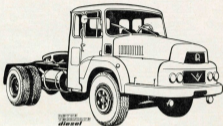


ETUDE TECHNIQUE



REVUE
TECHNIQUE
diesel

UNIC

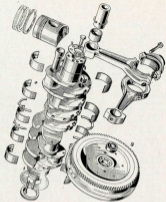
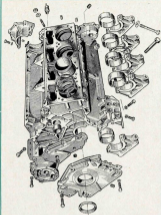
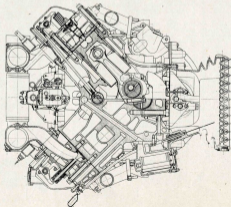
**Châssis IZOARD
équipés du moteur V 8 type M 62 S**

La présente Etude est consacrée aux châssis UNIC « Isoard » équipés du moteur M 62 S.
Nous remercions la Direction et les Services Techniques de UNIC pour l'aide qu'ils
nous ont apportée lors de la réalisation de cette Etude.

MOTEUR M 62 S

Ci-dessous : Coupe transversale

Ci-contre : Carter-cylindres
et équipement mobile



GÉNÉRALITÉS

Le moteur UNIC V8 type M 62 S est apparu au Salon de Paris en 1966. Aujourd'hui, ce sont plus de 5.000 unités qui sont en service sur les châssis « Inard » porteur de 19 et 26 tonnes ou tracteurs semi-remorqués de 15 et 25 tonnes ou encore en versions industrielles.

Le M 62 S est un moteur à injection directe (système SAEBER) comme tous les moteurs produits par UNIC depuis 1966. Il possède une architecture adaptable à ses

prédécesseur, le MZ 62 : une culasse pour deux cylindres, distribution côté volant moteur, chemises bariolées, bielles à coupe oblique.

La présente Étude couvre tous les châssis « Inard » équipés du moteur M 62 S ou châssis porteurs 4 × 2 et 4 × 4 et les tracteurs T 230 - 4 × 2 et 4 × 4 munis de cabine semi-ouverte ou avancée bascable.

I. — MOTEUR

CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES

- Marque : UNIC.
 Type : M 62 S.
 Système d'injection : direct, système Saaber.
 Cycle : 4 temps.
 Refroidissement par eau.
 Nombre de cylindres : 8.
 Disposition en V.
 Alésage : 119 mm.
 Course : 121 mm.
 Cylindrée : 10.760 cm³.
 Rapport volumétrique : 12/1.
 Pression de compression (à vitesse démarrage) : 20 à 28 bars.
 Puissance maxi : 270 ch (198,45 kW).
 Régime maxi : 2.600 tr/min.
 Couple maxi : 84 mdaN.
 Au régime de : 1.800 tr/min.
 Régime de ralenti : 500 tr/min.
 Consommation spécifique : 174 g/ch/h.
 Tarage des injecteurs : 180 à 190 bars.
 Calage de la pompe avant le P.M.H. :
 — en degrés sur le volant : 33.
 — en mm sur le piston : 3,62.
 Ordre d'injection du moteur : 1-5-4-6-3-7-2 (voir le chapitre « Conseils Pratiques », paragraphe Injection).
 Capacités (litres) :
 — du carter d'huile : 22; mini : 13.
 — du filtre d'air : 3,3.
 — de la pompe d'injection : 0,6.
 — du circuit de refroidissement : 58.
 — du circuit de refroidissement (moteur seul) : 34.
 Poids à vide : 990 kg.

CARACTERISTIQUES DÉTAILLÉES

CARTER-CYLINDRES.

- En fonte, monobloc.
 Nombre de paliers : 5.
 Distance entre chaque plan de joint de culasse et axe des paliers : 368 ± 0,05 mm.
 Hauteur totale du plan supérieur entre les culasses au plan du carter inférieur : 503,55 à 503,75 mm.

Alésage des logements de coussinets de paliers : 96 à 96,02 mm.

Alésage de logements de bagues d'arbre à cannes : 1^{er} (avant) : 53 à 53,03 - 2^e : 54 à 54,03 - 3^e : 55 à 55,03 - 4^e : 56 à 56,03 - 5^e (arrière) : 57 à 57,03 mm.

Alésage des bagues montées maxi : 1^{er} (avant) : 48,02 - 2^e : 51,035 - 3^e : 52,055 - 4^e : 53,075 - 5^e : 54,03 mm.

Alésage des logements de poussoirs : 33,90 à 32,05 mm; cote réparation : 32,49 à 32,55 mm.

CHEMISES.

Les chemises sont du type bariolé, en fonte, avec collerette d'appui à la partie supérieure et 2 joints toriques d'étanchéité à la partie inférieure.

Alésage d'origine : classe A : 119 ± 0,01 mm, classe B : 119,01 à 119,03 mm.

Cotes de réalésage : néant.

Usure maxi : 0,5 mm.

Hauteur totale : 256 ± 0,5 mm.

Déplacement de la collerette des chemises du plan du carter : 0,02 à 0,08 mm.

Cotes d'épaisseur éventuelles : 0,05 et 0,25 mm.

Jeu diamétral de la collerette dans son logement : 0,06 à 0,11 mm.

Jeu diamétral du centrage inférieur de la chemise : 0,04 à 0,05 mm.

VILBREQUEIN.

Nature : acier ou chrome - molybdène, forgé et traité par induction.

Contre-poids rapportés.

Nombre de portées : 5.

Nature des coussinets : mince, trisubtil.

Jeu longitudinal : 0,15 à 0,30 mm; maxi : 0,50 mm.

Palier buté : central.

Longueur du palier buté : 45,59 à 45,42 mm.

Cotes de rectification sur joues du palier buté : + 0,15

+ 0,25 - + 0,50 mm.

Diamètre des portées : 89,96 à 89,98 mm.

Cotes de rectification : — 0,25; — 0,50; — 0,75; — 1 mm.

Jeu diamétral : 0,06 à 0,24; maxi 0,20 mm.

Diamètre des manchettes : 76,19 à 76,21 mm.

Cotes de rectification : — 0,25; — 0,50; — 0,75;

— 1 mm.

Longueur des manchettes : 76,15 à 76,19 mm.

Rayon des raccordements : 4 à 4,5 mm.

VOLANT MOTEUR.

Voile maxi : 0,12 mm.
Cote de profondeur pour rectification : 34 à 38,1 mm.
Rectification maxi : 1,5 mm (voir le chapitre « Conseils Pratiques »).

DAMPERS.

1^{er} montage : 1 damper HOLSET visqueux de \varnothing 180 mm.
2^e montage : 2 dampers HOLSET visqueux de \varnothing 365 mm.

BIELLES.

En acier au nickel-chrome, estampées et traitées.
Coupe oblique avec ancrage par tenons inversés.
Cossinets capro-plomb et Indium.
Entraxe : 222 mm.
Jeu diamètre sur vilebrequin : 0,05 à 0,10 mm.
Jeu latéral (entre les 2 tracks d'un même maneton) : 0,45 à 0,58 mm axiaux ; 0,80 mm (voir Conseils pratiques).
Poids d'une bielle : 4 classes repérées par une lettre A, B, C ou D frappée sur le chapeau.
Tolérance du poids sur un même moteur : toutes les bielles doivent être d'une même classe et leur lettre-repère doit être la même que celle frappée sur les cossinets extrêmes du vilebrequin.
Alésage de la bague montée : 45 à 451,00 mm.

PISTONS.

En alliage spécial d'aluminium, forgés et étamés, avec chambre de turbulence usinée dans la partie supérieure.
Diamètre de la chambre :
1^{er} montage (jusqu'au moteur n° 784 et 3^e montage depuis le moteur n° 1484) : chambre conique par rapport au piston : \varnothing 58 mm.
2^e montage du moteur n° 385 au moteur n° 1483 : chambre conique par rapport à l'injecteur : \varnothing 62 mm.
Espace neutre en dessus du piston et tête de soupape admission :
1^{er} montage : 2,20 - 2^e montage : 2,23 - 3^e montage : 1,40 mm (voir paragraphe « Sièges de soupapes »).
Dépassement du piston par rapport au carter-cylindres : 0,30 à 0,34 mm.
Volume de la chambre du piston (pour tous les montages) : 69 cm³.
Hauteur totale du piston : 133,9 mm.
Hauteur d'axe : 85,8 mm.
Diamètre au bas de jupe :
— classe A : 181,81 à 118,84 mm ;
— classe B : 118,83 à 118,84 mm.
Jeu diamètre piston-cheminée : 0,17 à 0,20 ; maxi : 0,30 mm.
Distance entre les bossages d'axe : 41 mm.
Poids du piston : 1,385 à 2,005 kg, en 2 classes repérées par les lettres X et XX frappées à l'intérieur du piston, sur l'un des bossages de l'axe.
Tolérance de poids sur un même moteur : \pm 5 g. Tous les pistons doivent être d'une même classe (voir le nota du chapitre « Conseils Pratiques »).

AXES DE PISTONS.

En acier nickel-chrome, cémenté et trempé.
Diamètre : 44,87 à 45 mm.
Longueur : 99 mm.
Montage dans le piston : serrage de 0,005 à jeu de 0,001 mm.
Montage dans la bielle : jeu de 0,012 à 0,030 - maxi : 0,05 mm.

SEGMENTS.

Nombre et nature :
— 1 de feu trapézoïdal, chromé ;
— 2 d'étanchéité, rectangulaires ;
— 1 racleur Goetze ou Perfect-Circle avec expandeur radial.
Hauteur des segments, feu : 4 mm (voir « Conseils Pratiques ») - étanchéité : 2,67 à 2,50 - racleur : 4,98 à 4,99 mm.
Jeu en hauteur dans les gorges : segment de feu (voir « Conseils Pratiques ») : 1^{er} étanchéité : 0,07 à 0,3 ; 2^e étanchéité : 0,05 à 0,07 ; racleur : 0,03 à 0,06 mm.
Jeu à la coupe, segment de feu : 1,4 à 1,6 mm (Goetze) ; étanchéité : 1,1 à 1,3 mm (Segna) ; racleur : 0,5 à 0,25 mm (Perfect).

DISTRIBUTION

Dans le moteur M 62 S, la distribution est située côté volant et le carter volant fixé à la boîte de vitesses vient s'accoupler au carter de distribution.
La distribution est à pistons à denture hélicoïdale, situés sur deux plans.

ARBRE A CAMES.

En acier au carbone, matricé et traité par induction.
Portées : 5, sur bague antidérive.
Lévier de cames :
— 1^{er} montage jusqu'au moteur n° 1483 : ADM et ECH : 7,2 mm ;
— 2^e montage à partir du moteur n° 1484 : ADM : 7,65 ; ECH : 7,2 mm (voir le nota au paragraphe « Pistons » du chapitre « Conseils Pratiques »).
Diamètre des portées : 1^{er} (avant) : 47,91 à 47,85 - 2^e : 50,91 à 50,84 - 3^e : 51,91 à 51,94 - 4^e : 52,91 à 52,94 - 5^e (arrière) : 53,95 à 53,97 mm.
Jeu diamètre : 1^{er} : 0,05 à 0,14 - 2^e, 3^e et 4^e : 0,06 à 0,14 - 5^e : 0,03 à 0,08 mm.
Jeu longitudinal : 0,85 à 0,030 mm.
Longueur des portées : 1^{er}, 2^e et 4^e : 37 - 3^e : 41 - 5^e : 43,5 mm.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION.

	1 ^{er} montage Jusqu'au moteur n° 1483	2 ^e montage depuis moteur n° 1484
A. O. A.	11°	10°
R. E. A.	45°	46°
A. O. E.	49° 30'	41°
R. E. E.	6° 30'	7°

Jeu de calage (entre culbuteurs et soupapes) : ADM : 0,25 - ECH : 0,50 mm.
Contrôle de calage :
1^{er} montage : avec jeu théorique de 1 mm, la soupape d'admission doit s'ouvrir lorsque le piston est au PMH.
2^e montage : avec jeu théorique de 0,50 mm la soupape d'admission doit s'ouvrir lorsque le piston est au PMH.

Jeu de fonctionnement des culbuteurs (à froid)
ADM : 0,25 mm - ECH : 0,50 mm

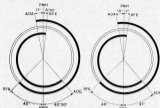


Diagramme de distribution.

A. gauche : avec l'arbre à cames premier montage.
A. droite : avec l'arbre à cames deuxième montage.

Nota :

- A. D. A. : 11° (levée de cames admission : 7,2 mm)
= 1,42 mm sur la course du piston.
- A. D. A. : 10° (levée de cames admission : 7,65 mm)
= 1,17 mm sur la course du piston.

Nombre de dents des pignons :

- vilebrequin : 53 ;
- intermédiaire/réception : 83 ;
- intermédiaire/remont : 54 ;
- arbre à cames : 65 ;
- pompe d'injection : 68 ;
- pompe à huile : 68 ;
- pompe hydraulique : 40.

Jeu diamétral du double pignon intermédiaire sur son axe : 0,02 à 0,05 mm (si le jeu excède 0,05 mm, la bague doit être remplacée).

POUSOIRS.

En fonte spéciale, trempés.
Diamètre d'origine : 31,98 à 32 mm.
Cote réparation : 32,40 à 32,5 mm.
Longueur : 65 mm.
Rayon de cuvette : 9 mm.
Jeu diamétral : 0,01 à 0,05 mm.

TIGES DE CULBUTEURS.

Corps en tube acier étiré, sans soudure $\varnothing 6 \times 10$; cuvette et rotule en acier au nickel trempé, rayon de cuvette : 6 mm - rayon de rotule : 9 mm.
Longueur : 362 mm.

CULBUTEURS.

Alésage du la bague montée : 22,007 à 22,038 mm.
Jeu de montage sur l'axe : 0,014 à 0,50 mm.
Vis de réglage en acier au nickel-chrome trempé : $\varnothing 8 \times 125$ et rotule $\varnothing 6$ mm.

AXE DE CULBUTEURS.

Un axe pour 2 cylindres supporté par 2 paliers.
Diamètre : 21,96 à 21,995 mm.
Longueur : 276 mm.

RESSORT DE CULBUTEURS.

Nombre de spires : 4.
Sens d'enroulement : à droite.
Hauteur libre : 24,7 mm.
Hauteur sous charge de $90 \pm 0,5$ daN : 13,6 mm.
Diamètre du fil : 2,4 mm.
Diamètre extérieur : 27,35 mm.
Diamètre intérieur : 22,25 mm.

SOUPAPES.

Nombre par cylindre : 2.
Nature : ADM : acier nickel-chrome-Molybdène ; ECH : acier réfractaire, chromé.
Longueur totale : 173,5 mm.
Diamètre de la tête : ADM : 50 mm - ECH : 42 mm.
Diamètre de la tige : 9,915 à 9,930 mm.
Jeu dans les guides : 0,085 à 0,100 - trasi : 0,15 mm.
Hauteur de levée (sans jeu) :
— 1^{er} montage d'arbre à cames, ADM et ECH : 11,88 mm ;
— 2^{ème} montage d'arbre à cames, ADM : 12,62 - ECH : 11,88 mm.
Angle de portée : 90°.
Retrait des soupapes : voir paragraphe « Culasses ».

Jeu de fonctionnement à froid :
ADM : 0,25 mm ; ECH : 0,50 mm

RESSORTS DE SOUPAPES.

2 ressorts par soupape.

Ressort extérieur.

Nombre de spires : 9.
Sens d'enroulement : à droite.
Longueur libre : 72,5 mm.
Longueur sous charge de 63 ± 3 daN : 45 mm.
Diamètre du fil : 4,6 mm.
Diamètre extérieur : 37 mm.
Diamètre intérieur : 27,2 mm.

Ressort intérieur.

Nombre de spires : 11,5.
Sens d'enroulement : à gauche.
Longueur libre : 66,4 mm.
Longueur sous charge de $21,7 \pm 1$ daN : 36 mm.
Diamètre du fil : 2,9 mm.
Diamètre extérieur : 28,3 mm.
Diamètre intérieur : 12,9 mm.

CULASSES.

En fonte perlitique et molybdène.
Nombre : 4 (1 culasse pour 2 cylindres).
Hauteur entre plans de joints : $112 \pm 0,2$ mm - mini : 111,5 mm.

Sigés de soupapes rapprochés pour ADM et ECH.
Alésage des logements de sigés : ADM : 53,07 à 53,085 mm ; ECH : 46,06 à 46,075 mm.

Retrait des soupapes ADM :
— 1^{er} montage (jusqu'au troueur n° 785) : 1,1 mm ;
— 2^{ème} montage (du troueur n° 784 au n° 1.483) : 0,1 mm ;
— 3^{ème} montage (depuis troueur n° 1.484) : 0,1 mm.
Retrait des soupapes ECH (sans montages) : 1,7 mm.
Alésage des logements de guides : 17 à 17,018 mm.
Cote réparation : 17,5 à 17,518 mm.
Déplacement des injecteurs : voir paragraphe « Injecteurs ».

SIÈGES DE SOUPAPES.

Rapports pour l'admission et l'échappement.

Retrait des sièges par rapport au plan de joint de la culasse :

- échappement : 2,9 mm;
- admission :
- 1^{er} montage jusqu'au moteur n° 784 : 2,5 ± 0,1 mm;
- 2^e montage du moteur n° 785 au moteur n° 1483 : 3,4 ± 0,1 mm;
- 3^e montage à partir du moteur 1484 : 1,7 ± 0,1 mm.

Hauteur des sièges admission : 1^{er} montage : 7,5 mm ; 2^e montage : 8,6 mm ; 3^e montage : 8,3 mm (voir le nota dans le paragraphe « Pistons » du chapitre « Conseils Pratiques »).

Serrage des sièges dans la culasse : 0,10 à 0,17 mm. Angle de portée : 90°

GUIDES DE SOUPAPES.

Diamètre extérieur d'origine : 17,023 à 17,034 mm.

Cote réparation : ± 0,5 mm.

Serrage dans la culasse : 0,005 à 0,004 mm.

Longueur ADM : 98 mm - ECH : 93 mm.

Positionnement dans la culasse :

- axiale : par jeu d'arrêt;
- radiale : trou de graissage pour les tiges de soupapes orienté côté admission.

Alésage : 30 à 18,02 mm.

GRAISSAGE

Sous pression, par pompe à engrainage fixée sous le cylindre, en arrière du palier arrière et commandée par pignon depuis le vilebrequin.

Echangeur thermique huile-eau.

POMPE À HUILE.

La pompe est du type à engrainage.

Nombre de dents des pignons : 9.

Longueur des pignons : 60 mm.

Jeu diamétral maximum : 0,1 mm.

Jet latéral maximum : 0,05 à 0,13 mm (retrait mesuré de la face latérale des pignons de la face du couvercle).

Débit de la pompe à huile : 60 l/mn.

CLAPET DE DÉCHARGE.

Il est placé dans le corps de pompe à huile jusqu'au moteur n° 1222, dans le corps de filtre cranté (voir le chapitre « Conseils Pratiques »).

Caractéristiques du ressort de clapet incorporé à la pompe :

- nombre de spires : 21;
- sens d'enroulement : à droite;
- longueur libre : 33,8 mm;
- longueur sous charge de 9,9 kg : 54 mm;
- Ø de fil : 1,9 mm;
- Ø extérieur : 13,4 mm;
- Ø intérieur : 9 mm.

Pression d'ouverture du clapet de décharge : 4 à 5,5 bars avec la rondelle de 4 mm sous le ressort (voir le chapitre « Conseils Pratiques »).

Pression d'huile en marche normale : 3,5 à 4 bars.

Pression d'huile au ralenti : 0,7 bar.

FILTRE D'HUILE.

Deux types de filtre ont été successivement montés et ne sont pas interchangeables (voir le chapitre « Conseils Pratiques »).

Premier montage :

Caractéristiques ressorts	by-pass du préfiltre	By-pass du filtre
Ø du fil	1,6 mm	3,8 mm
Ø intérieur	14,1 mm	42 mm
Ø extérieur	17,9 mm	44,5 mm
Nombre de spires	11	4
Longueur libre	38 mm	39 mm
Taraux	24 sous 2,1 kg 20,9 sous 2,7 kg	21 sous 12 kg

Deuxième montage :

Ouverture des clapets de sécurité :

- du préfiltre : 2,7 à 4,4 bars;

- du filtre : 1,8 à 3,3 bars.

Ouverture du clapet de décharge : 4 à 5,5 bars.

ENTRETIEN.

Contenance du carter d'huile : 22 l - mini : 13 l.

Qualité de l'huile : détergente, supplément 1.

- au-dessous de - 10°C : SAE 30;

- entre - 10 et + 35°C : SAE 30;

- au-dessus de 35°C : SAE 30.

Périodicité des vidanges :

- moteur neuf ou révisé : 1.000 km (ou 25 heures de fonctionnement);

- en utilisation normale : tous les 5.000 km (ou 125 h de fonctionnement).

REFROIDISSEMENT

Par pompe à eau du type centrifuge entraînée par 2 courroies. Régulation par 2 thermostats.

Capacité du circuit : 28 litres; du moteur seul : 34 litres.

POMPE À EAU.

Placée dans le groupe de cylindres de droite. Espace entre turbine et corps de pompe : 0,05 à 1,02 mm.

THERMOSTATS.

Un dans chacun des 2 collecteurs de sortie d'eau.

Marque : WAHLER.

Température de début d'ouverture : 70° ± 2°C.

Température de pleine ouverture : 80° ± 2°C.

Hauteur de levée du clapet : 19 mm.

VENTILATEUR.

Sur dessus du tender de courroies de pompe à eau ou en bout du vilebrequin dans la version « Cabine Groupe ».

EQUIPEMENT D'INJECTION

Le moteur V8 Unic, type M62S, est équipé de matériel d'injection SIGMA.

La pompe d'injection est logée entre les deux rangées de cylindres et à l'arrière, entraînée par un pignon, depuis celui de l'arbre à cames.

POMPE D'INJECTION.

Marque : SIGMA.

Type : CMS E D 100 T 538/1.

Diamètre des pistons : 10 mm.

Sens de rotation : à droite.

Ordre d'injection de la pompe : 1-2-6-1-4-5-7-8.

Ordre d'injection du moteur : 1-5-4-8-6-3-7-2.

(Voir la chapitre « Conseils Pratiques » paragraphe « Injection »).

Collage de la pompe : 16° avant le P.M.H. sur le volant ou 302 mm sur le piston-moteur.

Consommance au bâille : 0,8 l.

Réglage au banc.

Conditions d'essai :

Injecteurs : SG 5387.

Tarage : 180 bars.

Tourbillons : 6 x 2,5 long 700 mm.

Valeurs à obtenir :

Débit pleine charge à 700 tr/min : 95 mm³/coup.

Débit pleine charge à 1200 tr/min : 97 mm³/coup.

Débit de coupure : 1300 à 1350 tr/min.

Fin de coupure maxi. : 1430 tr/min.

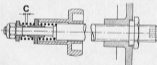
Débit de ralenti à 250 tr/min : 20 à 30 mm³/coup.

Débit de surcharge à 200 tr/min : 140 mm³/coup.

Élimination de la surcharge à : 350 tr/min maxi.

Cote (A) de surcharge : 9 mm.

Course de correction : 0,9 à 1 mm (voir figure).



Carbureteur de débit.

Course de correction C = 0,9 à 1 mm.

REGULATEUR.

Marque : SIGMA.

Type TVERYF 45°.

AVANCE AUTOMATIQUE.

Le dispositif d'avance automatique est fixé sur le pignon d'entraînement de la pompe dans le carter de distribution.

L'ensemble tourne sur un arbre à 2 roulements.

Type du dispositif d'avance : centrifuge, à billes.

Ressort de correction :

— longueur libre : 47,5 mm;

— longueur sous 1,6 à 1,7 kg : 47 mm;

— longueur sous 35 à 38 kg : 33,5 mm.

Décalage de l'avance : 13° sur le volant (630° sur pompe).

INJECTEURS.

Marque : SIGMA.

Type : SG 5357 jusqu'au moteur n° 394.

Type : SG 5385 du moteur n° 705 au moteur n° 1483.

Type : SG 5387 du moteur n° 1494 au moteur n° 4099.

Type BSG 5387 à partir du moteur n° 4866.

Tarage : 180 à 190 bars.

Dépossession des injecteurs du plan de joint de la culasse, SG 5257 : 0,7 à 0,73; SG 5385 : 0,24 à 0,33; SG et BSG 5387 : 5,3 à 5,8 mm.

FILTRE A COMBUSTIBLE.

Marque : SIGMA.

Type : FS 300 M 1 d, poids 5 80 D.

Tarage de la soupape de décharge : 0,8 bar.

PREFILTRE A COMBUSTIBLE.

Marque : SIGMA.

Type : FZ 5 B 1 30.285.614.

POMPE D'ALIMENTATION.

Marque : SIGMA.

Type : LM 32.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Les moteurs UNIC M 62 S peuvent être équipés de dynamo ou d'alternateur.

Tension de l'installation : 24 volts.

BATTERIE.

Centre accumulateurs de 6 volts - 120/160 AH.

Durée de la charge : 20 heures.

DYNAMO.

Marque : Paris-Rhône.

Type : 0 15 R 32.

Puissance : 600 W.

Intensité : 22 A.

Vitesse d'amorçage : 1.000 tr/min.

Vitesse mini. de pleine charge : 1.400 tr/min.

Vitesse mod. : 1.500 tr/min.

Sens rotation : à droite.

REGULATEUR.

Marque : Paris-Rhône.

Type : ZE 342.

Tension de réglage à chaud de la régulation : 28 V.

Intensité de réglage à chaud de la régulation : 11 A.

Limiteur d'intensité : 22 A.

ALTERNATEUR.

Marque : FIAT.

Type : A 12 M 124.

Vitesse d'armage : 1.150 tr/min sous 24 V à 20°C.
 Vitesse de rotation : 9.000 tr/min, maxi temporaire : 18.000 tr/min.
 Résistance du circuit inducteur : 35 ± 0,5 ohms à 20°C.
 Intensité normale : 25 A mini sous 28 V à 5.000 tr/min, à chaud.
 Intensité maxi. : 32 A.

REGULATEUR.

Marque : FIAT.
 Type : RC 1/24.
 Se monte avec l'alternateur 25 A.

ALTERNATEUR 50 A.

Marque : FIAT.
 Type : A 12 MD 124/24/50.
 Vitesse d'armage : 1.050 tr/min.
 Vitesse de rotation : 8.000 tr/min; maxi, temporaire : 9.000 tr/min.
 Résistance du circuit inducteur : 9 ± 0,25 ohms à 20°C.
 Intensité normale : 50 A sous 28 V à 5.000 tr/min, à chaud.
 Intensité maxi. : 60 A.

REGULATEUR.

Marque : FIAT.
 Type : RC 1/24 B ou RC 2/24 B.
 Résistance des inducteurs : 0,02 ohms à 20°C.
 Se monte avec l'alternateur 50 A.

DEMARREUR.

Marque : LAVALETTE.
 Type : DE - BNG 5/24/XDF 14-M 1.
 Puissance : 5 ch.

ou
 Marque : BOSCH.
 Type : KB 24 V - 6 PS.

EQUIPEMENTS DIVERS

COMPRESSEUR.

Les moteur UNIC peuvent être équipés d'un compresseur Paoli Dahl ou Marelli.

Marque : PAOLI DAHL.

Type : AC 40 AV ou 1048.
 Cylindrée : 180 cm³.
 Alésage : 65 mm.
 Course : 54 mm.
 Régime normal : 2.000 tr/min.
 Pression de refoulement : 8 bars.
 Graissage : à sélecteur constant, par le moteur.

Marque : MARELLI.

Cylindrée : 182 cm³.
 Alésage : 70 mm.
 Course : 50 mm.

Graissage : à sélecteur constant, par le moteur.
 Régime normal : 3.000 tr/min.
 Pression de refoulement réglée de 7,5 à 8,5 bars.

POMPE HYDRAULIQUE.

Marque : AIR-EQUIPEMENT.
 Type : 35013 - 0122.
 Tarage du clapet : 25 à 85 bars.
 Vitesse par rapport au moteur : 1,25.

FILTRE A AIR.

Marque : LAUTRETTE.
 Type : à bain d'huile.
 Contenance : 3,3 l.

DIMENSIONS DES ROULEMENTS.

Emplacement	Type	Nombre	Dimensions (mm)
Pompe à eau, arrière	à billes	1	20 × 47 × 14
Pompe à eau, avant	à billes,	1	20 × 47 × 14
	détache		
Ventilateur	à billes,	2	30 × 62 × 16
	détache		
Avance automati- que, avant	à billes	1	25 × 72 × 17
Avance automati- que, arrière	à billes	1	30 × 62 × 16
Commande servo-di- rection, avant	à billes	1	20 × 52 × 15
Commande servo-di- rection, arrière ..	à billes,	1	25 × 47 × 12
	détache		
Pilote d'embrayage	à billes,	1	25 × 62 × 15
	détache		

COUPLES DE SERRAGE (mdaN).

Vis de chapeau de palier : 46.
 Vis latérales de palier : 31.
 Vis de culasses Ø 36 : 25 à 28.
 Goujons et vis de culasses Ø 10 : 5 à 6 (Voir « Conseils Préligages »).
 Vis ou écrous des carters volant et distribution : 14.
 Vis de volant : 28.
 Vis de contrepois du vilebrequin : 23.
 Vis de chapeau de buefle : 20.
 Vis de poêle sur vilebrequin : 8.
 Vis des distributeurs sur poêle : 2,7 (1).
 Vis du filtre à huile sur carters-cylindres : 5.
 Vis de pompe à eau sur carter : 1,2.
 Vis de ventilateur sur moyeu : 15 (2).
 Ecran-accroche fixation d'injecteur : 7.

(1) Après serrage au couple des vis de poêle sur vilebrequin.
 (2) Vis montées au laiton.

CONSEILS PRATIQUES

DÉPOSE MOTEUR

Ne pas nous étendrons pas sur la dépose et la repose du moteur sur les châssis ; celles-ci sont différentes selon que le véhicule est muni d'une cabine avancée basculable ou d'une cabine semi-avancée.

Le moteur doit être désaccouplé entre le carter volant et la boîte de vitesses. Le carter volant reste donc fixé au carter de distribution, sur le moteur.

Sur la cabine basculable, la roue avant droite doit être déposée.

Sur la cabine semi-avancée, la boîte de vitesses peut être déposée avec le moteur, la boîte peut également être déposée seule.

Pour les travaux, il est conseillé d'utiliser les outils spéciaux préconisés par le constructeur et indiqués dans l'étude.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

Nota. — Certaines interventions, notamment la dépose des culasses, de l'embrayage, du carter inférieur, de la commande de pompe, etc., ne nécessitant pas la dépose et le démontage systématique du moteur.

Se reporter pour chaque cas particulier au chapitre correspondant.

Par contre, toute intervention à la distribution entraîne la dépose du moteur, de l'embrayage et du volant.

CULASSES

DÉPOSE.

Que le châssis soit à cabine semi-avancée ou à cabine avancée basculable, les culasses peuvent être déposées sans difficulté lorsque le moteur est en place sur le châssis. Les culasses sont au nombre de quatre.

- Déposer les couvre-culbuteurs, les rampes de culbuteurs, les collecteurs d'admission, d'échappement, d'eau, les tuyauteries d'injecteurs, les injecteurs.
- Dévisser les écrous des goujots de culasse.

• Dégager les culasses. Si les injecteurs n'ont pas été déposés, faire très attention sur le nez de l'injecteur déposé du plan de joint de la culasse.



Débrèvement et rebrèvement des soupapes à l'aide de l'appareil Muller 570 ter.

- Mettre en place des dispositifs de maintien des chemises.

TRAVAUX SUR CULASSES.

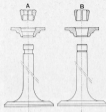
- Déposer les soupapes en utilisant l'appareil Muller 150 ter pour comprimer les ressorts.
- Récupérer les clavettes, cavettes, ressorts et soupapes. Autant que possible, ne pas dissocier les ensembles par soupapes.

Après nettoyage de la culasse et rectification des sièges et soupapes :

- Contrôler le retrait des soupapes par rapport au plan de joint des culasses (voir chapitre « Caractéristiques », paragraphe « Culasses »). Si la cote de retrait est trop importante avec des soupapes « usagées », contrôler, à nouveau, la cote avec des soupapes neuves. Si la cote n'est toujours pas dans les tolérances, les sièges des soupapes seront remplacés.
- Contrôler le jeu entre guides et soupapes, moué : 0,15 mm. Si le jeu est trop important remplacer les guides.

SOUPAPES.

Deux types de soupapes ont été montés, ils se différencient entre eux par la forme de clavetage (voir figure). Il est conseillé de monter les nouvelles soupapes et en même temps les nouvelles clavettes et cavettes sœurs.



Identification des clavetages de soupapes. A. Ancien montage. - B. Nouveau montage.

GUIDES DE SOUPAPES.

Les guides sont positionnés sur la culasse par un joint placé dans une gorge sur le guide et venant en appui sur la culasse côté culbuteurs.

Ces guides possèdent également des trous de graissage pour les queues de soupapes. Ces trous seront orientés côté collecteur d'admission.

Si le jeu entre queue de soupape et guide est trop important, les guides seront remplacés. Il est possible d'alber les logements dans la culasse pour monter des guides avec réparation (voir chapitre « Caractéristiques »). Il est à noter également que les guides d'admission et d'échappement se différencient par leur logement (voir chapitre « Caractéristiques »).

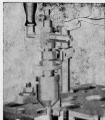
SIÈGES DE SOUPAPES.

Pour l'admission contre pour l'échappement, les sièges sont rapportés dans la culasse ; plusieurs montages (retrait) ont été effectués selon le type de pistons et d'arbres à cames (voir le chapitre « Caractéristiques »).

Remplacement des sièges.

Deux méthodes peuvent être utilisées :

- À l'aide de l'appareil HUNGER.
- Régler l'appareil pour obtenir un diamètre d'usinage inférieur de 2 mm au diamètre du logement du siège.
- Respecter la profondeur du logement. Si le plan de joint de la culasse



Utilisation d'un siège de soupape usagé à l'aide de l'appareil HUNGER VD 2 pour faciliter son extraction.

a été rectifié, il sera nécessaire de « descendre » de la même valeur le logement du siège de soupape.

b) Si l'atelier ne possède pas l'appareil HUNGER (qui est recommandé d'utiliser pour cette opération), les sièges de soupapes défectueux pourront être chassés en utilisant une soupape usagée. Pour cela :

- Mesurer le diamètre de la tête de soupape pour réduire le diamètre de 2 à 4 mm.
- Placer la soupape comme pour un montage normal.
- Souder la soupape au siège (en plusieurs points).
- Retourner la culasse et chasser l'ensemble à la presse.

Montage d'un siège.

- Nettoyer soigneusement le logement du siège.
- Chauffer la culasse dans un four électrique (170° environ).
- Monter le siège à l'aide de l'outil DUT 82-57 ou d'un moedrin approprié.
- Contrôler le retrait par rapport au plan de joint de la culasse (voir le chapitre « Caractéristiques »).
- Rectifier le siège (après remplacement des guides s'ils doivent être remplacés).

Contre :

Outil pour déposer et reposer les écrous d'immobilisation des douilles d'injecteurs.

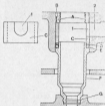
A. Sub. diamètre 3 mm ou nombre de 2 plots diamétralement opposés.

Douilles d'injecteurs.

Nota. — Si au cours d'une remise en état d'une culasse, on constate un défaut d'étanchéité des douilles d'injecteurs, il est conseillé d'effectuer un essai en remplaçant uniquement le joint (E) avant d'entreprendre le remplacement des douilles (voir figure).

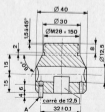
Pour déposer le joint (E), il suffit de déposer l'écrou (A), l'entretoise (C) et la rondelle (D). À l'aide d'une pointe à tracer recourbée, extraire le joint.

Remonter, puis contrôler l'étanchéité de la culasse à la pression de 4 à 5 bars.



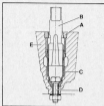
Détail de montage de la douille d'injecteur dans la culasse.

A. Écrou de serrage de la douille comportant un filetage intérieur et extérieur. - B. Prisolette avec ailette et cheville pour immobiliser l'écrou (A). - C. Entretoise comportant un évidement (1) pour le passage de la tuyaerie d'injecteur. - D. Rondelle de friction. - E. Joint d'étanchéité. - F. Douille. - G. Partie de la douille désalignée. - 1. Évidement dans la douille. - 2. Chevillon pour le passage de la tuyaerie d'injecteur. - A gauche : détail de l'entretoise C.



Démontage d'une douille.

- Immobiliser la douille à l'aide d'un bouchon.
- Tarauder la douille en utilisant le taraud n° 2 (d'un coffret) de 28 mm pas de 150. Pour obtenir un centrage parfait du taraud, on utilise l'écrou (A) d'immobilisation de la douille (voir figure).



Taraudage de la douille d'injecteur.

A. Écrou d'immobilisation de la douille. - B. Bouchon de 28 x 150. C. Douille. - D. Rondelle pour empêcher la douille de tourner. - E. Culasse.

- Arrêter le taraudage lorsque le taraud ne dépasse plus que de 65 mm.
- Retirer le taraud et le bouchon d'immobilisation de la douille.
- Percer le prismoir (B) à l'aide d'un foret \varnothing 4 mm. Attention qu'il ne reste pas de bavure dans le fond du trou.

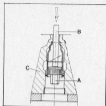
Sur l'écrou (A), percer deux trous de 3,2 mm diamétralement opposés et ayant un entraxe de 12 mm.

A l'aide de la clé QUT 00-46 ou de fabrication locale (voir figure), dévisser l'écrou (A).

- Retirer l'entretoise (C) et la rondelle d'appui (D).
- Visser sur la douille l'écrou de maintien de la tuyaerie sur l'injecteur.
- Retourner la culasse et mettre à la place de l'injecteur une broche de \varnothing 18 à 12 mm de 150 mm de long qui viendra en appui sur l'écrou (A) (voir figure).
- Chasser la douille à la presse.

Lorsque la douille est chassée de la culasse, la partie désalignée (G) qui se trouve dans la gorge de la culasse est cisailée et forme un anneau qu'il faut extraire à l'aide d'un outil approprié. Attention de ne pas faire tomber cet anneau dans une cavité de la culasse.

- Nettoyer correctement le logement de la douille.

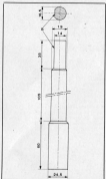


Dépose d'une douille d'injecteur.

A. Ecrou de fixation de la tuyauterie d'injecteur. - B. Broche longueur 150 mm, diamètre 10 à 12 mm. - C. Culasse.

Montage de la douille.

- Placer une douille (F) dans la culasse, le joint (E) en appui sur la douille, puis la rondelle d'appui (D).
- Monter l'entretoise pour que le fraisage (I) soit dirigé vers le passage de la tuyauterie d'injecteur. Pour éviter



Broche pour orientation de l'entretoise placée entre la douille et l'écras.

B. Métrer à orienter vers le haut (côté culasseurs).

que cette entretoise ne tourne pas au moment du serrage de l'ensemble par l'écras (A), il faut l'immobiliser à l'aide d'une broche (voir figure).

- Déposer le goujon extérieure de fixation de support de rampe de culasseurs pour permettre le passage de la broche.
- Engager la broche pour que la partie (B) soit côté culasseurs, car un mauvais positionnement de la broche (hauteur supérieure à 14 mm) empêcherait un serrage normal de l'écras.
- Monter l'écras (A) sur l'appareil OUT 03-46 ou sur celui qui a été confectionné en atelier.
- Serrer l'écras au couple de 8 m.d.N.
- Déposer l'appareil en descendant un coup sec pour ne pas desserrer l'écras.
- Retirer la broche.
- Placer la culasse sur une presse, puis décaisser la partie inférieure de la douille à l'aide de l'appareil OUT 03-48.

- Déposer l'appareil, reposer la broche pour orienter l'entretoise.
- Contrôler le serrage de l'écras (A) (3 m.d.N).
- Contrôler l'étanchéité de la culasse à la pression de 4 à 5 bars.
- Abliser le passage de nez d'injection à $\pm 0,12$ à $0,13$ mm.
- Usiner la portée de l'injecteur à l'aide de l'alucause OUT 60-51 pour obtenir un dépassement correct du nez de l'injecteur par rapport au plan de joint de culasse. La profondeur du fraisage est identique pour tous les injecteurs d'injecteurs, mais leur dépassement du plan de joint est différent ; usiner la portée pour obtenir le dépassement correct (voir chapitre « Caractéristiques » - paragraphe « Injecteurs »).

Habillage des culasses.

Après contrôle de tarage des ressorts de soupapes et vérification (voir chapitre « Caractéristiques ») :

- Remonter les soupapes à leur emplacement.
- Remplacer les ressorts, ils sont identiques, après jointives côté culasse.
- Compresser les ressorts à l'aide de l'appareil Maltier 576 tor et placer les clavettes demi-cônes.
- Vérifier le retrait des soupapes et le dépassement des injecteurs. Ceux-ci doivent être ramonés comme s'ils l'étaient définitivement et servis au couple prévu (voir chapitre « Caractéristiques »).

POSE DES CULASSES.

- Nettoyer soigneusement les plans de joints du carter-cylindres et des culasses.
- Vérifier l'état et la mise en place des goujons de positionnement des joints et des culasses (voir figure).



Goujons de positionnement des joints et des culasses sur le carter-cylindres.

Ordre de serrage des vis de culasses.

En haut : 1^{re} phase. Serrer les vis (3) 16 mm² au couple de 10 m.d.N, dans l'ordre indiqué.

Au centre : 2^e phase. Serrer les vis et écrous (5) 10 mm² au couple de 5 m.d.N, dans cet ordre.

En bas : 3^e, 4^e et 5^e phases. Serrer les vis (3) 16 mm² dans cet ordre, au couple de 13 m.d.N, puis 19 et enfin de 23 à 28 m.d.N.

6^e phase : reprendre l'ordre de serrage de la 2^e phase (figure du milieu) et serrer au couple de 5 à 6 m.d.N.



- Placer les joints de culasse sur le carter-cylindres : le repère « dessus » (côté cuivre) à placer côté culasse.
- Poser les culasses sur le carter-cylindres.
- Présenter et serrer provisoirement les collecteurs d'échappement pour aligner les culasses.
- Approcher les vis de fixation des culasses en appliquant la première des 5 phases de serrage.
- Desserrer, puis resserrer définitivement les vis de fixation des collecteurs d'échappement.
- Serrer les culasses en respectant l'ordre et les couples de 5 phases de serrage suivantes (voir figure).

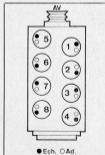
Nota. — Lorsque la culasse a été déposée, après refexion complète d'un moteur ou encore si l'on a procédé à l'échappage standard de celui-ci, il est recommandé de resserrer les vis des culasses après 1.000 km (ou 25 heures de fonctionnement). Cette opération sera exécutée lorsque le moteur est froid et après avoir desserré chaque vis d'un quart de tour pour les décoller. Procéder ensuite au réglage des culbuteurs.

- Reposer les rampes de culbuteurs.

REGLAGE DES CULBUTEURS.

Cette opération doit être effectuée lorsque le moteur est froid.

Jeu de fonctionnement :
ADM : 0,25 mm - ECH : 0,50 mm.



Disposition des soupapes et numérotation des cylindres sur le moteur M 62 S.

Ordre de réglage.

Mettre en bascule les soupapes du cylindre n°	Régler les soupapes du cylindre n°
1	6
5	3
4	7
8	2
6	1
3	5
7	4
2	8

Remarque. — Attention à la numérotation des cylindres : les deux rangées partent de l'avant et le n° 1 est à droite. La disposition des soupapes est précisée dans la figure.

CARTER-CYLINDRES

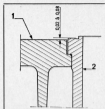
CHEMISES.

Si les chemises présentent une usure supérieure de 0,30 mm, elles doivent être remplacées. Leur extraction peut être effectuée à la main, mais quelquefois l'utilisation d'un extracteur est nécessaire lorsqu'il y a dépôt de tartre ou calcaire sur les chemises.

- Nettoyer soigneusement les logements des joints d'étanchéité (dans le carter-cylindres), le trou d'évacuation situé entre les 2 joints, le logement de la culmette de la chemise et le roder si nécessaire.
- Présenter les chemises (sans joint) dans les alésages du carter-cylindres et les brider pour contrôler le dépassement de la culmette par rapport au plan de joint de culasse : 0,02 à 0,05 mm. Si la culmette de la chemise est trop en retrait, le dépassement correct pourra être obtenu en plaçant des cales de : 0,03 mm d'épaisseur (ref. 340.065) et 0,25 mm d'épaisseur (ref. 340.066) dans le fond du logement de la culmette.
- Déposer les chemises.
- Placer les deux joints d'étanchéité dans les gorges du carter-cylindres.
- Enduire de savon noir l'extérieur des chemises pour favoriser le glissement sur les joints.

○ contre à droite :

- Extraction d'une bague d'arbre à cames.
1. Trou de grossage.
 2. Carter-cylindres.
 3. OUT. 02.34.



Dépassement de la culmette de la chemise par rapport au carter-cylindres.

1. Carter-cylindres.
2. Chemise.

PALIERI DE VILEBREQUIN.

Les paliers de vilebrequin sont traités de coussinets minces (coquille d'acier avec garniture cupro-plomb).

À chaque démontage complet du moteur, vérifier les alésages des logements de coussinets de liège d'arbre (voir chapitre « Caractéristiques »).

- Respecter le positionnement des chapeaux de paliers avec le carter-cylindres.
- Respecter également l'ordre et les couples de serrage des vis de chapeaux de paliers (voir paragraphe « Vilebrequin »).

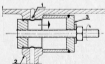
PALIERI D'ARBRE À CAMES.

Les paliers d'arbre à cames sont tous bagués.

Les bagues sont garnies de métal antifriction et leur diamètre extérieur est progressif de l'avant vers l'arrière.

Il convient donc de les extraire vers l'arrière et de les emmancher à partir de l'arrière.

- Utiliser l'outil OUT 02.34 (voir figure) et respecter l'orientation des orifices de graissage qui doivent correspondre avec ceux du carter.
- Breveter la bague avant, après montage.



LOGEMENTS DES POUSSOIRS.

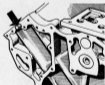
Si les poussoirs ont trop de jeu dans leurs logements, il est possible de réajuster les logements (voir chapitre « Caractéristiques ») et de monter des nouveaux poussoirs côté réparation.

PIEDS DE CENTRAGE AVANT ET ARRIERE.

La face d'appel du carter de distribution et celle du couvercle avant comportent (côté droit) des pieds de centrage dont le râtelier doit être orienté parallèlement au plan de joint de la calasse.



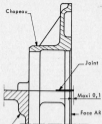
Orientation du pied de centrage du carter de distribution.



Orientation du pied de centrage du couvercle avant.

PALIER DE CORRECTEUR D'AVANCE.

À la mise en place du chapeau de palier de correcteur d'avance, s'assurer que les lèvres des joints caoutchouc débordent légèrement la face arrière du carter-cylindres (0,1 mm max).



Bloc-cylindres

Cessez avant de la position du joint caoutchouc du chapeau de correcteur d'avance.

EQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN.

Le vilebrequin peut subir 4 rectifications (voir chapitre « Caractéristiques »). Pour les effectuer, il sera nécessaire de déposer les contrepoids (après les avoir repérés); le repère de distribution sera également déposé et utilisé (extracteur OTC 951 muni du vérin hydraulique (serrage important)).

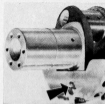
Les contrepoids extrêmes avant et arrière du vilebrequin comportent des trous taraudés, munis ou non de bouchons.

Ces bouchons portent une lettre-ropère qui correspond à la classe d'équilibrage vilebrequin-bielles.

Si les contrepoids sont déposés, les replacer suivant leur repère et serrer les vis au couple de 25 mdaN.

La référence des bouchons est la suivante :

Classe	Longueur (mm)	Référence
A	—	—
B	11	222187
C	23	222188
D	34	222189

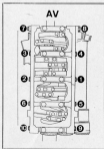


Repère d'équilibrage du vilebrequin.

Au remontage des chapeaux de paliers, remplacer les 1,2 flasques de bûche au palier central.

- Engager soigneusement les vis de fixation (verticales et latérales).
- Serrer simultanément les deux vis du même chapeau au couple de 30 à 35 mdaN, puis verrouiller un deuxième serrage de 33 à 40 mdaN.
- Serrer ensuite les vis latérales suivant l'ordre indiqué (voir figure) au couple de 5 à 8 mdaN (puis de 8 à 10 mdaN).

Le vilebrequin doit tourner librement avec les jeux préconisés (voir chapitre « Caractéristiques »).



Ordre de serrage des vis latérales de chapeaux de paliers.

PIGNON DE COMMANDE.

Le pignon de commande est à monter à chaud (120°C). Enmancher le pignon bien à fond.

Le déflecteur d'huile ne sera mis en place qu'après le réglage de la distribution.

BIELLES.

Les bielles sont du type à coupe oblique.

Les ensembles bielle-piston peuvent être déposés sans difficulté par le



Repères d'assemblage du chapeau sur le corps de bielle.



Repères de poids sur chapeau de bielle.

dessous, après dépôt des culasses et du carter inférieur.

Les bielles possèdent deux repères: un repère d'assemblage du chapeau sur le corps de bielle (voir figure) et une lettre-repère représentant la classe de poids. Cette lettre doit être la même que celle frappée sur les bouchons des contrepois extrêmes du vilebrequin pour conserver les caractéristiques d'équilibrage de l'ensemble.

• Vérifier le jeu de face de piston dans le bague de pied de bielle (voir chapitre « Caractéristiques »).

• Contrôler l'alésage du logement des demi-coussinets et le dégarnissage des alésages de tête et de pied de bielle.

PISTONS.

Deux types de pistons ont été montés. Se reporter au chapitre « Caractéristiques ».

Nota :

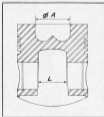
Le piston premier montage à chambre contrôlé par rapport au piston ne doit jamais être remonté dans les deux

— avec les sièges de soupapes 2^e et 3^e montage conjointement avec l'arbre à camos premier montage;

— avec les sièges de soupapes deuxième montage conjointement avec l'arbre à camos deuxième montage.

• Vérifier le jeu en hauteur dans les gorges et le jeu à la coupe des segments.

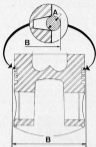
• S'assurer que tous les pistons d'un même moteur portent le même repère de poids (voir figure).



Identification des pistons

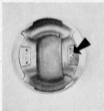
1^{er} et 2^e montage diamètre A : 58 mm, centré par rapport au piston.

2^e montage diamètre A : 62 mm, centré par rapport à l'injecteur, L = 41 mm.



Contrôle de la hauteur de gorge de segment de bielle.

Diamètre de la pipe (A) : 3,8 mm. - Diamètre de contrôle B sur pipes : 120,45 à 120,65 mm.

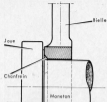


Repère X ou XX de poids frappé sur le bouchon des pistons.

ASSEMBLAGE BIELLE-PISTON.

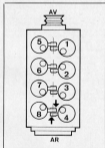
• Constituer les ensembles devant être accouplés en se reportant à la figure indiquant le sens de montage des bielles sur les manetons.

Les pistons à chambre déportée par rapport à l'injecteur (possédant également un lamage pour la soupape d'admission) doivent être orientés suivant la figure.



Sens de montage d'une bielle sur vilebrequin : le charnière intérieure de chaque bielle doit être orienté vers le joux du moneton.

- Placer l'un des circlips dans le piston.
- Chauffer le piston à 120°C environ.
- Introduire l'axe et la bielle dans le piston.
- Placer le 2^e circlip.



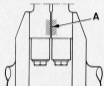
Orientation des pistons à chambre déportée (2^e montage) d'après les logos pour sans pages d'admission. Les flèches indiquent la petite longue des bielles.

CONTROLE DU DEPASSEMENT DES PISTONS.

- Essayer un montage à blanc de l'ensemble bielle-piston dans le carter-cylindres (la chemise étant un place et maintenue dans le carter).

- Assembler la bielle au vilebrequin (avec les demi-coussinets) comme pour un montage normal (couple de serrage des vis de chapeaux de bielle : 20 mdaN).

- Contrôler la position du piston par rapport au plan de joint du carter : dépassement 0,108 à 0,454 mm. Ce contrôle sera effectué en plaçant le comparateur pour que la touche se trouve au-dessus de l'axe de piston. Si le dépassement est supérieur à celui indiqué ci-dessus, il sera possible de rectifier légèrement la tête du piston, mais si la position du piston est en



Contrôle du jeu latéral des bielles.

Le jeu latéral de chaque paire de bielles doit être mesuré en A entre les deux côtés de bielles et non sur chapeaux (jeu latéral : 0,45 à 0,58 - maxi admis : 0,8 mm).

retiré, il sera nécessaire de vérifier la hauteur du piston et l'entraxe de la bielle puis de changer la pièce défectueuse.

- Contrôler également le repère P.M.H. du volant-moteur, si celui-ci est présent.
- Vérifier le jeu diamétral puis le jeu latéral des bielles comme il l'est indiqué sur la figure.

MONTAGE DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON.

- Déposer les ensembles et procéder au montage des segments.
- Trier et reposer les ensembles balisés à l'aide d'une baguette conique spéciale (insérée dans une chemise) ou à l'aide d'un collier à segments.
- Serrer les vis de chapeaux de bielles au couple de 39 mdaN et contrôler de nouveau les jeux diamétral et latéral.

DISTRIBUTION

La distribution est logée à l'arrière du moteur dans un carter rapporté contre le carter-cylindres et le volant-moteur.

Le pignon intermédiaire est double et distribue le mouvement sur deux pignons.

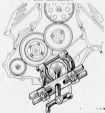
DEMONTAGE.

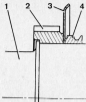
- Déposer le moteur ou la boîte de vitesses.
- Déposer le volant et le carter de distribution.
- Déposer la commande d'avance automatique (voir figure).
- Extraire la frette du vilebrequin à l'aide d'un extracteur (voir figure).
- Enlever les 3 vis du pignon de l'arbre à cames et retirer le pignon.
- Déposer la rondelle de butée et le groupe de pignons intermédiaires.



Dépose de la commande automatique de pompe d'injection

Extraction de la frette du vilebrequin côté distribution.





Sens de montage du pignon et du défecteur sur le vilebrequin.

1. Vilebrequin. - 2. Pignon. - 3. Défecteur.
4. Frette montée à chaud.

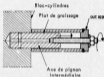
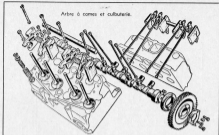
Axes des pistons intermédiaires.

L'axe des pistons intermédiaires est monté à force dans le carter-cylindres.

- Extraire l'axe, en trois tarasés de 16×125 permet de recevoir la tige de l'extracteur OUT 82.53 (voir figure).
- Remettre l'axe en place, en orientant le stéplut vers le haut. Utiliser de préférence une presse d'atelier.

Centre à droite :

Extraction de l'axe du piston intermédiaire.



Commande de pompe hydraulique.

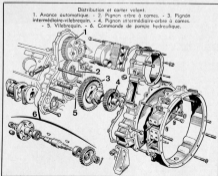
Après dépose de la pompe et de son support :

- Extraire l'entraînement et la clavette de l'arbre.
 - Déposer le pignon de commande et la plaque d'arrêt du roulement arrière.
 - Enlever le circlip et chasser l'arbre de l'avant vers l'arrière (voir planche).
- Au remontage, veiller à l'orientation de roulement étanche vers l'extérieur (voir figure).

Pistons intermédiaires.

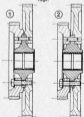
Le jeu des pistons intermédiaires est symétrique.

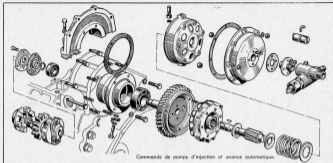
Après mise en place de la bague, la brasser pour obtenir un jeu diamétral de $0,02$ à $0,25$ mm.



Montage des pistons intermédiaires.

1. Premier montage. - 2. Deuxième montage.





Commande de pompe d'injection et avance automatique.

Les extrémités de la bugate doivent être en retrait de 0,2 mm sur chaque face.

Enrayer le pied d'orientation des pignons et monter celui-ci sur le moyen (voir figure).

Commande de pompe et avance automatique.

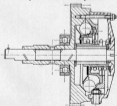
Démontage.

Relever le pignon et boîtier de fermeture avant la dépose de ce dernier.

La position du plateau à billes est déterminée par un goujon décalé.

Relever cette position par rapport au pignon avant la dépose de ce dernier.

- Déposer l'arbre et le plateau.



Coupe de l'avance automatique.

- Récupérer les rondelles de butée et la rondelle d'appui du ressort.

- Chasser le pignon et extraire les roulements.

- Vérifier :

- la fixation par rivetage de la tête de renvoi des billes ;
- les cannelures de l'arbre et du moyen du plateau à billes ;
- l'état des roulements ;
- le ressort (voir chapitre « Caractéristiques »).

Remontage.

- Monter le roulement avant et procéder à l'assemblage en respectant les repères (arbre et moyen).

À la mise en place des rondelles de butée, orienter les rainures de graissage à l'opposé des cannelures de l'arbre.

- Pour la mise en place du chapeau de palier, s'assurer que les lèvres du joint caoutchouc débordent légèrement la face arrière du bloc : 0,1 mm maxi (voir le paragraphe « Carter-cylindres »).

- Veiller à ce que l'arbre ne soit pas bridé latéralement.

REMONTAGE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION.

Le pignon de commande étant en place sur le vilebrequin (voir paragraphe « Vilebrequin ») :

- Monter les pignons intermédiaires aux repères avec le pignon de commande (voir figure).

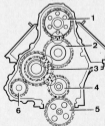
- Monter la rondelle-butée en bout d'axe.

- Placer le déflecteur d'huile contre le pignon de commande sur le vilebrequin (voir figure) et arracher à chaud la bête de meulière.

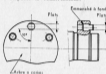
- Vérifier la position de pied de contact sur l'arbre à cames (voir figure).

Repères d'implémentation des pignons de la distribution.

1. Pignon de pompe d'injection. - 2. Pignon d'arbre à cames. - 3. Pignons intermédiaires. - 4. Pignon de vilebrequin. - 5. Pignon de pompe à huile. - 6. Pignon de pompe hydraulique.



- Placer la rondelle-boutée du pignon de l'arbre à cames sur le carter-cylindres et son pied de centrage.
- Tourner l'arbre à cames de manière à faire correspondre le pied de centrage avec le pignon engréné sur l'intermédiaire, en respectant les repères (voir figure).
- Serrer et freiner les 3 vis du pignon.
- Reposer le commande d'avance automatique en respectant les repères d'engrènement.
- Reposer la commande de pompe hydraulique.
- Monter la bague d'étanchéité dans le carter de distribution, à l'aide d'un mandrin approprié.
- Reposer le carter de distribution en utilisant une bague conique et graissée afin de faire glisser la lièvre de la bague d'étanchéité sans l'abîmer.
- Reposer le volant-moteur.



Orientation et position du pied de centrage sur l'arbre à cames.

VOLANT-MOTEUR.

Il peut être rectifié sur la face embrayage s'il ne porte pas de valeur de rectification frappée au volageur du P.M.H. ou si cette valeur permet de rectifier à nouveau sans dépasser la valeur totale de 1,5 mm.

Après rectification, frapper sur le volant, un volageur du P.M.H. la valeur enlevée et la faire précéder du signe moins.

Si le volant portait déjà l'inscription d'une rectification, éliminer cette dernière et en ajouter la valeur à celle rectifiée pour y frapper la valeur totale.

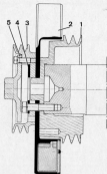
- Serrer les vis au couple de 28 m.daN.

DAMPER.

Deux montages ont été effectués :
 - 1^{er} montage : 1 damper de \varnothing 280 mm (voir figure);
 - 2^e montage : 2 dampers identiques de \varnothing 165 mm à partir du moteur n° 3.512.

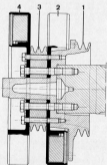
Les poédies sont différentes dans les 2 montages ainsi que les poédies de ventilateur (voir figure).

Les figures indiquent la disposition des dampers et des poédies.



Montage du damper de \varnothing 280 mm.

1. Poëlle du compresseur et de la génératrice. - 2. Damper. - 3. Poëlle pompe à eau et ventilateur. - 4. Bouteille d'appel. - 5. Nœud d'entraînement.



Montage des 2 dampers de \varnothing 305 mm.

1. Poëlle du compresseur et de la génératrice. - 2 et 4. Damper. - 3. Poëlle pompe à eau et ventilateur.

GRAISSAGE

Le graissage est classique, sous pression, avec filtre d'huile et échangeur thermique huile-eau.

POMPE A HUILE.

La pompe à huile est du type à cogenrage. Elle est fixée sous le carter-cylindres, en arrière du palier arrière et entraînée par le segment de distribution, depuis le vilebrequin.

La dépose et le démontage ne présentent aucune difficulté après dépose du carter intérieur.

Vérifier l'état et les jeux des pignons (voir chapitre « Caractéristiques »).

Après assemblage, la pompe doit tourner librement.

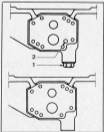
S'assurer de la parfaite étanchéité des joints de brides de tuyauteries d'aspiration et de refoulement ainsi que de la fixation des supports de collecteur.

IMPORTANT :

Deux types de pompes à huile ont été montés : avec clapet puis sans clapet de décharge. Voir les paragraphes « Clapet de décharge » et « Filtre d'huile ».

Clapet de décharge.

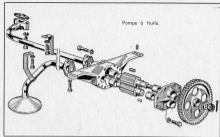
Deux types ont été montés : dans le corps de pompe à huile jusqu'au moteur n° 3.222 et dans le corps de filtre ensuite (voir figure).



Identification des pompes à huile avec de l'axe, côté hydraulique).

En haut : 1^{er} montage. - 1. Clapet de décharge. - 2. Retour au carter.

En bas : 2^e montage, sans clapet de décharge.



Dans le corps de pompe :

Une rondelle de 4 mm d'épaisseur (référence n° 214.878) a été collée sous le ressort, dans le capuchon, à partir du moteur n° 2.818.

Il est recommandé de la monter également sur les moteurs antérieurs. Caractéristiques du ressort du clapet de décharge : voir le chapitre « Caractéristiques ».

FILTRE D'HUILE

Deux types ont été successivement montés :

1^{er} montage : Ne comporte pas de clapet de décharge (jusqu'au moteur n° 3.222).

Ce filtre de fabrication Unic constitué par un préfiltre à poigne dont la rotation est assurée par un clapet manœuvré depuis la commande de débrayage et par une cartouche filtrante à éléments MOATTI, KNECHT ou GUDOT. Ce dernier comporte 13 éléments filtrants assemblés et maintenus par le couvercle inférieur. Un ressort permet le fonctionnement du filtre en by-pass, en cas de colmatage (voir figure).

Les deux éléments préfiltre et filtre sont montés en série (full-flow).

En cas de colmatage du préfiltre, un by-pass assure le passage direct de l'huile vers la cartouche filtrante.

La dépose et le désassemblage de l'un ou l'autre des éléments filtrants ne présentent aucune difficulté.

Les éléments se nettoient au gas-oil avec une brosse douce.

Les caractéristiques des ressorts sont données au chapitre « Caractéristiques ».

Après remontage, utiliser des joints neufs.

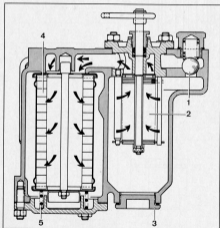
2^e montage : Comporte le clapet de décharge, (à partir du moteur n° 3.223).

Ce filtre est de fabrication MANN-HUMMEL type E, monobloc, comportant un préfiltre tamis, une cartouche filtrante, 2 by-pass de sécurité et le clapet de décharge. En cas d'obstruction, chacun des 2 by-pass débouche vers la rampe de graissage du moteur.

Le préfiltre se nettoie, la cartouche se remplace.

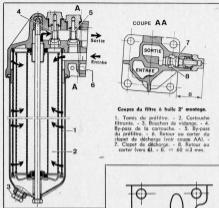
IMPORTANT.

Les filtres des deux montages ne sont pas interchangeables. Les orifices du support doivent correspondre à ceux de carter-cylindres (voir figure) et le filtre doit comporter le clapet de décharge (2^e montage) si la pompe à huile n'en comporte pas. Inversement, le filtre ne doit pas comporter de clapet (1^{er} montage), si la pompe en comporte un.

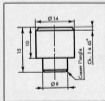


Coupe du filtre à huile 1^{er} montage.

1. By-pass du préfiltre assurant le passage direct dans le filtre en cas de colmatage.
2. Préfiltre à poigne.
3. Bouches de vidange du corps du préfiltre.
4. Éléments filtrants.
5. Ressort de by-pass du filtre.



Il est cependant possible de monter un filtre avec clapet de décharge (2^e montage) conjointement avec une pompe à huile en conservant déjà un (1^{er} montage) en condamnant celui de la pompe avec une entretoise à confectionner (voir figure). Dans ce cas, la rondelle de 4 mm placée sous le ressort n'est pas remise en place.

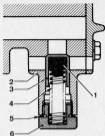


Entretoise à confectionner pour condamner le clapet de décharge de la pompe à huile dans l'adaptation du filtre 2^e montage.



Coupe du filtre à huile 2^e montage.

1. Tônis du préfiltre. - 2. Cartouche filtrante. - 3. Bouchon de vidange. - 4. By-pass de la cartouche. - 5. By-pass du préfiltre. - 6. Retour ou coteur du clapet de décharge (voir coupe AA). - 7. Clapet de décharge. - 8. Retour au coteur (voir 4). - B. = 60 ± 3 mm.



Montage de l'entretoise (excluse) à l'entonil.

1. Entretoise à confectionner. - 2. Corps de pompe à huile. - 3. Clapet. - 4. Ressort. - 5. Joint. - 6. Bouchon.

ENTRETIEN.

À chaque vidange du moteur, ne pas oublier de vidanger le creux du filtre d'huile et l'échangeur thermique.

Toutes les deux vidanges, nettoyer le préfiltre et les éléments filtrants du filtre d'huile premier montage; remplacer la cartouche filtrante et nettoyer le tonis-préfiltre dans le cas du deuxième montage.

REFROIDISSEMENT

Le système de refroidissement du moteur M 62 S est classique. La pompe à eau du type à turbine entraînée par deux courroies est fixée à l'avant du bloc, rangée de droite.

Le moyen support de ventilateur, placé dans l'axe du moteur, fait office de tendeur des courroies.

Un thermostat dont les caractéristiques ont été données au début de cette Etude est disposé à l'extrémité de chacun des collecteurs d'eau.

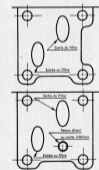
Les robinets de vidange de circuit sont placés l'un à la base du radiateur, les deux autres à la partie inférieure de chaque rangée de cylindres sous le collecteur d'échappement.

POMPE À EAU.

Se dispose ne présente aucune particularité.

Pour démonter la pompe :

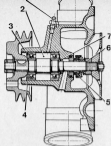
- Extraire la turbine (montage à contrôler).



Identification des supports de filtre d'huile.

En haut : 1^{er} montage, se monte exclusivement avec la pompe à huile 1^{er} montage (sans clapet de décharge).

En bas : 2^e montage, se monte avec la pompe à huile 2^e montage (sans clapet de décharge) ou avec clapet condamné.



Coupé de la pompe à eau.

1. Gristonnet. - 2. Réserve de graisse. - 3. Joint d'arrêt. - 4. Dispositif du roulement. - 5. Joint rotatif. - 6. Epaulement de l'arbre. - 7. Joint interne.

• Récupérer la bagne entretoise et la bagne d'étanchéité.

• Déposer la poëlle (montage claveté) et extraire le joint d'arrêt de roulement AV.

• Chasser l'axe et les roulements (DUT 62-56 avec carbout 62-56).

• Chasser la glace d'appui de bagne d'étanchéité et le joint interne logé dans l'alésage du corps du pompe.

• S'assurer que le trou de sécurité (en cas de surpression au graissage) ne soit pas obstrué (voir figure).

• Vérifier la portée de la glace d'appui d'étanchéité. Celle-ci doit être parfaitement plane et présenter un poli parfait.

• Vérifier l'état des roulements.

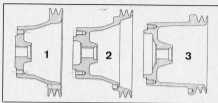
Le joint d'étanchéité interne et le joint rotatif sont à remplacer systématiquement.

Au remontage, orienter le côté étanche du roulement avant vers l'extérieur, côté joint d'arrêt.

A noter que l'entretoise entre turbine et bagne d'étanchéité comporte un epaulement qui est à orienter côté bagne.

Après remontage, remplir de graisse spéciale pour roulements la cavité sinusoïdale entre les deux roulements à pression modérée et jusqu'à l'apparition de la graisse au trou de sécurité (voir figure).

Attention. — Un excès de pression lors du graissage, risque de chasser la rondelle d'étanchéité du roulement avant.



Identification des poëlles de ventilateur.

1. Premier montage sur cabine avancée C.A.I et cabine semi-circulaire I.C.S.A.I.
2. Deuxième montage sur C.A. - 3. Troisième montage sur C.S.A.

MOYEU SUPPORT DE VENTILATEUR.

Représenté en coupe, son démontage ne présente aucune difficulté.

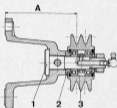
Les deux roulements sont munis d'une face étanche qui est à orienter vers l'extérieur lors du montage.

Le carter du support comporte, comme pour la pompe à eau, un trou de sécurité pour éviter les surpressions de graisse.

La poëlle est clavetée sur l'arbre et maintenue par un écrou et un contre-écrou.

NOTA :

Comme pour la pompe à eau, un excès de pression, lors du graissage, risque de chasser la face étanche des roulements.



Coupé du support de rouler de carter sur moteur avec cabine semi-avancée.

1. Axe. - 2 et 3. Entretoises.
A = 98,5 à 99,5 mm.

INJECTION

La pompe d'injection est montée entre les deux rangées de cylindres, à l'arrière du moteur.

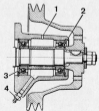
Elle est entraînée par pignon, depuis celui de l'arbre à came.

Le régime d'entraînement porte le dispositif d'avance automatique.

POMPE D'INJECTION.

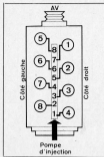
Dépose et repose de la pompe.

La dépose et la repose de la pompe ne présentent pas de difficulté particulière.



Coupé de moyeu de ventilateur.

1. Trou de sécurité. - 2 et 3. Bouchon du roulement. - 4. - Graissage.



Nomenclature des cylindres : n° 1 à l'avant à droite et n° 5 à l'avant à gauche.

Nomenclature des sorties de pompe d'injection : n° 1, côté entraînement.

Ordre d'injection du moteur :
1-5-4-8-6-3-7-2.

Ordre d'injection de la pompe :
1-2-6-3-4-5-7-8.

L'accouplement de la pompe permet le réglage du jaugé d'injection.

Braconnement des tuyauteries : les sorties inférieures de la pompe alimentent les cylindres de la rangée de droite et les sorties paires alimentent les cylindres de la rangée de gauche (voir figure).

Calage de la pompe.

Le calage s'effectue à l'aide d'un tuboniveau sur la pompe et d'un comparateur sur l'une des soupapes du premier cylindre qui joue le rôle d'une pape.

- Placer le piston du cylindre n° 1 du moteur au P.M.H. fin compression.
- Libérer de son calibreur l'une des 2 soupapes de ce cylindre et déposer le ressort.
- Enrouler une goupille fendue sur le gorge de la tige de la soupape pour éviter qu'elle ne tombe dans le cylindre en tournant le moteur.
- Placer un comparateur sur la soupape (voir figure).
- Déterminer le P.M.H. avec précision et mettre le comparateur à zéro.
- Tensionner le vilebrequin du moteur en sens inverse de rotation d'une valeur supérieure à l'avance initiale.
- Tensionner ensuite dans le sens de

rotation jusqu'à amener le piston à 3,02 mm avant le P.M.H.

- Débrancher le raccord de sortie de pompe n° 7 (qui alimente le cylindre n° 1) et monter à sa place le tuboniveau.
- Mettre le levier d'accélérateur au début mais, purger la pompe et la tourner dans le sens normal de rotation (sens inverse moteur) jusqu'à ce que le gasoil soit visible dans le tube.
- Revenir en arrière et tourner à nouveau la pompe jusqu'au moment précis où le niveau de gas-oil commence à s'élever dans le tube : c'est le début de refoulement de la pompe.
- Accoupler la pompe au moteur dans cette position.



Contrôle du P.M.H. et du point d'injection à l'aide d'un comparateur.

Contrôle du calage.

Le montage du tuboniveau et du comparateur étant effectué comme précédemment :

- Tensionner le moteur dans le sens de rotation et stopper au moment précis où le niveau commence à s'élever dans le tube.
- Vérifier que le comparateur indique bien 3,02 mm avant le P.M.H.

INJECTEURS.

Plusieurs type d'injecteurs ont été montés sur les moteurs M 82 S. Les types et la valeur du dépassement du nez de l'injecteur par rapport au plan d'assemblage de la culasse sont donnés au chapitre « Caractéristiques ».

Le dépassement du nez de l'injecteur est différent pour chaque type, mais ce dépassement est déterminé par l'usinage du corps de l'injecteur et varie selon le type, ce qui permet de monter les nouveaux injecteurs sur les culasses anciennes.

Dépose.

- Débrancher les tuyauteries côté pompe (cela évitera de déposer les

burettes reliant les tuyauteries entre elles et facilitera la dépose des injecteurs).

Nota. — Il est impératif d'éviter toute déformation des tubes.

- Déposer les bouchons anodisés des injecteurs, déposer les tuyauteries.
- Déposer les injecteurs en utilisant une douille fileté intérieurement (Ø 20 pas de 150) qui sera vissée sur le corps d'injecteur.

En cas de difficulté, utiliser l'extracteur à inertie comme l'indique la figure.



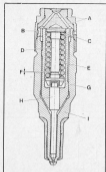
Extracteur à inertie pour injecteur.

Démontage et réglage.

- Dévisser le bouchon supérieur.
- Récupérer la cuvette supérieure et les rondelles de réglage.
- Déposer la tige de butée (limitation du levée de Taiguille).
- Récupérer l'aiguille. Ne jamais déposer l'aiguille du corps de l'injecteur.
- Remonter les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.
- Placer une rondelle (épaisseur : 1 mm) contre la coupelle supérieure.
- Serrer le bouchon supérieur au couple de 4 mdaN.
- Contrôler le tarage de l'injecteur : 180 à 190 bars. Si la pression n'est pas correcte, régler le tarage en ajoutant des rondelles (plusieurs épaisseurs sont prévues : 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,50 mm).
- Remonter l'injecteur sur la culasse. Serrer le bouchon d'immobilisation de l'injecteur et de la tuyauterie de refoulement au couple de 7 m. daN.

TUYAUTERIES DE REFOULEMENT.

Quelques précautions sont nécessaires pour le montage des tuyauteries :

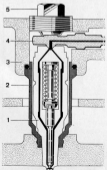


Coupe de l'injecteur SIGMA.

A. Conduit de passage du gaz-huile. - B. Bourchon. - C. Rouleaux de réglage pour le réglage du ressort. - D. Tige de limitation de l'excursion du levier de l'injecteur. - E. Ressort. - F. Moteur de levée de l'aiguille 0,25 à 0,28 mm. - G. Rondelette d'appui. - H. Aiguille. - I. Corps d'injecteur.

Montage d'une tapenade sur l'injecteur.

1. Injecteur. - 2. Douille d'injecteur. - 3. Culasse. - 4. Tube-tapenade. - 5. Erreux-cord.



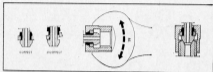
• S'assurer que la bague en nylon est correctement centrée sur la rondelle d'appui et que l'ensemble s'applique d'aplomb sur la partie refouillée de la tuyauterie (voir figure).

• Présenter la tuyauterie sur l'embout de l'injecteur (voir figure).

• Visser l'écrin à la main en assurant le centrage de la tuyauterie et de la bague de nylon par rapport à l'écrin.

S'assurer que la sphère du tube soit correctement placée dans sa contre-partie et serrer au couple de 7 m. daN le bouchon au-dessus de l'injecteur et 3,5 mdaN le raccord cône pompe. Ne pas oublier les colliers de maintien.

Si l'il s'agit d'une tuyauterie ayant déjà été utilisée, il est recommandé de débiter l'écrin de la bague de nylon en utilisant une clé plate de 19 mm (voir figure).



Montage des records du tuyauterie d'injecteur.

A gauche : montage correct puis incorrect de la bague nylon et de la rondelle d'appui. Au centre : avant remontage des records, débiter l'écrin avec une clé de 19 mm.

A droite : coupe d'un record correctement centré.

II. — EMBRAYAGE

Les embrayages montés sur les camions ou tracteurs Unic sont d'origine Verrio (département de Fordo) du type monodisque fonctionnant à sec.

Ils sont assistés par le servo à commande pneumatique Paul Dahl.

CARACTERISTIQUES

Tous les véhicules de la série 230 sont équipés de l'embrayage type 15 LG 80, sauf le P 270 6 x 4 et le PB 6-270 qui sont équipés du type 16 LFTG 80.

Disque.

Épaisseur total : 10 mm.
Épaisseur mini : 6 mm.
Voile maxi du disque : 0,7 mm.
Qualité des garnitures : A 3 S.
Dimensions des garnitures :
— 15 LG 80 : 350 x 200 x 4 mm (coléox).
— 16 LFTG 80 : 405 x 220 x 4 mm (ristobex).

Mécanisme.

Réglage des doigts (voir figures).
Carrie à la poignée : 3 mm.
Corde à l'extrémité du levier de commande de l'axe de débrayage : 4,5 mm.
Nombre de ressorts :
— 15 LG 80 : 16 rubis + 4 beige.
— 16 LFTG 80 : 28 bleu.
Caractéristiques des ressorts :
— rubis : 52,5 mm sous 80 ± 5 kg ;
— beige : 52,5 mm sous 80 ± 2 kg ;
— bleu : 60 mm sous 53 ± 2,5 kg.

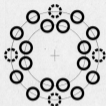
Servo-débrayage.

Marque : Paul Dahl.
Référence : 1899.
Diamètre : 4 poises.
Course : 35 mm.

CONSEILS PRATIQUES

L'accès de l'embrayage est obtenu après dépose de la boîte de vitesses. Les opérations de dépose et de reprise se trouvent quelque peu modifiées lorsque le véhicule est à cabine semi-avancée ou à cabine avancée basculable, mais ne présente pas de difficulté particulière.

Les principales étapes de réglage sont indiquées au chapitre « Caractéristiques » précédant et sur les figures représentées ici.



BEIGE **RUBIS**
Disposition des ressorts sur mécanisme 15 LG 80.

SERVO DEBRAYAGE.

Le servo débrayage à commande mécanique avec assistance pneumatique à air comprimé est fixé sur la boîte.

L'appareil est relié mécaniquement à chaque extrémité, d'une part, à la pédale d'embrayage par l'intermédiaire d'une tige accouplée à la chape (1) et, d'autre part, à une deuxième chape (12) reliée au levier de débrayage. L'arrivée d'air se fait par l'orifice (4).

FONCTIONNEMENT.

Débrayage.

Lorsque le conducteur appuie sur la pédale d'embrayage, la tige (3) est entraînée vers la gauche; le balancier (14) qui est solidaire de cette tige obture le conduit (16) et entraîne vers la gauche le piston (15), le clapet (18) est soulevé de son siège.

L'air contenu dans la chambre (9) provenant de l'orifice d'arrivée (4)

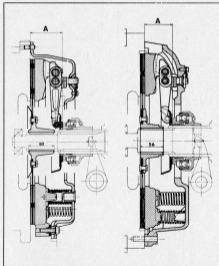
passe par l'orifice (17) pour parvenir derrière le piston (9). Sous la pression de l'air, ce même piston se déplace vers la gauche en entraînant la tige de liaison (13) et, de ce fait, la chape (12) entraîne le levier d'embrayage en position débrayée.

Embrayage.

Lorsque la pression sur la pédale est supprimée, la pédale revient en position haute; la tige (3) est ramené vers la droite sous l'effet du ressort (5); la pression du balancier (14) sur le piston (15) est annulée; ce dernier est ramené vers la droite sous la pression de son ressort de rappel, le clapet (18) est appliqué sur son siège

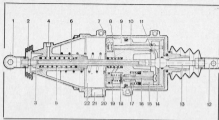
obturant ainsi le passage de l'air provenant de l'orifice (4). L'air s'échappe des chambres (22-19-11-10-9) par le filtre placé sur l'orifice (21). Le piston (9) est ramené vers la droite par son ressort de rappel (8) amenant ainsi le levier de débrayage en position embrayée.

Nota. — En cas d'absence ou d'insuffisance de pression d'air, le balancier (14) vient en contact avec le piston (9); l'action de débrayage s'effectue mécaniquement par les tiges (3) et (13) et le piston (9) qui forment un ensemble rigide.



Coupe de l'embrayage 15 L G 80.
A = 74 mm.

Coupe de l'embrayage 16 L P T G 80.
A = 64 mm.



Coupe de servo-débrayage Paul DAHL à commande mécanique avec assistance pneumatique.

1. Chaîne - 2. Soufflet protecteur. - 3. Tige creuse. - 4. Orifice d'arrivée d'air. - 5. Ressort de rappel de la tige. - 6. Orifice de passage d'air. - 7, 10, 11, 19 et 22. Chambre d'air. - 8. Platon. - 12. Chaîne. - 13. Tige de liaison. - 14. Balançiers. - 15. Piston. - 16. Conduit. - 17. Orifice. - 18. Clapet. - 20. Ressort. - 21. Filtre sur échappement.

III. — BOITE DE VITESSES

Les châssis Unic de la série « Leonard » 270 sont équipés de la boîte de vitesses type B 183 à 8 rapports (4 x 2).

Cette boîte de vitesses équipe également en série les châssis « Leonard » 200, 220 et « Vecours » T 30 et T 31 et en option les porteurs « Vecours » équipés du moteur OM CP 3, 6 cylindres de 180 ch.

CARACTERISTIQUES

Boîte à 4 vitesses synchronisées équipée d'un réducteur placé à l'arrière du carter et qui double la gamme des vitesses.

La commande du démultiplicateur

est du type pré-élective avec assistance électropneumatique; la commande des vitesses est également assistée pneumatiquement.

Rapport de démultiplication.

Rapport	Petite vitesse	Grande vitesse
1 ^{re}	0,113	0,155
2 ^e	0,223	0,320
3 ^e	0,408	0,580
4 ^e	0,730	1
5 ^{re} (MAR)	0,095	0,130

Pignon de tachymètre selon le rapport de pont et la dimension des pneumatiques.

Nombre de dents du pignon	Rapport du compte	Dimensions des pneumatiques
15	8 x 53	F-20
17	9 x 57	D-20 ou E-20
18	8 x 57	F-20
19	9 x 65	D-20 ou E-20
20	7 x 55	F-20
21	13 x 29	F-20
	ou	F-20
22	16 x 57	D-20 ou E-20
23	7 x 62	F-20
24	13 x 29	F-20
	ou	F-20
	14 x 29	F-20

PRISE DE MOUVEMENT.

(Modèle en option)

Rapport avec le régime du moteur : 0,673.

Puissance à 1.000 tr/min : 30 ch.

Couple : 21,5 mdaN.

Sens de rotation : inverse du moteur.

Nombre de dents du pignon de commande : 17.

Commande pneumatique.

Couples de serrage.

Eccrou du plateau d'entraînement : 35 à 40 mdaN.

Eccrou d'arbre secondaire : 30 mdaN (avec Loctite).

Entretien.

Contenance du carter : 15 litres.

Qualité de l'huile : SAE 90 EP.

Périodicité des vidanges : 20.000 km.

Jeu de fonctionnement (en mm).

Désignation	Jeu axial mm	Jeu radial mm
Pignon de marche AR sur arbre intermédiaire.	0,25 à 0,40	0,08 à 0,14
Pignon de 1 ^{re} sur arbre secondaire	0,25 à 0,40	0,08 à 0,14
Pignon de 2 ^e sur arbre secondaire	0,25 à 0,40	0,08 à 0,14
Pignon de 3 ^e sur arbre secondaire	0,25 à 0,40	0,08 à 0,14
Inverseur de marche AR	0,15 à 0,25	—
Pignon supérieur AR du réducteur	0,18 à 0,28	0,05 à 0,12
Rotement AR de l'arbre secondaire AR	0 à 0,1	—

Nombre	Emplacement	Type	Dimensions (en mm)	Ref. UNIC	Ref. fourre-tour
1	AV arbre primaire	à billes	70 × 125 × 24	204 036	SKF 6214 N
1	Pilote arbre secondaire avant	à rouleaux	42 × 54 × 30,5	204 039	INA F-12482 K
1	Arbre secondaire avant	à billes	65 × 140 × 31	99 090	SKF 6313
1	Pilote arbre secondaire arrière ou arbre de sortie	à rouleaux cylindriques	35 × 72 × 23	99 051	SKF NU 2307
2	Arbre secondaire arrière ou arbre de sortie	à rouleaux coniques	55 × 100 × 22,75	99 049	Tirnkon 30.211
1	AV arbre intermédiaire avant	à billes	90 × 110 × 27	204 025	SKF 6310 N
1	AK arbre intermédiaire avant	à rouleaux cylindriques	80 × 110 × 27	204 037	SKF NU-319
2	AV arbre intermédiaire arrière	à rouleaux coniques	55 × 100 × 26,75	204 038	Tirnkon 32.211
2	Inverseur de MAR.	à aiguilles	38 × 46 × 32	204 030	Nackella 38-4632

CONSEILS PRATIQUES

Nous ne détaillons pas les opérations de dépose et de repose de la boîte sur les chaînes. Signalons, toutefois, qu'avant de déposer la boîte, il est nécessaire de débrancher le fil reliant le levier à l'électro-valve ainsi que le fil de masse.

DEMONTAGE.

La boîte étant déposée de sur le chassis et vidangé, déposer la vis d'arrêt de l'axe du pignon de ressel de marche arrière (cette vis est placée vers le centre et à la partie inférieure du carter).

- Déposer le carter d'embrayage, le couvercle de commande des vitesses, le couvercle de commande du réducteur.
- Déposer les écrous de fixation du palier arrière de l'arbre de sortie.
- Retirer vers l'arrière l'arbre de sortie assemblé au palier et récupérer, en même temps, le synchro du réducteur qui sera dégagé par la partie supérieure du carter.
- Engager la marche arrière.
- Déposer les barrettes de fixation des axes de fourchettes.

Nota. — On remarquera sur ce type de boîte que les axes de fourchettes sont immobilisés sur le carter par des barrettes et, de ce fait, ils ne peuvent coulisser. Ce sont les fourchettes qui coulissent directement sur les axes.

- Déposer le roulement axial de l'arbre primaire, tirer l'arbre vers l'avant du carter.

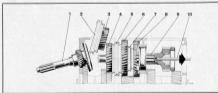
- Défreiner et desserrer l'écrin à crémaux à l'aide de la clé OUT 03-42



Dépose de l'écrin à crémaux en bout de l'arbre secondaire.

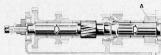
(épaisseur 8 mm), retirer l'écrin avec son arétoir.

- Tirer vers l'arrière l'arbre secondaire; pour cela, utiliser l'outil 943 R OTC ou, à défaut, une tige filée \varnothing 14 mm pas de 200 (voir figure).
- Récupérer l'ensemble des pignons montés sur l'arbre secondaire.
- Sortir l'arbre secondaire et l'arbre primaire.
- Déposer les plaques avant de l'arbre intermédiaire et la plaque arrière de l'arbre inférieur du réducteur.
- Déposer les plaques de maintien des roulements (sur les deux arbres).
- Repousser les arbres inférieurs vers l'arrière jusqu'à ce que le petit pignon soit en contact du carter (voir figure).



Dépose des arbres primaire et secondaire.

1. Arbre primaire. - 2. Synchro de 3'-4'. - Pignon de 3'. - 4. Pignon de 2'. - 5. Synchro de 1'-2'. - 6. Pignon de 1'. - 7. Baladeur de marche arrière. - 8. Pignon de marche arrière. - 9. Arbre secondaire. - 10. Tige filée \varnothing 14 pas de 200.



Les arbres inférieurs sont repoussés vers l'arrière jusqu'à ce que le pignon (A) vienne en contact du carter.



Dépose du roulement arrière de l'arbre intermédiaire et de la cage extérieure du roulement avant de l'arbre inférieur du réducteur.

1. Arbre intermédiaire. - 2. Demi-bague OUT 03-44 (largeur 38 mm). - 3. Roulement arrière de l'arbre intermédiaire. - 4. Cage extérieure du roulement avant de l'arbre inférieur du réducteur. - 5. Arbre inférieur du réducteur.



Les arbres inférieurs sont chassés vers l'avant pour dégager les demi-entrainées (A).

1. Quil OUT 03-41 (épaisseur 9 mm). - 2. Bride OUT 03-60 utilisée pour repousser les arbres. - A. Demi-entrainées.

- Placer l'outil OUT 85-41 (ou à défaut une demi-rouelle en forme de sor à cheval) de 9 mm d'épaisseur entre le grand pignon sur l'arbre inférieur du réducteur et le carter.

- Repousser l'arbre inférieur du réducteur vers l'avant (voir figure). Dégager l'outil OUT 85-41 puis les demi-entrainées (A).

- Placer la demi-bague OUT 85-44 (épaisseur 38 mm) entre le pignon de 1" sur l'arbre intermédiaire et le roulement arrière de ce même arbre.

- Chasser l'arbre intermédiaire vers l'arrière du carter ce qui entraine dans le même sens l'arbre inférieur du réducteur.

- Ramener l'arbre intermédiaire vers l'avant pour récupérer le roulement arrière de ce dernier et la cage (placée dans un support) du roulement avant de l'arbre inférieur du réducteur (voir figure).

- Déposer les arbres inférieurs, l'axe et le pignon de carter de marche arrière.

PREPARATION DES ARBRES.

Arbre primaire.

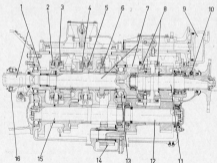
L'arbre primaire ne nécessite pas de préparation particulière.

- Vérifier l'état du roulement pilote de l'arbre primaire.

- Contrôler le synchro de 3/4.

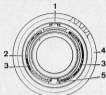
- Placer le pignon à plat, déposer le jeu d'arrêt.

- Dégager l'arceau, les ressorts à larme, le taquet et la butée.



Coupe de la boîte B 181. . .

1. Arbre primaire. - 2. Bague du synchro de 4". - 3. Bague de synchro de 3". - 4. Bague de synchro de 2". - 5. Bague du synchro de 1". - 6. Craie de marche arrière. - 7. Arbre secondaire. - 8. Cônes de synchro de réducteur. - 9. Cylindre de commande du réducteur. - 10. Vis de tachymètre. - 11. Arbre supérieur du réducteur ou arbre de sortie. - 12. Arbre inférieur du réducteur. - 13. Roulement arrière de l'arbre secondaire. - 14. Pignon inverseur de marche arrière. - 15. Arbre intermédiaire. - 16. Butée d'arceau.

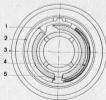


Synchro de 1°-2' vu de l'avant et de 3/4° vu de l'essiel.

1. Dunis. - 2. Arceau. - 3. Ressorts.
4. Pignons. - 5. Toquet.

Nota. — La surface de friction des anneaux de synchro est métallisée par projection à chaud de molybdène. Ce procédé donne une surface rugueuse qui améliore l'adhérence et, de ce fait, diminue la durée de la synchronisation. À l'usure des pièces, si un anneau est devenu brillant, c'est qu'il a perdu ses qualités d'adhérence. Dans ce cas, il est recommandé de le remplacer.

Le synchro de 1°-2' possède les mêmes caractéristiques que celui à deux pignons, mais il est différent au point de vue conception (voir figure).



Synchro de 1°-2' vu de l'essiel.

1. Dunis. - 2. Arceau. - 3. Pignon.
4. Ressort. - 5. Toquet.

Arbre secondaire.

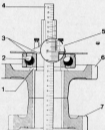
Les pièces sont déposées au démontage de la boîte; il n'y a donc aucune préparation avant le remontage de la boîte.

• Vérifier l'état des cannelures de l'arbre et du roulement pignon de l'arbre de sortie. Pour les synchros, se reporter aux indications données ci-dessus.

Arbre intermédiaire.

La position des pignons dans le carter est déterminée par l'épaisseur de cales placées entre le pignon de prise constante et le pignon de 3°. Pour connaître l'épaisseur de cales, opérer comme suit :

• Monter le jeu sur le chemin extérieur du roulement avant.



Calcul de l'épaisseur de cales à placer entre les deux pignons de l'arbre intermédiaire.

1. Rondelle d'appui du roulement. - 2. Roulement. - 3. Epaisseur de cales correspondant au retrait du roulement avant par rapport au carter. - 4. Jauge de profondeur. - 5. Epaisseur de cales à ajouter pour obtenir le cote de 162,25 à 162,65 mm. - 6. Pignon de prise constante. - 7. Pignon de 3°.

• Placer le roulement dans son logement.

À l'aide d'une jauge de profondeur, mesurer le retrait du roulement par rapport au carter. Noter cette valeur.

• Placer le pignon de 3° sur un mandrin, puis sur calévil le pignon de prise constante, la rondelle d'appui du roulement, le roulement et l'épaisseur de cales déterminée par l'opération précédente.

• Mesurer l'épaisseur de l'emplâtre et choisir 2 cales pour obtenir une nouvelle cote qui sera comprise entre 162,25 et 162,65 mm.

• Monter sur l'arbre : l'entretoise, le pignon de 2°, le pignon de 3°. Les deux cales choisies dans l'opération ci-dessus, le pignon de prise constante et la rondelle d'appui du roulement.

Arbre de sortie.

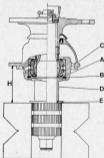
Le démontage du pignon et des roulements ne présente pas de difficulté particulière, mais pour le remontage il est nécessaire de positionner les pignons solitaires de l'arbre par rapport au palier arrière.

• Monter sur l'arbre de sortie les pièces (entretoises, bagues, roulements) sauf le pignon et les cales de réglage (rapire 178) à (180), voir planche).

• Bailler la surface de portée de l'éccro et serrer celui-ci au couple de 35 à 40 m.da.N.

• Placer l'arbre verticalement reposant sur deux V (la rondelle de friction du pignon étant en appui sur les V) (voir figure).

• Mesurer le cote (H) qui doit être de 98,8 ± 0,15 mm. Elle correspond à la distance comprise entre les V et la face d'appui du palier. Si la cote



Contrôle de la cote H.

H 98,8 ± 0,15 mm. - A. Cales pour régler le jeu de fonctionnement des roulements à rouleaux coniques. - B. Cardip. - C. Cales pour obtenir la cote H. - D. Bague épousée du pignon. - E. Rondelle de friction du pignon.

relevée est trop faible, il sera nécessaire de placer des cales entre la bague épousée du pignon et le roulement.

• Contrôler le jeu axial des roulements à rouleaux coniques; il doit être compris entre 0 et 0,10 mm. Le jeu de forçonnement sera obtenu en plaçant une cale plus ou moins épaisse entre la cage extérieure du roulement intérieur et le cercle.

Important. — Le réglage du jeu de fonctionnement des roulements à rouleaux coniques doit être effectué après avoir réglé la cote H.

• Déposer les pièces sur l'arbre de sortie pour remonter le pignon et les différentes épaisseurs de cales choisies dans les opérations ci-dessus.

• Serrer l'écrou au couple de 35 à 40 mda N; ne jamais desserrer l'écrou pour monter le gaupille.

REMONTAGE.

• Monter le pignon inverseur de marche arrière (le pignon de grand diamètre doit être orienté vers l'avant du carter). Les rondelles de butée qui sont positionnées par des pions doivent avoir les rainures côté pignon.

• Engager l'arbre intermédiaire, monter les deux pignons sans oublier les cales qui seront placées entre eux, le roulement arrière puis le roulement avant.

• Monter la cage extérieure (avec le support) du roulement avant de l'arbre inférieur du réducteur.

• Placer l'arbre inférieure du réducteur dans le carter (pour faciliter le montage, les demi-bagues entre les pignons ne seront pas en place et les pignons seront rapprochés).

• Écarter les pignons pour recouer les demi-bagues, puis rapprocher les pignons.

• Monter le roulement arrière.

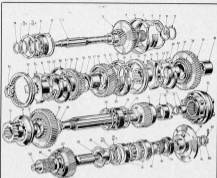
• Calculer l'épaisseur de cales à placer entre la cavette extérieure du roulement et le couvercle pour obtenir un jeu aux roulements de 0,05 à 0,12 mm.

• Engager l'arbre primaire (sauf le roulement) dans le carter.

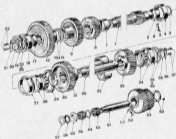
• Engager l'arbre secondaire sans pignon et monter, sur celui-ci, les pignons et baladeurs (ordre inverse de la dépose).

• Enduire le filetage de l'écrou et serrer l'écrou à crochets au couple de 70 m. da. N, puis le freiner.

• Engager l'arbre primaire sur l'arbre secondaire.



PIGNONNERIE ET ARBRES SUPERIEURS.



PIGNONNERIE ET ARBRES INFÉRIEURS AVEC ARBRE DE RENVOI DE MARCHÉ ARRIÈRE.

- Monter le roulement, s'assurer qu'il n'y a pas de jeu entre le circlip (sur l'arbre) et la cage intérieure du roulement.
- Monter l'arbre de sortie; le ancre sera orienté pour que l'épaulement sur le moyeu soit vers l'avant (côté arbre secondaire).
- Monter les fourchettes et les axes.

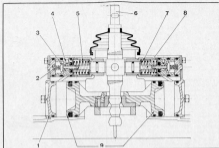
COUVERCLE DE COMMANDE DU REDUCTEUR.

Le démontage est simple. Les deux vis de pince de l'ajustage de la fourchette seront desserrées au premier, puis ensuite la vis pointeau.

- Sortir la tige du piston.
- Au remontage, graisser sans excès les parois du cylindre, le joint du piston et la tige (graisse Esso-Arapex Beake n° 2).

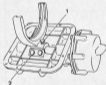
Engager la tige du piston dans l'alésage de la fourchette (côté vis pointeau).

- Monter la vis pointeau sans la bloquer.
- Monter et serrer les deux vis de pince, serrer et freiner la vis pointeau.
- Vérifier l'équilibrage de la fourchette par rapport au plan de joint du carter.



Coupe de couvercle de commande des vitesses assistance (pneumatique).

1. Plaque de levantes. - 2. Ressort. - 3. Clapet. - 4. Distributeur. - 5. Ressort de rappel du distributeur. - 6. Levier. - 7. Coupelle. - 8. Piston du distributeur. - 9. Poutre d'assistance.



Sens de montage de la fourchette sur le couvercle de commande du réducteur.

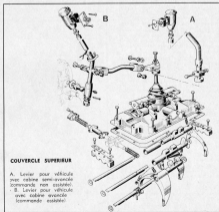
1. Vis pointeau. - 2. Vis de pince.

COUVERCLE DE COMMANDE DES VITESSES.

Le démontage et le remontage du couvercle supérieur ne présentent pas de difficultés particulières puisque les axes et fourchettes sont fixés sur le carter.

La vue en coupe de la partie supérieure du couvercle avec le dispositif d'assistance pneumatique montre le dispositif des pièces.

Les plus grands soins de propreté sont de rigueur en cas d'intervention sur le couvercle.



COUVERCLE SUPERIEUR

- A. Levier pour véhicule avec cabine semi-avancée (commande non assistée).
 - B. Levier pour véhicule avec cabine avancée (commande assistée).

CONSEILS PRATIQUES

DEPOSE.

Comme pour tous les ponts de type basco, rappelez que l'ensemble différentiel peut être déposé seul après avoir désaccouplé et retiré les deux arbres de roues. Pour décoller les plateaux d'arbres, utiliser un extracteur à inertie (gamme 943 et dérivés de GTC).

En cas de rupture d'arbre, le bout conoïde restant dans le différentiel peut être chassé à l'aide d'une tige de 17 mm.

Pour la dépose du pont complet avec les jamaïques, aucune difficulté n'est à signaler, pas plus que pour la dépose de ces derniers à l'aide d'un chariot Translev ou similaire.

DEMONTAGE.

Pour le démontage du mécanisme, utiliser le support UCP 8 d'Inéridit ou NC 306 SEFAC. Prendre soin de repérer les chapeaux de paliers du différentiel, cales de réglage et curettes de roulement afin de ne pas les interrompre au remontage.

Pour l'extraction éventuelle des roulements, utiliser le décolleur 922 PTC manuel ou hydraulique. Ne jamais utiliser le chalosseau pour cette opération.

Nota. — Sur les ponts P 386, le pignon d'attaque peut être extrait sans qu'il soit nécessaire de déposer l'ensemble différentiel.

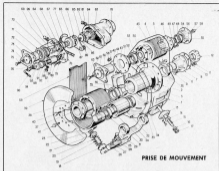
Veuillez récupérer la ou les rondelles de réglage de la distance conoïde derrière le flasque du boîtier de pignon d'attaque et déposer le reniflard du carter de pont.

EXAMEN DES PIÈCES ET REMONTAGE.

Toute rondelle de butée portant des traces d'usure prononcée doit être changée. Vérifier soigneusement les faces d'appui des roulements et roulements et l'état de la surface de partée de la bague d'emboîtement de nez de pont. Nettoyer le reniflard.

Pour le remontage des roulements, chauffer ceux-ci à 120° (bain d'huile ou pyramide).

Il existe un repérage des pieds de cisaillement du boîtier de différentiel de \varnothing 17 mm au lieu de 16 mm cote d'origine. Avant de percer à 16,5 mm (lors à 4 levées n° 109 153), assembler le boîtier à la grande couronne sans freins d'arrêt.



PRISE DE MOUVEMENT

IV. — PONTS ARRIERE

Les châssis Iliac de la série « Iboard » 270 (4 x 2) sont équipés du pont type P 386 ci-dessous.

Ce pont équipe également les porteurs P 12 et les tracteurs T 11 ainsi que les séries MZ 221 et 222.

Les châssis 6 x 4 sont équipés du pont tandem Eaton 38 DT à 2 vitesses comportant un différentiel inter-ports et ayant un rapport de couple de 8 x 43. Ce pont est également traité dans cette étude.

En option, le pont P 386 peut être équipé d'un différentiel autobloquant type No spin Herwarthsen ou celui-ci peut être remplacé par le pont P 391 à double réduction 15 x 29 et 14 x 58.

de lever de 75 mm de : 3,3 à 6,6 kg.
Précharge axiale des roulements de différentiel : 0 à 0,05 mm.

Distance conique théorique : 131,7 mm.

Jeu axial des planétaires : 0,10 à 0,40 mm.

Jeu d'embrèvement du couple : 0,25 à 0,33 mm.

Espace entre patin de réaction et conoïde : 0,25 à 0,25 mm.

Jeu radial des satellites de différentiel : 0,05 à 0,10 mm.

Jeu axial des satellites de différentiel : 0,1 à 0,4 mm.

Voile radial de la portée de couronne du boîtier : 0,15 mm.

Couples de serrage (mdaN).

Ecrous de plateau d'entraînement : 36 à 40.

Nut du conoïde de boîtier de pignon d'attaque : 5.

Ecrous d'arbre de roue : 16.

Ecrou intérieur axes moyeu-tambour : 45 à 50.

Entretiens.

Capacité en huile : 33 litres.

Qualité de l'huile : EP 90.

Périodicité des vidanges : 30.000 km.

CARACTERISTIQUES

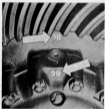
PONT TYPE P 386.

Rapport de couple : 8 x 57, 9 x 57 ou 9 x 55.

Précharge axiale des roulements du pignon d'attaque : 0,04 à 0,08 mm.
— soit un couple de réaction de : 0,25 à 0,50 mdaN ou traction sur bras



Pied de cliolement en place et couverture frein.



Repères d'assemblage des demi-boîtiers de différentiel.

Les pieds d'arrêt sont arrêtés par 3 coups de pointeau (voir figure).

A l'assemblage des 1/2 coquilles du boîtier de différentiel, respecter les repères (voir figure).

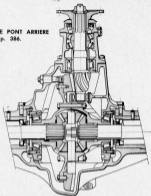
Pour le montage et le réglage du pignon d'attaque :

- Mettre en place le roulement à rouleaux et l'arrêter avec le circlip.
- Emmancher la cuvette de roulement conique arrière.
- Présenter le boîtier sur le pignon d'attaque et l'assembler en butée.
- Monter l'entretoise (celle-ci se trouve surélevée par rapport à la cuvette de roulement).
- Chauffer et monter les roulements coniques avant et arrière (en opposition).

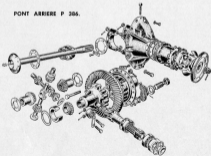
En attendant que les roulements refroidissent, monter la cage extérieure du roulement pilote et l'arrêter par la plaque dont les boulons sont serrés et les écrous goupillés puis mettre en place le patin de réaction de course.

• Frapper en bout du pignon (du côté plateau d'accouplement) de ma-

COUPE DE PONT ARRIERE
p. 386.



PONT ARRIERE P. 306.



nière à amener le roulement en appui sur la cassette arrière puis monter la cuvette avant, le couvercle, la seconde entretoise et le plateau.

Serrer les écrous aux couples indiqués (voir chapitre « Caractéristiques »).

• Monter et arrêter par circlip la bague intérieure du roulement pilote en bout du pignon d'attaque.

REGLAGE DE LA PRECHARGE.

La précharge sur les roulements du pignon d'attaque se règle au moyen de cales placées entre la cassette de roulement et le couvercle de boîtier.

Épaisseur de cales disponibles : 0,10 - 0,15, puis de 0,20 à 0,30, de 0,30 à 0,39 mm et 1 - 1,5 et 2 mm.

Les valeurs et correspondance de la précharge à obtenir ont été données aux « Caractéristiques » en début du présent chapitre.

Important. — Il y a lieu, si la bague d'étanchéité n'est pas remplacée, d'ajouter à ce couple la valeur du couple de frottement de cette bague qui sera mesurée avant le serrage des roulements.

Effectuer la mesure au dynamomètre ou à l'aide d'un poids et d'une ficelle croisée sur la partie cylindrique usinée de centrage du boîtier \varnothing 150 mm.

Si les roulements ont été changés, se tenir le plus près possible de la valeur maxi indiquée (0,5 kg).

REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE.

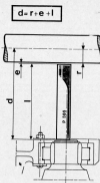
Cette distance détermine la position exacte du pignon d'attaque par rapport à l'axe du différentiel. Elle se mesure à l'extrémité du pignon à l'aide d'un montage OUT 04-31 et la cale rectifiée marquée P 386.

Note. — La distance conique théorique qui est de 131,7 mm peut être affectée par des tolérances de fabrication. Elle doit en conséquence, être corrigée en plus ou en moins de la cote indiquée en bout du pignon par exemple :

Chiffre marqué en bout du pignon = 0,25.

La distance réelle à obtenir sera de : $131,7 + 0,25 = 131,95$ avec tolérance de $\pm 0,05$ mm.

Il suffit d'ajouter ou de retirer des cales de réglage à la demande entre le boîtier et le nez de pont.



Mesure de la distance conique réelle.

d : Distance conique mesurée. - r : Rayon de l'axe de contrôle = 20 mm. - e : Épaisseur mesurée au jeu de caler. - l : Longueur de la cale de base = 110 mm.

Exemple pratique : voir figure.

Pignon marqué + 0,25 — jeu relevé (c) en bout de la cale P 386 = 0,38 mm.

Distance mesurée $d = 130 + 0,38 + 20$ mm (r) = 130,38 mm (rayon de l'axe).

Distance à réaliser $D = 131,7 + 0,25 = 131,95 \pm 0,05$ mm.

Il faudra donc élargir le pignon de 131,95 — 130,38 = 1,57 mm. On utilisera la cale de 1,60 mm.

Les cales disponibles pour ce réglage sont de 0,10 à 3,5 mm de 0,20 en 0,20 mm.

REGLAGE DU JEU D'ENGRENNEMENT.

Monter les cuvettes de roulement de différentiel et les maintenir en place à l'aide de l'outil OUT 04-32 serré à la main (voir figure).

Présenter l'ensemble différentiel ainsi préparé et le repousser au maximum contre le pignon d'attaque.

Monter les chapeaux respectifs et serrer légèrement les écrous.

Contrôler le jeu au comparateur. Repousser l'ensemble d'un côté et de l'autre pour obtenir un jeu d'engrenement de 0,25 à 0,35 mm.

Déterminer alors à la jauge de profondeur l'épaisseur de cales à prévoir entre cuvettes de roulement et flasques de retenue. Ces cales sont disponibles de 0,6 à 1 mm de 0,10 à 0,16 mm puis 1,5 - 2 et 2,5 mm.

Procéder au montage de l'ensemble avec les cales déterminées et contrôler à nouveau le jeu de denture. Le jeu axial de l'ensemble doit être inconnu.

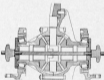
Contrôler enfin la portée de denture qui doit être correcte sans bien en traction qu'en retenue. Vérifier au plusieurs points avant de modifier le réglage.

Le patin de réaction de la couronne sera vissé en butée et divisé de 1/30 de tour environ avant d'en bloquer le contre-écrou.

Le remontage de l'ensemble du nez de pont ne présente aucune particularité. Utiliser deux guides cylindriques de 10 mm de \varnothing , puis de 200 pour guider le nez de pont à la mise en place, bloquer les vis en quinconce.

Remonter les arbres de roues en serrant les vis au couple indiqué.

Pour la mise en place du pont arrière sur le véhicule, utiliser un cric rouleur dont la tête orientable aura été remplacée par un berceau de forme appropriée.



Montage des bagues de roulements à l'aide de l'outil OUT 04-32 pour mise en place du différentiel et réglage du jeu d'engrenement.

PONT TANDEM EATON

Le pont tandem Eaton type 38 DT à 2 vitesses équipe les véhicules 6×4 de la série P 250.

Ce tandem est composé d'un premier pont moteur recevant la transmission venant de la boîte de vitesses et d'un deuxième pont moteur recevant le mouvement du pontier.

Un dispositif différentiel inter-point est logé dans le premier pont du tandem et permet un régime différent entre les deux ponts afin de pallier les inégalités du sol et de répartir la poussée.

Ce dispositif peut être bloqué en cas de patinage de l'un des deux ponts mais ce blocage ne doit être utilisé qu'à vitesse réduite.

La commande de changement de vitesse de chacun des deux ponts est électro-pneumatique et s'effectue simultanément.

CARACTERISTIQUES

- Rapport du couple : 6×45 .
- Précharge des roulements du pignon d'attaque (sans bague d'étalement) :
 - longitudinale (serrage) : $0,04$ à $0,08$ mm;
 - couple de rotation : $0,17$ à $0,40$ mdaN;
 - rotation sous charge de : $2,4$ à $5,6$ kg.
- Précharge des roulements du différentiel inter-ponts (serrage) : $0,05$ à $0,1$ mm ($1,5$ à 2 crans).
- Les axial des planétaires : $0,1$ à $0,4$ mm.
- Jeu d'engrènement du couple conique : $0,25$ à $0,40$ mm.
- Réglage des moyeux de roues : servir un couple de 20 mdaN puis desserrer de $1/10^e$ de tour.

Couples de serrage.

- Eccrou du pignon d'attaque du 1^{er} pont : 70 à 90 mdaN.
- Eccrou de l'arbre d'entrée et pignon d'attaque du 2^e pont : 25 mdaN.

Entrées.

- Qualité de fluide : SAE 90 EP.
- Contenance du carter (voir « Conseils Pratiques ») du 1^{er} pont : 11 l; du 2^e pont : $8,5$ l.
- Fréquence des vidanges : 20.000 km.

CONSEILS PRATIQUES

Les 2 ponts du tandem ont une partie commune : pignon d'attaque, différentiel et réducteur de vitesse.

Le 1^{er} pont comporte, en plus, le différentiel inter-ponts, un engrènement pour l'entraînement du pignon d'attaque et la sortie du mouvement vers le 2^e pont.

La couronne du couple conique est montée différemment pour les deux ponts :

Pour le 1^{er} pont (pont avant du tandem), la couronne du couple conique

est placée à droite du pignon d'attaque (voir figure).

Pour le 2^e pont (pont arrière du tandem), la couronne du couple conique est placée à gauche du pignon d'attaque (voir figure).

Ces dispositions ont été rendues nécessaires à cause de l'engrènement d'entraînement du premier pont qui inverse le mouvement.

Dans le premier pont, le pignon d'attaque tourne donc dans un sens et dans le deuxième pont, il tourne dans l'autre sens.

Les opérations de remise en état particulières au premier pont sont traitées en premier lieu.

Les opérations communes aux deux ponts sont données à l'étude du deuxième pont.

PREMIER PONT (pont avant du tandem)

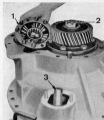
DEPOSE DU MECANISME.

Il est possible de déposer le mécanisme sans avoir à déposer le corps de pont du châssis.

- Déposer les arbres de roues et les arbres de transmission.
- Débrancher la commande de blocage du différentiel et celles du dispositif de réduction.
- Débloquer l'éccrou du plateau d'accouplement avant et déposer le plateau d'accouplement arrière.
- Déposer le couvercle arrière et enlever la bague intérieure du roulement (12) vissé sur l'arbre.
- Enlever les écrous de fixation du mécanisme au corps de pont et le déposer.

DEMONTAGE DU DIFFERENTIEL INTER-PONTS.

- Déposer le couvercle avant complet du support avec plateau d'accouplement et commande de blocage du différentiel.
- Enlever le plateau d'accouplement et le couvercle du roulement. Récupérer les cales de réglage.
- Dans le carter du mécanisme :
 - Débloquer l'éccrou fixant le pignon d'entraînement en bout du pignon d'attaque.
 - Repérer au pointeau les démarcations du différentiel (4) et déposer le demi-carter avant (voir figures).
 - Chasser l'arbre de sortie de l'arrière vers l'avant (voir figure).
 - Sortir le jonc d'arrêt (9) et chasser de l'arrière l'ensemble planétaire-roulement.



Différentiel inter-pont.

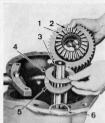
1. Démi-carter avant. - 2. Eccrou fixant le pignon d'entraînement du pignon d'attaque.
3. Commande de changement de vitesse.

Dans le couvercle avant :

- Sortir le jonc d'arrêt (10), le satellite-pignon de commande du pignon d'attaque (3) et les 2 rondelles de butée (voir vas éclairé).
- Remplacer, s'il y a lieu, les bagues intérieures du pignon-satellite.



Dépose de l'arbre d'entraînement du deuxième pont du tandem.



Differential inter-ponds.

1. Flan à récepteur entraînant le premier pont du tandem. - 2. Pignon de commande du pignon d'attaque. - 3. Arbre d'entrée. - 4. Rondelle de butée. - 5. Rondelle à régle. - 6. Jone d'entr.

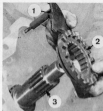
DEMONTAGE DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIAL INTER-PONTS.

- Déposer le couvercle.
- Enlever l'écrou du piston et les vis de fixation du cylindre.
- Retirer le cylindre, le ressort et le piston.
- Sortir le crabot du blocage de l'arbre d'entrée et la fourchette de commande.
- Chasser l'arbre d'entrée du couvercle, de l'arrière vers l'avant.



Dispositif de blocage du differential inter-ponds.

1. Cylindre. - 2. Ressort. - 3. Piston.



DEMONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE.

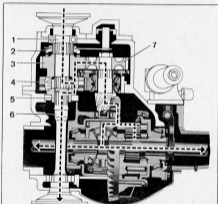
- Déposer le pignon de commande du pignon d'attaque.
- Enlever les vis de la cage de roulement et déposer le pignon d'attaque complet.

La suite des opérations concernant le pignon d'attaque, le differential et le réducteur est identique aux opérations concernant le deuxième pont du tandem.

ci-contre :

Blocage de differential inter-ponds.

1. Fourchette de commande. - 2. Crabot de blocage. - 3. Arbre d'entrée.



----- Grande vitesse

..... Petite vitesse

PREMIER PONT DU TANDER EATON 38 DT.

1. Arbre d'entrée. - 2. Crabot de blocage du differential. - 3. Satellite de réception de mouvement et pignon de commande du premier pont (3) tournant sur l'arbre (1). - 4. Porte-satellite entraîné par les coniques extérieurement de l'arbre d'entrée (1). - 5. Satellite de réception de mouvement pour le deuxième pont. - 6. Arbre de sortie pour le deuxième pont. - 7. Pignon d'entraînement du pignon d'attaque du premier pont. - 8. Commande de blocage du differential inter-ponds. Les pièces non repérées sont communes au deuxième pont (voir page suivante).

DEUXIEME PONT
(pont arrière du tandem)

DEPOSE DU MECANISME.

Comme pour le premier pont, il est possible de déposer le mécanisme sans avoir à déposer le corps de pont du chassis.

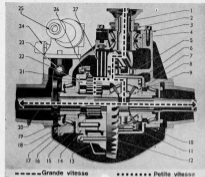
- Déposer les arbres de roues, l'arbre de transmission, les commandes du dispositif de réduction.
- Déposer le mécanisme assemblé.
- Déposer le bouchon, la roselle, le ressort, la vis et la cuillère de récupération d'huile (voir figure).
- Enlever les vis du carter de fourchette en opérant la vis-guide montée sur le trou décalé (voir figure).



Dépose de la cuillère de distribution d'huile.

- Dégager l'axe de fourchette, sortir la fourchette du pignon baladeur.
- Retirer le manchon-baladeur.
- Repérer la position des écrous à créneaux de réglage des roulements de différentiel.
- Desserrer les vis des chapeaux de paliers.
- Déposer les écrous à créneaux, les chapeaux de paliers.
- Dégager les boîtes de différentiel.
- Déposer les vis de fixation du galet de pignon d'attaque sur le nez de pont.
- Chasser le pignon d'attaque avec son boîtier du carter de nez de pont.

Emplacement de la vis spéciale de l'axe de fourchette.



DEUXIEME PONT DU TANDEM EATON 38 DT.

1. Arbre pignon d'attaque. - 2. Regue d'étanchéité. - 3. Boîtier du pignon d'attaque. - 4. Roulement du pignon d'attaque. - 5. Roulement pilon. - 6. Carter support du boîtier de différentiel. - 7. Boîtier de différentiel. - 8. Roselle butée de planétaire. - 9. Planétaire. - 10. Satélite du différentiel. - 11. Crochets de différentiel. - 12. Couronne. - 13. Collecteur d'huile. - 14. Plateau d'embrayage. - 15. Pignon baladeur. - 16. Chapeau de palier. - 17. Roulement de différentiel. - 18. Frein externe de roulement de différentiel. - 19. Socle à étrépage. - 20. Arbre de roue. - 21. Axe de pignon feu latérale pour petite vitesse. - 22. Roselle de butée du pignon feu. - 23. Arbre de fourchette. - 24. Corsette d'entraînement. - 25. Commande de changement de vitesses. - 26. Pignon feu latérale pour petite vitesse. - 27. Cuillère de distribution d'huile.

REMONTAGE.

Le remontage et le réglage des pièces commandées au deuxième pont ayant été entièrement effectués, le remontage des pièces particulières au premier pont s'offre pas de difficulté.

L'ordre des opérations est à l'inverse de celui du démontage.

Il est à noter que :

— le pignon d'entraînement du pignon d'attaque doit être déposé après le réglage des roulements afin de serrer les vis du boîtier (11) lors de la repose (voir vue éclatée page suivante) ;

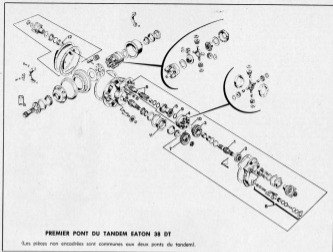
- les écrous du boîtier de différentiel immergés doivent être orientés vers l'avant ;
- les bouches du piston de blocage

du différentiel inter-ponts doivent être trempés dans de l'huile très fluide pendant une heure avant d'être montés ;

— la cuillère de récupération et de distribution d'huile, le ressort et le bouchon doivent être remis en place avant de remonter le couvercle avant ;

— le remontage du couvercle de roulement avant doit être effectué avec les cales récupérées lors du démontage si ces pièces n'ont pas été remplacées. Dans le cas contraire, relever la valeur de l'espace compris entre le couvercle et le roulement à laquelle il faut ajouter 0,07 mm pour obtenir l'épaisseur totale des cales à interposer ;

— le remplissage d'huile doit être vérifié après écrous (voir « Conseils Pratiques » du deuxième pont).



PIGNON D'ATTAQUE.

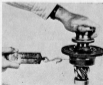
Le pignon d'attaque est monté dans son boîtier sur deux roulements à rouleaux coniques montés en opposition. L'extrémité du pignon d'attaque, côté pignon, est muni pour recevoir un roulement à rouleaux de roulement-pilote.

Le démontage du pignon d'attaque de son boîtier ne présente pas de difficulté particulière.

- Déposer l'écrou du plateau de sortie, le plateau, le déflecteur, la bague d'étanchéité, le roulement avant.
- Récupérer les calas de réglage, l'entraxe.
- Retirer le pignon d'attaque avec le roulement arrière du boîtier.

Si le roulement intérieur à rouleaux coniques doit être déposé, utiliser un extracteur à griffes ou chasser le roulement à la presse en utilisant une plaque appropriée.

- Déposer le circlip pour retirer le roulement-pilote.
- Remontage du pignon d'attaque sur son boîtier.



Contrôle de la précharge des roulements du pignon d'attaque à l'aide d'un peson.

- Chauffer et monter le roulement intérieur sur l'arbre-pignon d'attaque.
- Placer l'ensemble dans le boîtier (si les roulements sont remplacés, ne pas oublier de monter les nouvelles cages extérieures dans le boîtier).
- Monter sur l'arbre, l'entraxe, une épaisseur de calas de réglage (voir « Caractéristiques »), le roulement extérieur, le plateau de sortie, Serrer l'écrou au couple de 25 mdaN (ne pas monter la bague d'étanchéité).

- Contrôler la précharge des roulements :
 - a) à l'aide d'un peson à ressort :
- Entourer autour du boîtier le fil du peson (voir figure).
- Maintenir le plateau de sortie ou le serrur entre deux mordaches d'étau.
- Tirer sur le peson, le boîtier doit tourner au moment où le curseur indique une force de 2,4 à 5,6 kg (sans tenir compte du décalage).

b) à l'aide de poids :

Si l'atelier ne possède pas de peson à ressort, il est possible de contrôler correctement le précharge des roulements du pignon d'attaque.

- Maintenir horizontalement le pignon d'attaque.
- Monter un cordon autour du boîtier en faisant plusieurs tours.
- Suspendre au bout de ce cordon une charge croissante jusqu'à obtenir la rotation continue du boîtier (sans tenir compte du décollement).
- La charge doit alors être comprise entre 2,4 et 3,8 kg.

Nota. — Au cours d'une réparation, il est conseillé de se rapprocher le plus près possible des valeurs maximum indiquées ci-dessus lorsqu'on monte des roulements neufs.

Si, avec les deux méthodes de contrôle de précharge, le boîtier tourne trop librement, il faudra retirer des cales de réglage. Si le boîtier ne tourne pas, il faudra ajouter des cales.

La vérification de précharge sera toujours faite sans bague d'étanchéité.

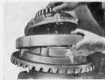
- Déposer le plateau de sortie.
- Monter la bague d'étanchéité, le déflecteur, le plateau, puis serrer l'écrou au couple de 25 mdaN.
- Monter le roulement-pilote, puis le joint d'arrêt.

DIFFERENTIEL

- Reposer les demi-boîtiers s'ils ne sont pas d'origine.
- Déposer les écrous des boudins d'assemblage du boîtier.

Le moyeu du boîtier de différentiel étant immobilité entre les mordaches d'un crin, frapper sous la couronne côté denture à l'aide d'un maillet jusqu'à ce qu'elle se détache du boîtier.

- Déposer la couronne du boîtier



Dépose du couvercle de carter différentiel et du collecteur d'huile.



Dépose du plateau d'embrayage de grande vitesse.

(côté gauche), la couronne collectrice d'huile, la couronne (voir figure).

- Déposer le plateau d'embrayage de petite vitesse en utilisant deux leviers (voir figure).
 - Déposer les pignons fous (satellites) et leurs axes.
 - Déposer le boîtier intérieur du différentiel, récupérer la rondelle de pression.
 - Déposer les vis d'assemblage du boîtier intérieur du différentiel.
 - Dégager le demi-carter (côté droit), le planétaire (moyeu long) avec la rondelle de butée, les satellites montés sur le croisillon, le planétaire gauche (moyeu court), la rondelle de butée.
- Si les roulements de différentiel sont à remplacer, ils pourront être facilement déposés, des trous aménagés à l'intérieur du carter extérieur permettant de les repousser (voir figure).



Éjection des roulements du boîtier de différentiel.

Remontage.

- Monter les roulements de différentiel sur les demi-carriers.
- Placer le planétaire (moyeu court)

NOTA. — Les demi-carriers de différentiel sont facilement identifiables. Le demi-carter gauche possède les trois boudins (trous) pour les vis d'assemblage. Le demi-carter droit est moins haut que l'autre et possède les trous pour le passage des vis.

avec sa rondelle de butée dans le demi-carter de différentiel (côté gauche).

- Placer les satellites (montés sur le croisillon avec leurs rondelles de butée sur le demi-carter gauche).
- Monter sur les satellites le planétaire (moyeu long) et la rondelle de butée.
- Monter le demi-carter droit aux repères (voir figure) ou aux marques faites lors du démontage. Serrer les vis au couple de 10 à 11 mdaN.
- Placer le boîtier de différentiel ainsi assemblé dans le carter extérieur (voir figure). Ne pas oublier la rondelle de friction.

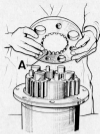


Repères d'assemblage des demi-boîtiers de différentiel.

- Monter les axes et pignon satellite de petite vitesse.
- Monter le plateau d'embrayage. Attention, le chapeau des dents du plateau doit être du côté des pignons. Aucune bavure ne doit apparaître sur la denture, ce qui rendrait impossible le passage des vitesses. Si une autre des dents est constatée, le plateau



Montage du boîtier dans le carter extérieur (ne pas oublier la rondelle de friction).



Montage du plateau de petite vitesse.

A. Chapelet à orienter côté pignon feu.

sera remplacé, car le manchon coulisant risque de glisser en petite vitesse sous l'effet d'un couple moteur trop élevé.

- Monter la couronne, le collecteur d'huile, le demi-carter de différentiel extérieur.

Réglage de la distance conique.

Le réglage de la distance conique s'effectue par un montage à blanc du pignon d'attaque et par le contrôle de la portée des dents à l'aide de sanguine ou bleu de Prusse.

- Monter le différentiel assemblé dans le carter avec les chemins extérieurs des roulements.

- Monter les chapeaux de paliers sans serrer les vis.

- Visser les écrous de réglage des roulements. Attention, l'écrou gauche possède des caractères pour le manchon baladeur.



Portée conique du couple conique.

- Approcher les écrous à créneaux pour supprimer le jeu des roulements de différentiel et, si possible, dans la position repérée au montage. Serrer les vis des chapeaux de paliers.

- Mesurer le jeu entre-dents (chaîne de dent) (voir chapitre « Caractéristiques »).

- Enduire une douzaine de dents de la couronne au bleu de Prusse ou sanguine.

- Faire tourner la couronne à la main de plusieurs tours dans les deux sens.

- Contrôler les portées imprégnées sur les dents (voir figure).

Si la position du pignon d'attaque n'est pas correcte, il faudra enlever ou remettre des cales entre le palier et le carter de pont.

Si la couronne doit être déplacée à droite, il est nécessaire de desserrer l'écrou à créneaux droit avant de resserrer l'écrou gauche et vice versa.

- Vérifier le jeu d'engrènement du couple conique (voir « Caractéristiques »).

NOTE. — Les écrous à créneaux ne doivent pas être desserrés et resserrés sans desserrer légèrement les vis des chapeaux de paliers.

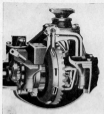
- Régler le précharge des roulements de différentiel en serrant de 1,5 cran à 2 crans l'écrou droit.

- Serrer les vis des chapeaux.

- Monter les freins d'écrous à créneaux.

- Monter le pignon-baladeur, le fourchette et son axe, le distributeur d'huile avec son ressort et le bouchon.

- Monter le carter sur le corps de pont, les arbres de roues, la transmission.



Circuit de graissage : réducteur et distribution de l'huile par la culasse vers le réducteur de vitesses et les roulements.

Graissage du pont à deux vitesses.

Le remplissage en huile de ces ponts à deux vitesses demande quelques précautions particulières.

- Remplir le carter de pont par l'orifice de niveau (situé sur la calotte arrière).

- Enlever le bouchon situé à l'avant et à la partie supérieure du nez de pont. Ajouter un litre d'huile dans le premier pont et 1/2 litre dans le deuxième.

- Parcourir 2 km en petite vitesse à vide et sans forcer.

- Vérifier le niveau, au bouchon sur la calotte arrière.

V. — ESSIEU AVANT

Les châssis « Isourd » 270 peuvent être équipés des cotéaux types E 236, E 251 ou E 252 suivant le cas, les deux premiers étant verbaux.

CARACTÉRISTIQUES

Inclinaison des pivots : 9°.

Cartissage : 1°.

Chasse : E 236 : 3/24° ; E 251 et

E 252 : 3/20°.

Pincement : 0 à 5 mm.

Quantité de graisse par moyeu : 1 kg.

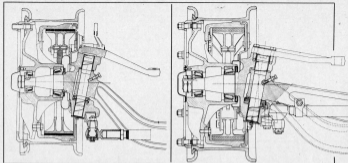
Réglage des roulements de moyeu : serrer au couple de 20 mdaN puis desserrer de 1/3° de tour, placer le frein et bloquer le contre-écrou.

Jeu axial de l'axe de pivot : avec bague lisse 0,02 mm.

CONSEILS PRATIQUES

Nous n'entreons pas dans le détail de la remise en état d'un moyeu ou le remplacement d'un axe de pivot. Ces opérations ne présentent pas de difficultés particulières.

Les bagues des axes de pivots ne seront jamais alésées. Pour régler le jeu axial des axes de pivots, placer des cales entre la face supérieure du corps d'essieu et la chape. Régler le jeu des roulements des moyeux en se reportant aux conseils donnés ci-dessus.



Coupe du moyeu avant sur essieu E 251.

Coupe du moyeu avant sur essieu E 236 (en pointe)
et sur essieu E 252.

VI. — DIRECTION

Les directions qui équipent les châssis « Inoad » sont d'origine Gammier type 99 à vis globique et galet. Pour tous les châssis « Inoad », la direction est assistée hydrauliquement par un vérin mœbioc Bendix.

CARACTERISTIQUES

Marque et type : Gammier 99.
Nombre de tours du volant pour braquer à droite ou à gauche : 1,5 tours.

Contenance de boîtier : 1,5 litre.
Qualité de l'huile : SAE 90 EP.
Périodicité de vidange : 25.000 km.
Vérification du niveau : 5 à 20 mm en dessous de l'orifice de remplissage.

Capacité du circuit hydraulique du servo-direction : 3 litres.

Périodicité de vidange : neuve ou révisée : 1.000 km, ensuite tous les 3.000 km.

Huiles préconisées : Arco Pabron ch 2 ou 3; BP Energol hydraulique 65 ou 80; ESSO Olohdial EP; MOBIL DTE Oil Medium; SHELL X 100 - 90 W 30; RENAULT 18 W.

Nota. — Cette huile n'est pas limitative et, en aucun cas, les huiles ci-dessus ne doivent être mélangées entre elles.

CONSEILS PRATIQUES

DEMONTAGE DU BOITIER DE DIRECTION.

- Déposer le contre-écrou de la vis de réglage.
- Déposer les vis de fixation du couvercle, visser la vis de réglage (au centre du couvercle) en maintenant le couvercle.
- Dégager l'axe porte-galet.

- Déposer le couvercle de la vis sans fin. Récupérer les roulements avec leur cage extérieure, les cales de réglage, la vis sans fin.

MONTAGE DU BOITIER.

Les pièces ne doivent présenter aucune trace de râpage, rayure ou déformation.

Le montage des roulements dans le corps du boîtier de direction ou dans le couvercle (roulements de l'arbre porte-galet) demande une très grande attention.

- Monter la vis globique munie du roulement avant, la cage extérieure, les cales de réglage insérées entre deux joints.

- Monter le couvercle en serrant modérément les vis (2 m.d.a.N).

- Vérifier la rotation de la vis sans jeu et sans point dur. Modifier, si nécessaire, l'épaisseur des côtes.
- Engager l'arbre porte-galet dans le boîtier pour que la connecte maîtresse soit dirigée vers la vis globique.
- Monter le couvercle latéral au tournant à gauche la vis de réglage pour la visser dans la douille fileté, celle-ci étant elle-même vissée sur la plaque.
- Agir sur la vis de réglage pour régler l'engrènement entre la vis globique et le galet. Dans cette position, le boîtier est réglé pour la ligne droite, mais il est préférable de terminer le réglage du secteur sans jeu lorsque le boîtier de direction est fixé sur le châssis et équipé du volant.

La biellette pendante est positionnée sur l'arbre porte-galet par une cannelure maîtresse.

RÉGLAGE DU SECTEUR SANS JEU.

- Calculer le nombre de tours du volant. Ex. 5 tours.
- Ramener le volant en arrière de 2,5 tours : milieu du secteur sans jeu.
- Manipuler la biellette pendante dans un mouvement de va-et-vient

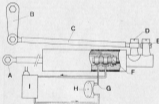


Schéma de l'installation de servo-direction sur le châssis.
 A. Point de fixation sur le châssis. - B. Biellette pendante. - C. Base d'isolement. - D. Rotule de commande du tiroir. - E. Rotule accouplée au levier de la fusée gauche. - F. Tiroir de commande. - G. Tuyauterie de retour. - H. Pompe. - I. Réservoir.

Contre :

Position de tir de commande en différentes phases.

En haut : position neutre, la pression de l'huile est uniforme dans l'ensemble des circuits à l'intérieur du vérin.

Au centre : les roues sont bloquées à droite.

En bas : les roues sont bloquées à gauche.

1. Platon du vérin monobloc. - 2. Corps de valve. - 3. Tiroir de commande. - 4. Butée de sécurité. - A. Armée de l'huile. - B. Sortie de l'huile.

pour rechercher le « plage » du point-sans-jeu en calculant le nombre de tours du volant. Ex. 1 tour et en agissant sur la vis de réglage.

- Ramener le volant au milieu du secteur sans jeu.
- Aligner les roues avant dans l'axe des roues arrière et en mesurant la distance du bord de jante intérieure à la ligne maîtresse. Cette cote doit être la même pour les deux roues.
- Régler la barre de direction pour que les rotules pénètrent librement dans leurs logements.

SERVO HYDRAULIQUE.

La direction avec assistance hydraulique montée en série sur certains châssis Vercois et sur tous les Isoard procure la même sensation de la route qu'une direction classique tout en permettant des efforts moins importants pour le conducteur sur la route et en manœuvre.

En cas d'avarie sur le circuit hydraulique, la « direction mécanique » agit seule grâce à une butée solidaire de l'axe de commande du tiroir. Cette butée vient en contact sur une face ou sur l'autre (selon le sens de rota-

tion du volant) du corps du vérin monobloc ce qui permet au conducteur de poursuivre sa route jusqu'à rejoindre concessionnaire ou agent UNIC ou BENDIX.

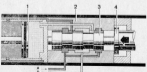
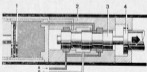
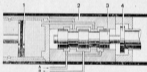
DESCRIPTION.

Le servo-direction se compose d'un réservoir d'huile, d'une pompe entraînée par le moteur, d'un vérin monobloc fixé, d'une part, au châssis et, d'autre part, au levier de direction de la fusée gauche. La commande du tiroir est obtenue par un bras relié à la biellette pendante du boîtier de direction.

FONCTIONNEMENT.

Lorsque les roues avant sont en ligne droite, le tiroir de commande est en position neutre. L'huile renvoie par la pompe parvient au vérin, circule dans les différents canalisations et retourne au réservoir.

Mais si le conducteur tourne le volant à droite, le tiroir de commande est sollicité, il se déplace vers la droite en obstruant certaines canali-



saillies à l'intérieur du vérin, l'huile est aspirée sous pression directement sur la partie droite du piston. L'ensemble du vérin est chassé vers la droite puisque la tige du piston est solidaire du châssis par la rotule (A) (voir schéma de l'installation).

Si le conducteur tourne le volant à gauche, le tiroir est sollicité aussi vers la gauche, il obture certains orifices pour en découvrir d'autres. L'huile refoulee par la pompe passe sous pression sur la partie gauche du piston ou qui a pour effet de ramener le vérin vers la gauche et, en même temps, le levier de la fusée gauche amenant ainsi les roues dans la position désirée.

ENTRETIEN.

Avant d'inspecter l'un ou l'autre des équipements du servo-direction, il y a lieu de vérifier le niveau d'huile du réservoir, l'étanchéité des raccords et, en particulier, ceux sur le corps du vérin (exemple de serrage des raccords à 6 mdaN. Ne jamais serrer les raccords au-delà du couple prescrit).

Si une fuite continue à persister sur les raccords du corps de vérin après vérification du couple de serrage de ceux-ci et, éventuellement, après remplacement des joints d'étanchéité, le corps de vérin monobloc devra être retourné au concessionnaire UNIC ou à son agent. **BENDIX** pour procéder respectivement à l'échange standard ou à une remise en état.

Vérifier que l'huile n'est pas émil-

siée ou brisée et le moteur tourne entre 1.200 et 1.500 tr/min; s'il en est ainsi, il y a une prise d'air dans le circuit ou une présence d'air à la suite d'une purge insuffisante. Il sera donc nécessaire de procéder à la purge (voir chapitre suivant).

VERIFICATION DU SERVO-DIRECTION.

Nota. — Les indications données dessous ne concernent que la partie hydraulique en tenant compte que les éléments de la direction (boîtier de direction, rotules, axes de pivots, etc.) sont en parfait état mécanique et ne présentent pas de point dur, trace de grippage ou jeu excessif ce qui aurait pour but de fausser les recherches du mauvais fonctionnement.

Vérification du circuit.

- Rechercher entre la pompe et le vérin monobloc un manomètre gradué de 0 à 100 bars muni d'un robinet.
- Mettre le moteur en marche (régime 1.000 tr/min environ).
- Ouvrir le robinet en totalité, puis brayer les roues dans chaque sens en maintenant le volant en butée à la fin de chaque course.

La pression relevée au manomètre doit atteindre la valeur de 35 ± 5 bars pour chaque manœuvre.

Si la pression indiquée par le manomètre ne correspond pas à celle préconisée par le constructeur, il sera nécessaire de poursuivre les recherches.

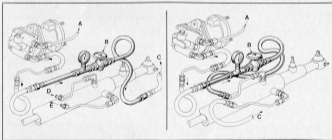
Vérification de la pression et du débit de refoulement de la pompe.

- Débrancher le flexible du manomètre côté vérin (le vérin monobloc n'est plus branché).
- Raccorder le flexible du manomètre à la tuyauterie de retour.
- Mettre le moteur en marche, fermer le robinet; la pression doit atteindre la valeur de 75 ± 5 bars. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de contrôler le débit de la pompe. Pour cela : ouvrir le robinet en totalité, le refermer progressivement jusqu'à ce que la pression relevée au manomètre soit aux environs de 40 bars. Pendant cette opération, le débit doit être constant et être de l'ordre de 30 l/min à 1.000 tr/min moteur.

Conclusion.

Si la pompe ne répond pas aux deux dernières vérifications, elle sera remplacée ou remise en état.

Si la pompe répond aux deux dernières vérifications, mais que la pression indiquée par le manomètre à la première vérification a été inférieure au usage du clapet de décharge (75 ± 5 bars), il sera nécessaire de procéder au remplacement ou à la remise en état du vérin monobloc.



Vérification de la pression et du débit de la pompe hydraulique.

A. Arrivée de l'huile. - B. Robinet fermé pour le contrôle de la pression de refoulement de la pompe. - C. Retour vers le réservoir. - D. Entrée de l'huile au vérin monobloc. - E. Sortie de l'huile du vérin monobloc.

Contrôle du serrage du clapet de décharge et de l'étanchéité du circuit interne du vérin monobloc.

A. Arrivée de l'huile. - B. Robinet ouvert. - C. Retour vers le réservoir.

Vidange du circuit.

- Lever l'avant du véhicule pour ne laisser qu'une légère portée aux roues sur le sol.
- Débrancher le flexible de retour d'huile sur le vérin.

Attention. — Ne jamais faire tourner un moteur au ralenti pendant plusieurs minutes lorsque le circuit d'huile est vidé car il y a risque de grippage de la pompe hydraulique.

- Donner plusieurs coups de démarreur pour vider le réservoir et le pomper ou faire tourner au ralenti.
- Baigner les roues plusieurs fois dans chaque sens pour vidanger le vérin monobloc.

Remplissage et purge du circuit.

- Remplir le réservoir (contenance du circuit 5 litres).
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes.
- Le véhicule étant soulevé de l'avant,

manœuvrer la direction à droite et à gauche pour évacuer l'air se trouvant dans le circuit tout en vérifiant le niveau de l'huile dans le réservoir.

• Accélérer le moteur à 1.500 tr/min ou s'assurer que l'air n'est pas éliminé (course d'une prise d'air ou purge insuffisante).

- Compléter, si nécessaire, le niveau d'huile.
- Ne jamais maintenir pendant une période trop importante les roues bloquées à fond et le moteur tournant à un régime accéléré car il y a risque d'échauffement de l'huile.

VII. — FREINS

Les châssis Unic de la série « IZARD » 270 sont équipés de freins de type à commande pneumatique.

Les appareils de commande pneumatique (compresseurs, robinets, cylindres de roues) sont d'origine Paul Dahl ou Marcell et Westinghouse. Les éléments mécaniques (freins) proprement dits sont d'origine Unic.

CARACTERISTIQUES

Compresseur : se reporter au chapitre « Caractéristiques moteur ».
Robinet de commande : type Duplex ou Triplex.

- Dimensions des cylindres de roues :
- avant : Ø 4" course 120 mm;
 - arrière :
 - freinage direct Ø 5" course 120 mm;
 - freinage secours Ø 4 1/2" course 120 mm;

- parquage CA : du type « à verrou » sur les freins arrière;
- parquage CSA : du type « à cliquet ».

Dimensions des tambours :

- avant : 432 mm; mini 431 mm;
- arrière 412 mm; mini 411 mm.

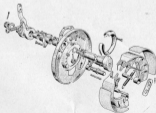
- Dimensions des garnitures :
- largeur avant : 125 mm;
 - largeur arrière : 190 mm;
 - longueur avant : 452 mm;
 - longueur arrière : 431 mm;

- épaisseur : 12 mm.
- Surface par tambour :
- avant : 1.130 cm²;
- arrière : 1.640 cm².

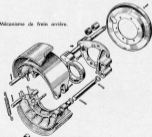
CONSEILS PRATIQUES**REMISE EN ETAT DES FREINS.**

La remise en état des freins (remplacement des garnitures ou segments

Mécanisme de frein avant.



Mécanisme de frein arrière.



génies) du type à points fixes est le genre d'opérations effectuées fréquemment et très connues des ateliers de réparation, aussi nous ne détaillerons pas les différentes phases de dépose, repose et réglage des mécanismes de freins. Les vues éclatées démontrent ici des principaux appareils de commande et récepteurs : pneumatiques et mécaniques lorsqu'on utilise l'opérateur lorsqu'il agit à l'intérieur sur les circuits ou les freins proprement dits.

CYLINDRE A VERROU.

Ce type de cylindre a pour but de bloquer mécaniquement la tige du piston du cylindre de frein par cônes et diabolos (voir figure).

En position route (déverrouillage) : la pression de l'air (en provenance du réservoir de secours) dans la chambre (8) maintient le ressort (2) comprimé et les diabolos (4) sont libres, la tige (9) du piston coulisse normalement sous l'action du freinage normal à pied.

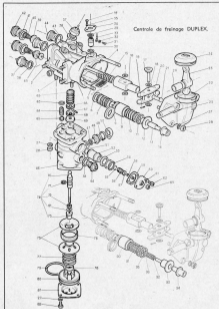
En position passage (verrouillage) : la pression de l'air est amenée dans la chambre (8), le ressort (2) pousse les diabolos (4) sur le cônes (3) et la tige (9) du piston est bloquée dans la position où elle se trouve.

Pour obtenir l'immobilisation du véhicule, il suffit de freiner préalablement soit par la commande à pied, soit par celle de secours, puis d'abaisser le levier de frein de passage.

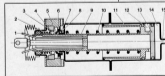
Un témoin lumineux vert s'allume au tableau de bord par la chute de pression de l'air dans la chambre (8) (soit manométrique qui le commande normalement quand la pression de circuit principal est supérieure à 4,5 bars).

Déverrouillage.

- Serrer les freins par la commande à pied ou celle de secours.
- Relever le levier du frein de passage : le voyant vert doit s'éteindre.



Contrôle de freinage DUPLEX.



Cylindre de frein à verrou (Westinghouse).

1. Arrivée d'air du circuit de secours. - 2. Ressort du verrouillage.
- 3. Cônes de coincement des diabolos (4). 5. Piston de déverrouillage. - 6 et 7. Joints étanches. - 8. Chambre de pression de déverrouillage. - 9. Tige creuse du piston de secours (11). - 10. Ressort de rappel du piston (11) et du piston principal (12). - 12. Chambre de pression de secours. - 14. Chambre de pression principale. - 15. Arrivée d'air du circuit principal.