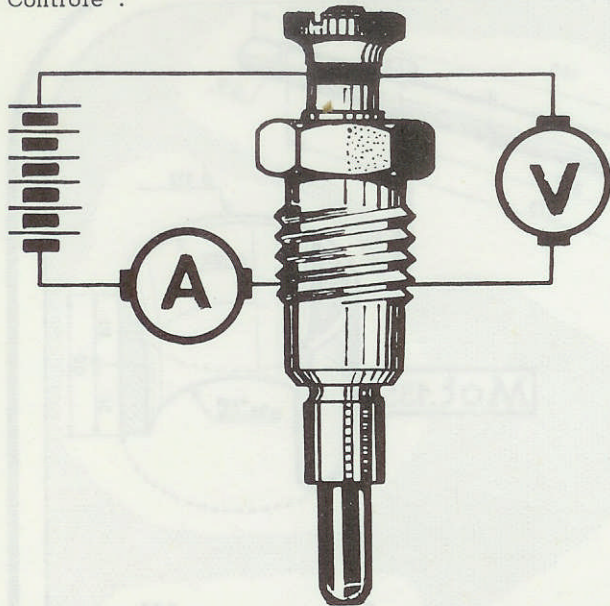
Resserer les raccords d'arrivée.

Procéder au démarrage.

**BOUGIE DE RECHAUFFAGE**

Monopolaire, montée en parallèle

Contrôle :



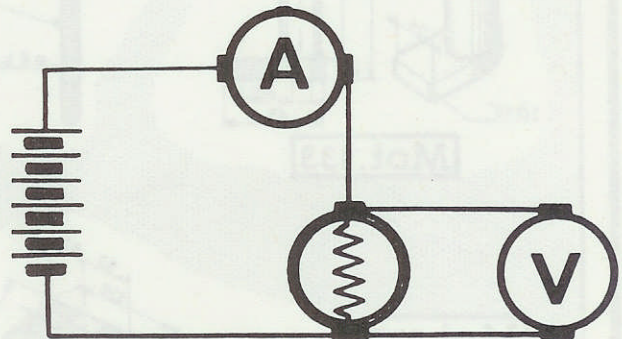
Pour une tension de 10,5 volts enregistrée au voltmètre, l'ampèremètre doit indiquer une intensité de 9,5 Ampères.

**TEMOIN DE CHAUFFAGE**

(placé sur le tableau de bord).

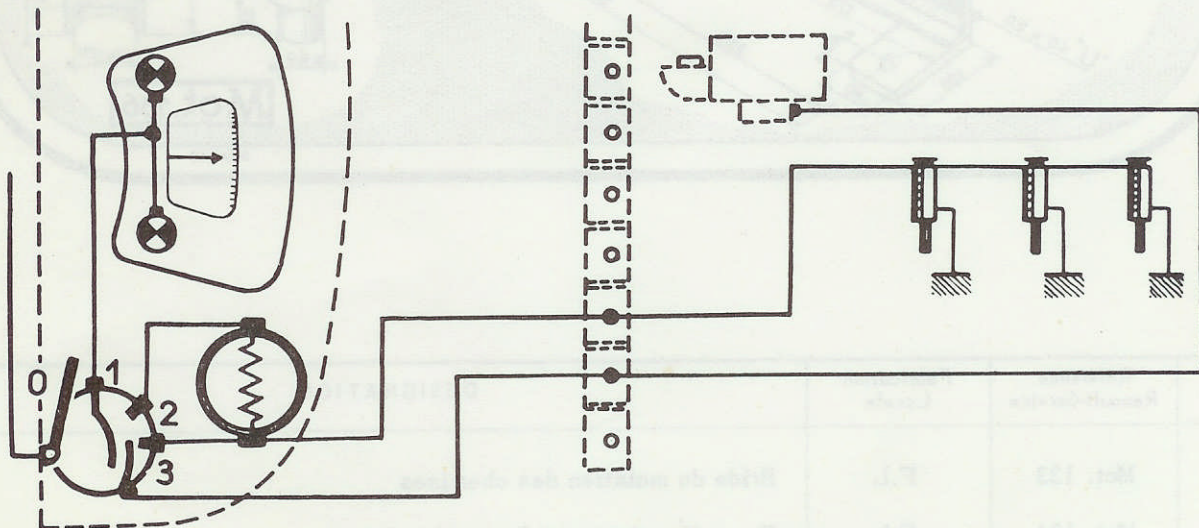
Monté en série sur l'alimentation des bougies.

Contrôle :



Pour une tension de 1 volt enregistrée au voltmètre, l'ampèremètre doit indiquer une intensité de 27.5 Ampères.

**FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE RECHAUFFAGE**



L'alimentation est réalisée par le contacteur à clé :

Position 1 - Contact général

Position 2 - Alimentation des bougies, le témoin de chauffage se trouve en série dans le circuit.

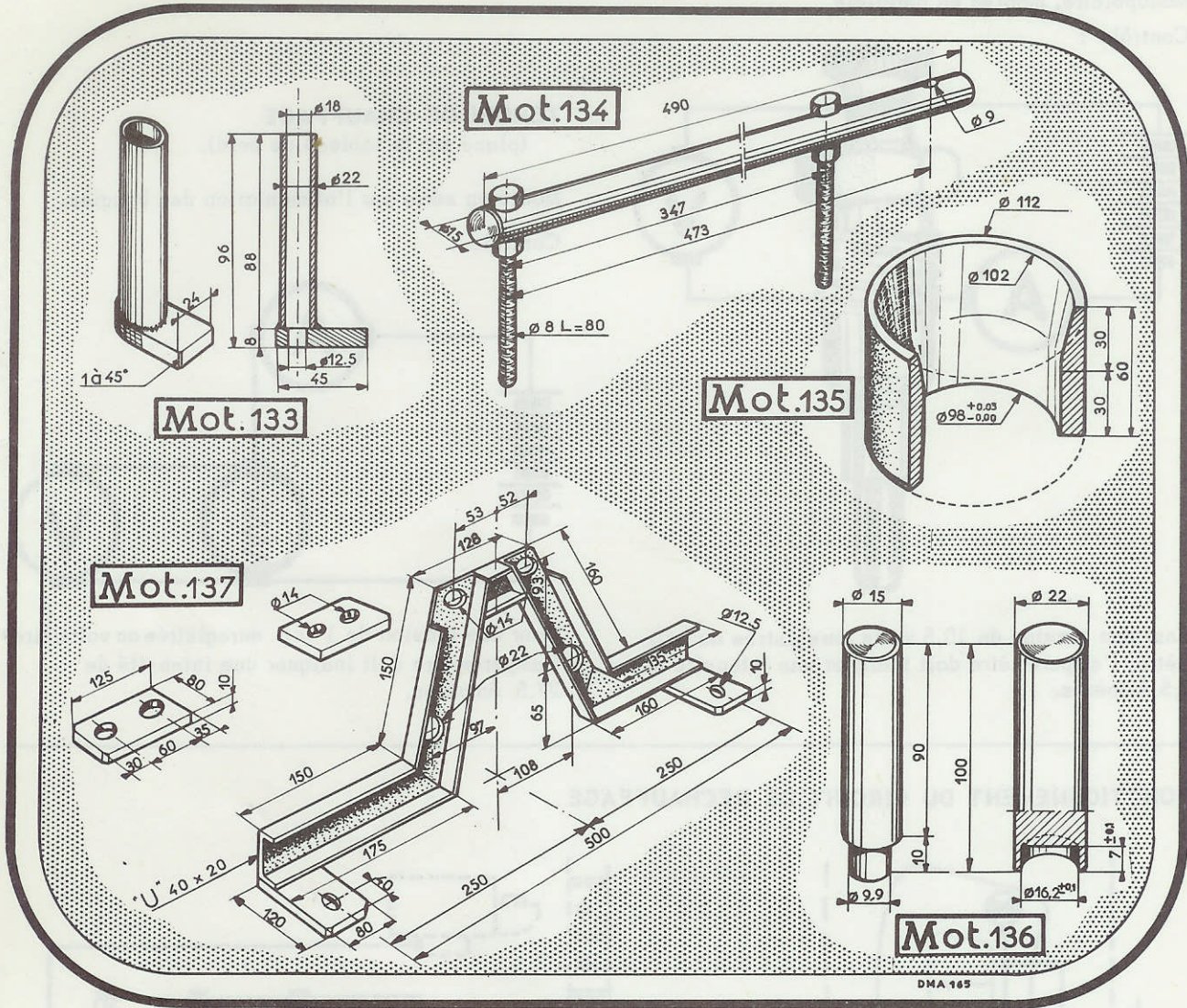
Position 3 - Alimentation en direct des bougies et du contacteur de démarreur.

Avec le contacteur, nous pouvons obtenir

les positions : 0 - 1 - 2 - 3

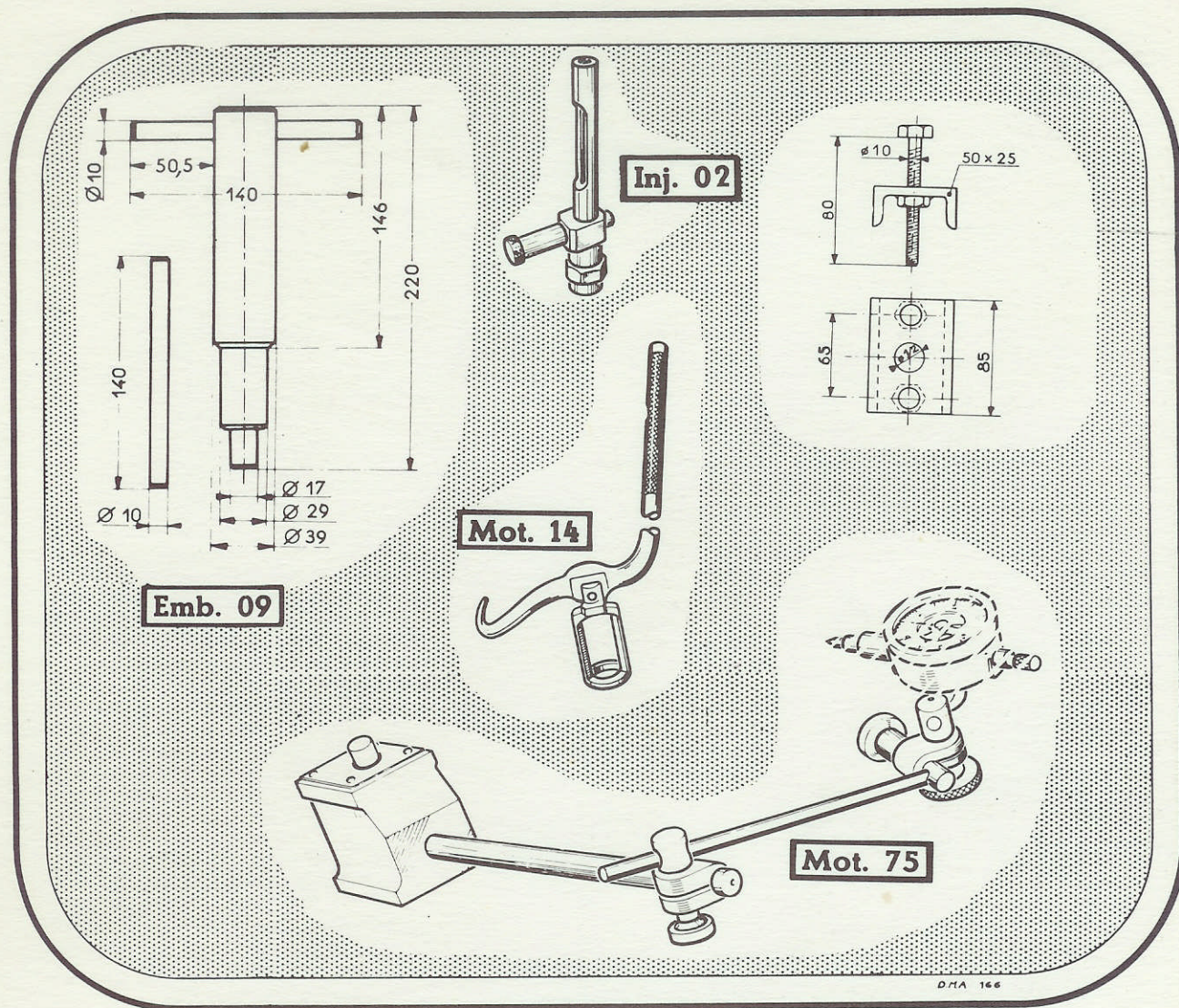
ou

les positions : 0 - 1 - 3



DMA 165

	Référence Renault-Service	Fabrication Locale	DESIGNATION
MOTEUR	Mot. 133	F.L.	Bride de maintien des chemises
	Mot. 134	F.L.	Barre d'appui adaptable sur Mot. 14
	Mot. 135	F.L.	Bague d'emmanchement des pistons $\phi$ 98
	Mot. 136	F.L.	Mandrin d'emmanchement et d'extraction des guides de soupape
	Mot. 137	F.L.	Support adaptable sur support moteur D.E.F. (Réf. 8 662)



	Référence Renault-Service	Fabrication locale ou référence M.P.R.	DESIGNATION
MOTEUR	Mot. 14	10 738	Compresseur simple de ressort de soupape
	Mot. 75	12 056	Support magnétique de comparateur
	Inj. 02	12 915	Tube de contrôle
	Emb. 09	F.L.	Mandrin de centrage des disques d'embrayage
	T 4 Mot. 8	F.L.	Extracteur d'axe pignon intermédiaire



**MOTOCULTURE**

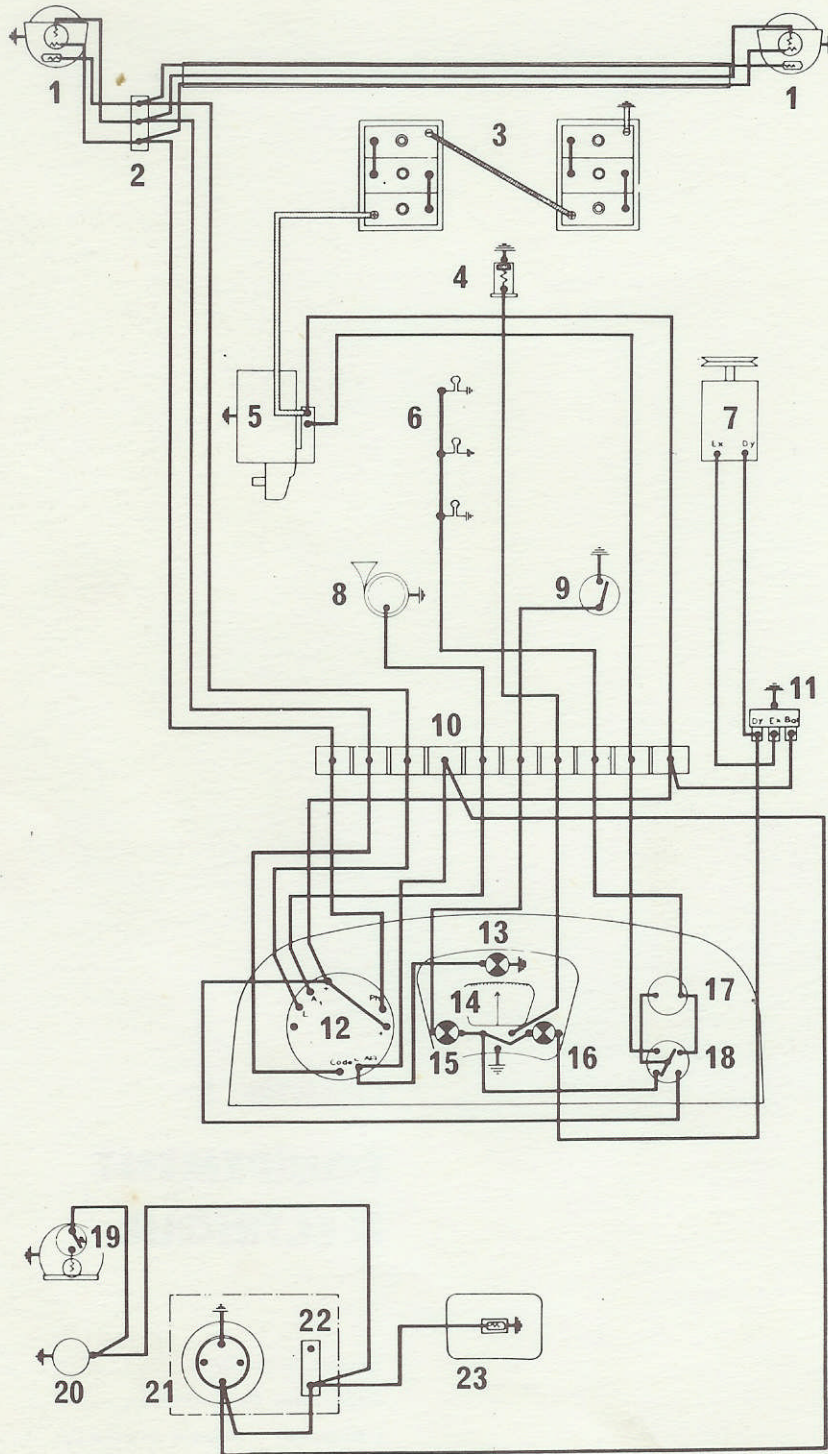
**RENAULT**  
RÉGIE NATIONALE

**SERVICE**

CHAPITRE 3

**ÉQUIPEMENT  
ÉLECTRIQUE**

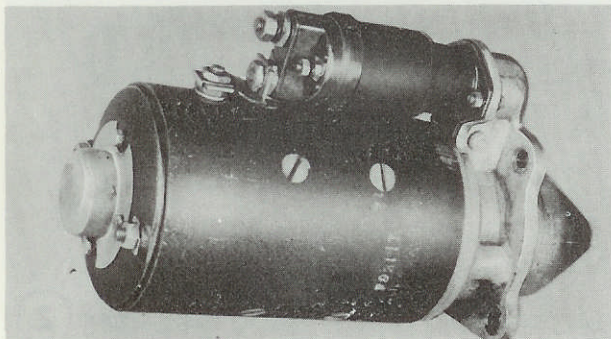
	PAGES
Schéma électrique . . . . .	2
Répertoire des cablages . . . . .	3
Démarreur : dépose et repose . . . . .	3
remplacement d'un induit ou d'un lanceur . . . . .	3
incident de fonctionnement . . . . .	4
Dynamo : dépose et repose . . . . .	5
Régulateur: . . . . .	5
Vérification régulateur et dynamo . . . . .	5





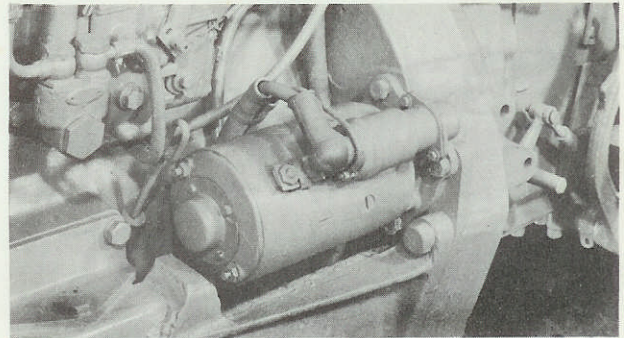
- 1 - Feux Avant
- 2 - Plaque raccord 3 bornes Avant
- 3 - Batterie d'accumulateurs
- 4 - Thermistance d'eau
- 5 - Démarreur
- 6 - Bougie de réchauffage
- 7 - Dynamo
- 8 - Avertisseur
- 9 - Mano-contact
- 10 - Boîte à bornes
- 11 - Régulateur de tension
- 12 - Commutateur d'éclairage
- 13 - Témoin d'éclairage
- 14 - Thermomètre
- 15 - Témoin de pression d'huile (rouge)
- 16 - Témoin de charge (vert)
- 17 - Témoin de chauffage
- 18 - Contacteur général à clé de chauffage et démarrage
- 19 - Phare Arrière
- 20 - Lanterne Arrière
- 21 - Prise de remorque
- 22 - Plaque raccord 2 bornes Arrière
- 23 - Eclaireur de plaque d'immatriculation

## DEMARREUR (Paris-Rhône D 11 E 93 - 12 V)



- Puissance maxi : 2,8 CV pour 400 A sous 9 V.  
 couple rotor bloqué : 4 mkg pour 800 A sous 6,3 V.
- Balais :
- longueur minimum (usure maxi) : 7,5 à 8 mm
- Collecteur :
- diamètre nominal . . . . . 45 mm
  - diamètre mini de rectification . . . . . 42 mm
  - fraisage interlame mica : profondeur 0,5 mm
  - largeur . . . 0,7; 0,8 mm
- Butée :
- jeu entre butée et pignon en position attaque : 0,5 à 2,5 mm (cote mesurée après avoir repoussé le pignon vers l'induit pour rattraper les jeux des attelages).
- Induit :
- pas de jeu longitudinal, l'induit étant plaqué contre le palier collecteur par un ressort.

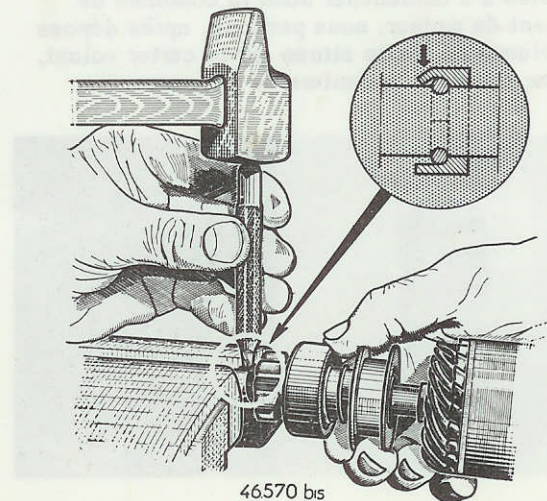
## Dépose et repose du démarreur



Déconnecter la borne (+) de la batterie.  
 Débrancher les fils d'alimentation du démarreur.  
 Dévisser les trois vis de fixation.  
 Pour la repose, effectuer en ordre inverse les opérations de dépose.

## Remplacement d'un induit ou d'un lanceur

Après démontage du démarreur, le lanceur reste solidaire de l'induit du fait que sa butée avant est sertie.  
 Desserrer la butée pour séparer le lanceur de l'induit.  
 Après échange de l'induit ou du lanceur, mettre en place une butée avant neuve sur le jonc d'arrêt.

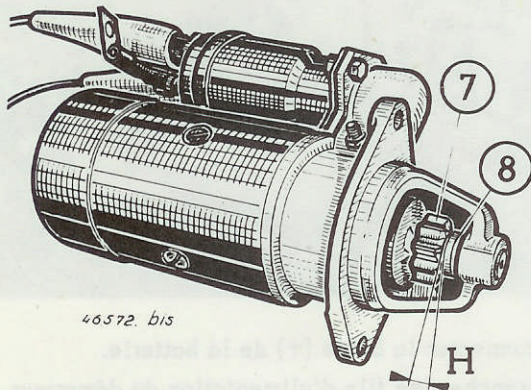


46570 bs

Sertir convenablement la butée neuve, en 4 points minimum avec un petit burin.

Mettre l'enroulement de maintien, du contacteur, sous tension réduite de manière à faire avancer le lanceur contre sa butée sans que le démarreur tourne. Pour cela :

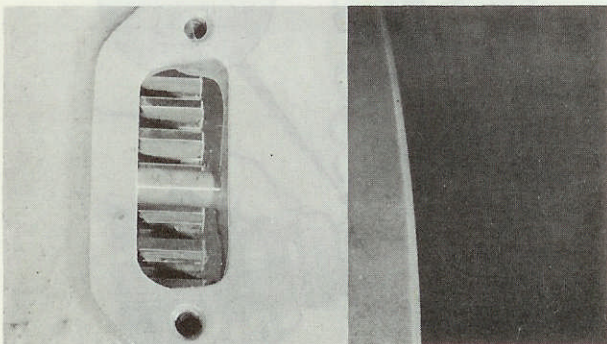
- Déconnecter la tresse reliant la grosse borne du contacteur à celle du démarreur, ainsi que la connexion en fil reliant la petite borne du démarreur, au contacteur.
- Alimenter sous 6 ou 8 volts entre la masse et la petite borne du contacteur (celle où l'on a enlevé la connexion)



- Le pignon (7) avance contre la butée (8) (Si la tension n'était pas suffisante pour le faire avancer, l'aider à la main) et le contacteur se ferme.
- Repousser le pignon (8) vers l'induit pour rattraper les jeux, et s'assurer que la cote (H) entre pignon et butée est bien comprise entre 0,5 mm et 2,5 mm (cote conseillée 1 à 2 mm).
- Le réglage de ce jeu est obtenu en vissant ou dévissant la chape du contacteur.

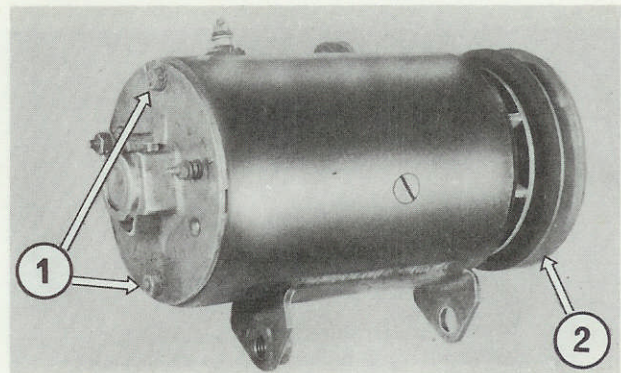
**Incident de fonctionnement**

Dans le cas où le pignon du démarreur aurait des difficultés à s'enclencher dans la couronne de lancement du moteur, nous pouvons, après dépose d'une plaque de visite située sur le carter volant, examiner l'état de la denture de la couronne.



Si besoin est, cette couronne peut-être remplacée (voir page 16).

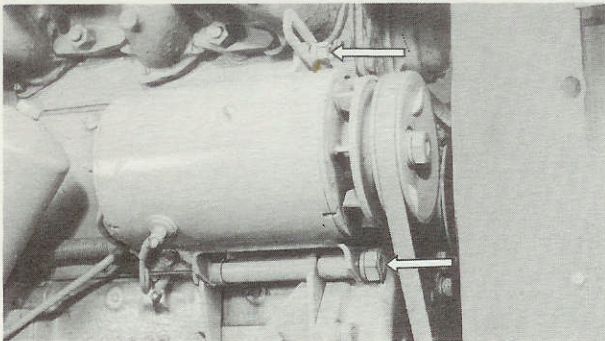
**DYNAMO (Ducellier ref. commerciale 7 214 G)**



Tension .....	12 volts
Puissance nominale .....	185 watts
Intensité nominale : 14 A pour une tension	13,9 V
Vitesse d'intensité nominale .....	1 850 tr/mm
Vitesse maxi .....	4 000 tr/mm
Résistance des inducteurs à 20° C .....	7,1 ohms
Longueur des balais .....	22 mm
Longueur mini des balais .....	17 mm
Diamètre nominal du collecteur .....	37 mm
Diamètre minimum du collecteur .....	35,5 mm
Fraisage interlames mixa :	
- profondeur .....	0,5 mm
- largeur .....	0,5 mm
Couples de serrage :	
- Ecrous (1) .....	0,5 à 0,6 mkg.
- Ecrous (2) de blocage poulie .....	4 à 4,5 mkg.

**Dépose de la dynamo**

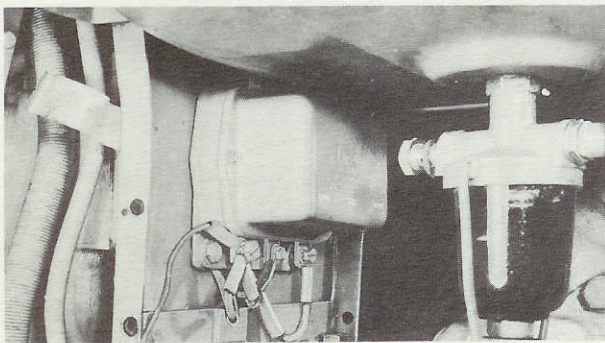
Débrancher les fils d'alimentation et d'excitation de la dynamo.  
 Dévisser les vis fléchées.  
 Dégager la courroie.



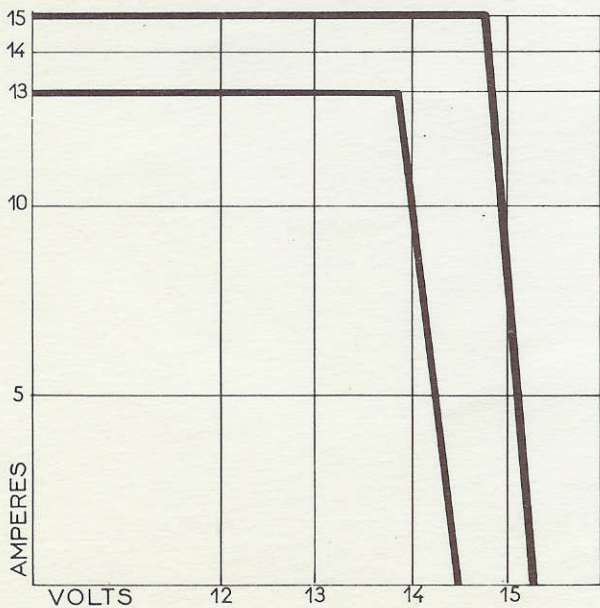
**Repose de la dynamo**

Effectuer en ordre inverse, les opérations de dépose.  
 Vérifier la tension de la courroie.

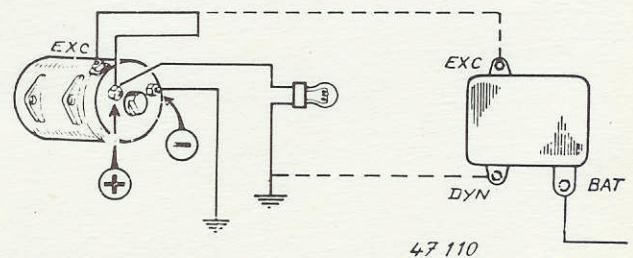
**REGULATEUR** (Ducellier ref. commerciale 8241-A)



Tension ..... 12 volts  
 Nombre d'éléments ..... 3



**VERIFICATION  
 REGULATEUR ET DYNAMO**



Brancher une lampe-témoin entre la borne «+» et la masse. Débrancher le câble de la borne «exc» du régulateur et mettre le câble à la borne «+» de la dynamo. Faire tourner le moteur à 1 000 tr/mn (maxi). La lampe s'allume : la dynamo est bonne. La lampe ne s'allume pas : la dynamo est défectueuse.



**MOTOCULTURE**

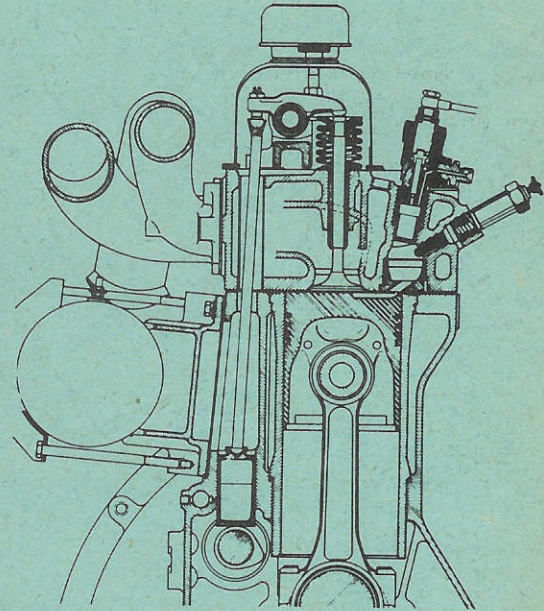
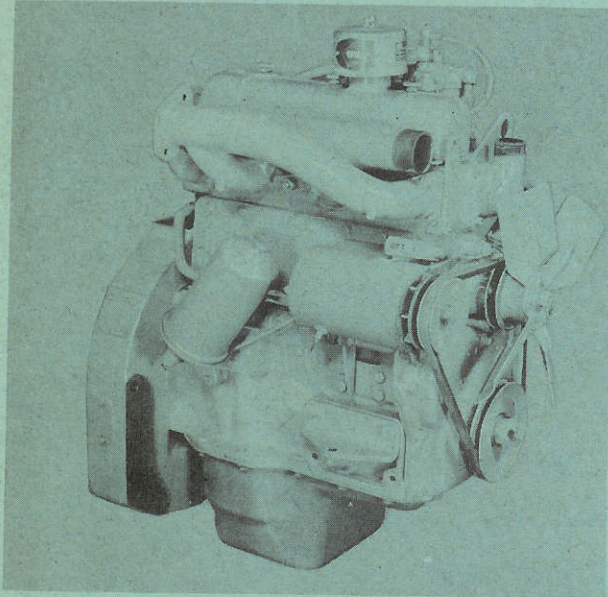
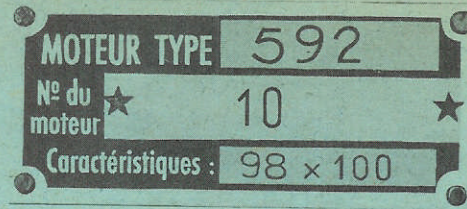
**RENAULT**  
RÉGIE NATIONALE

**SERVICE**

# IDENTIFICATIE

Tegen de linkerkzijde van het motorblok is een plaatje geklonken met de volgende aanduidingen :

	Voorbeeld
Motortype .....	592
Motornummer .....	10
Gegevens { boring .....	98
slag .....	100



## TECHNISCHE GEGEVENS, MATEN EN AFSTELLINGEN

### 4-tact Diesel motor

(3 cilinders (No. 1 aan vliegwielzijde))

Gewicht met vliegwiel zonder koppeling. ....	286 kg
Gewicht van vliegwiel met starterkrans .....	46 kg
Boring .....	98mm
Slag .....	100mm
Totale cilinderinhoud .....	2 263 cc
Gebruikstoerental .....	2 000t/m
Toerental : onbelast maximaal .....	2 200t/m
stationair .....	550t/m
Inspuitvolgorde .....	1-3-2
Inspuittijdstip : in graden krukas .....	21°
in mm op zuiger .....	4,19 mm
Bedrijfstemperatuur .....	80° à 85°

Cilinderkop : gegoten, met kopkleppen,  
compressieverhouding .....

20,5

Zuigers : van aluminium legering.  
Aantal zuigerveren per zuiger .....

4

Drijfstangen : van geperst staal met rechte  
doorsnede. Losse lagerschalen.

Krukas : van gesmeed staal  
Totaal gewicht .....

22,700 kg

### Distributie :

Openen inlaatklep voor BDP .....	2°
Sluiten inlaatklep na ODP .....	34°
Openen uitlaatklep voor ODP .....	45°
Sluiten uitlaat na BDP .....	7°
Theoretische klepspeling : inlaat .....	0,40 mm
uitlaat .....	0,50 mm

Smering : door middel van tandwielpompe.

### Oliedruk bij warme motor :

bij 550 t/m .....	(minimaal) 0,3 kg/cm <sup>2</sup>
bij 2 000 t/m .....	2 à 3,2 kg/cm <sup>2</sup>

### Inhoud van motorcarter (olie) :

Minimaal .....	4 liters
Maximaal .....	6 liters

### Olieviscositeit :

Winter .....	Supplém. 1	S.A.E. 10
Zomer .....	" "	S.A.E. 20
Tropisch klimaat .....	" "	S.A.E. 30

Filtering door middel van filter op de aanzui-  
gleiding van de oliepomp en een verwisselbaar  
filterelement op de afvoerleiding.

Reduceerventiel afgesteld op. .... 0,8 à 1 kg/cm<sup>2</sup>

### Koeling : door middel van water

Inhoud koelsysteem .....	10 liters
Thermostaat : openingstemperatuur .....	73°
geheel geopend bij .....	80°

# TECHNISCHE GEGEVENS, MATEN EN AFSTELLINGEN (Vervolg)

2 - MOTOR

3

Cilinderkop : gegoten, met voorkamers.  
Losse uitlaatklepzittingen.

Cilinderkophoogte . . . . .	96 - 0 - 0,2
Dikte van de nieuwe koppakking . . . . .	1,2 mm
Maximaal toelaatbare vervorming van de cilinderkop . . . . .	0,1 mm

## Voorkamers

In de cilinderkop geperst met lichte klempassing. Zij worden vastgehouden door de koppakking.

## Kleppen

Draaghoek van : Kleppen - Zittingen . . . . .	45°
Diameter klepkoppen : Inlaat . . . . .	43,2
Uitlaat . . . . .	35,2
Diameter klepstelen : Inlaat . . . . .	10
Uitlaat . . . . .	10
Speling tussen klepgeleider en klepsteel: Inlaat . . . . .	0,03 à 0,08
Uitlaat . . . . .	0,04 à 0,09
Boring van klepgeleider : Inlaat . . . . .	10
Uitlaat . . . . .	10
Perspasing van klepgeleiders in cilinderkop . . . . .	0,02 à 0,06
Perspasing van klepzetels . . . . .	0,06 à 0,09
Verzinking van kleppen in pakkingvlak van cilinderkop . . . . .	0,6 mm
Max. toegestane verzinking . . . . .	1 mm
Uitsteken van klepgeleiders in cilinderkop	7 mm

**Klepveren** : dubbele concentrisch gelegen  
klepveren, gelijk voor in- en uitlaatkleppen.  
Binnenveer links gedraaid.

- Vrije lengte . . . . .	42,5 mm
- Lengte onder druk van 7,5 kg . . . . .	36 mm
Buitenveer rechts gedraaid.	
- Vrije lengte . . . . .	47,8 mm
- Lengte onder druk van 14,5 kg . . . . .	42 mm

## Kleptuimelaars.

Diameter tuimelaaras . . . . .	20 mm
Speling tussen tuimelaarbus en as . . . . .	0,005 à 0,03
Klepspanning :	
Bij koude motor Inlaatklep . . . . .	0,15 à 0,20
Uitlaatklep . . . . .	0,25 à 0,30

## Nokkenas

Boring van lagerbussen bij nieuwe motor na inpersen en opzuiveren . . . . .	∅ 50 + 0,025 + 0,000
Overmaat lagerbussen hebben direct na het inpersen een boring van . . . . .	∅ 49,75
Nokkenas . . . . .	∅ 50 - 0,025 - 0,050
Opzuivering van de nokkenaslagers is mogelijk tot . . . . .	∅ 49,75
Diametrale speling . . . . .	0,02 à 0,07
Langsspeling . . . . .	0,06 à 0,12

**Cilindervoeringen** : uitneembare, natte  
cilindervoeringen

Boring . . . . .	98 + 0,04 + 0
Dikte van cilindervoetpakking . . . . .	4,5 mm
Hoogte van cilindervoeringen boven het pakkingvlak . . . . .	0,04 à 0,1

**Zuigers** : Ovale, conische zuigers met  
wervelkamer.

Diameter van onderzijde zuigermantel	98 + 0,04 + 0
Gewicht (op zuigerkop gemerkt)	
Max. toegestaan gewichtsverschil tussen de zuigers van eenzelfde motor . . . . .	6 gr.

De zuiger is gepaard aan :

- de cilindervoering : speling . . . . .	0,13 à 0,17
- de zuigerpen : klempassing.	
Max. hoogte boven pakkingvlak . . . . .	0,21
Stand in BDP	
Max. diepte onder pakkingvlak . . . . .	0,19

## Zuigerveren

1 - Chroomtopveer (met vaste slotspeling van 0,30 à 0,45 mm.)	
Dikte . . . . .	3 mm
Speling in zuigerveergroef . . . . .	0,12 à 0,16
2 - Gefosfateerde compressieveren.	
Slotspeling af te stellen op . . . . .	0,30 à 0,45
Dikte . . . . .	3 mm
Speling in zuigerveergroef . . . . .	0,75 à 0,105
1 - U-flex olieschraapveer.	
De lengte mag nooit veranderd worden.	
Overdekking : 10,5 à 12 mm	
Dikte . . . . .	4,5 mm
Speling in zuigerveergroef . . . . .	0,01 à 0,05

**Drijfstangeten (rechte doorsnede)** met  
elastische lagerschalen.

Boring van drijfstangeten . . . . .	64 mm
Dikte van lagerschaal . . . . .	1,8 mm
Overmaat lagerschalen overeenkomstig de toegestane opzuivermatten van de drijfstangeten.	
Lengte van drijfstangeten . . . . .	38 mm
Langsspeling : Min./Max. . . . .	0,08 à 0,2
Diametrale speling . . . . .	0,05 à 0,2
Max. toegest. gewichtsverschil tussen de drijfstangeten . . . . .	10 gr.

## Krukas : 4 x gelagerd.

Diameter van de drijfstangeten D . . . . .	60,274
Opzuivering D - 0,25 - 60,024 . . . . .	- 0,000
mogelijk tot D - 0,50 - 59,774 . . . . .	- 0,013
D - 0,75 - 59,524	
Diameter van de krukstapen D . . . . .	64,948
D - 0,25 - 64,696 . . . . .	- 0,000
D - 0,50 - 64,448	
D - 0,75 - 64,198	

Speling van lagerschalen op krukstapen . . . . .	0,05 à 0,1
Langsspeling van krukas : Minimaal . . . . .	0,2
Maximaal . . . . .	0,2
Dikte van halve stelringen . . . . .	2,3 mm
Qvermatten . . . . .	{ 2,5 mm 2,65 mm

## Vlieg wiel

Max. toegestane slingering . . . . .	0,15 mm
Opzuivering van frictievak tot . . . . .	2 mm

## Brandstof toevoer - Inspuiting

Inhoud brandstof tank . . . . .	40 liters
Olie-inhoud van brandstofpomp . . . . .	0,25 l.
Verstuiver-testdruk . . . . .	105 kg/cm <sup>2</sup>

## Aanhaalkoppels

Cilinderkopmoeren . . . . .	12 m.kg.
Drijfstangetenmoeren . . . . .	10 m.kg.
Hoofdlagerkappbouten (krukas). . . . .	18 m.kg.
Vliegwiellbouten . . . . .	12 m.kg.
Verstuivermoeren . . . . .	8 m.kg.
Verstuiverhouderbouten . . . . .	1 m.kg.
Verstuiverleidingaansluitingen van brandstofpomp . . . . .	4 m.kg.

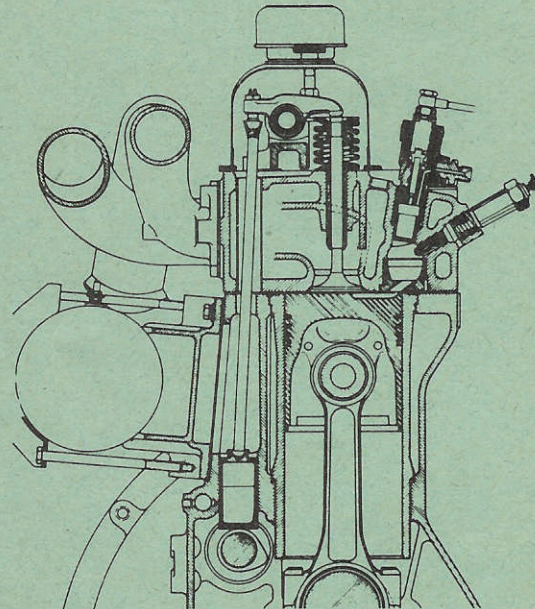
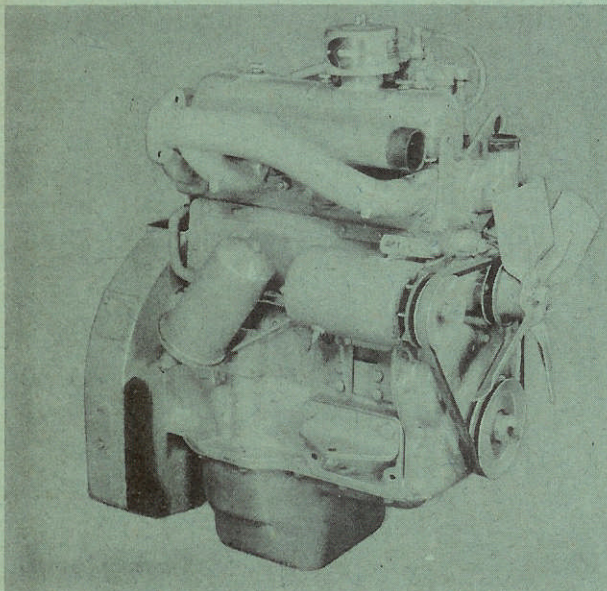
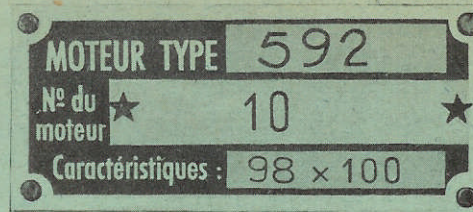
# IDENTIFIZIERUNG

2 - MOTOR

2

Die Plakette auf der linken Seite des Zylindergehäuses gibt an :

		Beisp.
Die Typen-Nr. des Motors	.....	592
Die lfd. Nr. in der Typen-Serie	.....	10
Die Daten von	Bohrung	..... 98
	Hub	..... 100



# DATEN, MASSE UND EINSTELLUNGEN

## Viertakt-Dieselmotor

3 Zylinder (Nr. 1 auf Schwungradseite)

Gewicht mit Schwungrad, ohne Kupplung	.....	286 kg
Gewicht des Schwungrades mit Zahnkranz	.....	45 kg
Bohrung	.....	98 mm
Hub	.....	100 mm
Gesamt-Hubraum	.....	2 263 cm <sup>3</sup>
Betriebsdrehzahl	.....	2 000 U/min
Maximaldrehzahl, unbelastet	.....	2 200 U/min
Leerlauf-Drehzahl	.....	550 U/min
Einspritzfolge	.....	1-3-2
Einspritz-Zeitpunkt :		
- Grade an Kurbelwelle	.....	21°
- mm über Kolben	.....	4,19 mm
Betriebstemperatur	.....	80 - 85°

Zylinderkopf : aus Guss, mit Hängeventilen  
Verdichtungsverhältnis ..... 20,5

Kolben : aus Aluminiumlegierung, Zahl der Kolbenringe pro Kolben ..... 4

Pleuelstangen : gesenkgeschmiedet, gerade geteilt, eingesetzte Lagerschalen.

Kurbelwelle : Schmiedestahl,  
Gesamtgewicht ..... 22,7 kg

## Motorsteuerung :

Einlassventil öffnet vor o.T.	.....	2°
Auslassventil schliesst nach u.T.	.....	34°
Einlassventil öffnet vor u.T.	.....	45°
Auslassventil schliesst nach o.T.	.....	7°
Theoretisches Ventilspiel : Öffnen	.....	0,40 mm
Schliessen	.....	0,50 mm

## Schmierung : durch Zahnradpumpe

Öldruck bei warmem Motor :		
- bei 550 U/min (minimal)	.....	0,3 atü
- bei 2 000 U/min	.....	2 - 3,2 atü

Ölfüllmenge im Gehäuse :		
- Minimum	.....	4 Lit.
- Maximum	.....	6 Lit.

Öl-Viskosität :			
- Winter	Zusatz 1	.....	SAE 10
- Sommer	"	.....	SAE 20
- Tropenländer	"	.....	SAE 30

Filterung durch Saugsieb der Pumpe und durch auswechselbaren Filter in der Druckleitung.

Filter-Kugelventil, Prüfdruck ..... 0,8 - 1 atü

## Wasserkühlung

Füllmenge des Kühlwasserkreislaufes	.....	10 Lit.
Kühlwasserregler :		
- Öffnungsbeginn bei	.....	73°
- Öffnungsende bei	.....	80°

# DATEN, MASSE UND EINSTELLUNGEN (Forts.)

2 - MOTOR  
3

**Zylinderkopf :** aus Gusseisen, mit Vorkammern  
Aufgesetzte Auslassventil-Sitze.

Höhe .....	96	- 0	- 0,2
Stärke der neuen Dichtung .....	1,2	mm	
Dichtfläche, maximales Nachschleifen	0,1	mm	

**Vorkammern :**

Unter leichter Spannung eingepresst und durch die Zylinderkopfdichtung festgehalten.

**Ventile**

Sitzflächenwinkel .....	45°
Ventilteller- $\phi$ : Einlass .....	43,2
Auslass .....	35,2
Ventilschaft- $\phi$ : Einlass .....	10
Auslass .....	10
Spiel zwischen Führung und Ventil :	
Einlass .....	0,03 - 0,08
Auslass .....	0,04 - 0,09
Bohrung der Ventalführung : Einlass ..	10
Auslass ..	10

Einpresstoleranz der Führungen im Zylinderkopf .....	0,02 - 0,06
Einpresstoleranz der Ventilsitze .....	0,06 - 0,09
Sitztiefe des Ventiltellers gegenüber der Dichtfläche .....	0,6 mm
Zulässige, maximale Sitztiefe der Ventilteller .....	1 mm
Überstehmass der Ventalführungen .....	7 mm

**Ventilfedern :** doppelkonzentrisch, gleichartig für Ein- und Auslass.

<b>Innenfeder : Linkswicklung.</b>	
- Länge ohne Belastung .....	42,5 mm
- Länge bei Belastung mit 7,5 kg .....	36 mm
<b>Aussenfeder : Rechtswicklung :</b>	
- Länge ohne Belastung .....	47,8 mm
- Länge bei Belastung mit 14,5 kg .....	42 mm

**Kipphebel :**

Durchmesser der Kipphebelachse .....	20 mm
Spiel zwischen Buchse und Achse .....	0,005 - 0,03
Spiel zwischen Kipphebel und Ventil :	
- bei kaltem Motor    Einlass .....	0,15 - 0,20
Auslass .....	0,25 - 0,30

**Nockenwelle :**

Buchsenbohrung bei neuem Motor nach dem Einpressen und Einschleifen .....	$\phi$ 50	+ 0,025	+ 0,000
Buchsen mit Reparaturmass und fertiger Bohrung nach dem Einpressen von .....	$\phi$ 49,75	- 0,025	- 0,050
Nockenwelle .....	$\phi$ 50	- 0,025	- 0,050
Mögliches Nachschleifen der Lager auf Radialspiel .....	$\phi$ 49,75	0,02 - 0,07	
Axialspiel .....		0,06 - 0,12	

**Laufbuchsen :** auswechselbar, wasserumspült.

Bohrung .....	$\phi$ 98	+ 0,04	+ 0
Stärke der Sitzdichtung .....		4,5 mm	
Überstehmass der Laufbuchsen .....		0,04 - 0,1	

**Kolben :** unrund und konisch, mit Wirbelkammer.

Durchmesser am Mantelunterteil .....	98	+ 0,04	+ 0
Gewicht : auf der Kolbenoberfläche markiert			
Gewichtsunterschied zwischen den Kolben eines Motors .....			
		6	gr

**Gepasste Kolben :**

- mit Laufbuchsen : Montagespiel	0,13 - 0,17
- mit Kolbenbolzen : Einpress-Sitz	
Stellung im o.T.    max. Überstehmass	0,21
max. Tiefmass .....	0,19

**Kolbenringe :**

1 - Hauptring am Feuersteg, zylindrisch, verchromt (justierte Stossfuge) 0,30 bis 0,45 mm.	
Stärke .....	3 mm
Kolbenringsspiel im Ringnut .....	0,12 - 0,16
2 - Verdichtungsringe, konisch, phosphatiert	
Stossfuge nachzuschleifen auf .....	0,30 - 0,45
Stärke .....	3 mm
Kolbenringsspiel im Ringnut .....	0,075 - 0,105
1 - U-Flex-Ölabstreifring :	
Länge justiert, nicht verändern.	
Überlappung : 10,5 - 12 mm	
Stärke .....	4,5 mm
Kolbenringsspiel im Ringnut .....	0,01 - 0,05

**Pleuelstangen :** (gerade geteilt) mit elastischen Pleuelbuchsen.

Pleuelbohrung .....	64 mm
Stärke der Pleuelbuchse .....	1,8 mm
Pleuelbuchsen mit Reparaturmass entsprechend der Nachschleifmöglichkeiten der Pleuellagerzapfen.	
Länge des Pleuellagers .....	38 mm
Axialspiel (minimal/maximal) .....	0,08 - 0,2
Radialspiel .....	0,05 - 0,1
Gewichtsunterschied zwischen den Pleuelstangen .....	
	10 gr

**Kurbelwelle :** 4-fach gelagert

Durchmesser der Pleuellagerzapfen		D .....	60,274	} - 0,000 - 0,013
Mögliches Nachschleifen	D - 0,25 .....	60,024		
	D - 0,50 .....	59,774		
	D - 0,75 .....	59,524		
Durchmesser der Kurbelwellenlagerzapfen		D .....	64,948	} - 0,000 - 0,013
	D - 0,25 .....	64,698		
	D - 0,50 .....	64,448		
	D - 0,75 .....	64,198		

Spiel der Lagerschalen auf den Kurbelwellenlagerzapfen .....		0,05 - 0,1
Axialspiel der Kurbelwelle : minimal .....		0,01
maximal .....		0,2
Stärke der Druckflanschhälften .....		2,3 mm
Stärke der Reparaturmasse .....		2,5 mm
		2,65 mm

**Schwungrad :**

Maximaler Seitenschlag .....	0,15 mm
Nacharbeiten der Flächen der Kupplungs und Mitnehmerscheibe .....	
	2 mm

**Kraftstoffversorgung :**

Füllmenge des Kraftstoffbehälters .....	40 Lit.
Ölfüllmenge der Pumpe .....	0,25 Lit.
Abspritzdruck der Einspritzdüsen .....	105 atü

**Anzugsdrehmomente :**

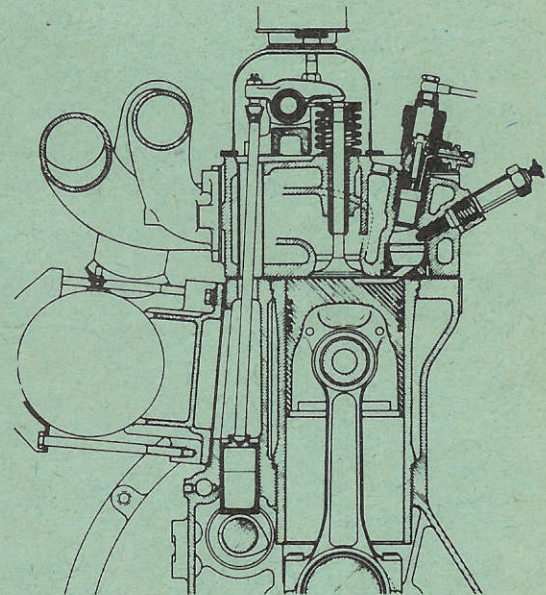
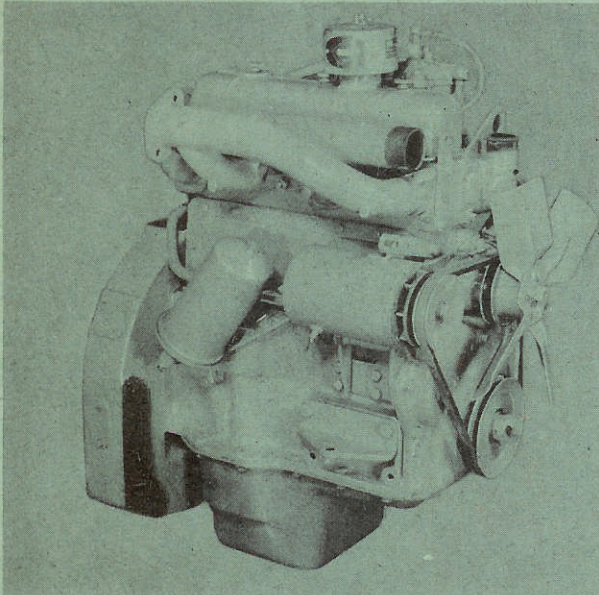
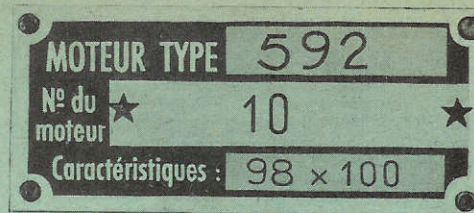
Zylinderkopfschrauben .....	12 m/kg
Pleuelmuttern .....	10 m/kg
Schrauben der Lagerdeckel .....	18 m/kg
Befestigungsschrauben des Schwungrades	12 m/kg
Befestigungsmutter der Einspritzdüse .....	8 m/kg
Befestigungsschraube des Düsenhalters .....	1 m/kg
Druckleitungsanschlüsse am Pumpenausgang	4 m/kg



# IDENTIFICATION

A number plate riveted to the left hand side of the cylinder block gives :

	Example
The engine type . . . . .	592
The engine serial number . . . . .	10
Its specifications	
Bore . . . . .	98
Stroke . . . . .	100



# SPECIFICATIONS, DIMENSIONS AND ADJUSTMENTS

**Engine of the four stroke Diesel type**  
3 cylinders (No 1 at flywheel end)

Weight with flywheel but without clutch	286 kg (630.5 lbs)
Weight of flywheel and starter ring	46 kg (101.4 lbs)
Bore . . . . .	98 mm (3.858")
Stroke . . . . .	100 mm (3.937")
Cubic capacity . . . . .	2,263 cc (138.1 cu.in)
Operating speed . . . . .	2 000 RPM
Maximum off load speed . . . . .	2 200 RPM
Idling speed . . . . .	550 RPM
Injection advance crankshaft degrees . .	21°
in mm at piston . . . . .	4.19 mm (.1649")
Operating temperature . . . . .	80 to 85° C (176° to 185°F)

**Cylinder head :** cast iron, overhead valves, compression ratio . . . . . 20,5 to 1

**Pistons :** aluminium alloy  
Number of rings per piston . . . . . 4

**Connecting rods :** steel stampings with big end shells.

**Crankshaft :** forged steel  
Total weight . . . . . 22.700 kg (50 lbs)

**Timing gear :**

A.I.O. before T.D.C. . . . . .	2°
R.I.C. after B.D.C. . . . . .	34°
A.E.O. before B.D.C. . . . . .	45°
R.E.C. after T.D.C. . . . . .	7°
Theoretical clearance : opening . . . . .	0.40 mm (0.0157")
closing . . . . .	0.50 mm (0.0196")

**Lubrication :** by gear pump

<b>Oil pressure on hot engine</b>	
at 550 RPM . . . . . (Min)	0.3 kg/sq cm (4.266 psi)
at 2 000 RPM . . . . .	2 to 3.2 kg/sq cm (28.44 to 43.50 psi)

<b>Sump oil capacity :</b>	
Min . . . . .	4 litres ( 7 Imp pints) (8.4 US pints)
Max . . . . .	6 litres (10.5 Imp pints) (12.6 US pints)

<b>Oil viscosity :</b>		
Winter	Supplement 1	S.A.E. 10
Summer	"	S.A.E. 20
Tropical countries	"	S.A.E. 30

**Filtration** by strainer element on the pump suction side and replaceable cartridge element in the pressure line.

**By-pass valve on filter set at . . . . .** 0.8 to 1 kg/sq cm (11.37 to 14.22 psi)

**Water cooled :**

**Cooling circuit capacity . . . . .** 10 litres (17.6 Imp pints) (21.1 US pints)

<b>Thermostatic valve :</b>	
starts to open at . . . . .	73° C (163°F)
fully open at . . . . .	80° C (176°F)

# SPECIFICATIONS, DIMENSIONS AND ADJUSTMENTS (continued)

Cylinder head, cast iron with pre-combustion chambers.  
Separate seats on exhaust valves.

Height . . . . .	96 mm <sup>-0</sup> / <sub>-0.2 mm</sub> (3.779" <sup>-0</sup> / <sub>-.007"</sub> )
Thickness of new gasket . . . . .	1.2 mm (.047")
Gasket face, max re-machining metal removal . . . . .	0.1 mm (.0039")

**Pre-combustion chambers :**  
Inserted with slight interference retained by cylinder head gasket.

**Valves :**

Seat angle: both seat and valve	45°
Head diameter : Inlet . . . . .	43.2 mm (1.700")
Exhaust . . . . .	35.2 mm (1.385")
Stem diameter : Inlet . . . . .	10 mm (.393")
Exhaust . . . . .	10 mm (.393")
Clearance between guide and valve : Inlet . . . . .	0.03 to 0.08 mm (.0011" to .0031")
Exhaust . . . . .	0.04 to 0.09 mm (.0015" to .0035")
Valve guide bore : Inlet . . . . .	10 mm (.393")
Exhaust . . . . .	10 mm (.393")
Guide to cylinder head interference . . . . .	0.02 to 0.06 mm (.0007" to .0023")
Valve seat interference . . . . .	0.06 to 0.09 mm (.0023" to .0035")
Valve recess with reference to gasket face . . . . .	0.6 mm (.0236")
Max permissible valve recess . . . . .	1 mm (.0393")
Valve guide projection . . . . .	7 mm (.275")

**Springs :** double concentric identical on inlet and exhaust.

Inner spring: left hand wound	
- Free length . . . . .	42.5 mm (1.673")
- Length under load of 7.5 kg (16.53 lbs) . . . . .	36 mm (1.417")
Outer spring: right hand wound	
- Free length . . . . .	47.8 mm (1.881")
- Length under load of 14.5 kg (31.96 lbs) . . . . .	42 mm (1.653")

**Rocker arms :**

Shaft diameter . . . . .	20 mm (.787")
Clearance between bush and shaft . . . . .	0.005 to 0.03 mm (.00019" to .0011")
Clearance between valves and rocker arms	
On cold engine Inlet . . . . .	0.15 to 0.20 mm (.0059" to .0078")
Exhaust . . . . .	0.25 to 0.30 mm (.0098" to .0118")

**Camshaft :**

Bush bore on a new engine after fitting and reaming out . . . . .	50 mm dia <sup>+0.025</sup> / <sub>+0.000</sub> (1.9685" <sup>+ .00098"</sup> / <sub>+ .000</sub> )
Repair size bush bore which automatically gives after fitting a bore of . . . . .	49.75 mm dia (1.9586")
Camshaft . . . . .	50 mm dia <sup>-0.025</sup> / <sub>-0.050</sub> (1.9685" <sup>- .00098"</sup> / <sub>- .00196"</sub> )
Re-grinding of journals permissible to . . . . .	49.75 mm dia (1.9586")
Diametral clearance . . . . .	0.02 to 0.07 mm (.00078" to .0027")
End clearance . . . . .	0.06 to 0.12 mm (.0023" to .0047")

**Liners : Removeable wet type**

Bore . . . . .	98 mm <sup>+0.04</sup> / <sub>+0</sub> (3.8582" <sup>+ .00157</sup> / <sub>+0</sub> )
Thickness of lower seal . . . . .	4.5 mm (.177")
Liner projection . . . . .	0.04 to 0.1 mm (.00157" to .00393")

**Pistons :** Ovalised and tapered with turbulence chamber.

Diameter at lower edge of skirt	98 mm <sup>+0.04</sup> / <sub>+0</sub> (3.8582" <sup>+ .00157</sup> / <sub>+0</sub> )
Weight (Marked on crown)	
Max difference in weight between pistons on any given engine . . . . .	6 gr. (.211 ozs)

Piston matched

- with liners :	
assembly clearance	0.13 to 0.17 mm (.00511" to .00669")
- with gudgeon pin : force fit	

Position at T.D.C	Max projection	0.21 (.0082")
	Max recess	0.19 (.0074")

**Piston rings :**

1 - Cylindrical chrome plated firing ring (pre-set gap)	
0.30 to 0.45 mm (.0118" to .0177")	
Thickness . . . . .	3 mm (.118")
Ring to groove clearance . . . . .	0.12 to 0.16 mm (.0047" to .0062")
2 - Conical phosphated compression rings	
To be gapped on fitting . . . . .	0.30 to 0.45 mm (.0118" to .0177")
Thickness . . . . .	3 mm (.118")
Ring to groove clearance . . . . .	0.075 to 0.105 mm (.0029" to .0041")
1 - Uflex type oil control ring	
Pre-set length not to be altered	
Overlap : 10.5 to 12 mm (.4133" to .4724")	
Thickness . . . . .	4.5 mm (.177")
Ring to groove clearance . . . . .	0.01 to 0.05 mm (.0004" to .0019")

**Connecting rods:** (with horizontal big end joints) and resilient shells.

Big end bore . . . . .	64 mm (2.519")
Big and shell thickness . . . . .	1.8 mm (.070")
Repair size shells supplied to suit the various crank pin regrinding sizes.	
Length of big end . . . . .	38 mm (1.496")
Side clearance Min/Max . . . . .	0.08 to 0.2 mm (.0031" to .0078")
Diametral clearance . . . . .	0.05 to 0.1 mm (.0019" to .0039")
Max difference in connecting rod weights on any given engine . . . . .	10 gr. (.352 pzs)

**Crankshaft : 4 bearing type**

Crank pin diameter	D . . . . . 60.274 mm (2.3729")	
Permissible regrinding diameter	D-0.25 mm-60.024 mm (2.3631")	- 0.000
	D-0.50 mm-59.774 mm (2.3533")	- 0.013 (.0005")
	D-0.75 mm-59.524 mm (2.3434")	
Journal diameter	D . . . . . 64.948 mm (2.5584")	
	D-0.25 mm-64.698 mm (2.5468")	- 0.000
	D-0.50 mm-64.448 mm (2.5373")	- 0.013 (.0005")
	D-0.75 mm-64.198 mm (2.5274")	

Clearance between the bearings and journals . . . . .	0.05 to 0.1 mm (.0019" to .0039")
Crankshaft end-play : Mini . . . . .	0.01 mm (.00039")
Max . . . . .	0.2 mm (.00787")
Thickness of half thrust flanges	2.3 mm (.0905")
Repair size thickness . . . . .	2.5 mm (.0984")
	2.65 mm (.1043")

**Flywheel**

Maximum buckle . . . . .	0.15 mm (.0059")
Maximum permissible material removal when re-working the clutch mounting and friction faces . . . . .	2 mm (.0787")

**Fuel and injection system :**

Fuel tank content . . . . .	40 l. (8.799 gall, Imp) (10.567 gall, US)
Pump oil capacity . . . . .	0.25 l. (.43 pints Imp) (.53 pints US)
Injector setting . . . . .	105 kg/sq.cm (1493 psi)

**Tightening torques :**

Cylinder head nuts . . . . .	12 Mkg (86.8 lbsft)
Big end nuts . . . . .	10 Mkg (72.3 lbsft)
Main bearing cap bolts . . . . .	18 Mkg (130.2 lbsft)
Flywheel securing bolts . . . . .	12 Mkg (86.8 lbsft)
Injector securing nut . . . . .	8 Mkg (57.8 lbsft)
Injector carrier bolts . . . . .	1 Mkg ( 7.2 lbsft)
Pump pressure unions . . . . .	4 Mkg (28.9 lbsft)

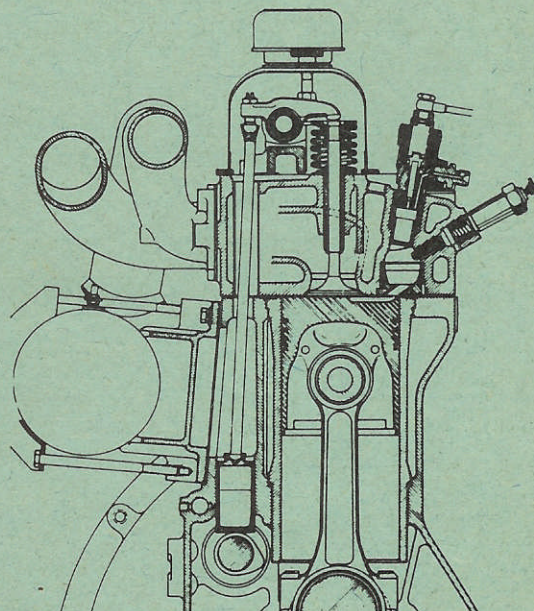
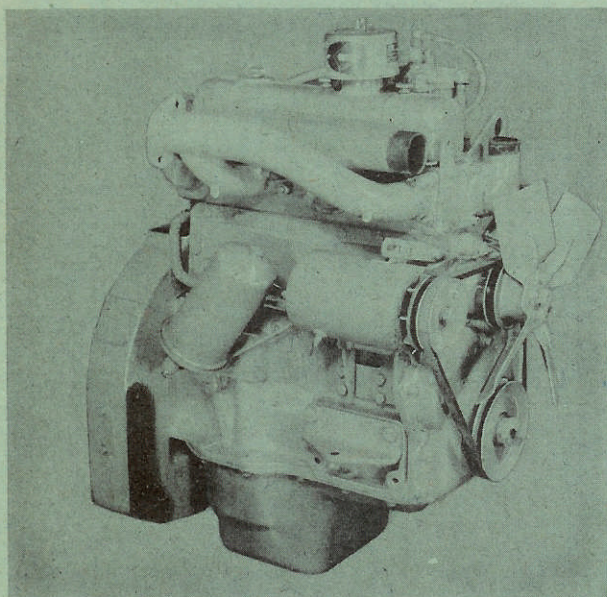
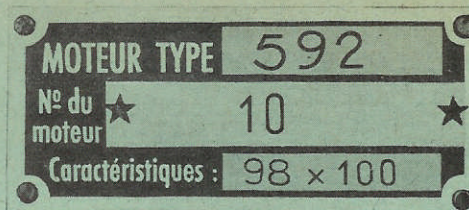
## IDENTIFICACION

2 - MOTOR

2

Una plaquita remachada en el lado izquierdo del bloque indica :

El tipo del motor . . . . .	592
El número de orden en su serie . . . . .	10
Las características	
calibre . . . . .	98
carrera . . . . .	100



## CARACTERISTICAS MEDIDAS Y REGLAJES

**Motor Diesel 4 tiempos**  
3 cilindros (N° 1 lado del volante)

Peso con volante sin embrague . . . . .	286 kg.
Peso del volante con corona . . . . .	46 kg.
Calibre . . . . .	98 mm
Carrera . . . . .	100 mm
Cilindrada total . . . . .	2 263 cm <sup>3</sup>
Régimen de servicio . . . . .	2 000 rpm
Velocidad máxima en vacío . . . . .	2 200 rpm
Régimen del ralenti . . . . .	550 rpm
Orden de inyección . . . . .	1-3-2
Avance inyección : grados cigüeñal . . . . .	21°
mm en el pistón . . . . .	4,19 mm
Temperatura de marcha . . . . .	80 a 85°

**Culata :** de fundición, válvulas en cabeza  
relación volumétrica . . . . . 20,5/1

**Pistones :** de aleación de aluminio  
Número de segmentos en cada pistón . . . . . 4

**Bielas :** de acero troquelado, corte recto,  
cojinetes postizos.

**Cigüeñal :** de acero forjado  
Peso total . . . . . 22,700 kg

### Distribución :

Avance Apertura Admisión antes del PMA . . . . .	2°
R.C.A. después del P.M.B. . . . .	34°
A.A.E. antes del P.M.B. . . . .	45°
R.C.E. después del P.M.A. . . . .	7°
Juego teórico	
apertura . . . . .	0,40 mm
cierre . . . . .	0,50 mm

**Engrase :** mediante bomba de engranajes

**Presión del aceite (Motor caliente)**  
a 550 rpm . . . . . (Mínima) 0,3 kg/cm<sup>2</sup>  
a 2 500 rpm . . . . . 2 a 3,2 kg/cm<sup>2</sup>

**Capacidad de aceite en el cárter :**  
Mínima . . . . . 4 l  
Máxima . . . . . 6 l

**Viscosidad del aceite :**

Invierno	Suplemento 1	S.A.E. 10
Verano	"	S.A.E. 20
Países tropicales	"	S.A.E. 30

Filtrado mediante un tamiz en la aspiración  
bomba y cartucho intercambiable en el  
circuito de rechazo.  
Válvula de by-pass en el filtro. . . . . 0,8 a 1 kg/cm<sup>2</sup>.

**Refrigeración :** por agua

Capacidad del circuito de refrigeración . . . . . 10 l  
Termostato empieza a abrirse a . . . . . 73°  
termina de abrirse a . . . . . 80°

# CARACTERISTICAS

## MEDIDAS Y AJUSTES (Continuación)

2 - MOTOR

3

**Culata :** de fundición con cámaras de precombustión. Asientos postizos para las válvulas de escape.

Altura . . . . .	96 + 0 - 0,2
Espesor de la junta nueva . . . . .	1,2 mm
Plano de la junta rectificación máx.	0,1 mm

### Cámaras de precombustión

Introducción con un poco de apriete, sostenidas por la junta de la culata.

### Válvulas :

Angulo de asiento : Válvulas-asiento	45°
Diámetro de las cabezas : Admisión	43,2 mm
Escape	35,2 mm
Diámetro de los vástagos : Admisión	10 mm
Escape	10 mm
Juego entre guía y válvula : Admisión	0,03 a 0,08
Escape	0,04 a 0,09
Mandrinado guía : Admisión	10 mm
Escape	10 mm
Apriete de los guías en la culata	0,02 a 0,06
Apriete de los asientos de válvula	0,06 a 0,09
Encogido de las válvulas con relación al plano de junta . . . . .	0,6 mm
Encogido máximo tolerado de las válvulas	1 mm
Saliente de los guías de vál. . . . .	7 mm

**Resortes :** dobles concéntricos, iguales para admisión y escape

Resorte interior, enrollado a izquierda	
- Longitud libre . . . . .	42,5 mm
- Longitud bajo carga de 7,5 kg . . . . .	36 mm
Resorte exterior, enrollado a derecha	
- Longitud libre . . . . .	47,8 mm
- Longitud bajo carga de 14,5 kg . . . . .	42 mm

### Balancines

φ del eje . . . . .	20 mm
Juego entre casquillo y eje . . . . .	0,005 a 0,03
Juego entre balancines y válvulas	
- Motor frío Admisión . . . . .	0,15 a 0,20
Escape . . . . .	0,25 a 0,30

### Arbol de levas

Mandrinado de los casquillos en el motor nuevo tras la introducción . . . . .	φ 50 + 0,025 - 0,000
Casquillos a las medidas de reparación dan directamente tras su introducción un	φ 49,75
Arbol de levas . . . . .	φ 50 - 0,025 - 0,050
Rectificación posible de los asientos. . .	φ 49,75
Juego diametral . . . . .	0,02 a 0,07 mm
Juego longitudinal . . . . .	0,06 a 0,12 mm

### Camisas : móviles y húmedas

Calibre . . . . .	98 mm + 0,04 + 0
Espesor de la junta de asiento . . . . .	4,5 mm
Saliente de las camisas . . . . .	0,04 a 0,1

**Pistones :** Ovalizados y cónicos con cámara de turbulencia.

Diámetro en el pie de la falda . . . . .	98 + 0,04 + 0
Peso (marcado en la cara superior)	
Diferencia de peso entre los pistones del mismo motor . . . . .	6 g

### Pistones apareados

- con camisas : juego de montaje	0,13 a 0,17
- con eje de pistón : apriete	
Posición del P.M.A. Saliente máximo	0,21
Encogido máximo	0,19

### Segmentos

1 - De fuego cromado cilindrico, corte ajustado 0,30 a 0,45 mm.	
Espesor . . . . .	3 mm
Juego del segmento en su ranura . . .	0,12 a 0,16
2 - Hermetismo cónicos fosfatados	
Corte por ajustar . . . . .	
Espesor . . . . .	3 mm
Juego de los segmentos en su ranura	0,075 a 0,105
1 - Rascador tipo U-Flex	
Longitud ajustada ya	
Cubre : 10,5 a 12 mm	
Espesor . . . . .	4,5 mm
Juego del segmento en su garganta. .	0,01 a 0,05

**Bielas (de corte recto) cabezas con cojinetes elásticos.**

Calibre . . . . .	64 mm
Espesor del cojinete . . . . .	1,8 mm
Cojinetes medidas reparación en función de las posibles rectificaciones de muñequillas	
Longitud de la cabeza de biela . . . . .	38 mm
Juego longitudinal : Mini/Maxi . . . . .	0,08 a 0,2
Juego diametral . . . . .	0,05 a 0,1
Diferencia de peso entre las bielas . . .	10 g

### Cigüeñal de 4 palieres

Diámetro de las muñequillas D . . . . .	60,274	} - 0,000 - 0,013
Rectificaciones posibles D - 0,25	60,024	
D - 0,50	59,774	
D - 0,75	59,524	
Diámetro de los torreones D . . . . .	64,948	} - 0,000 - 0,013
D - 0,25	64,698	
D - 0,50	64,448	
D - 0,75	64,198	

Juego de los cojinetes en los torreones	0,05 a 0,1
Juego longitudinal del cigüeñal Mini . .	0,01
Maxi . . . . .	0,2
Espesor de los semidiscos de tope . . . .	2,3 mm
Espesor medidas de reparación . . . . .	2,5 mm 2,65 mm

### Volante

Descentrado máximo . . . . .	0,15 mm
Retoque de las caras embrague y fricción	2 mm

### Alimentación inyección

Capacidad del depósito de combustible	40 l
Capacidad de aceite en la bomba . . . . .	0,25 l
Calibrado de los inyectores . . . . .	105 kg/cm <sup>2</sup>

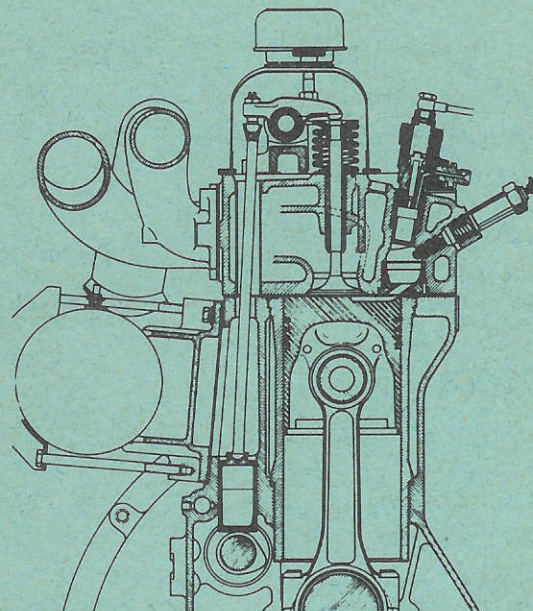
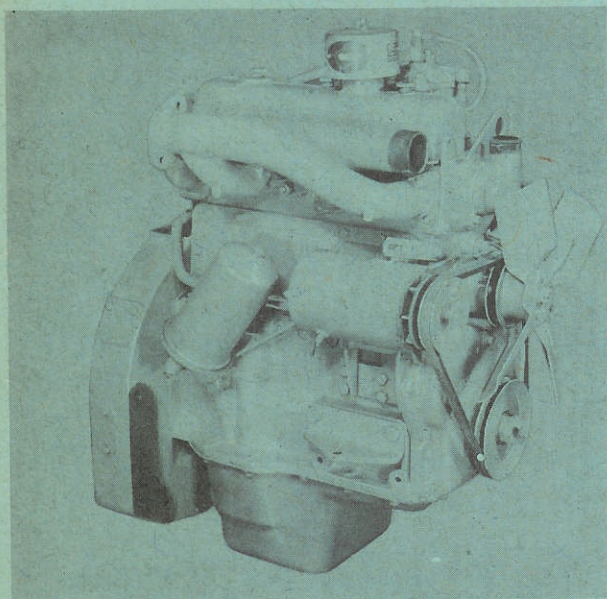
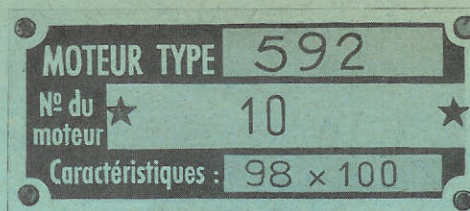
### Pares de apretado

Tuerca de culata . . . . .	12 m.kg
Tuerca de biela . . . . .	10 m.kg
Tornillo de sombrerete de palier . . . . .	18 m.kg
Tornillo sujeción volante motor . . . . .	12 m.kg
Tuerca de sujeción del inyector . . . . .	8 m.kg
Tornillo sujeción portainyector . . . . .	1 m.kg
Empalmes de rechazo, salida de bot . . .	4 m.kg

# IDENTIFICAZIONE

Una piastrina fissata sul lato sinistro del basamento porta le seguenti indicazioni :

	Esempio
Tipo del motore .....	592
N° d'ordine nella serie del tipo.....	10
Caratteristiche alesaggio .....	98
corsa .....	100



## CARATTERISTICHE QUOTE E REGOLAZIONI

### Motore Diesel a 4 tempi

3 Cilindri (N° 1 dal lato volano)

Peso con volano senza frizione : Kg.....	286
Peso del volano con corona : Kg .....	46
Alesaggio : mm .....	98
Corsa : mm .....	100
Cilindrata, totale : cm <sup>3</sup> .....	2 263
Regime d'impiego : giri al minuto.....	2 000
Velocità : a vuoto, max. giri al minuto .....	2 200
al minimo : giri al minuto .....	550
Ordine d'iniezione .....	1-3-2
Anticipo d'iniezione : gradi albero motore .....	21°
mm sul pistone: mm .....	4,19
Temperatura di funzionamento .....	da 80° a 85°
Testata : in ghisa, valvole in testa, rapporto volumetrico .....	20,5
Pistoni : in lega d'alluminio Numero dei segmenti per ogni pistone.....	4
Bielle : in acciaio stampato a taglio diritto cuscinetti rapportati	
Albero motore : in acciaio forgiato Peso totale : Kg .....	22 700

### Distribuzione :

A.O.A. prima del P.M.H. ....	2°
R.F.A. dopo il P.M.B. ....	34°
A.O.E. prima del P.M.B. ....	45°
R.F.E. dopo il P.M.H. ....	7°
Gioco teorico : apertura : mm.....	0,40
chiusura : mm.....	0,50

### Lubrificazione : a pompa a ingranaggi

Pressione dell'olio a motore caldo	
a 550 giri/minuto (minimo) : Kg/cm <sup>2</sup>	0,3
a 2 000 giri/minuto : da 2 a 3,2 Kg/cm <sup>2</sup>	

### Contenuto d'olio della coppa :

Minimo : litri .....	4
Max. : litri .....	6

### Viscosità dell'olio :

Inverno	Supplemento 1	S.A.E. 10
Estate	"	S.A.E. 20
Paesi tropicali	"	S.A.E. 30

Filtraggio mediante filtro all'aspirazione della pompa e mediante cartuccia sostituibile sul circuito di ritorno.

Valvola di derivazione su filtro : da 0,8 a 1 Kg/cm<sup>2</sup>

### Raffreddamento : a acqua

Contenuto del circuito di raffreddamento : litri .....	10
--	----

Termostato : inizio apertura .....	73°
fine apertura .....	80°

# CARATTERISTICHE QUOTE E REGOLAZIONI (seguito)

Testa cilindri : in ghisa a camere di precombustione. Sedi rapportate alle valvole di scarico.

Altezza .....	96	- 0
Spessore della guarnizione nuova : mm		- 0,2
Piano della guarnizione max. : mm		1,2
		0,1

### Camere di precombustione

Inserimento con leggero serraggio, tenute in posizione mediante guarnizioni della testa cilindri.

### Valvole

Angolo della superficie di contatto :		
Valvole-Sedi .....		45°
Diametro delle teste : Aspirazione.....		43,2
Scarico.....		35,2
Diametri degli steli : Aspirazione.....		10
Scarico.....		10
Gioco fra guida e valvola : Aspirazione	da 0,03	α 0,08
Scarico.....	da 0,04	α 0,09
Alesaggio della guida : Aspirazione ..		10
Scarico.....		10
Serraggio delle guide nella testa cilindri .....	da 0,02	α 0,06
Serraggio delle sedi delle valvole .....	da 0,06	α 0,09
Ritiro delle valvole rispetto al piano del giunto : mm.....		0,6
Ritiro massimo tollerato, delle valvole : mm.....		1
Sorpasso delle guide delle valvole : mm		7

Molle : doppie, concentriche identiche per aspirazione e scarico.

Molla interna : senso d'avvolgimento verso sinistra.		
- Lunghezza libera : mm .....		42,5
- Lunghezza sotto carico di Kg 7,5 : mm		36
Molla esterna : senso d'avvolgimento verso destra.		
- Lunghezza libera : mm .....		47,8
- Lunghezza sotto carico di Kg 14,5 : mm		42

### Bilancieri

Diametro dell'albero : mm .....		20
Gioco tra anello e albero .....	da 0,005	α 0,03
Gioco tra bilancieri e valvole :		
Aspirazione.....	da 0,15	α 0,20
Scarico .....	da 0,25	α 0,30

### Albero della distribuzione

Alesaggio delle boccole su motore nuovo dopo inserimento e rialesatura.....  $\phi$  50 + 0,025 + 0,000

Boccole quote riparazioni che danno un'alesatura direttamente dopo la introduzione .....

Albero della distribuzione .....

Rettificapossibile dei contatti al .....

Gioco diametrale .....

Gioco longitudinale .....

Canne : sostituibili del tipo umido

Alesaggio.....

Spessore della guarnizione inferiore : mm

Sporgenza delle canne.....

Pistoni : Ovali e conici con camera di turbolenza

Diametra alla base della parte conica..

Pesi (da marcare sulla superficie superiore)

Differenza di peso tra i pistoni di uno stesso motore : grammi .....

Pistone apparigliato		
- con canne : gioco di montaggio		da 0,13 α 0,17
- con spinotto : serraggio		
Posizione al P.M.H. Sorpasso max.		0,21
Punto minimo		0,19

### Segmenti

1 - «Coup de feu» (1° segmento)		
cilindrico cromato (taglio regolato)	da 0,30	α 0,45 mm
Spessore : mm .....		3
Gioco del segmento nel suo solco	da 0,12	α 0,16

2 - Tenuta, conici fosfatati		
Sezione da regolare .....	da 0,30	α 0,45
Spessore : mm .....		3
Gioco dei segmenti nella loro sede	da 0,75	α 0,05

1 - Segmento raschia-olio tipo Uflex		
Lunghezza da regolare, non toccare		
Ricupero .....	da 10,5	α 12 mm
Spessore : mm .....		4,5
Gioco del segmento nella sua sede .....	da 0,01	α 0,05

### Bielle (a sezione dritta) teste con cuscinetti elastici

Alesatura della biella : mm.....		64
Spessore del cuscinetto : mm .....		1,8
Cuscinetti quote riparazione in funzione delle possibili rettifiche dei perni.		
Lunghezza della testa di biella : mm		38
Gioco longitudinale : minimo/		
massimo : .....	da 0,08	α 0,2
Gioco diametrale .....	da 0,05	α 0,1
Differenza di peso tra le bielle : grammi .....		10

### Albero motore : a 4 supporti

Diametro dei perni D.....	60,274	} - 0,000	
Rettifiche D - 0,25	60,024		} - 0,013
D - 0,50	59,774		
possibili D - 0,75	59,524		
Diametro dei perni D.....	64,948	} - 0,000	
D - 0,25	64,698		} - 0,013
D - 0,50	64,448		
D - 0,75	64,198		

Gioco dei cuscinetti sui perni da 0,05 α 0,1

Gioco longitudinale dell'albero motore:		
Minimo .....		0,01
Massimo .....		0,2

Spessore delle semi rondelle di spinta : mm .....		2,3
Spessore quota riparazioni .....		2,5 mm
		2,65 mm

### Volano

Deformazione massima : mm .....		0,15
Ripresa delle facce del cambio e della frizione : mm .....		2

### Alimentazione iniezione

Capacità del serbatoio del combustibile litri .....		40
Contenuto d'olio nella pompa : litri. .		0,25
Taratura degli iniettori : Kg/m <sup>2</sup> . . . .		105

### Coppie di serraggio

Dado della testa cilindri : mkg .....		12
Dado della biella : mkg .....		10
Vite dei cappelli dei supporti : mkg		18
Vite di fissaggio del volano motore : mkg		12
Dado di fissaggio dell'iniettore : mkg		8
Vite di fissaggio porta-iniettore : mkg		1
Raccordi di ritorno, uscita pompa : mkg		4

## MOTEUR PERKINS 3-152

Le moteur Perkins 3-152 est de conception identique au moteur Perkins 3-144. Toutefois, il se différencie par un alésage de plus grand diamètre, ce qui entraîne une légère modification des caractéristiques, cotes et réglages.

Les méthodes de démontage et remontage sont les mêmes pour ces deux moteurs, aussi, ce présent additif traite uniquement les points particuliers se rapportant au moteur 3-152.

### CARACTERISTIQUES COTES ET REGLAGES

Alésage . . . . .	91,440
Cylindrée totale . . . . .	2 500 cm <sup>3</sup>
Régime d'utilisation . . . . .	2 150 t/m
Vitesse à vide maxi . . . . .	2 350 t/m
Avance injection : degré vilebrequin . . . . .	22°
mm sur piston . . . . .	5,87 mm
Rapport volumétrique . . . . .	17,4

### Chemises

- montage série : chemise mince en fonte, emmanchée à la presse dans carter et réalésée à la cote de 91,440mm à 91,465 mm.
- montage réparation : chemise mince en fonte, emmanchée à la main et à la presse. Alésage de 91,44 à 91,465 mm obtenu directement après emmanchement. Ne pas réalésier.

### Pistons

Cote nominale . . . . .	91,4 mm
Poids . . . . .	790 gr ±7

### Bielles

Les bielles sont repérées par un chiffre indiquant leur poids :

9	- 1,361	à	1,417
10	- 1,417	à	1,474
11	- 1,474	à	1,531
12	- 1,531	à	1,587
13	- 1,587	à	1,644
14	- 1,644	à	1,701
15	- 1,701	à	1,757

### Vilebrequin

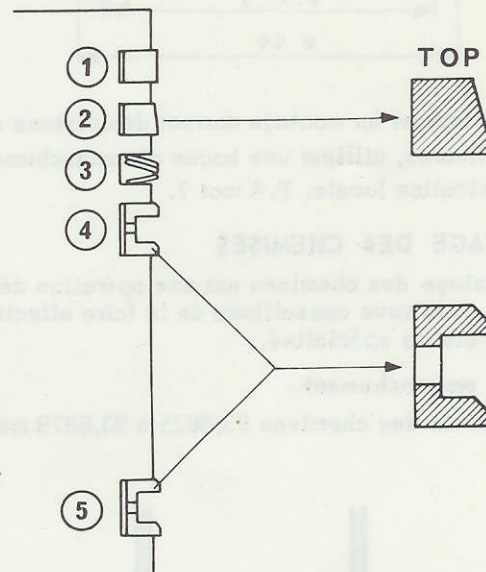
Réglage du jeu latéral du vilebrequin épaisseur des 1/2 flasques de butée

- cote nominale . . . . .	3,124 à 3,174
- cote réparation . . . . .	3,314 à 3,365

### ATTENTION

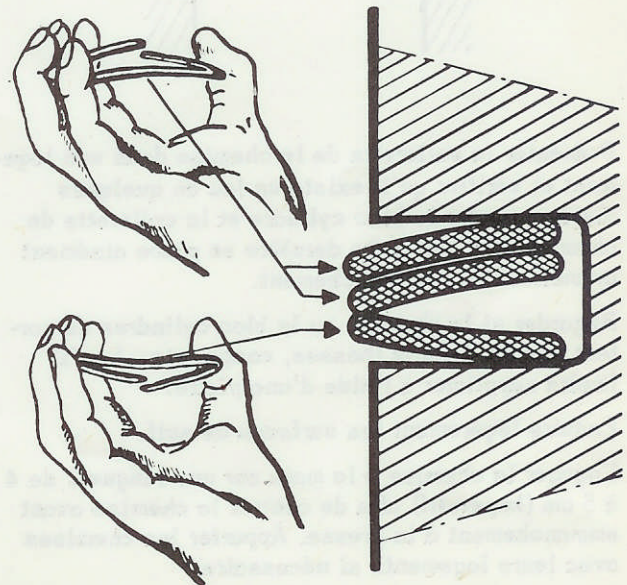
Les joints de culasse des moteurs 3-144 et 3-152 sont de présentation identique. **Ne pas les intervertir.** Le joint du moteur 3-152 porte gravé la référence Perkins 36 812 112. Son orientation est donnée par la désignation FRONT-TOP placée dessus et côté pompe à eau.

## MONTAGE DES SEGMENTS ET DES PISTONS



Monter le segment de feu dans la première gorge.

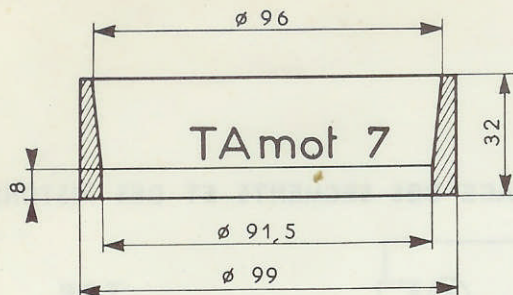
Le segment conique d'étanchéité dans la deuxième gorge. Le repère TOP gravé sur le segment dirigé vers la tête du piston.



Les segments élastiques seront montés dans la troisième gorge conformément au schéma ci-dessus.

Les segments racleurs seront montés dans les quatrième et cinquième gorges chanfreinées vers le haut.

## MOTEUR PERKINS 3-152



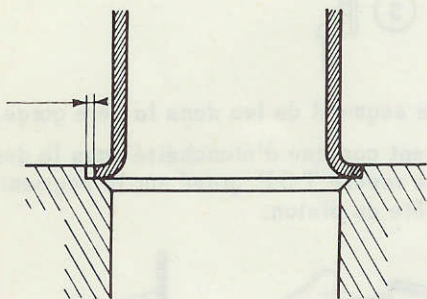
Pour effectuer un montage correct des pistons dans les cylindres, utiliser une bague d'emmanchement de fabrication locale. T.A mot 7.

### MONTAGE DES CHEMISES

Le montage des chemises est une opération délicate aussi, nous vous conseillons de la faire effectuer par un atelier spécialisé.

#### Avant emmanchement

φ logement des chemises 93,6625 à 93,6879 mm.



Présenter la collerette de la chemise dans son logement et vérifier qu'il existe un jeu de quelques dixièmes entre le bloc cylindre et la collerette de chemise afin que cette dernière se place aisément au moment de l'emmanchement.

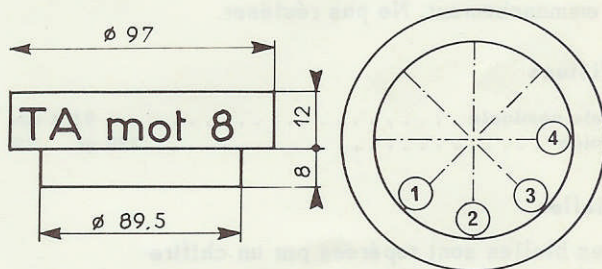
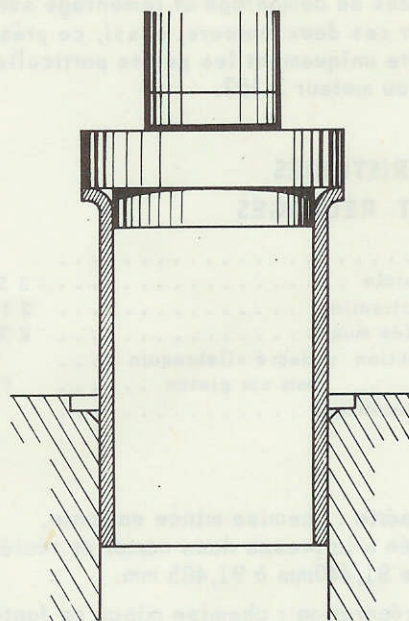
Regarder si la chemise ou le bloc cylindres ne portent pas de défauts (bosses, coups, etc...) qu'il faudra supprimer à l'aide d'une pierre.

Enduire légèrement les surfaces de suif.

Engager la chemise à la main sur une longueur de 4 à 5 cm (**Impératif**) afin de centrer la chemise avant emmanchement à la presse. Appairer les chemises avec leurs logements si nécessaire.

#### Emmanchement

A l'aide d'un mandrin (T.A mot. 8) et d'une presse finir d'emmancher la chemise. **Il ne faut pas que la force à exercer dépasse 1 Tonne pour éviter le risque d'écraser la chemise.**



#### Après emmanchement

Vérifier à l'aide d'un comparateur le diamètre intérieur de la chemise de la façon suivante : Introduire le comparateur en 1, le descendre sur toute la longueur de la chemise et recommencer en 2 - 3 et 4.

Le diamètre devra être compris entre les cotes : 91,440 à 91,465 mm

#### Couples de serrage :

Vis de paliers avec rondelles de frottement 12,4 à 13,1 mkg

Ecrous des vis de chapeaux des bielles 7,6 mkg

### ALIMENTATION - INJECTION

Pompe d'injection Roto Diesel 32 32 308

Injecteur : B.D.L. 110 S 6 267 repère K

Tarage : injecteur et ressort neuf : 135 kg/cm<sup>2</sup>  
injecteur en service 125 kg/cm<sup>2</sup>



## DE PERKINS 3-152 MOTOR

De Perkins 3-152 motor is, wat de constructie betreft, gelijk aan de Perkins 3-144 motor. Hij verschilt echter door zijn grotere boring, hetgeen een geringe wijziging van de technische gegevens en afstellingen met zich medebrengt.

De wijze van demontage en montage is voor beide motortypen gelijk. In dit aanvullingsblad worden evenwel alléén de bijzonderheden behandeld, welke op de 3-152 motor betrekking hebben.

### TECHNISCHE GEGEVENS EN AFSTELLINGEN

Boring	91,440
Totale cilinderinhoud	2 500 cc
Gebruikstoerental	2 150 t/m
Onbelast toerental max.	2 350 t/m
Inspuittijdstip : graden krukas	22°
mm op de zuiger	5,87 mm
Compressieverhouding	17,4

### Cilindervoeringen

- bij seriemontage : dunwandig gegoten cilindervoering, in het motorblok geperst en opgeboord tot een boring van 91,440 à 91,465 mm,
- bij reparatie : dunwandig gegoten cilindervoering, eerst met de hand en vervolgens met de pers gemonteerd. De boring van 91,440 à 91,465 is direct na het inpersen verkregen. De cilindervoering behoeft dus niet opgeboord te worden.

### Zuigers

Standaardmaat	91,4 mm
Gewicht	790 g. $\pm$ 7

### Drijfstangen

De drijfstangen zijn gemerkt door middel van een cijfer, dat hun gewicht aanduidt :

9	1,361 à 1,417
10	1,417 à 1,474
11	1,474 à 1,531
12	1,531 à 1,587
13	1,587 à 1,644
14	1,644 à 1,701
15	1,701 à 1,757

### Krukas

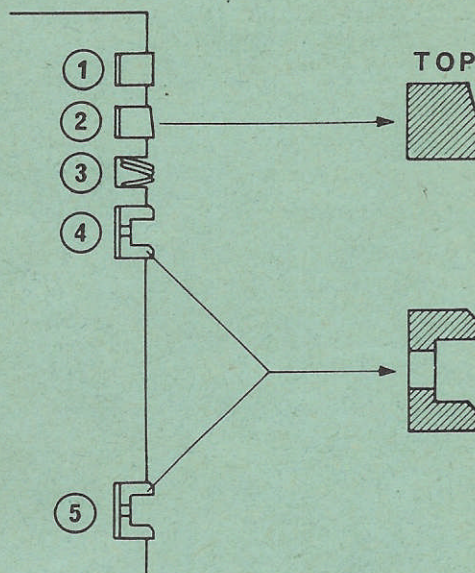
Het afstellen van de langsspeling van de krukas geschiedt door middel van 2 halve stelringen van de volgende dikte :

- standaardmaat	3,124 à 3,174
- overmaat	3,314 à 3,365

### OPGELET

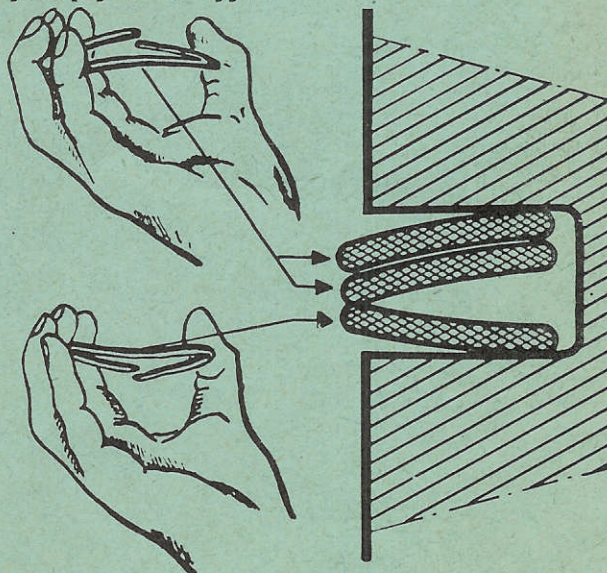
De cilinderkoppakkingen van de 3-144 en de 3-152 motoren zijn ogenschijnlijk gelijk. Zij mogen echter niet onderling verwisseld worden. In de koppakking van de 3-152 motor is het Perkinsnummer 36 812 112 gegraveerd. De plaatsing van de koppakking wordt aangegeven door de aanduiding FRONT-TOP, hetgeen aan de bovenzijde en naar de waterpomp gekeerd moet liggen.

### MONTAGE VAN DE ZUIGERVEREN EN ZUIGERS



Monteer de chroomtopveer in de eerste zuigerveergroef.

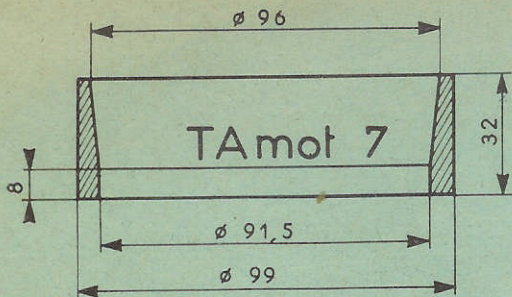
De conische compressieveer moet in de tweede zuigerveergroef gemonteerd worden. De gegraveerde aanduiding TOP op de zuigerveer moet naar de zuigerkop gekeerd liggen.



De elastische zuigerveren moeten volgens de bovenstaande figuur in de derde zuigerveergroef gemonteerd worden.

De olieschraapveren moeten in de vierde en vijfde zuigerveergroef gemonteerd worden. De afgeschuinde zijde moet naar de bovenkant gekeerd liggen.

## DE PERKINS 3-152 MOTOR



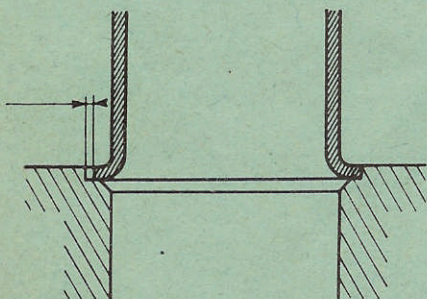
Om de zuigers op de juiste wijze in de cilindervoeringen te monteren, moet een montagebus TA mot 7 gebruikt worden, welke ter plaatse vervaardigd moet worden.

### MONTAGE VAN DE CILINDERVOERINGEN

De montage van de cilindervoeringen is een zeer precieze werkzaamheid. Wij adviseren U daarom deze werkzaamheid door een gespecialiseerde werkplaats te laten uitvoeren.

#### Alvorens de cilindervoeringen er in te persen

De  $\varnothing$  van de boringen voor de cilindervoeringen bedraagt 93,6625 à 93,6879 mm.



Breng de kraag van de cilindervoering in zijn boring en controleer of er een speling van enkele tienden millimeters bestaat tussen het motorblok en de kraag van de cilindervoering, zodat deze zich makkelijk plaatst bij het inpersen.

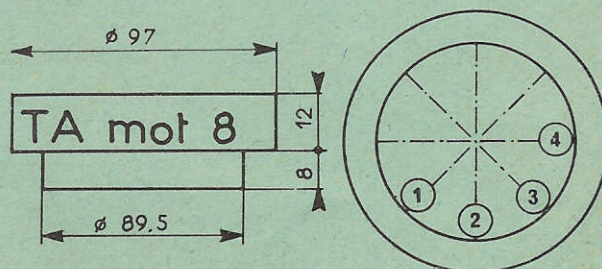
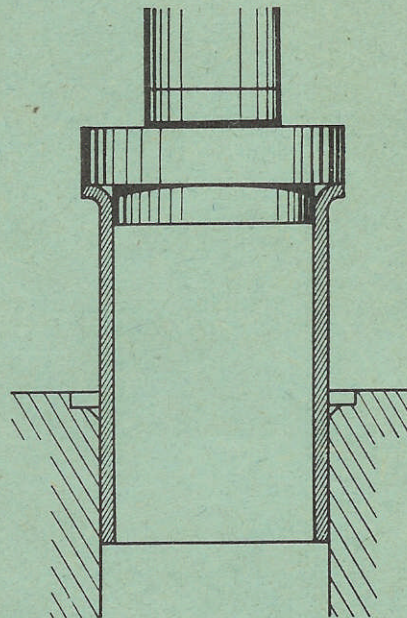
Controleer met de hand of de cilindervoering en het motorblok geen fouten vertonen (oneffenheden, scheuren, enz.). De oneffenheden moeten met behulp van een slijptol worden weggenomen.

Smeer de oppervlakken licht met vet in.

Druk de cilindervoering met de hand ongeveer 4 à 5 cm in het blok (**beslist noodzakelijk**) teneinde de cilindervoering vóór het inpersen te centreren. Houd de cilindervoeringen zonodig bij hun boringen in het blok.

#### Het inpersen

Pers de cilindervoeringen er nu verder in met behulp van de drevel (T.A. mot. 8) en een drukpers. **De druk mag hierbij niet boven 1 ton uitkomen, daar men anders gevaar loopt, dat de cilindervoering beschadigd wordt.**



#### Na het inpersen

Controleer met behulp van een binnenmicrometer de inwendige diameter van de cilindervoering op de volgende wijze :

Breng de micrometer in de cilindervoering bij 1 (zie fig.) en laat hem over de gehele lengte van de cilindervoering erin zakken en voer dezelfde meting uit bij 2, 3 en 4.

De diameter moet tussen de waarden 91,440 en 91,465 in liggen.

#### Aanhaalkoppels :

Lagerboutjes met drukringen 12,4 à 13,1 m.kg.  
Moeren van drijfstangbouten 7,6 m.kg.

### BRANDSTOFTOEVOER - INSPUITING

Roto Diesel brandstofpomp 32 32 308.  
Verstuiver : B.D.L. 110 S 6267 rep. K.  
Testdruk : nieuwe verstuiver en veertje : 135 kg/cm<sup>2</sup>  
gebruikte verstuiver : 125 kg/cm<sup>2</sup>

# PERKINS-MOTOR 3-152

Der Perkins-Motor 3-152 ist von gleicher Ausführung wie der Perkins-Motor 3-144. Er unterscheidet sich lediglich durch einen grösseren Bohrungs-Durchmesser, wodurch eine leichte Änderung der Daten, Masse und Einstellungen eintritt.

Das Zerlegen und Zusammenbauen ist für diese beiden Motoren gleichartig, und die vorliegende Ergänzung behandelt somit ausschliesslich die Sonderdaten des Motors 3-152.

## DATEN, MASSE UND EINSTELLUNGEN

Bohrung .....	91,440
Gesamt-Hubraum .....	2 500 cm <sup>3</sup>
Betriebsdrehzahl .....	2 150 U/min
Maximaldrehzahl, unbelastet .....	2 350 U/min
Einspritz-Zeitpunkt :	
- Grade an Kurbelwelle .....	22°
- mm über Kolben .....	5,87 mm
Verdichtungsverhältnis .....	17,4

### Laufbuchsen :

- Serienmontage : dünnwandiger Gusstahl, mit der Presse im Gehäuse eingebaut, auf das Mass 91,440 bis 91,465 mm dann eingeschliffen.
- Reparaturmontage : Laufbuchse aus dünnwandigem Gusstahl, mit der Hand und der Presse eingebaut. Die fertige Bohrung von 91,440 bis 91,465 mm wird direkt nach dem Einpressen erhalten. Nicht einschleifen.

### Kolben :

Nominalmass .....	91,4 mm
Gewicht .....	790 gr ± 7 gr

### Pleuelstangen :

Die Pleuel sind mit einer Ziffer markiert, die das Gewicht angibt :

9 -	1,361	bis	1,417
10 -	1,417	bis	1,474
11 -	1,474	bis	1,531
12 -	1,531	bis	1,587
13 -	1,587	bis	1,644
14 -	1,644	bis	1,701
15 -	1,701	bis	1,757

### Kurbelwelle :

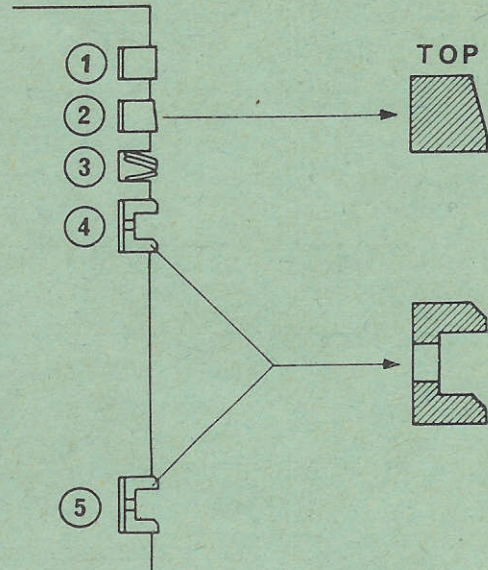
Einstellen des Seitenspieles durch die Stärke der Druckflanschhälften :

- Nominalmass .....	3,124 - 3,174
- Reparaturmass .....	3,314 - 3,365

### ACHTUNG

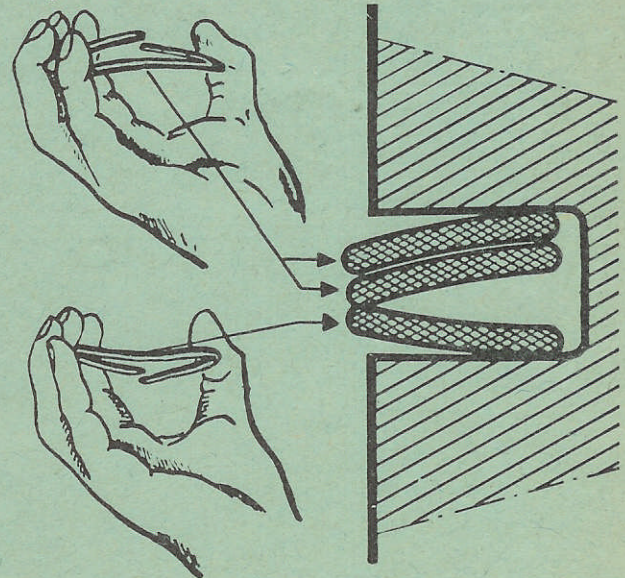
Die Zylinderkopfdichtungen der Motoren 3-144 und 3-152 gleichen sich in ihrer Ausführung. Sie sind jedoch nicht miteinander zu verwechseln. Die Dichtung des Motors 3-152 trägt die Kenn-Nummer Perkins 36 812 112. Die auf ihrer Operseite angebrachte Bezeichnung FRONT-TOP muss nach der Seite der Wasserpumpe ausgerichtet werden.

## MONTAGE DER KOLBENRINGE UND KOLBEN



Den Haupttring in die 1. Ringnute montieren.

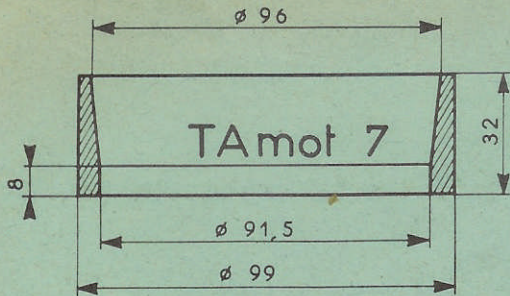
Den konischen Verdichtungsring in der 2. Ringnute anbringen. Die im Ring eingravierte Markierung TOP muss nach dem Kolbenoberteil ausgerichtet sein.



Die elastischen Verdichtungsringe sind gemäss dem obigen Schema in die 3. Ringnute zu montieren.

Die Ölabbstreifringe werden in der 4. und 5. Ringnute so eingesetzt, dass ihre Schrägkanten nach oben liegen.

## PERKINS-MOTOR 3-152



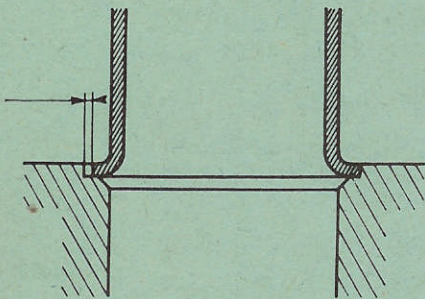
Zum korrekten Montieren der Kolben in die Zylinder ist der in Eigenfertigung hergestellte Montagering T.A. mot. 7 zu benutzen.

### MONTAGE DER LAUFBUCHSEN

Das Einbauen der Laufbuchsen erfordert einige Erfahrung, sodass wir raten, diese Arbeit in einer Fachwerkstätte ausführen zu lassen.

#### Vor dem Einpressen :

Sitz-Durchmesser der Laufbuchsen : 93,6625 bis 93,6879 mm.



Den Bund der Laufbuchse in seinem Sitz anbringen und prüfen, dass ein Spiel von einigen zehnteln Millimetern zwischen dem Zylinderblock und dem Bund freibleibt, damit sich letzterer beim Einpressen einwandfrei anlegen kann.

Nachsehen, ob die Laufbuchse oder der Zylinderblock keine Fehler aufweisen (Wulste, Schlagstellen, usw.), die vorher mit dem Schleifstein zu beseitigen sind.

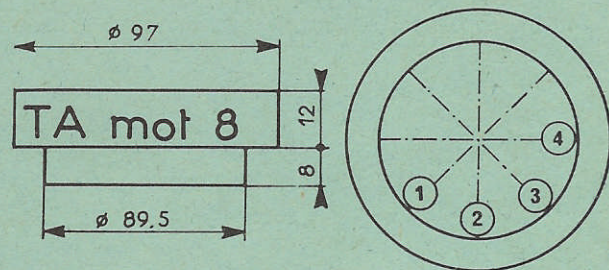
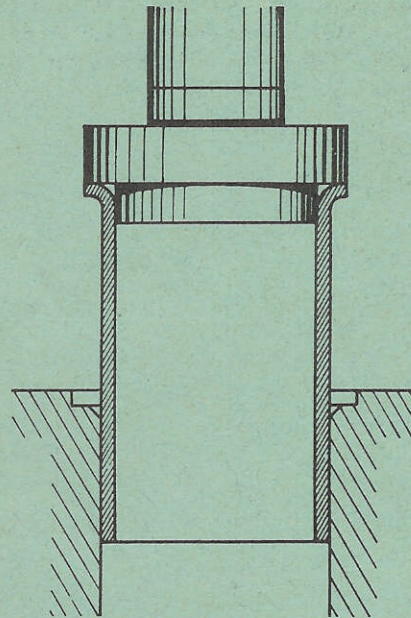
Die Oberflächen leicht eintalgen.

Die Laufbuchsen mit der Hand 4 bis 5 cm weit einschieben (**unerlässlich**), um sie gut zu zentrieren, bevor sie mit der Presse eingedrückt werden. Die Laufbuchsen sind nötigenfalls mit ihren Sitzen zu paaren.

#### Einpressen :

Mit dem Einpressdorn (T.A. mot. 8) und der Presse ist das Einsetzen der Laufbuchsen zu beendigen.

**Der ausgeübte Einpressdruck darf 1 Tonne nicht überschreiten, da sonst die Laufbuchse zerdrückt werden kann.**



#### Nach dem Einpressen :

Mit einer Messuhr den Innen- $\phi$  der Laufbuchse wie folgt prüfen :

Die Messuhr an 1 ansetzen und über die ganze Länge der Laufbuchse hinabschieben; das gleiche hat an den Punkten 2,3 und 4 zu erfolgen.

Der Durchmesser muss zwischen 91,440 und 91,465 mm betragen.

#### Anzugsdrehmoment :

Lagerschrauben mit Anlaufscheiben : 12,4 bis 13,1 m/kg.

Pleueldeckel-Muttern : 7,6 m/kg

### KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Einspritzpumpe Roto Diesel 32 32 308.

Einspritzdüse : B.D.U. 110 5 6267 - K

Prüfdruck :

- Einspritzdüse und neue Feder . . . . . 135 atü

- Im Betriebe befindliches Einspritzdüse 125 atü

## PERKINS ENGINE 3-152

The Perkins 3-152 is identical in overall design to the Perkins 3-144. However, it differs in that it has a larger bore and this results in a slight modification of its specification, dimensions and the adjustments which have to be carried out on it.

The dismantling and re-assembling operations are the same on both these engines. Therefore, this supplement deals only with the peculiarities of the 3-152 engine.

### SPECIFICATIONS DIMENSIONS AND ADJUSTMENTS

Bore .....	91.440 mm (3.600")
Cubic capacity .....	2,500 cc (152.5 cu")
Normal operating speed .....	2,150 rpm
Maximum off load speed .....	2,350 rpm
Injection advance :	
Crankshaft angle .....	22°
Piston position .....	5.87 mm (.231")
Compression ratio .....	17.4 to 1

#### Liners

- in production, thin wall cast iron liners are pressed into the cylinder block and rebored to a diameter of 91.44 mm to 91.465 mm (3.600") to (3.6009").
- under repair, thin wall cast iron liners are inserted by hand and on a press. The bore is 91.44 to 91.465 mm as fitted. There is no reboring operation.

#### Pistons

Nominal diameter .....	91.4 mm (3.598")
Weight .....	750 gr ± 7 (26.4 ozs ± .24 ozs)

#### Connecting rods

The connecting rods are marked with a number which indicate their weight :

- 9 - 1,361 (47.907 ozs) to 1,417 (49.878 ozs)
- 10 - 1,417 (49.878 ozs) to 1,474 (51.884 ozs)
- 11 - 1,474 (51.884 ozs) to 1,531 (53.891 ozs)
- 12 - 1,531 (53.891 ozs) to 1,587 (55.862 ozs)
- 13 - 1,587 (55.862 ozs) to 1,644 (57.868 ozs)
- 14 - 1,644 (57.868 ozs) to 1,701 (59.875 ozs)
- 15 - 1,701 (59.875 ozs) to 1,757 (61.846 ozs)

#### Crankshaft

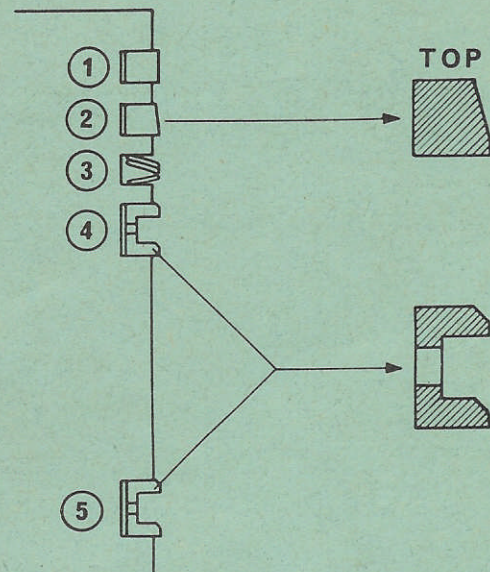
Adjustment of crankshaft flanges

Thickness of half thrust flanges

- nominal dimension : 3.124 mm to 3.174 mm  
(.122" to .124")
- repair dimension : 3.314 mm to 3.365 mm  
(.130" to .132")

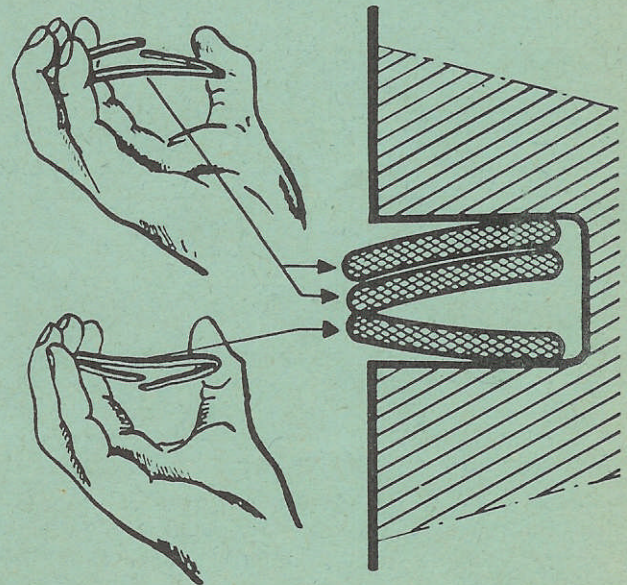
**TAKE CARE** - The gaskets of engines 3-144 and 3-152 are identical in appearance. Do not mix them up. The gasket of engine 3-152 carries the Perkins reference number 36.812.112. Its position is given by the mark FRONT - TOP placed above and to one side of the water pump.

### FITTING THE PISTON RINGS AND THE PISTON



Place the firing ring in the first groove.

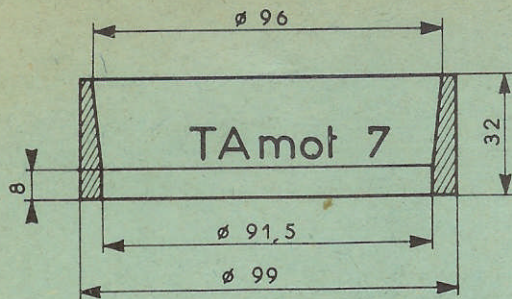
The taper compression ring goes into the second groove. The note TOP engraved on the ring placed towards the crown of the piston.



The spring piston rings are fitted into the third groove as shown in this diagram.

The oil control rings are fitted in the fourth and fifth grooves with their chamfers upwards.

## PERKINS ENGINE 3-152



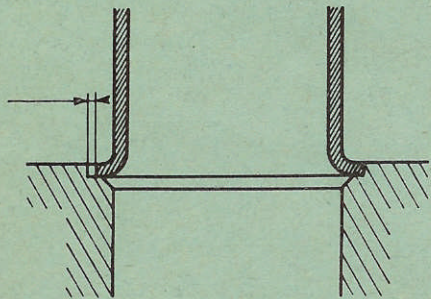
To correctly fit the pistons into the cylinders, use a locally manufactured assembly sleeve reference T.A. mot. 7.

### FITTING THE LINERS

Fitting the liners is a delicate operation and we advise you to have it carried out by a specialist repair shop.

#### Before fitting :

The diameter of the bore which takes the liner is to be between 93.6625 to 93.6879 mm (3.6875" to 3.6885").



Place the flange of the liner into its location and check that there is a clearance of a few tenths of millimetre between the cylinder block and the liner flange so that it may enter easily when the liner is pressed into position.

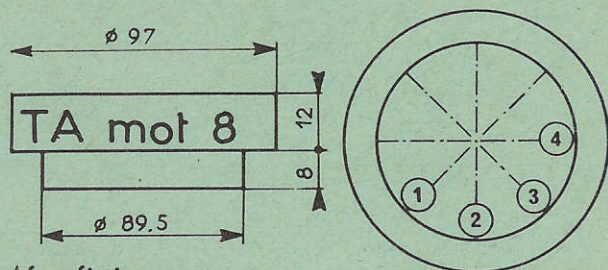
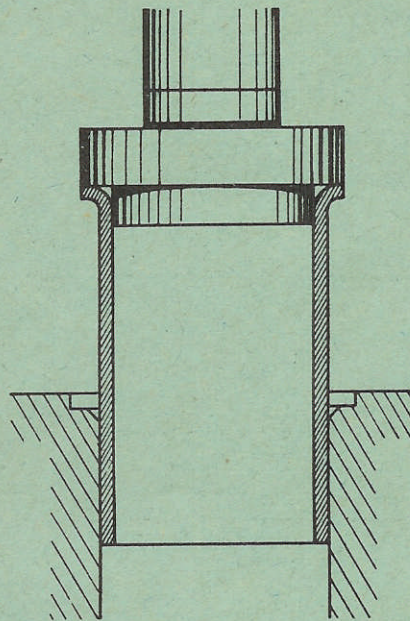
Check that the liner or cylinder block shows no signs of surface defects (projections, impact marks etc.,). If it does, stone the defect away).

Lightly tallow the surface of the components.

Enter the liner by hand in the bore by distance of 4 to 5 cm (1.5" to 2"). This is very important in order to locate the liner before pressure is applied with the press. Selectively assemble the liners to their bores if necessary.

#### Insertion

Using a mandrel (T. A. Mot. 8) and a press, complete the insertion of the liner. The load applied should not exceed 1 Metric Ton (2,204 lbs) to avoid crushing the liner.



#### After fitting :

Check the inside diameter of the liner with a dial indicator in the following manner :

Introduce the dial indicator at 1 and run it down the entire length of the liner. Then repeat the operation at 2 - 3 and 4.

The diameter should be between dimensions 91.44 and 91.465 mm (3.6000" and 3.6009").

#### Tightening torques :

The bolts of main bearings with friction washers : 12.4 to 13.1 mkg (89 to 94 lbs ft).  
Nuts of big end bolts : 7.6 mkg (54 lbs ft).

### FUEL AND INJECTION SYSTEM

Fuel injection pump Roto Diesel 32 32 308.

Injection nozzle BDL 1 105 6 267 reference K.

Pressure : New injector and spring :

135 kg per square cm (1,919 lbs per sq")

Injector which has already been used :

125 kg per square cm (1,777 lbs per sq")

## MOTORE PERKINS 3-152

Il motore Perkins 3-152 è di concezione identica al motore Perkins 3-144. Tuttavia, si differenzia per un maggiore alesaggio, che comporta una leggera modifica delle caratteristiche, quote e regolazioni.

I metodi di smontaggio e rimontaggio sono gli stessi per i due motori; questa nota aggiuntiva, quindi, tratta soltanto i punti particolari che si riferiscono al motore 3-152.

### CARATTERISTICHE QUOTE E REGOLAZIONI

Alesaggio .....	91,440
Cilindrata totale .....	2 500 cm <sup>3</sup>
Regime d'impiego .....	2 150 giri/min.
Velocità massima a vuoto .....	2 350 giri/min.
Anticipo iniezione :	
gradi albero motore .....	22°
mm. sul pistone .....	5,87 mm
Rapporto volumetrico .....	17,4

### Canne

- montaggio in serie : canna sottile in ghisa, montata mediante pressa nel blocco e rialesata a una quota da 91,440 mm a 91,465 mm
- montaggio in riparazione : canna sottile in ghisa montata a mano e mediante pressa. Alesaggio da 91,44 a 91,465 mm., ottenuto direttamente dopo il montaggio. Non rialesata.

### Pistoni

Quota nominale .....	91,4 mm
Peso .....	790 gr. ± 7

### Bielle

Le bielle sono contrassegnate con una cifra che indica il loro peso :

9 - 1,361	α	1,417
10 - 1,417	α	1,474
11 - 1,474	α	1,531
12 - 1,531	α	1,587
13 - 1,587	α	1,644
14 - 1,644	α	1,701
15 - 1,701	α	1,757

### Albero motore

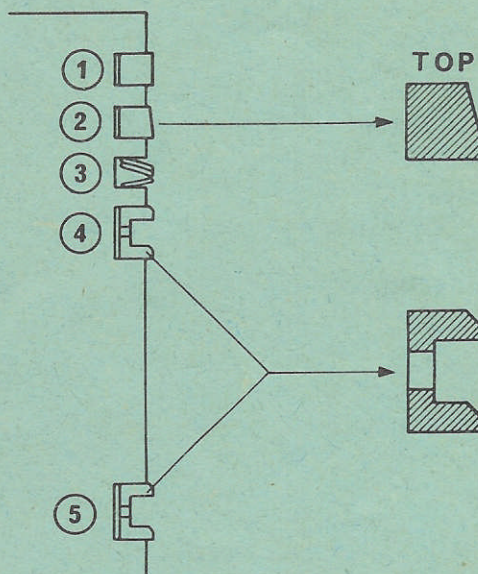
Regolazione del gioco laterale dell'albero motore

- quota nominale .....
- quota di riparazione .....

### ATTENZIONE

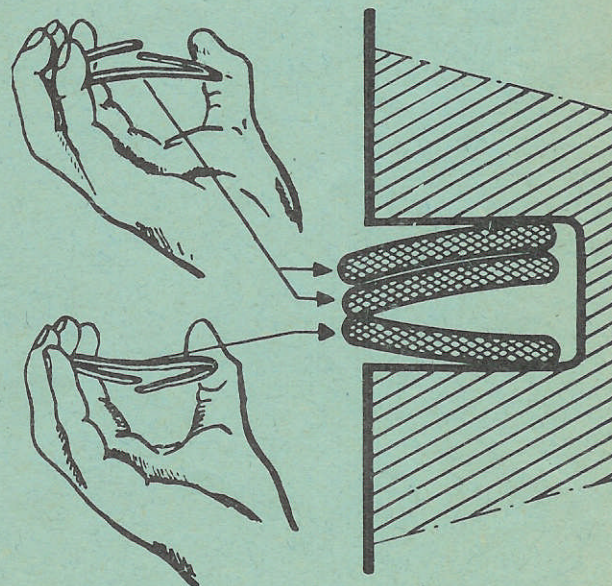
Le guarnizioni della testata dei motori 3-144 e 3-152 sembrano uguali. **Non confonderle.** La guarnizione del motore 3-152 reca stampato il riferimento Perkins 36 812 112. Il suo orientamento è indicato dalla designazione FRONT - TOP posta sopra e a lato della pompa dell'acqua.

### MONTAGGIO DEI SEGMENTI E DEI PISTONI



Montare il primo segmento nella prima sede.

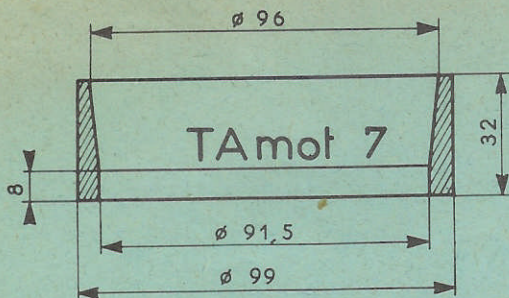
Il segmento conico di tenuta nella seconda sede. Il riferimento TOP stampato sul segmento deve essere diretto verso la testa del pistone.



I segmenti elastici saranno montati nella terza sede, secondo lo schema sopra indicato.

I segmenti raschia-olio saranno montati nella quarta e quinta sede, con la smussatura verso l'alto.

## MOTORE PERKINS 3-152



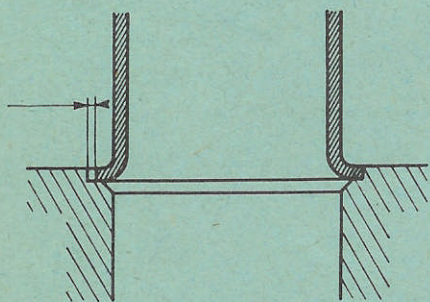
Per effettuare un montaggio corretto dei pistoni nei cilindri, impiegare una boccia di montaggio di fabbricazione locale T.A. mot. 7

### MONTAGGIO DELLE CANNE

Il montaggio delle canne è un'operazione delicata, che vi consigliamo di fare effettuare da un'officina specializzata.

#### Prima del montaggio

$\phi$  alloggiamento delle canne 93,6625 a 93,6879 mm.



Porre il collare della canna nel suo alloggiamento e controllare che esista un gioco di qualche decimo tra il blocco cilindri e il collare della canna, affinché quest'ultima si disponga facilmente al momento del montaggio.

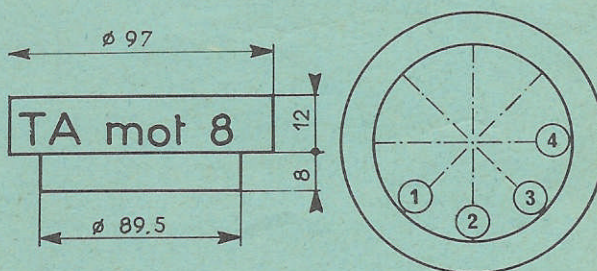
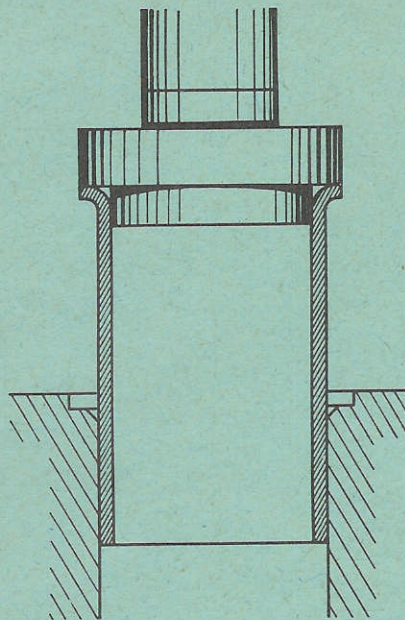
Controllare che la canna o il blocco cilindri non presentino difetti (ammaccature, colpi, etc..) che dovranno essere tolti mediante una mola.

Spalmare leggermente di sego le superfici.

Inserire, a mano, la canna per una lunghezza massima di 4 o 5 cm., allo scopo di centrare la canna stessa prima del montaggio mediante pressa. Se necessario, apparigliare le canne con le loro sedi.

#### Montaggio

Mediante un mandrino (T.A. mot. 8) e una pressa finire di montare la canna. La forza esercitata non deve superare 1 ton. per evitare il rischio di rovinare la canna.



#### Dopo il montaggio

Verificare il diametro interno della canna, mediante un comparatore, nel modo seguente :

Introdurre il comparatore nel punto 1, farlo scendere per tutta la lunghezza della canna e ricominciare nei punti 2-3 e 4.

Il diametro dovrà essere compreso tra 91,440 mm. e 91,465 mm.

#### Coppie di serraggio :

Viti dei cuscinetti con ranelle di attrito da 12,4 a 13,1 m/Kg.

Dadi delle viti dei cappelli delle bielle 7,6 m/Kg.

### ALIMENTAZIONE - INIEZIONE

Pompa d'iniezione Roto Diesel 32 32 308

Iniettore B.D.U. 1 105 6 267 contrassegno K

Taratura : iniettore e molla nuovi : 135 cm<sup>2</sup>

iniettore in funzione : 125 cm<sup>2</sup>



## MOTOR PERKINS 3-152

El motor Perkins 3-152 de la misma concepción que el motor Perkins 3-144. La única diferencia se halla en el calibre mayor, lo que acarrea una pequeña modificación de las características medidas y reglajes.

Los métodos de desarmado y armado son los mismos para los dos motores, por eso este suplemento trata únicamente de los puntos particulares que afectan al motor 3-152.

### CARACTERÍSTICAS

#### MEDIDAS Y REGLAJES

Calibre . . . . .	91,440
Cilindrada total . . . . .	2 500 cm <sup>3</sup>
Régimen en servicio . . . . .	2 150 t/m
Velocidad máxima (en vacío) . . . . .	2 350 t/m
Avance de la inyección :	
grados en el cigüeñal . . . . .	22°
mm en el pistón . . . . .	5,87 mm
Relación volumétrica . . . . .	17,4

#### Camisas

- en serie : camisa delgada de fundición, metida con la prensa en el cárter cilindros y vuelta a mandrinar a la medida de 91,440 mm a 91,465 mm
- en reparación : camisa delgada de fundición, metida a mano o en la prensa. Calibre de 91,44 a 91,465 mm obtenido directamente después de introducción. No mandrinar.

#### Pistones

Medida nominal . . . . .	91,4 mm
Peso . . . . .	750 gr ± 7 gr.

#### Bielas

Cada biela lleva una cifra que indica su peso :

0 -	1,361	α	1,417
10 -	1,417	α	1,474
11 -	1,474	α	1,531
12 -	1,531	α	1,587
13 -	1,587	α	1,644
14 -	1,644	α	1,701
15 -	1,701	α	1,757

#### Cigüeñal

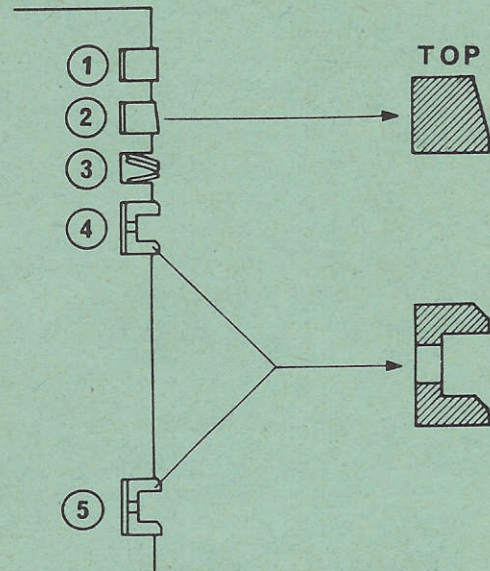
Ajuste del juego lateral del cigüeñal, espesor de los 1/2 discos de tope :

-- medida nominal . . . . .	3,124	α	3,174
- medida de reparación . . . . .	3,314	α	3,365

#### ADVERTENCIA

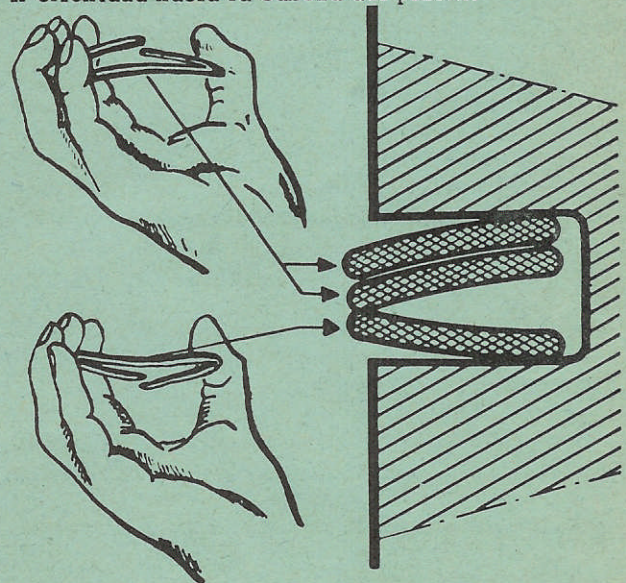
Las juntas de culata de los motores 3-144 y 3-152 son al parecer idénticas. **No hay que intervertirlas.** La junta del motor 3-152 lleva grabada la referencia Perkins 36 812 112. Se coloca poniendo encima y del lado de la bomba la designación FRONT - TOP.

### MONTAJE DE LOS SEGMENTOS Y DE LOS PISTONES



Póngase el segmento de fuego en la primera escotadura.

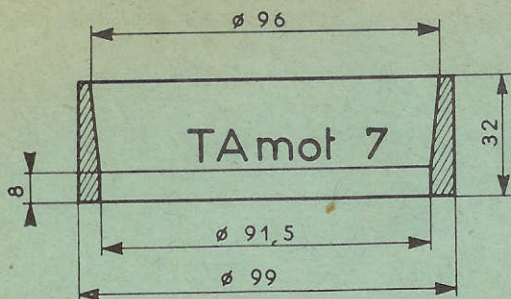
El segmento cónico de hermetismo en la segunda. La anotación TOP grabada en el segmento ha de ir orientada hacia la cabeza del pistón.



Los segmentos elásticos se montarán en la tercera ranura como se indica más arriba.

Los segmentos rascadores se montarán en la cuarta y quinta ranura, con los chaflanes hacia arriba.

## MOTOR PERKINS 3-152



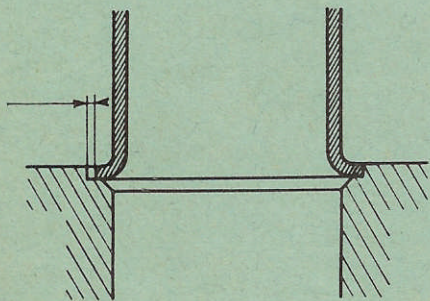
Para conseguir un montaje correcto de los pistones en los cilindros, empléese un casquillo de introducción, de fabricación local T.A. mot. 7

### MONTAJE DE LAS CAMISAS

El montaje de las camisas es una operación muy delicada por lo que se aconseja, sea encargada a un taller especialista.

#### Antes de la introducción :

$\phi$  del alojamiento de las camisas 93,6625 a 93,6879 mm



Preséntese el saliente de la camisa en su alojamiento y véase si hay un juego de unas décimas entre el bloque de cilindros y el saliente de la camisa para que ésta quede bien cuando se introduzca.

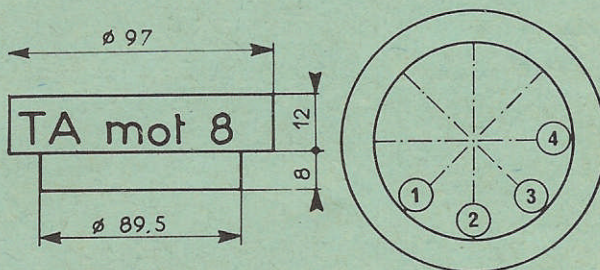
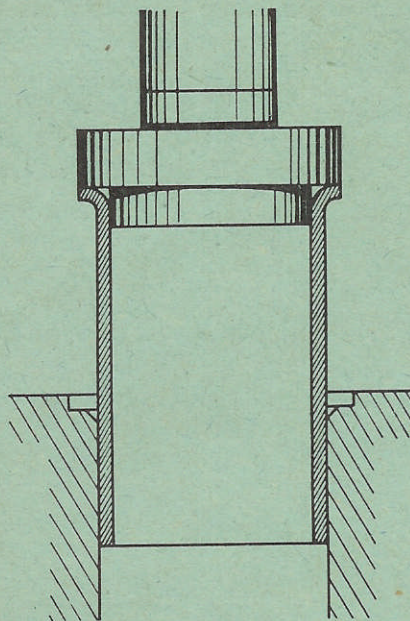
Mírese si la camisa o el bloque de cilindros no tienen defectos, (protuberancias, golpes etc...) que será preciso suprimir con una piedra.

Pásese un poco de sevo en las caras.

Métase la camisa con la mano unos 4 ó 5 cm (**obligatoriamente**) para centrarla mejor, antes de terminar con la prensa. Si fuere preciso hágase un apareado entre camisas y alojamientos.

#### Introducción

Con una espiga (T.A. mot. 8) y una prensa, terminese de meter la camisa. Para que la camisa no se aplaste, la fuerza de la prensa no será superior a 1 tonelada.



#### Después de la introducción

#### Tras la introducción

Contrólese, con un comparador el diámetro interior de la camisa de la manera siguiente : Métase el comparador en (1), bájese todo lo largo de la camisa y vuélvase a empezar en 2-3 y 4. El diámetro ha de hallarse entre 91,440 mm y 91,462 mm.

#### Pares de apretado :

Tornillos de los palieres con arandelas de roce : 12,4 a 13,1 m.kg  
Tuercas de los tornillos de los sombreretes de las bielas : 7,6 m.kg.

### ABASTECIMIENTO - INYECCION

Bomba de inyección Roto Diesel 32 32 308

Inyector :

Calibrado : inyector y resorte nuevo : 135 kg/cm<sup>2</sup>  
inyector en servicio : 125 kg/cm<sup>2</sup>