

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête tournant sur trois paliers.
- Soupapes en ligne commandées par l'intermédiaire de poussoirs. Trois soupapes par cylindre sur XUD11 (2 admission et 1 échappement).
- Commande de distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe à eau et la pompe d'injection.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit fermé de circulation d'eau avec vase d'expansion, régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Pompe d'injection rotative.
- Injection indirecte avec préchambre et bougies de préchauffage.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur. (suralimentation douce sur XUD9SD)

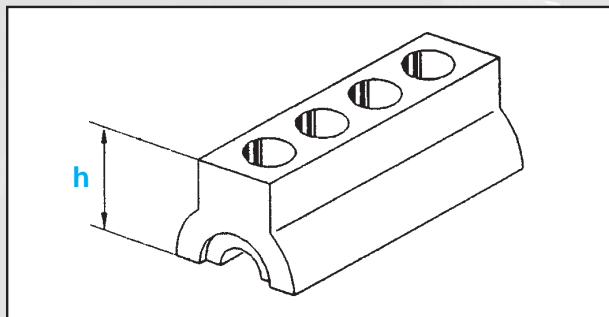
### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	XUD9SD	XUD9BTF	XUD11BTE
- Type de moteur	DHW	DHX	P8C
- Repère (Type réglementaire)	1905	1905	2088
- Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	83	83	85
- Alésage (mm)	88	88	92
- Course (mm)	21,8/1	21,8/1	21,5/1
- Puissance maxi :			
• kW (CEE)	55	66	80
• CV (DIN)	75	90	110
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	4600	4000	4300
- Couple maxi :			
• daN.m	13,5	19,6	25
• m. kg	13,8	20,5	26
- Régime au couple maxi (tr/mn)	2250	2250	2000
- Carburant		gazole	

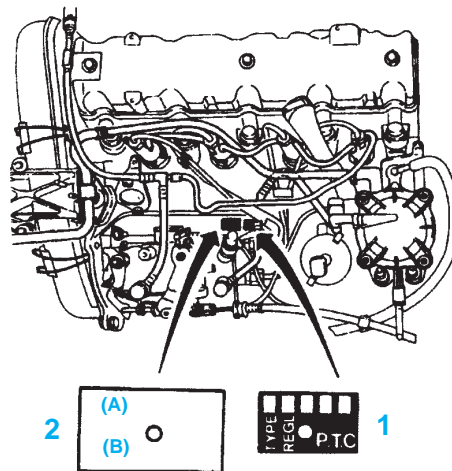
### Éléments constitutifs du moteur

#### BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte à cinq paliers, fûts intégrés dans le bloc.
- Hauteur du bloc-cylindres (mm) ..... **235**
- Rectification autorisée (mm) ..... **0,2**
- Hauteur mini de rectification (mm) ..... **234,8**
- Diamètre des alésages de vilebrequin (mm) ..... **63,75<sup>+0</sup><sub>-0,019</sub>**



#### IDENTIFICATION DU MOTEUR

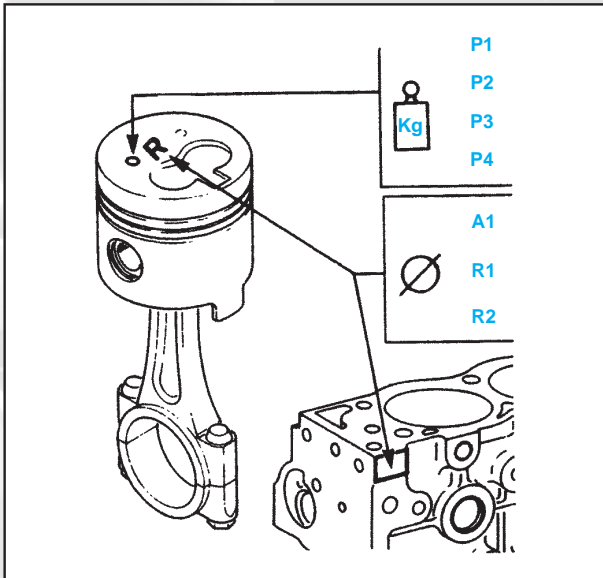


- 1 : Plaque de marquage du type réglementaire
- 2 : Plaque d'identification
- A : Numéro d'organe
- B : Numéro d'ordre de fabrication

- Largeur des paliers intermédiaires de vilebrequin (mm) ..... **21,82 ± 0,05**
- Alésage des cylindres (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **83,00<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,20<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,60<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,80<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - moteur XUD11 neuf ..... **85,00<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,25<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,60<sup>+0,018</sup><sub>-0</sub>**

#### PISTONS

- Pistons en alliage d'aluminium
- Sens de montage : trèfle sur tête de piston côté injecteurs.
- Diamètre des pistons (mm) :
  - moteur XUD9 neuf ..... **82,930 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **83,130**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **83,430**
  - cote réparation 3 (R3) ..... **83,730**
  - moteur XUD11 neuf ..... **84,92 ± 0,009**
  - cote réparation 1 (R1) ..... **85,170**
  - cote réparation 2 (R2) ..... **85,520**
- Désaxage de l'axe (mm) ..... **0,5**
- Dépassement des pistons (mm) ..... **0,54 à 0,82**
- Les pistons sont repérés par catégories, ce repère est reporté sur le bloc-cylindres, veiller à utiliser des pistons de même catégorie (voir encadré).
- **Axes de pistons**
  - Axes de pistons montés libres dans la bielle et dans le piston
  - Les axes sont arrêtés par des clips.



- Diamètre de l'axe (mm) :

- moteur XUD9 ..... **28**
- moteur XUD11 ..... **30**

- Longueur (mm) :

- moteur XUD9 ..... **68**
- moteur XUD11 ..... **71,5**

**• Segments**

- Les pistons sont équipés de trois segments livrés ajustés.
- Segment de feu (A) ..... **bombé-chromé**
- Segment d'étanchéité (B) ..... **trapézoïdal**
- Segment racleur (C) ..... **avec expandeur**
- Épaisseur des segments :

  - segment de feu :

    - moteur XUD9 ..... **2**
    - moteur XUD11 ..... **3**

  - segment d'étanchéité ..... **2**
  - segment racleur ..... **3**

- Jeu à la coupe (à titre indicatif) (mm) :

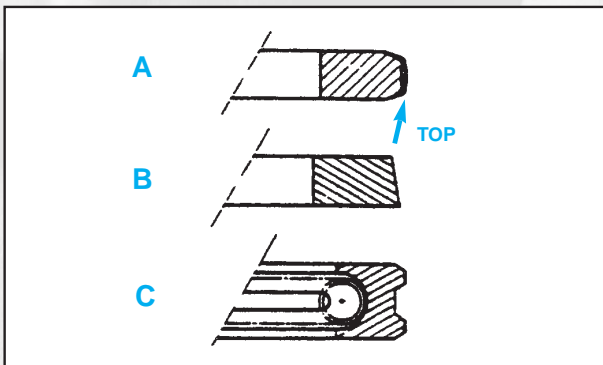
  - moteur XUD9 :

    - segment de feu ..... **0,20 à 0,40**
    - segment d'étanchéité ..... **0,20 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,40**

  - moteur XUD11 :

    - segment de feu ..... **0,30 à 0,50**
    - segment d'étanchéité ..... **0,30 à 0,50**
    - segment racleur ..... **0,25 à 0,50**

- Sens de montage ..... **repère TOP dirigé vers le haut**



**VILEBREQUIN**

- Matière ..... **fonte**
- Nombre de paliers ..... **5**
- Nature des coussinets ..... **Aluminium-étain**
- Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) :

- moteur XUD9 ..... **0,07 à 0,32**
- moteur XUD11 ..... **0,12 à 0,32**

**• Manetons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **49,984 à 50**
- Cote réparation (mm) ..... **49,684 à 49,700**
- Largeur des paliers (mm) :

  - moteur XUD9 :

    - neuf ..... **26,60 +0,05 -0**
    - cote réparation 1 ..... **26,80 +0,05 -0**
    - cote réparation 2 ..... **26,90 +0,05 -0**
    - cote réparation 3 ..... **27,00 +0,05 -0**

- moteur XUD11 :

  - neuf ..... **25,70 +0,05 -0**
  - cote réparation 1 ..... **25,90**
  - cote réparation 2 ..... **26,00**
  - cote réparation 3 ..... **26,10**

**• Tourillons**

- Diamètre nominal (mm) ..... **59,981 à 60**
- Cote réparation (mm) ..... **59,681 à 59,700**

**• Coussinets**

- Épaisseur des coussinets de tourillons (mm) :

  - série ..... **1,839 à 1,845**
  - réparation ..... **1,989 à 1,995**

- Épaisseur des coussinets de manetons (mm) :

  - série ..... **1,822 à 1,832**
  - réparation ..... **1,972 à 1,982**

**BIELLES**

**Moteur XUD9**

- Entraxe, diamètre intérieur de la bague de pied de bielle (à aléser après montage) (mm) ..... **25,007 à 25,020**
- Alésage tête de bielle (mm) ..... **53,695 à 53,708**
- Écart de poids maxi autorisé (g) ..... **4**
- Sens de montage : ergots de positionnement de coussinets côté injecteurs.

**Moteur XUD11**

- Diamètre de la tête de bielle (mm) ..... **53,694 +0,013 -0**
- Diamètre de pied de bielle (mm) ..... **26,00 +0,02 -0,007**
- Écart de poids maxi autorisé entre deux bielles (g) ..... **4**
- Sens de montage : ergots des coussinets de bielles du côté opposé aux ergots des coussinets de palier du vilebrequin.
- Identification des coussinets des têtes de bielle : touche de peinture sur la tranche :
  - origine ..... **jaune**
  - réparation ..... **blanche**

**CULASSE**

**Moteur XUD9**

- Culasse en alliage léger.
- Diamètre conduit d'admission (mm) ..... **32 + dépouille de 1°30'**
- Collecteur d'admission, diamètre des conduits (mm) ..... **32**
- Dépassement des chambres de combustion (mm) ..... **0 à 0,03**
- Défaut de planéité, maxi (mm) ..... **0,07**
- Identification : un trou de diamètre **9 mm** au-dessus de la quatrième bougie de préchauffage (côté distribution).
- Hauteur de la culasse (mm) ..... **140**

**Remarque :** La rectification de la culasse est interdite.

**• Joint de culasse**

- Le choix du joint dépend du dépassement maxi de chaque piston au PMH.

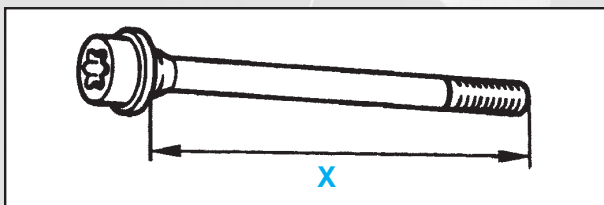
Dépassement piston (mm)	Épaisseur ± 0,06 (mm)	Repère du joint (B)
0,56 à 0,67	1,36	1 encoche
0,68 à 0,71	1,40	2 encoches
0,72 à 0,75	1,44	3 encoches
0,76 à 0,79	1,48	4 encoches
0,80 à 0,83	1,52	5 encoches

**Marque Curty** : (joint Métal. élastomère)  
 (A) = repère moteur (3 crans)  
 (B) = repère épaisseur (1 à 5 crans)

**Marque Erling** : joint métallique multi-feuille  
 (A) = repère moteur (3 crans)  
 (B) = repère épaisseur (1 à 5 crans)

• **Vis de culasse**

- Vérifier la longueur sous tête des vis de culasse avant réutilisation.
- Si la longueur "X" est dépassée, changer la vis
- Longueur "X" (mm) (sauf XUD9SD) ..... **146,8**
- XUD9SD ..... **125,5**



**Moteur XUD11BTE**

- Culasse spécifique en alliage léger.
- Trois soupapes par cylindre :
  - admission ..... **2**
  - échappement ..... **1**
- Culasse réalisée en deux parties :

- une partie supérieure recevant l'arbre à cames,
- une partie inférieure recevant les soupapes.
- Hauteur nominale (porte-arbre à cames déposé) (mm) ..... **110 ± 0,05**
- Pas de rectification possible.
- Déformation maxi admissible (mm) ..... **0,03**
- Dépassement des chambres de turbulence (maxi) (mm) ..... **0,03**

**Joint de culasse**

- Repérage : languette avec trous.

**Choix du joint de culasse**

Épaisseur (mm)	Dépassement piston (mm)	Repère du joint
1,52	0,65 à 0,76	1
1,57	0,76 à 0,81	2
1,62	0,81 à 0,86	3
1,67	0,86 à 0,91	4
1,72	0,91 à 0,98	5

• **Vis de culasse**

- Longueur maxi réutilisable (mm) ..... **151,5**

**SOUPAPES**

• **Moteur XUD9**

- Soupapes en tête commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de poussoirs.
- Diamètre de la queue (mm) :
  - admission ..... **7,99 ± 0,03**
  - échappement ..... **7,97 ± 0,03**
- Diamètre de la tête (mm) :
  - admission ..... **38,6 ± 0,02**
  - échappement ..... **33 ± 0,02**
- Longueur (mm) :
  - admission ..... **112,4 ± 0,03**
  - échappement ..... **111,86 ± 0,03**
- Retrait de soupape (mm) :
  - échappement ..... **0,9 à 1,45**
  - admission ..... **0,5 à 1,05**

• **Moteur XUD11**

	Admission	Échappement
- Longueur totale (mm).....	<b>122,3</b>	<b>121,9</b>
- Diamètre de la queue (mm)...	<b>8,005/+0 -0,015</b>	<b>7,975/+0 -0,015</b>
- Diamètre de la tête (mm)....	<b>33,9 ± 0,1</b>	<b>33,9 ± 0,1</b>
- Angle de portée (°).....	<b>90</b>	<b>90</b>
- Retrait de la tête/plan de joint de culasse (mm).....	<b>0,53 à 0,87</b>	<b>0,93 à 1,27</b>

- Levée de soupape (mm) :
  - admission ..... **8,4**
  - échappement ..... **9,25**

**Nota** : Toute opération de rectification est prohibée.

**Ressort de soupapes**

- Diamètre du fil (mm) ..... **3,5**

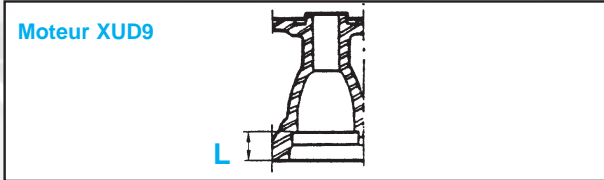
**SIÈGES DE SOUPAPES**

**Moteur XUD9**

- Diamètre du siège (mm) + 0,025/-0 :
  - standard :
    - admission ..... **40,161**
    - échappement ..... **34,137**
  - première réparation
    - admission ..... **40,461**
    - échappement ..... **34,437**
  - deuxième réparation
    - admission ..... **40,661**
    - échappement ..... **34,637**
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) ± 0,025 :
  - standard
    - admission ..... **40**
    - échappement ..... **34**



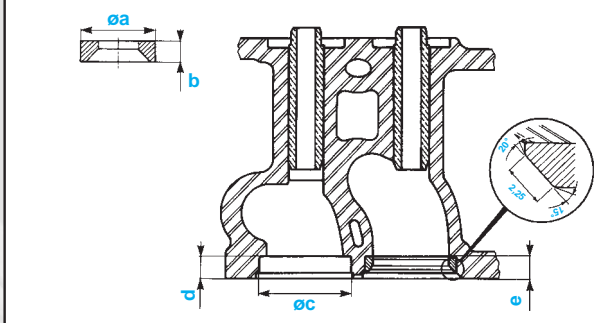
- première réparation :
  - admission ..... 40,3
  - échappement ..... 34,3
- deuxième réparation
  - admission ..... 40,5
  - échappement ..... 34,5
- Fond de lamage de l'alésage (mm) ± 0,15 (L) :
  - standard
  - admission ..... 8,267
  - échappement ..... 8,15
- cote réparation :
  - admission ..... 8,467
  - échappement ..... 8,35



Moteur XUD11

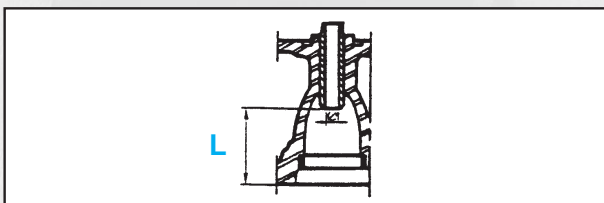
Cotes (mm)	Admission / échappement			admis.	Échap.
	$\varnothing a + 0,137$ $+ 0,112$	$b \pm 0,05$	$\varnothing c \pm 0,025$	$d \pm 0,15$	$e \pm 0,15$
Origine 0	35	6,2	35	8,15	8,55
Réparation 1	35,3	6,4	35,3	8,35	8,75
Réparation 2	35,5	6,4	35,5	8,35	8,75

Moteur XUD11



GUIDES DE SOUPAPES

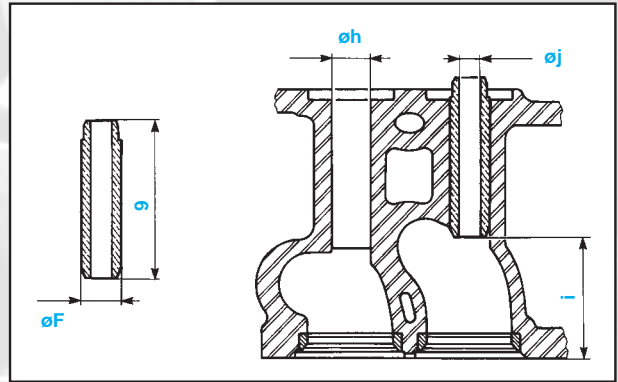
- Moteur XUD9
  - Diamètre extérieur (mm) + 0/ - 0,011 :
    - neuf ..... 14,02
    - cote réparation 1 ..... 14,29
    - cote réparation 2 ..... 14,59
  - Diamètre intérieur (mm) + 0,022/ - 0 :
    - admission ..... 8,02
    - échappement ..... 8,02
  - Alésage du guide dans la culasse (mm) + 0,032/ - 0 :
    - neuf ..... 13,981
    - cote réparation 1 ..... 14,195
    - cote réparation 2 ..... 14,495
  - Saillie du guide dans la culasse (cote L) (mm) ..... 36,5 ± 5



• Moteur XUD11

Le diamètre J est obtenu après montage dans la culasse.

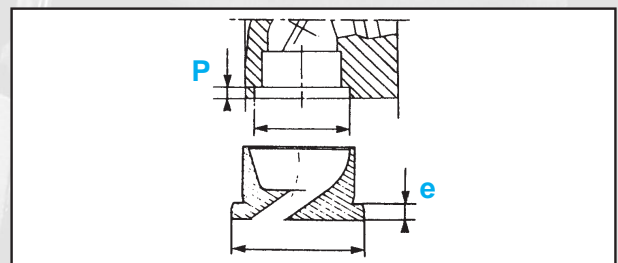
Cotes (mm)	$\varnothing F$	$\varnothing H + 0,032$ $0$	$i \pm 0,5$	$\varnothing j + 0,022$
Origine 0		12,981		
Réparation 1	13,29 $0$ $-0,011$	13,211	41	8,02
Réparation 2	13,59 $0$ $-0,011$	13,211		



CHAMBRES DE TURBULENCE

Moteur XUD9

- Préchambre de turbulence de type Ricardo Comet
- Dépassement des chambres de turbulence (mm) .. 0 à 0,03
- Diamètre des chambres de turbulence (mm) + 0,039/ - 0 :
  - standard ..... 32,05
  - cote réparation 1 ..... 32,45
  - cote réparation 2 ..... 32,65
- Diamètre de l'alésage dans la culasse (mm) + 0,039/ - 0 :
  - standard ..... 32
  - cote réparation 1 ..... 32,4
  - cote réparation 2 ..... 32,6
- Profondeur de l'alésage de maintien dans la culasse (P) (mm) + 0,02/ - 0,04 :
  - standard ..... 3,9
  - cote réparation 1 ..... 4,1
  - cote réparation 2 ..... 4,2
- Épaisseur du collet de chambre de turbulence (e) (mm) + 0,020/ - 0,025 :
  - standard ..... 4
  - cote réparation 1 ..... 4,2
  - cote réparation 2 ..... 4,3



• Moteur XUD11

Cotes (mm)	$\varnothing f + 0,039$	$\varnothing g + 0,02$ $0$	$\varnothing h + 0,033$ $0$	$\varnothing i + 0,011$
Origine 0	34	30	29,8	4
Réparation 1	34,4	30,4	30,2	4,2
Réparation 2	34,6	30,6	30,4	4,3

Cotes (mm)	$\varnothing j + 0,039$ $0$	$\varnothing k + 0,02$ $0$	$\varnothing l + 0,033$ $0$	$\varnothing m + 0,011$
Origine 0	34,25	29,675	29,910	4,115
Réparation 1	34,45	29,675	30,11	4,215
Réparation 2	34,65	29,675	30,31	4,315

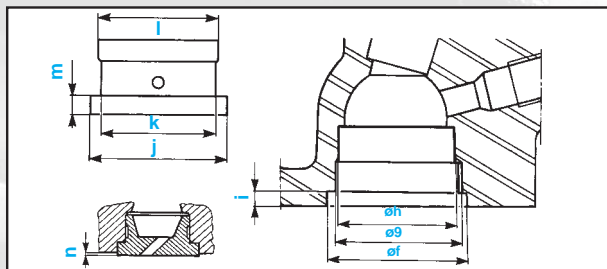
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Le dépassement (n) après mise en place de la chambre à la presse, doit être compris entre 0 et 0,03 mm.



## Distribution

- La distribution est assurée par un arbre à cames en tête commandant les soupapes en ligne par l'intermédiaire de poussoirs.
- L'arbre à cames est entraîné par une courroie crantée.

### ARBRE A CAMES

- Moteur XUD9
  - Nombre de paliers ..... 3
  - Diamètre des paliers (mm) + 0,020/- 0,041 :
    - palier n° 1 ..... 27,5
    - palier n° 2 ..... 28
    - palier n° 3 ..... 28,5
  - Diamètre des paliers dans la culasse (mm) + 0,033/- 0 :
    - palier n° 1 ..... 27,5
    - palier n° 2 ..... 28
    - palier n° 3 ..... 28,5
  - Levée de soupape (mm) :
    - admission ..... 9,05
    - échappement ..... 9,1

**Nota :** Le palier central n°2 assure le calage latéral de l'arbre à cames, repérer son sens de montage avant dépose.

- Moteur XUD11
  - Nombre de paliers ..... 5
  - Jeu latéral de l'arbre à cames (mm) ..... 0,13 à 0,21
  - Hauteur de cames (mm) :
    - admission ..... 4,84
    - échappement ..... 5,28
  - Levée de soupape (mm) :
    - admission ..... 8,4
    - échappement ..... 9,25
  - Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) (- 0,02/- 0,050) :
    - n°1 ..... 42,55
    - n°2 ..... 43,7
    - n°3 ..... 44,85
    - n°4 ..... 46
    - n°5 ..... 47,15
  - Diamètre des alésages de paliers dans la culasse (mm) (+ 0,025/0) :
    - n°1 ..... 42,565
    - n°2 ..... 43,715
    - n°3 ..... 44,865
    - n°4 ..... 46,015
    - n°5 ..... 47,165

## JEUX AUX POUSSOIRS

- Moteur XUD9
  - A froid
    - admission (mm) ..... 0,15
    - échappement ..... 0,30

**Remarque :** Le jeu est obtenu à l'aide de grains de différentes épaisseurs, placés entre le poussoir et la queue de soupape.

### Moteur XUD11

- Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

## Lubrification

- Lubrification sous pression assurée par une pompe à huile à engrenages, entraînée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une chaîne.
- Filtre à huile à cartouche amovible.
- Capacité du circuit (l) avec filtre :
  - XUD9BTF
    - carter alu ..... 4,20
    - carter tôle ..... 4,50
  - XUD9SD
    - avec clim. .... 4,0
    - sans clim. .... 4,25
  - XUD11
    - carter alu ..... 4,25
    - carter tôle ..... 4,75

### POMPE A HUILE

- Pression d'huile à 90°C (bar) :
  - XUD9
    - à 1 000 tr/mn ..... 2,1
    - à 2 000 tr/mn ..... 4,1
    - à 4 000 tr/mn ..... 5
  - XUD11
    - à 1 000 tr/mn ..... 2,25
    - à 2 000 tr/mn ..... 3,15
    - à 4 000 tr/mn ..... 5

## Refroidissement

- Refroidissement assuré par le liquide de refroidissement anti-gel permanent. La circulation est assurée par une pompe à eau centrifuge. Le circuit est complété par un thermostat et motoventilateur à deux vitesses. Le circuit est sous pression en circuit fermé.
- Pressurisation du circuit (bar) ..... 1,4

### THERMOSTAT

- Température d'ouverture (°C) ..... 83

### COMPOSITION DU CIRCUIT D'EAU : VÉHICULE AVEC RÉFRIGÉRATION

Caractéristiques des sondes :

Sonde Type	Seuil de déclenchement	Connecteur	Repère couleur	Affectation
Thermistance	Variable	Connecteur 2 voies bleu		Logo mètre
Thermocontact	60 °C	Connecteur 2 voies vert	Bague orange	Boîtier de préchauffage vanne EGR
Thermistance	Variable (voir tableau ci-après)	Connecteur 2 voies marron		Boîtier de température d'eau
Calorstat	83 °C			Ouverture du circuit d'eau moteur chaud

EGR : dispositif de recyclage des gaz d'échappement

Seuil de déclenchement : boîtier de température d'eau

	Moteur chaud (autorisation réfrigération)	Motoventilateur		Coupure réfrigération	Pré-alerte	Alerte	Post-ventilation	Repère couleur
		Petite vitesse	Grande vitesse					
Boîtier de température d'eau	48 °C	90 °C	101 °C	112 °C	115 °C	118 °C	105 °C temps : 6 min	Noir

## COMPOSITION DU CIRCUIT D'EAU : VÉHICULE SANS RÉFRIGÉRATION

Caractéristiques des sondes :

Sonde Type	Seuil de déclenchement	Connecteur	Repère couleur	Affectation
Thermistance contact	Variable 118 °C	Connecteur 2 voies bleu		Logo mètre Voyant d'alerte
Thermocontact	60 °C	Connecteur 2 voies vert	Bague orange	Boîtier de préchauffage vanne EGR
Bouchon				
Calorstat	83 °C			Ouverture du circuit d'eau moteur chaud
Thermocontact	97 °C	Connecteur 3 voies bleu	Bague jaune	Motoventilateurs de refroidissement moteur

## MOTOVENTILATEUR

### - XUD9SD

- Véhicule avec réfrigération
- la façade avant est équipée d'un panneau bi-trou comportant 2 motoventilateurs de **200 Watts**
- les motoventilateurs sont commandés par le boîtier de température d'eau
- Véhicule sans réfrigération
- la façade avant est équipée d'un panneau bi-trou comportant 1 motoventilateur de **120 Watts**
- le motoventilateur est commandé par un thermocontact mono-vitesse implanté sur le radiateur de refroidissement moteur

**Attention :** Sur les véhicules sans réfrigération, un second motoventilateur de refroidissement moteur de **120 Watts** est nécessaire pour tracter plus de **450 kg**.

### - XUD11 et XUD9BTE

- 2 ventilateurs de **300 Watts**

## Injection

- Ces moteurs sont équipés d'un système d'injection comportant une pompe d'injection rotative, une électrovanne d'arrêt, quatre injecteurs et un filtre.

## POMPE D'INJECTION

### Moteur XUD9SD

- Pompe LUCAS Diesel équipée d'un Dash-pot et d'un stabilus :
  - sans antidémarrage codé : repère **791B**
  - avec antidémarrage codé : repère **711B**

Type de pompe	XUDLP06
Calage statique au point mort haut (mm)	valeur lue sur la pompe
Régime ralenti (tr/mn) sans réfrigération	<b>800 (+0 : -50)</b>
Régime ralenti (tr/mn) avec réfrigération	<b>850 (+0 : -50)</b>
Régime maxi à vide (tr/mn)	<b>5150 ± 125</b>
Ralenti accéléré (tr/mn)	<b>950 ± 125</b>
Régime moteur d'anticalage (tr/mn)	<b>1500 ± 100</b>

### Moteur XUD9 BTF, équipement Bosch

- Pompe d'injection Bosch VP20 semi-électronique, avec potentiomètre de charge et électrovanne d'avance (hydraulique identique à la pompe VE).
- Porte-injecteur avec capteur de levée d'aiguille.
- Injecteurs nouveaux pour augmenter le niveau de signal au ralenti.
- Faisceau HP (Haute Pression) spécifique (dû au capteur de levée d'aiguille)
- Ralenti Accéléré à Commande Pneumatique (RACP)
- Type moteur ..... **DHX**
- Type de pompe ..... **XUD BP 02 601**
- Calage statique au PMH (mm) ..... **0,57**
- Régime au ralenti (tr/mn) :
  - sans réfrigération ..... **800 ± 100**
  - avec réfrigération ..... **850 (+0 ; - 50)**
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) ..... **950 ± 50**
- Anticalage cale (mm) ..... **1**
- Régime anticalage (tr/mn) (par rapport au régime ralenti) ..... **+ 20 à + 50**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 100 ± 80**

### Moteur XUD11BTE, équipement Lucas Diesel Epic

- Epic (Electronically Programmed Injection Control)
- Ce dispositif d'injection électronique gère l'avance et le débit de gazole pour :
  - répondre à la norme antipollution Euro 96 (L3),
  - améliorer l'agrément de conduite,
  - réduire la consommation,
  - optimiser les performances (sur les débits temporaires).
- Il est constitué :
  - d'un calculateur,
  - d'une pompe d'injection spécifique équipée d'électrovannes et de capteurs permettant une optimisation de son fonctionnement,
  - d'un relais double,
  - d'un boîtier de pré-postchauffage et de bougies type XUD9TE,
  - d'un capteur de pédale qui informe le calculateur de la position de la pédale d'accélérateur,
  - d'une sonde de température d'eau
  - d'une sonde de température d'air
  - d'un capteur de régime moteur,
  - d'un capteur de pression d'air qui mesure la pression d'air à l'entrée de l'échangeur,
  - d'une électrovanne EGR,
  - de quatre injecteurs dont l'un d'entre eux est muni d'un cap-



teur de levée d'aiguille de type inductif, permettant de déterminer le début d'injection.

- Type moteur ..... **P8C**
- Type de pompe ..... **XUDLP01/ R 864 OA 050A**
- Régime de ralenti (tr/mn) ..... **750 ± 160**
- Régime maxi à vide (tr/mn) ..... **5 100 ± 75**
- Régime maxi en charge (tr/mn) ..... **5 000**

**Nota :** Les régimes moteur sont définis par le calculateur (non réglables)

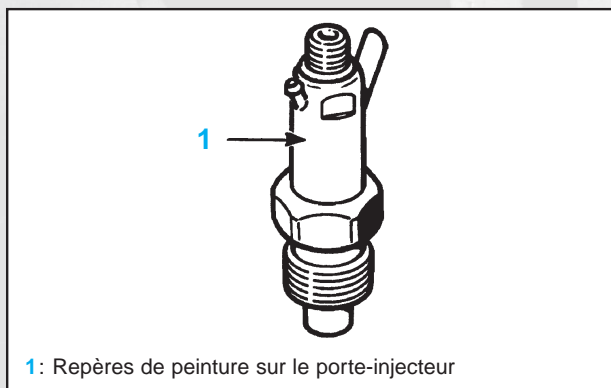
**INJECTEURS**

**Moteur XUD9BTF, équipement Bosch**

- Type porte-injecteur ..... **KCA 17 S 42**
- Type injecteur ..... **299C**
- Repère (1) ..... **bleu**
- Tarage (bar) ..... **175**

**Moteur XUD9SD, équipement Lucas**

- Type porte-injecteur ..... **LCR 6 7352**
- Type injecteur ..... **RDN 12 3DC 6895**
- Repère (1) ..... **marron**
- Tarage (bar) ..... **135**



1: Repères de peinture sur le porte-injecteur

**Moteur XUD11, équipement Lucas**

- Les porte-injecteurs placés sur les cylindres 1 à 3 sont identiques.
- Le porte-injecteur placé sur le cylindre n°4 est équipé d'un capteur de levée d'aiguille, permettant au calculateur de connaître le début d'injection.

**Cylindres N°s 1 à 3**

- Type porte-injecteur ..... **LCR 6734302 H**
- Type injecteur ..... **RDNOSD 6751 H**
- Tarage (bar) ..... **150**
- Repère ..... **orange**

**Cylindre N°4**

- Type porte-injecteur ..... **LDC 002 R01 AE**
- Type injecteur ..... **RDNOSDC 6751 H**
- Tarage (bar) ..... **150**

**BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE**

Fournisseur	BOSCH	VALEO
Référence fournisseur	0281003005	73507212
Temps :		
- Préchauffage à 20 °C	6 secondes	6 secondes
- Postchauffage	3 minutes	3 minutes
Repère couleur	jaune	jaune
Intensité nominale :		
- Préchauffage	50 ampères	50 ampères
- Postchauffage	35 ampères	35 ampères

**BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE**

Fournisseur	BERU	BOSCH
Référence fournisseur	0100226186	0250201033
Diamètre du crayon	6 mm	6 mm
Intensité après 20 s	7,5 ampères	7,5 ampères
Repérage	bague sertie vert-olive	Rondelle isolante noire
Couple de serrage	2 daN.m	2,5 daN.m

**Suralimentation**

- Suralimentation assurée par turbocompresseur.

**XUD9BTF et XUD11BTE**

- Échangeur air/air et soupape régulatrice
- Marque et type du turbocompresseur ..... **Garret T2**
- Pression de suralimentation (bar) :
  - XUD9
    - à 2 000 tr/mn ..... **0,7 ± 0,05**
    - à 3 000 tr/mn ..... **1 ± 0,07**
  - XUD11
    - à 3 000 tr/mn ..... **0,9**

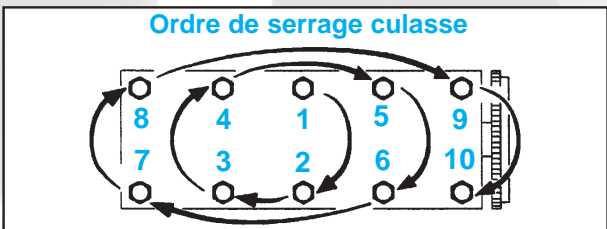
**XUD9SD**

- Pas d'échangeur air/air
- Marque et type du turbocompresseur ..... **KKK K04**
- Référence inscrite sur le turbocompresseur ..... **5304 970 0011**
- Pression théorique de régulation ..... **0,6 bar**
- Pression de régulation à l'entrée du collecteur d'admission ..... **0,3 à 0,4 bar**
- Jeu axial ..... **0,09 mm**
- Jeu radial ..... **0,15 mm**

**Couples de serrage (en daN.m)**

**• Vis de culasse**

- Pré-serrage ..... **2**
- Serrage ..... **6**
- Serrage angulaire :
  - moteur XUD9BTF ..... **220°**
  - moteur XUD11 et XUD9SD ..... **180°**
- Chapeaux de paliers de vilebrequin ..... **1,5 + 60°**
- Chapeaux de bielles :
  - 1ère passe ..... **2**
  - 2e passe ..... **70°**
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames ..... **2**
- Écrou de pignon de pompe d'injection ..... **5**
- Volant moteur ..... **5**
- Poulie Damper (XUD9) ..... **4 + 50°**
- Poulie vilebrequin (XUD11) ..... **7 + 60°**
- Pompe à eau ..... **1,2**
- Pompe à huile ..... **1,5**
- Fixation support moteur droit sur support élastique ..... **4,5**
- Fixation support BV. sur cale élastique gauche ..... **6,5**
- Fixation biellette anticouple sur support inférieur moteur .. **5**
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur ..... **8,5**
- Vis pignon arbre à cames ..... **4,5**
- Fixation du couvre-culasse ..... **1**
- Assemblage injecteur ..... **13**
- Fixation du porte-injecteur dans la culasse ..... **9**
- Fixation bougies de préchauffage ..... **2,5**
- Fixation de la pompe d'injection ..... **2**
- Fixation turbo ..... **6**
- Collecteur d'admission ..... **2,5**
- Collecteur d'échappement ..... **13**



## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Mise au point du moteur

## Jeu aux soupapes (Moteurs XUD9)

## CONTRÔLE

- Le contrôle se fait à froid
- Déposer le couvre-culasse, la pompe à vide.
- Lever une roue AV.
- Passer le rapport supérieur.
- En faisant tourner la roue levée, amener les soupapes du cylindre N°4 en bascule (fin d'échappement, début admission).
- Contrôler avec une jauge d'épaisseur, le jeu entre le dos de la came et le poussoir des poussoirs du cylindre N° 1.
- Relever les valeurs pour l'échappement et l'admission.
- Contrôler les autres soupapes en suivant le tableau.

## Cylindre N° 4 en bascule

- Contrôler soupapes admission ..... 1-2
- Contrôler soupapes échappement 1-3

## Cylindre N°1 en bascule

- Contrôler soupapes admission ..... 4-3
- Contrôler soupapes échappement 4-2
- Jeu de fonctionnement ( $mm \pm 0,07$ ) :
  - admission ..... 0,15
  - échappement ..... 0,30
- Noter les valeurs relevées.

## RÉGLAGE

- Si les valeurs de jeux (J) sont incorrectes, déposer (fig. Mot. 1) :
  - l'arbre à cames,
  - les poussoirs (1),
  - les grains de réglage (2)

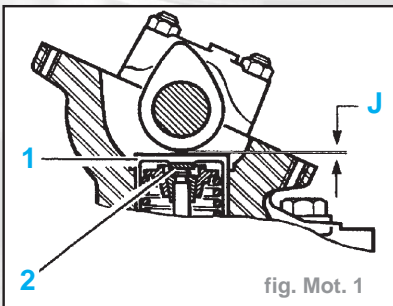


fig. Mot. 1

- Mesurer l'épaisseur (E) des grains de réglage (2) (Fig. Mot. 2).
- Déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter, en se reportant à l'exemple (colonne A ou B) du tableau suivant.

**Attention :** Après une intervention sur la culasse (échange arbre à cames, poussoirs, soupapes ou rodage soupapes), des grains de réglage (2) d'épaisseur  $E = 2,425$  mm.

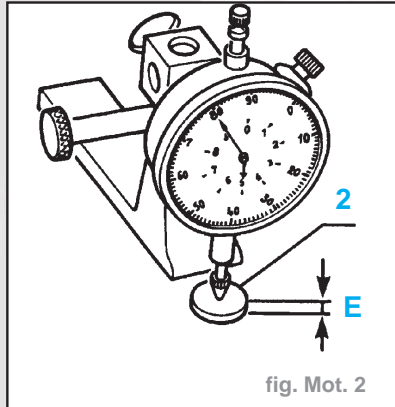


fig. Mot. 2

- Pour déterminer l'épaisseur des grains de réglage (2) à monter définitivement, se reporter à l'exemple (colonne C).

## Exemple :

	A	B	C
Jeu de fonctionnement (mm)	0,15	0,30	0,15
Jeu relevé	0,25	0,20	0,45
Différence	+ 0,10	- 0,10	+ 0,30
E	2,35	2,725	2,425
Grains à monter	2,450	2,625	2,725
Jeu obtenu	0,15	0,30	0,15

- Monter les grains de réglage (2) ainsi déterminés, puis les poussoirs.
- Reposer :
  - l'arbre à cames,
  - le couvre-culasse et son joint,
  - la pompe à vide.

## Distribution

## Moteur XUD9

## CONTRÔLE DU CALAGE

- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Débrancher la borne négative de la batterie
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Déposer (fig. Mot. 3) :
  - le carter (2)
  - le carter (1) en le dégageant des axes (3)
- Tourner la roue pour entraîner le moteur dans son sens normal de rotation.
- Piger :
  - le volant-moteur, utiliser l'outil (1) (fig. Mot. 4)
  - le pignon d'arbre à cames avec une vis M8 x 125 (fig. Mot. 5)
  - le pignon de pompe d'injection avec une vis M8 x 125 (fig. Mot. 5)
- Si le calage n'est pas correct, recommander l'opération.

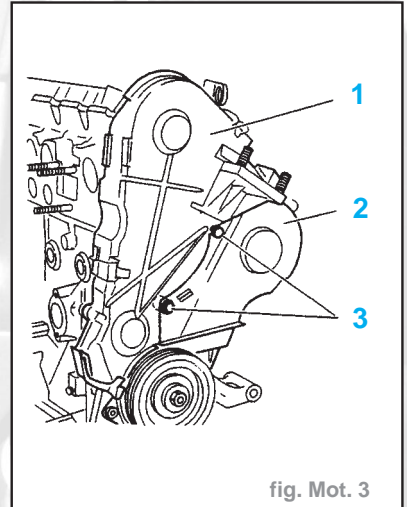


fig. Mot. 3

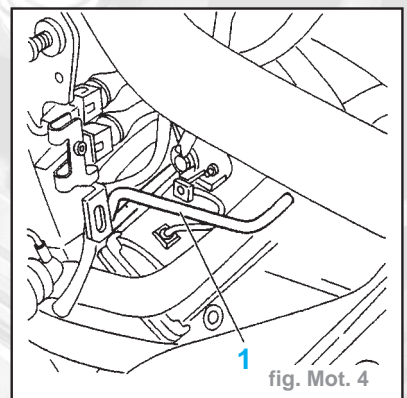


fig. Mot. 4

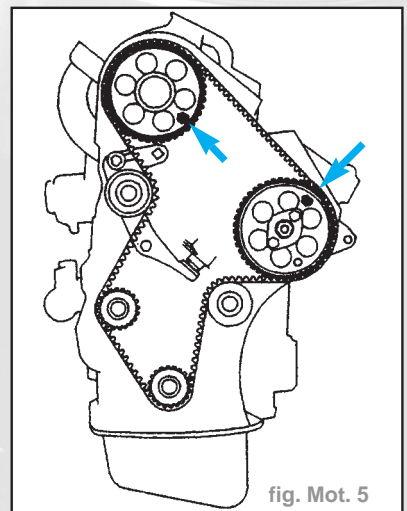


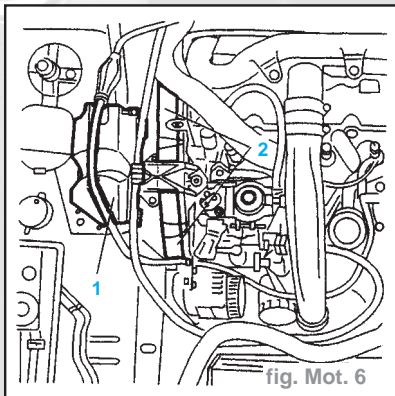
fig. Mot. 5

- Déposer les 3 piges.
- Reposer les carters (1) et (2) (fig. Mot. 3).
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Remplacer le véhicule sur le sol.

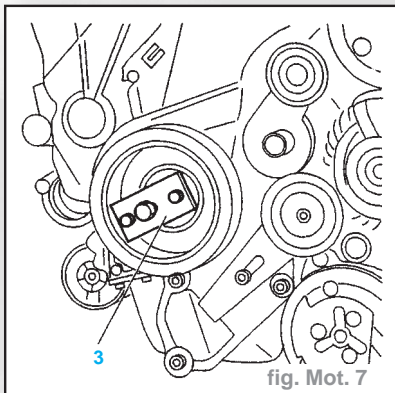


DÉPOSE DE LA COURROIE

- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Faire chuter la pression hydraulique.
- Déposer :
  - l'isolant phonique sous le moteur
  - le roue AV droite
  - les six vis du pare-boue (dont quatre en partie inférieure)
  - les deux pions plastique
  - le pare-boue
  - la courroie d'accessoires
- Déposer (fig. Mot. 6) :
  - le carter (1)
  - le carter de distribution (2) en le dégageant vers l'avant puis vers le haut



- Déposer (fig. Mot. 3) :
  - le carter de distribution (2) en le dégageant des axes (3)
  - l'entretoise caoutchouc
  - la sphère de l'accumulateur principal
  - la tôle de fermeture du carter d'embrayage
- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un arrêtoir.
- Desserrer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin.
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin sans sa rondelle d'appui.
- Déposer la poulie de vilebrequin à l'aide de l'extracteur (3) (fig. Mot. 7).

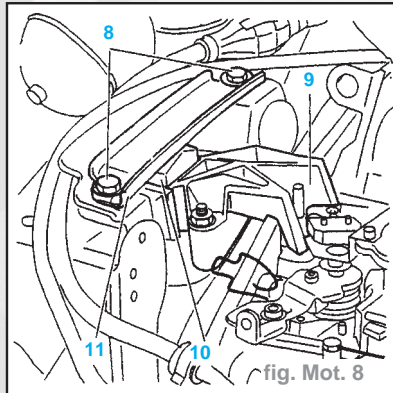


- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige (fig. Mot. 4).
- Piger :
  - le pignon d'arbre à cames avec une

- vis M8 x 125
- le pignon de pompe d'injection avec une vis M8 x 125 (fig. Mot. 5)

**Impératif :** Serrer les vis de pigeage à la main.

- Déposer (fig. Mot. 8) :
  - les deux vis (8)
  - la tôle (11)
  - la butée (10)
- Soutenir le moteur.
- Déposer le support moteur (9).
- Desserrer l'écrou (14) et la vis (15) sans les déposer puis agir sur le carré de manœuvre du galet tendeur (carré de 10 mm) pour comprimer le ressort. (fig. Mot. 9)
- Resserrer la vis (15).
- Déposer la courroie de distribution.



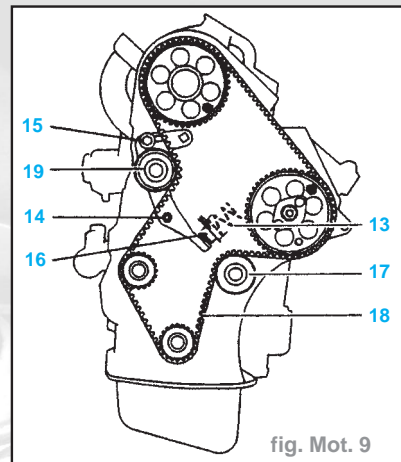
REPOSE DE LA COURROIE

- S'assurer que le volant-moteur, les pignons de pompe d'injection et d'arbre à cames soient pigés.
- Vérifier que les galets (19) et (17) tournent librement (absence de jeu et point dur) (fig. Mot. 9).
- Vérifier que le piston (16) et le ressort fonctionnent librement dans leur logement.
- Mettre en place la courroie de distribution, brin (18) bien tendu, dans l'ordre suivant (fig. Mot. 9) :
  - le pignon de vilebrequin
  - le galet enrouleur (17)
  - la pompe d'injection
  - le pignon d'arbre à cames
  - le galet tendeur (19)
  - la pompe à eau
- Desserrer la vis pour libérer le galet

- tendeur.
- Déposer les trois piges.
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

**Impératif :** Ne jamais revenir en arrière.

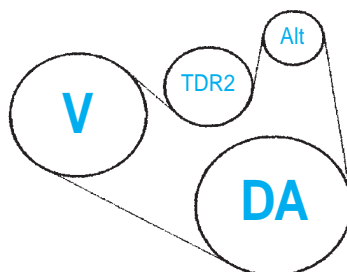
- Resserrer (fig. Mot. 9) :
  - la vis (15)
  - l'écrou (14)



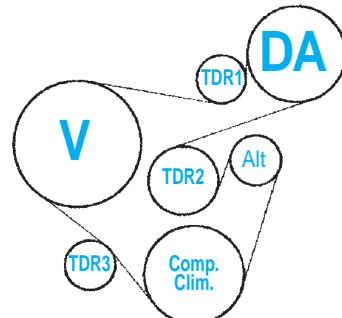
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Ne jamais revenir en arrière.
- Desserrer (fig. Mot. 9) :
  - la vis (15)
  - l'écrou (14)
- Resserrer la vis (15) et l'écrou (14) à **1,75 daN.m**
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Ne jamais revenir en arrière.
- Reposer les trois piges.
- En cas d'impossibilité de repose d'une des piges, reprendre les opérations de repose de la courroie.
- Déposer les trois piges.
- Reposer (fig. Mot.8) :
  - le support moteur (9) : serrer à **4,9 daN.m**
  - la butée (10)
  - la tôle (11)
  - les deux vis (8)
  - la poulie de vilebrequin
- Enduire la vis de Loctite Frenetanch.
- Reposer :
  - l'outil de retenue du volant-moteur
  - la vis avec la rondelle (serrage à **4 daN.m + 60°**)

COURROIE DE COMMANDE D'ACCESSOIRES

Véhicule sans réfrigération



Véhicule avec réfrigération



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

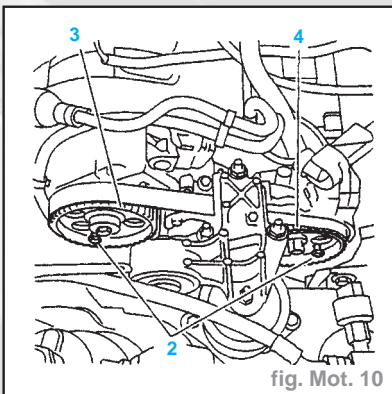
CARROSSERIE

- Déposer l'outil.
- Reposer :
  - la tôle de fermeture du carter d'embrayage
  - la sphère de l'accumulateur principal avec un joint neuf
- Reposer :
  - l'entretoise caoutchouc
  - les carters
  - la courroie d'accessoires
  - le pare-boue
  - l'isolant phonique sous le moteur
  - la roue AV droite
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Serrer les vis de roue.

## Moteur XUD11

### CONTRÔLE DE CALAGE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Déposer :
  - le roue AV droite
  - le pare-boue AV droit
  - la courroie d'accessoires
- Déposer les carters supérieurs AV de distribution.
- Tourner le moteur par la vis de vilebrequin.
- Orienter le pignon de l'arbre à cames en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 4).
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot. 10) :
  - le pignon d'arbre à cames (3)
  - le pignon de la pompe d'injection (4)

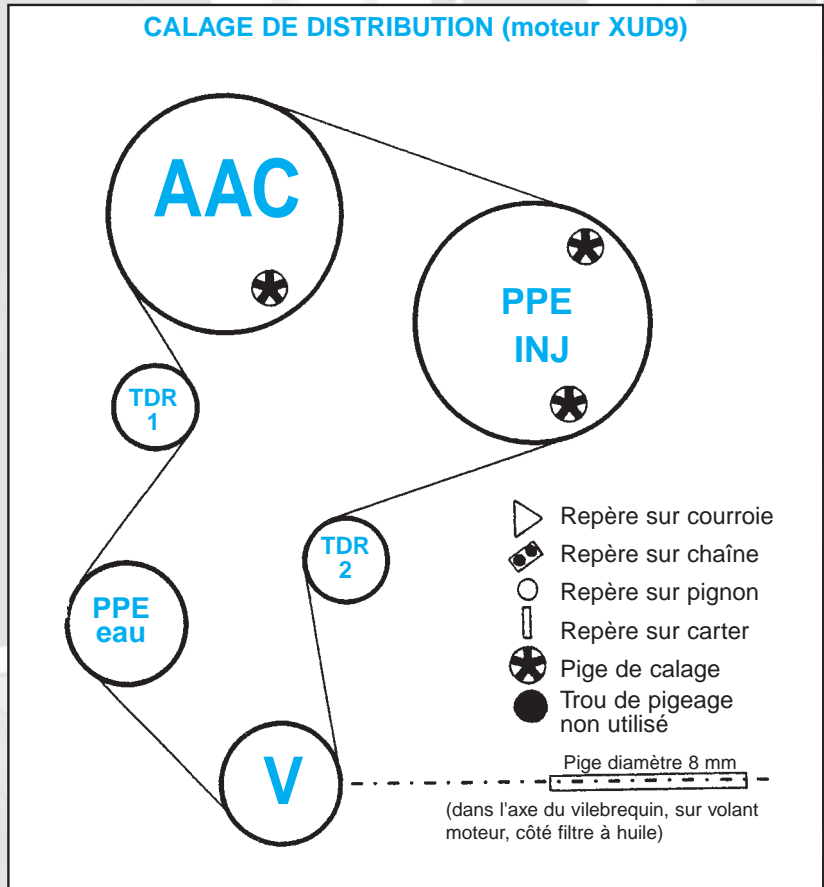


- Si le calage n'est pas correct, recommander l'opération.
- Déposer les 3 piges.
- Reposer les carters supérieurs AV de distribution.
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Replacer le véhicule sur le sol.

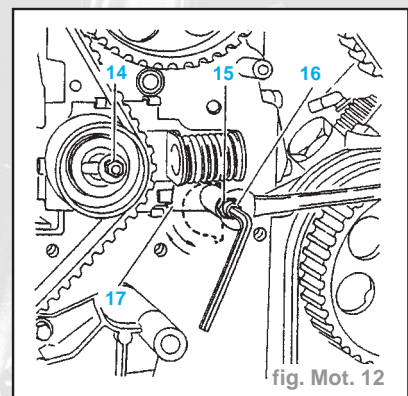
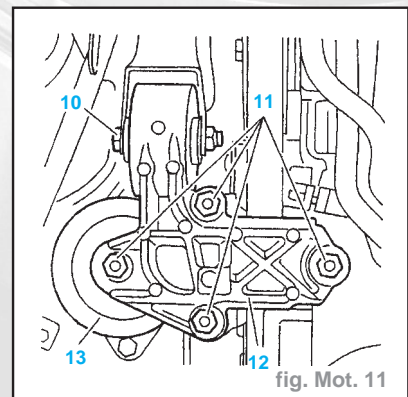
### DÉPOSE DE LA COURROIE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Lever et caler l'avant droit du véhicule.

### CALAGE DE DISTRIBUTION (moteur XUD9)

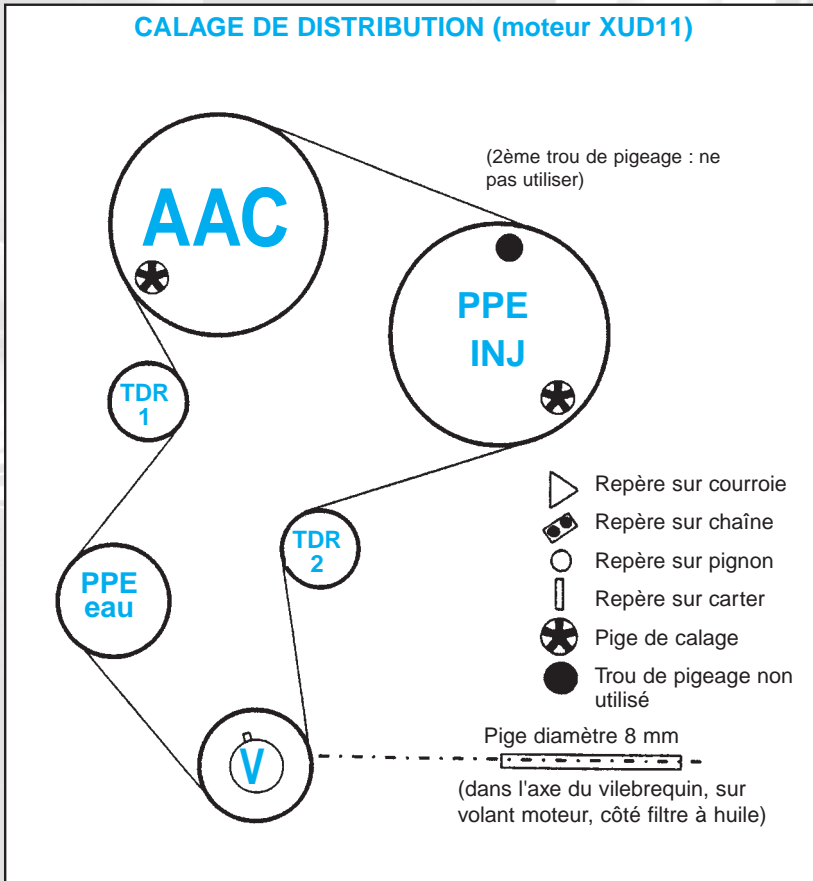


- Déposer :
  - le roue AV droite
  - le pare-boue AV droit
  - l'isolant phonique sous le moteur
  - le bac à calculateur (écarter le calculateur et le faisceau électrique)
  - la courroie d'accessoires
- Écarter les durits de gazole.
- Déposer les carters supérieurs AV de distribution.
- Débrancher le manchon de refoulement du turbocompresseur.
- Déposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Bloquer le volant à l'aide d'un arrêteur.
- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de l'outil (1) (fig. Mot. 4).
- Piger à l'aide de l'outil (2) (fig. Mot. 10) :
  - le pignon d'arbre à cames (3)
  - le pignon de la pompe d'injection (4)
- Soutenir le moteur.
- Déposer (fig. Mot. 11) :
  - la vis (10) : basculer la biellette anticouple
  - les écrous (11)
  - le support (12)
  - le support élastique (13)
- Détendre la courroie de distribution, en desserrant (fig. Mot. 12) :
  - l'écrou (14)
  - l'écrou (15) et la vis (16)
- Agir sur l'excentrique du galet tendeur (17).
- Resserrer l'écrou (14).
- Déposer la courroie de distribution.





**CALAGE DE DISTRIBUTION (moteur XUD11)**



**REPOSE DE LA COURROIE**

- Contrôler le pigeage :
  - du volant-moteur
  - de l'arbre à cames
  - de la pompe à injection
- Poser la courroie sur le pignon de la pompe à injection. Maintenir le brin tendu et l'engager à demi-largeur sur le galet enrouleur fixe, le pignon du vilebrequin, la pompe à eau. Reprendre la partie supérieure, engager à demi-largeur sur le pignon de l'arbre à cames et le galet-tendeur.
- Mettre la courroie en ligne.
- Déposer les trois piges, desserrer l'écrou (14) du tendeur (fig. Mot. 12).
- Effectuer deux tours de vilebrequin jusqu'au point de pigeage galet libéré sans poser les piges. Ne pas revenir en arrière.
- Couple de serrage de l'écrou : **1 daN.m**
- Effectuer deux tours de vilebrequin jusqu'au point de pigeage. Ne pas revenir en arrière.
- Desserrer l'écrou (14) d'un tour pour laisser agir le ressort (fig. Mot. 12).
- Couple de serrage de l'écrou (15) et la vis (16) : **1 daN.m**
- Vérifier le bon calage de la distribution avec les trois piges.
- Poser le support moteur supérieur.
- Poser la poulie de vilebrequin.
- Déposer trois gouttes de Loctite Frenbloc sur les filets.
- Serrer la vis :
  - premier serrage : **7 daN.m**
  - deuxième serrage (ajouter un serrage

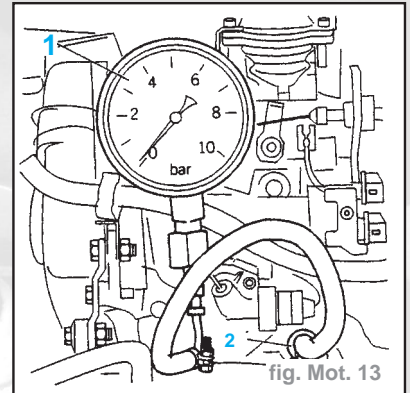
- angulaire) : **60°**
- Déposer l'arrêt (bloque-volant-moteur).
- Reposer la tôle de fermeture du carter d'embrayage.
- Rebrancher le manchon de refoulement du turbocompresseur.
- Reposer les carters supérieurs AV de distribution.
- Mettre en place :
  - les durits de gazole
  - le bac à calculateur
- Reposer :
  - la courroie d'accessoires
  - l'isolant phonique sous le moteur
  - le pare-boue AV droit
  - la roue AV droite
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Replacer le véhicule sur le sol.

**Lubrification**

**CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE**

- Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.
- Déconnecter le manométrique de pression d'huile.
- Déposer le manométrique de pression d'huile.
- Poser (fig. Mot. 13) :
  - le raccord (2)
  - le flexible
- Brancher le manomètre (1).
- Brancher un compte-tours.

- Relever les pressions.
- Déposer :
  - le manomètre (1)
  - le flexible
  - le raccord (2)
  - le compte-tours
- Reposer le manométrique de pression d'huile muni d'un joint neuf.
- Couple de serrage : **3,4 daN.m**
- Reconnecter le manométrique.



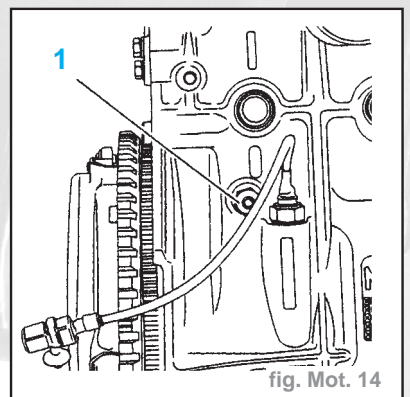
**Pression d'huile**

- Les valeurs indiquées sont en bar et correspondent à un moteur rodé pour une température d'huile de **80 °C** :
- moteur XUD9
  - à 800 tr/mn ..... **2,5**
  - à 4000 tr/mn ..... **4**
- moteur XUD11 :
  - à 2000 tr/mn ..... **2,5**

**Refroidissement**

**VIDANGE**

- Déposer le bouchon avec précaution (moteur froid).
- Vidanger le radiateur en ouvrant la vis de vidange.
- Ouvrir les vis de purge.
- Vidanger le bloc-moteur en déposant la vis de vidange (1) (fig. Mot. 14).

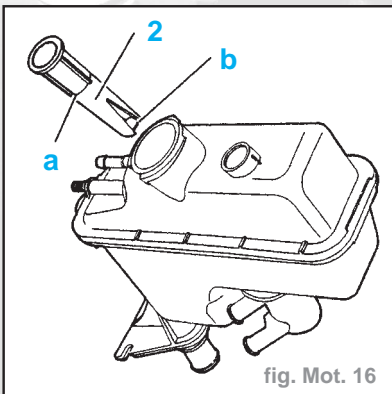
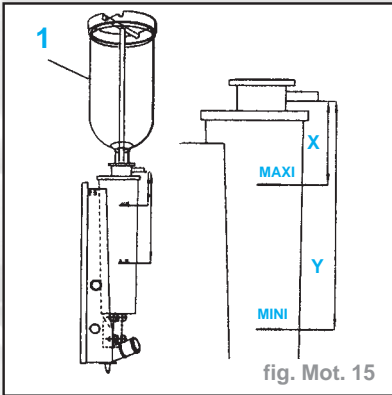


**REEMPLISSAGE ET PURGE**

- Monter sur l'orifice de remplissage le cylindre de charge (1) (fig. Mot. 15).
- Pour les véhicules équipés d'une nourrice d'eau extérieure au radiateur : déposer l'indicateur de niveau (2) (fig. Mot. 16).
- Fermer la vis de vidange du radiateur.



- Serrer la vis de vidange (1).
- Couple de serrage : **2,5 daN.m**



**Nota :** Maintenir le cylindre de charge rempli au maximum.

- Fermer chaque vis de purge dès que le liquide coule sans bulle d'air.
- Démarrer le moteur.
- Régime moteur : **1500 tr/mn.**
- Maintenir ce régime jusqu'au troisième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt des motoventilateurs).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Déposer le cylindre de charge (1).
- Pour les véhicules équipés d'une nourrice d'eau extérieure au radiateur : déposer l'indicateur de niveau (2).
- Compléter le niveau à froid jusqu'au maxi :
  - repère **MAXI** sur radiateur
  - repère (a) sur nourrice d'eau
- Repères maxi et mini :

Repère	Sur radiateur	Sur nourrice d'eau
Maxi	X = 72 mm	a
Mini	Y = 198 mm	b (rouge)

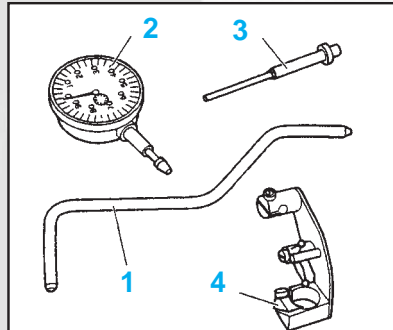
- Reposer le bouchon.

## Injection

### Équipement LUCAS (XUD9SD)

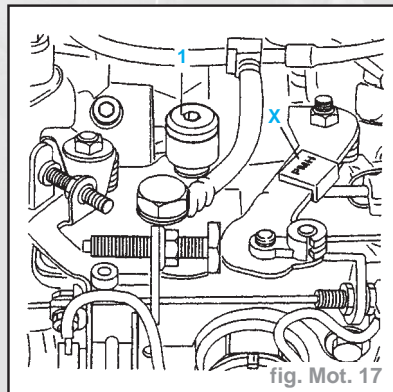
### CONTRÔLE DU CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le carter de pignon de pompe d'injection.

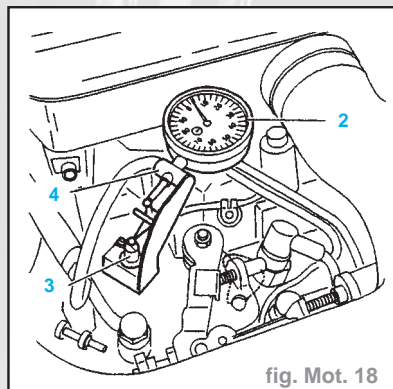


- 1: Pige de volant-moteur 7014-T.J (coffret 7004-T)
- 2: Comparateur pour calage des pompes 2437-T (coffret 4123-T)
- 3: Pige pour calage de pompe Lucas Diesel 4093 T.J (coffret 4123-T)
- 4: Support de comparateur Lucas Diesel 4093-T.J (coffret 4123-T)

- Déposer le bouchon (1) de l'orifice de calage (fig. Mot. 17).

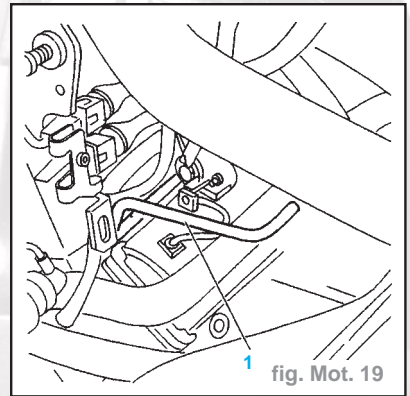


- Engager la pige (3) dans l'orifice de calage (fig. Mot. 18).

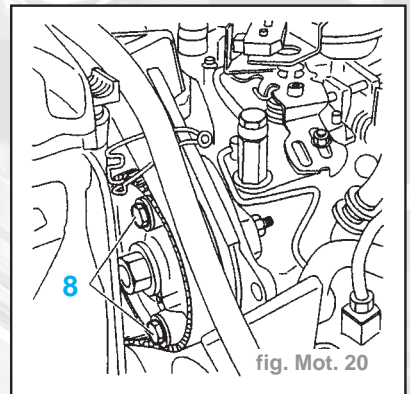


- La pige doit être en appui sur les puits. Sinon, tourner le moteur dans le sens de rotation.
- Fixer l'orifice de calage sur le support (4) et le comparateur (2) muni d'une touche plate (fig. Mot. 18).
- Mettre la touche de renvoi en appui sur la pige (3).

- Étalonner le comparateur à zéro.
- Tourner le moteur dans le sens normal de rotation.
- Piger le volant-moteur (fig. Mot. 19).



- S'assurer que le pignon de pompe d'injection soit au point de pigeage. Dans le cas contraire, effectuer un tour de vilebrequin (fig. Mot. 20).



- La valeur du comparateur sur le levier de charge doit indiquer **X ± 0,04** (fig. Mot. 17).
- Si la valeur sur le comparateur n'est pas correcte, réaliser un nouveau calage.

### CALAGE

- Desserrer :
  - les tubes d'injection sur la pompe
  - les trois écrous AV de la pompe
  - l'écrou AR de la pompe
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) jusqu'à ce que le comparateur affiche la cote **X** indiquée sur le levier de charge (fig. Mot. 17).
- Serrer les trois écrous AV de la pompe.
- Couple de serrage : **1,8 daN.m**
- Serrer l'écrou AR de la pompe.
- Couple de serrage : **2 daN.m**

**Nota :** Au cours du serrage, l'aiguille du comparateur ne doit pas bouger.

- Déposer la pige.
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Contrôler le calage.
- Déposer les outils.
- Serrer les tubes d'injection sur la pompe à **2,5 daN.m**

- Reposer :
  - le bouchon (1) de l'orifice de calage. Serrer à **0,6 daN.m**
  - le carter de pignon de pompe d'injection
- Rebrancher la batterie.
- Purger le circuit de gazole.
- Effectuer le réglage des commandes de pompe.
- Replacer le véhicule sur le sol.

**Équipement BOSCH (XUD9BTF)**

**CONTRÔLE DE CALAGE**

- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Déconnecter le câble de la borne négative de la batterie.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Déposer :
  - le tube d'alimentation d'air
  - le carter de distribution
  - le bouchon PMH du cylindre n°4 sur la culasse
- Désaccoupler les deux connecteurs (6) (fig. Mot. 21).

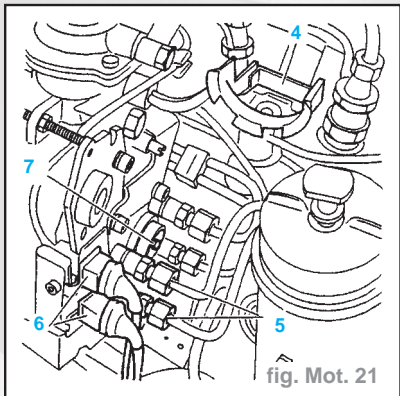


fig. Mot. 21

- Déposer (fig. Mot. 21) :
  - le support de tube (4)
  - les tuyauteries d'injection (5) des cylindres n°1 et n°2
  - le bouchon (7) de l'orifice de calage
- Équiper le comparateur.
- Placer le comparateur sur le support (5) (fig. Mot. 22).

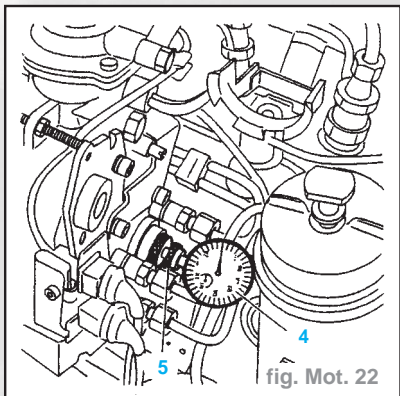


fig. Mot. 22

- Positionner cet ensemble dans l'orifice de calage.
- Approcher le cylindre n°4 de son PMH, ce qui correspond au point de pigeage

- (8) du pignon de pompe d'injection (fig. Mot. 20).
- Tourner le moteur en arrière et rechercher le PMB de la pompe d'injection jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur (4) ne bouge plus.
- Étalonner le comparateur à zéro.
- Tourner le moteur dans le sens normal de rotation, jusqu'à ce que la pige s'engage dans le volant-moteur (fig. Mot. 19).
- Le moteur étant au PMH, la valeur lue sur le comparateur (après le PMB pompe d'injection) doit être de (mm) :
  - moteur turbo (pompe XUDBP02)..... **0,57**
- Si la valeur sur le comparateur n'est pas correcte, réaliser un nouveau calage.

**CALAGE**

- Engager la pige dans le volant-moteur (le cylindre n°4 est au PMH) (fig. Mot. 19).
- Desserrer les tuyauteries d'injection.
- Desserrer les trois vis de fixation AV de la pompe à injection.
- Desserrer la vis de fixation AR.
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Tourner lentement la pompe dans le sens avance (vers le moteur) jusqu'à ce que le comparateur affiche la cote voulue (mm) :
  - moteur turbo (pompe XUDBP02)..... **0,57**
- Déposer :
  - la pige
  - l'ensemble comparateur
- Reposer :
  - le bouchon de l'orifice de calage (utiliser un joint neuf). Serrer à **1,5 daN.m**
  - les tuyauteries d'injection. Serrer à **2 daN.m**
  - le support de tube
  - le bouchon PMH. Serrer à **3 daN.m**
  - le carter de distribution
  - les durits
- Rebrancher les connecteurs.
- Rebrancher la batterie.
- Replacer le véhicule sur le sol.

**Équipement LUCAS type EPIC (XUD11)**

**CALAGE**

**Nota :** Cette opération est un pré-positionnement de la pompe d'injection.

- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige (1) (fig. Mot. 19).
- Basculer la pompe en position retard vers l'extérieur du moteur.
- Déposer le bouchon (1) de l'orifice de calage (fig. Mot. 23).
- Positionner l'outil (2) (9043-T) dans l'orifice de calage (fig. Mot. 24).
- Tourner la pompe vers l'intérieur du moteur, exercer une pression sur l'outil (2) jusqu'à enfoncement de celui-ci.
- Serrer :
  - les trois écrous, serrage à **2 daN.m**
  - la vis AR, serrage à **2 daN.m**
- Déposer l'outil (2) du trou de calage.
- Reposer le bouchon (1) (fig. Mot. 23).
- Vérifier la propreté de la face d'appui du

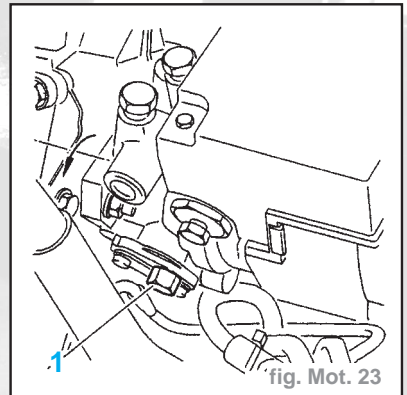


fig. Mot. 23

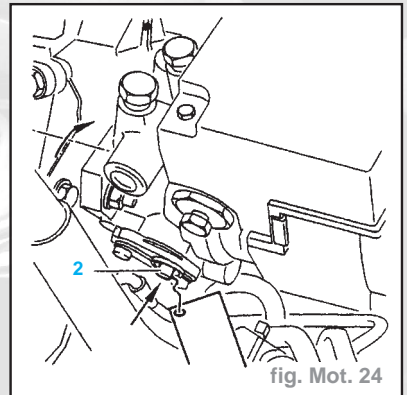


fig. Mot. 24

- joint torique.
- Couple de serrage : **0,5 daN.m**
- Déposer l'outil (1) (fig. Mot. 19).

**DÉPOSE-REPOSE POMPE INJECTION**

**Dépose**

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Engager la cinquième vitesse pour permettre la rotation du moteur.
- Lever et caler l'avant droit du véhicule.
- Déposer :
  - la roue AV droite
  - le pare-boue
  - la courroie d'accessoires
- Déposer (fig. Mot. 25) :
  - le manchon d'air (3)
  - le collier du tuyau EGR (2)

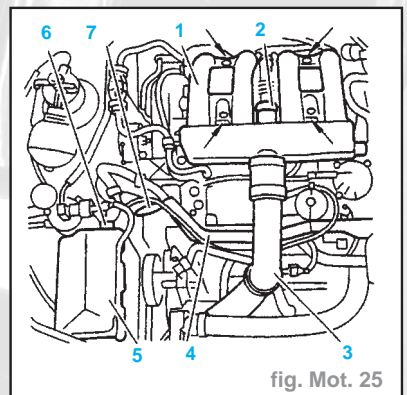


fig. Mot. 25

- le collecteur d'admission d'air (1)
- Déconnecter le capteur de levée d'aiguille (7).



Écarter les éléments suivants :

- le boîtier calculateur (5)
- le calculateur
- la goulotte (4)
- la prise Kostal (6)
- Débrancher la prise Kostal.
- Désaccoupler (fig. Mot. 26) :
- l'arrivée et le retour de gazole (11)
- le tuyau de retour des injecteurs (12)
- la durit (8)

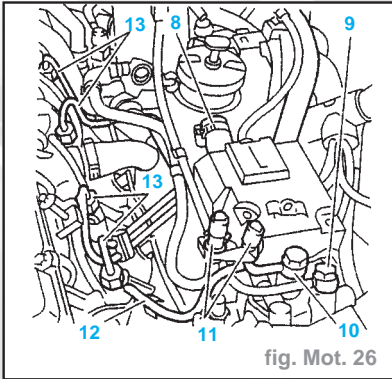


fig. Mot. 26

- Déposer :
- les faisceaux d'injection (13)
- les raccords d'arrivée (9) et de retour (10)
- le carter de pignon de pompe d'injection
- Tourner le moteur par la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de pigeage.
- Piger le volant-moteur (fig. Mot. 19).
- Piger le pignon de pompe à injection à l'aide des outils (6) (fig. Mot. 27).
- Décoller le pignon de pompe d'injection.

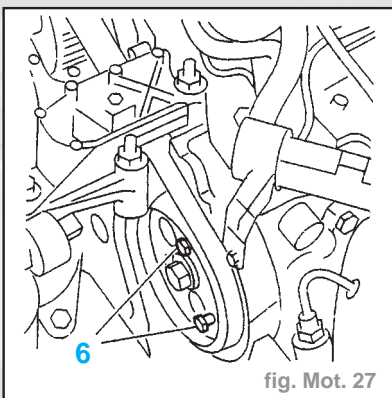


fig. Mot. 27

- Déposer (fig. Mot. 28) :
- la vis AR (15)
- les trois écrous (16)
- la pompe d'injection

**Nota :** Récupérer la clavette.

#### Repose

- Mettre la pompe d'injection en place.

**Attention :** Vérifier le bon positionnement de la clavette dans la rainure du pignon.

- Visser l'écrou de pompe d'injection.
- Reposer (fig. Mot. 28) :
- les trois écrous (16) sans serrer
- la vis AR (15) sans serrer
- Serrer l'écrou de pompe d'injection à **5 daN.m**

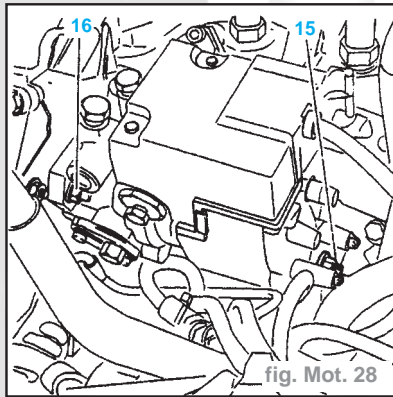


fig. Mot. 28

- Effectuer le calage de la pompe d'injection.
- Respecter l'ordre de serrage :
- les trois écrous (16) : **2 daN.m**
- la vis AR (15) : **2 daN.m**
- Déposer les piges de calage.
- Reposer (fig. Mot. 26) :
- le carter de pignon de pompe d'injection
- les faisceaux d'injection (13), serrage à **2,5 daN.m**
- les raccords d'arrivée (9) et de retour (10), serrage à **2,5 daN.m**
- Accoupler :
- la durit (8)
- le tuyau de retour des injecteurs (12)
- l'arrivée et le retour gazole (11)
- Brancher la prise Kostal jusqu'à enclenchement de l'ergot.
- Mettre en place (fig. Mot. 25) :
- le boîtier calculateur (5)
- le calculateur
- la goulotte (4)
- le collecteur d'admission d'air (1)
- le collier du tuyau EGR (2)
- le manchon d'air (3)
- Connecter le capteur de levée d'aiguille

(7).

- Reposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Reposer :
- le pare-boue
- la roue AV droite
- Brancher la borne négative de la batterie.
- Replacer le véhicule sur le sol.

## Réglage des commandes de pompe d'injection

### Équipement LUCAS (XUD9SD)

#### RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

##### Moteur froid

- Vérifier que le levier (2) soit en butée à droite. Sinon, approcher la tension du câble (3) par le serre-câble (1) (fig. Mot. 29).
- Achever la tension par le tendeur de gaine (4).

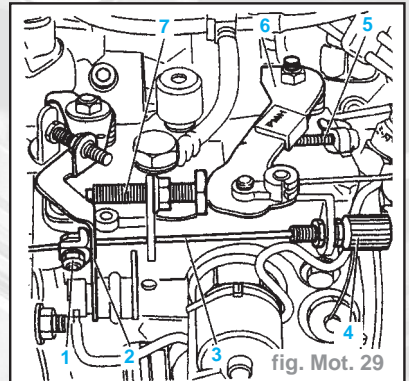
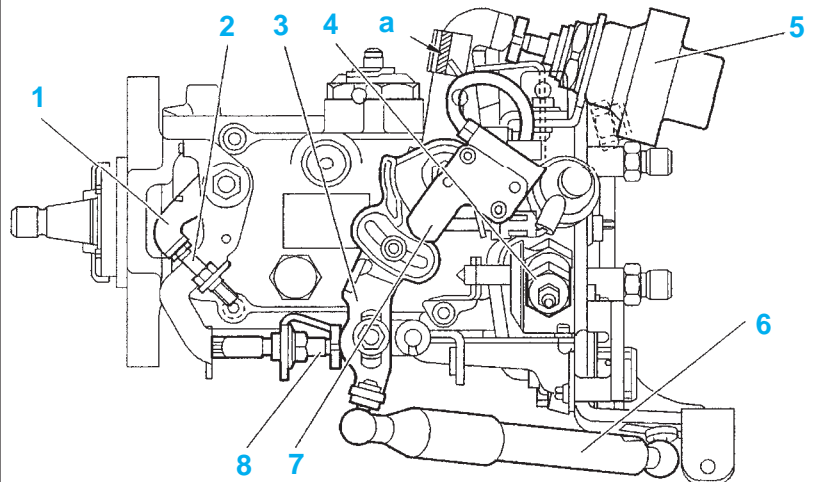


fig. Mot. 29

### POMPE LUCAS (XUD9SD)



- 1 : levier de charge - 2 : vis de réglage du ralenti - 3 : levier de stop - 4 : électrovanne de stop électrique - 5 : dash-pot - 6 : stabilis (selon équipement) - 7 : microcontact :  
• vanne EGR • réfrigération • postchauffage - 8 : vis de réglage de l'anticallage (débit résiduel)



**Moteur chaud**

- Vérifier que le câble (3) soit en tension (fig. Mot. 29).
- Contrôler le fonctionnement de la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau.
- Entre "moteur froid" et "moteur chaud" il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**.

**RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR**

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier que le levier (6) soit en appui sur la vis-butée (5), sinon modifier la position de l'épingle (tension du câble d'accélérateur) (fig. Mot. 29).
- Conditions préalables :
  - moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur)
  - commande de ralenti accéléré libérée (jeu J compris entre **0,5 et 1 mm**) (fig. Mot. 30)

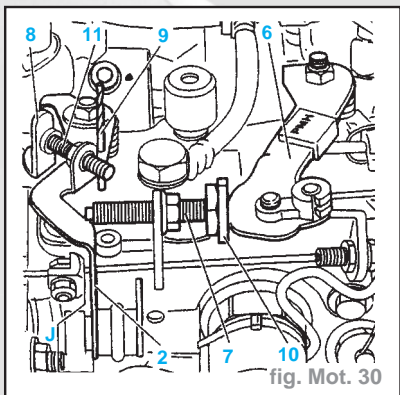


fig. Mot. 30

**RÉGLAGE DE L'ANTICALAGE (débit résiduel)**

- Placer une cale de **4 mm** (10) entre le levier de charge (6) et la butée d'anticalage (7).
- Pousser le levier de stop (8) (fig. Mot. 30).
- Engager une pige (9) de diamètre de **3 mm** dans le levier (2).
- Régler le régime moteur à **1500 tr/mn ± 100** en agissant sur la butée (7).
- Déposer :
  - la cale (10)
  - la pige (9)

**RÉGLAGE DU RALENTI**

- Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage (11) (fig. Mot. 30).
- Régime ralenti (tr/mn) : **800 (+0 ; -50)**.

**CONTRÔLE DE LA DÉCÉLÉRATION MOTEUR**

- Déplacer le levier de charge (6) pour obtenir un régime moteur de **3000 tr/mn** (fig. Mot. 30).
- Lâcher le levier de charge (6).
- La décélération doit être comprise entre **2,5 et 3,5 s**.
- La plongée doit être d'environ **50 tr/mn**

par rapport au ralenti.

**Décélération trop rapide**

- Anomalie constatée : le moteur a tendance à caler.
- Opération à effectuer : dévisser la vis (7) d'un quart de tour (fig. Mot. 30).

**Décélération trop lente**

- Anomalie constatée : le régime de rotation est supérieur au ralenti.
- Opération à effectuer : visser la vis (7) d'un quart de tour (fig. Mot. 30).
- Dans chacun des cas, vérifier le régime de ralenti pour retouche éventuelle.

**Équipement Bosch (XUD9BTF)****RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR**

- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier que le levier (1) soit en appui sur la vis-butée (2), sinon modifier la position de l'épingle (a) (fig. Mot. 31).
- S'assurer qu'en position de ralenti, le levier (1) soit en appui sur la butée (3) (fig. Mot. 31).

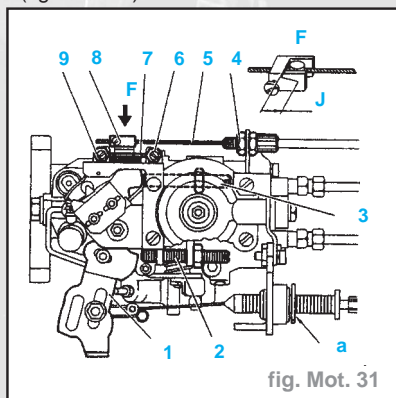


fig. Mot. 31

- Conditions préalables :
  - moteur chaud (deux enclenchements du motoventilateur)
  - commande de ralenti accéléré libérée (jeu J compris entre **5 et 6 mm**) (fig. Mot. 31)

**RÉGLAGE DU RALENTI**

- **Sauf pompe XUDBP02**
  - desserrer la vis (3) de quelques tours jusqu'à suppression du contact avec le levier (1) (fig. Mot. 31)
  - régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage (6)
- **Pompe XUDBP02**
  - desserrer la vis (3) de quelques tours jusqu'à suppression du contact avec le levier (1) (fig. Mot. 32)
  - régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage (4)

**RÉGLAGE DE L'ANTICALAGE**

- **Sauf pompe XUDBP02**
  - placer une cale (moteur atmosphérique **3 mm** - moteur turbo **1 mm**) entre le levier de charge (1) et la vis de

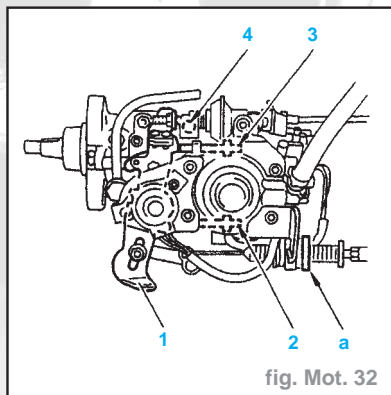


fig. Mot. 32

réglage du débit résiduel (fig. Mot. 31)

- agir sur la vis (3) de réglage du débit résiduel, pour obtenir un régime moteur de **1500 tr/mn**
- **Pompe XUDBP02**
  - placer une cale de **3 mm** entre le levier de charge (1) et la vis de réglage du débit résiduel (fig. Mot. 32)
  - agir sur la vis (3) de réglage du débit résiduel, pour obtenir un régime moteur de **1500 tr/mn**

**Impératif** : Toute retouche du débit résiduel nécessite un réglage du dash-pot.

**RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ**

- **Sauf pompe XUDBP02**
  - amener le levier (7) en contact avec la vis (9)
  - agir sur la vis (9) pour obtenir le régime de ralenti accéléré (fig. Mot. 31)

**Moteur froid**

- Vérifier que le levier (7) soit en butée sur la vis (9). Sinon, approcher la tension du câble (5) par le serre-câble (8).
- Achever la tension par le tendeur de gaine (4).

**Moteur chaud**

- Vérifier que le câble (5) soit sans tension.
- Contrôler le fonctionnement de la sonde thermostatique sur le boîtier de sortie d'eau.
- Entre "moteur froid" et "moteur chaud" il doit exister un déplacement du câble supérieur à **6 mm**.

**Pompe XUDBP02**

- amener le levier (5) en contact avec la vis (6) (fig. Mot. 33)

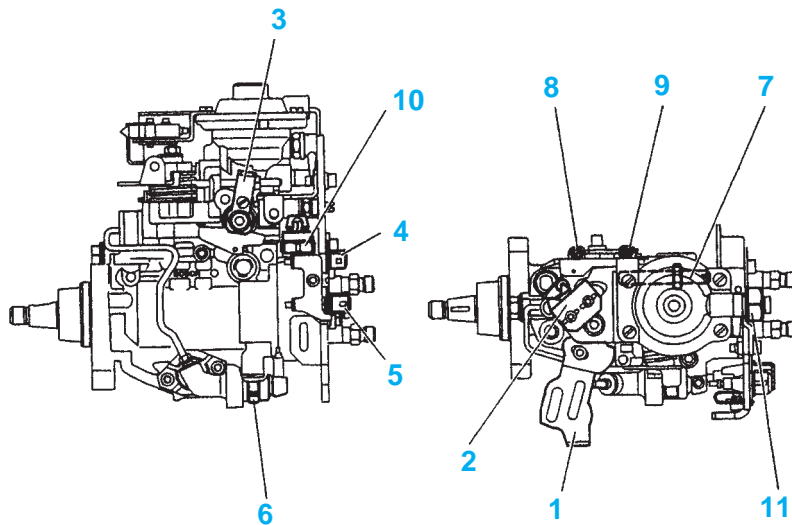
**Moteur froid**

- Desserrer le contre-écrou (7).
- Régler la molette (8) pour obtenir un jeu de **1 mm**. Serrer le contre-écrou.

**Moteur chaud**

- Annuler la dépression de commande (débrancher électriquement l'électrovanne ou désaccoupler le tuyau arrivant au poumon).
- Agir sur la vis (6) pour obtenir le régime de ralenti accéléré.
- Régime de ralenti accéléré (tr/mn) : **950 ± 50**

**POMPE BOSCH (MOTEUR XUD9 TURBO)**



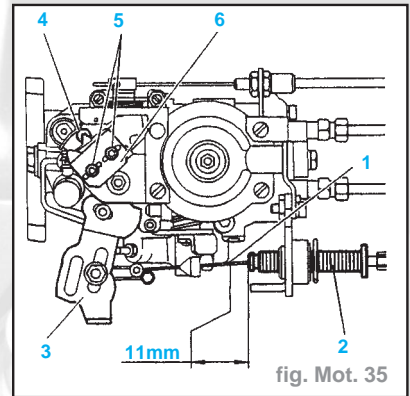
1 : Levier de charge - 2 : Contacteur de position du levier de charge - 3 : Levier de stop - 4 : Connecteur du contacteur de position de levier de charge (deux voies) - 5 : Connecteur de stop électrique et ALFB (trois voies) - 6 : Dispositif de suppression de l'avance faible charge moteur froid (ALFB) - 7 : Vis de réglage de l'anticalage (débit résiduel) - 8 : Vis de réglage du ralenti accéléré - 9 : Vis de réglage du ralenti - 10 : Électrovanne de stop électrique - 11 : Vis creuse calibrée de retour (repérée OUT)

**CONTACTEUR DE LEVIER DE CHARGE (équipement BOSCH)**

**Nota :** La commande d'accélérateur doit être correctement réglée.

**Contrôle**

- Tracer un repère (1) sur le câble, à 11 mm de l'embout (2) (fig. Mot. 35).



- Déplacer le levier de charge (3).
- L'ouverture du contact (4) doit s'effectuer lorsque le repère (1) coïncide avec l'embout (2) sinon, régler le contacteur.

**Réglage**

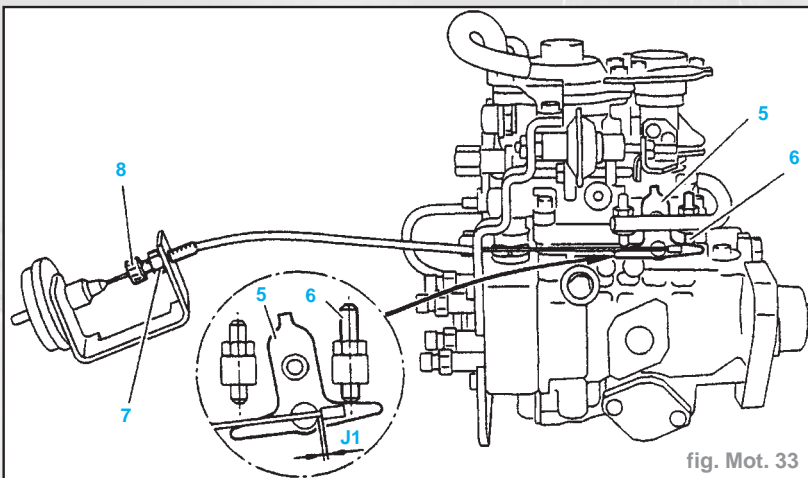
- Déplacer le levier de charge (3) jusqu'à ce que le repère (1) coïncide avec l'embout (2).
- Desserrer les vis (5).
- Déplacer le contacteur (6) jusqu'à l'ouverture du contact (4).
- Resserrer les vis (5).

**CARACTÉRISTIQUES**

- Type de pompe ..... XUDBP02
- Calage statique au PMH ..... 0,57
- Régime au ralenti (tr/mn) :
  - sans réfrigération..... 800 (+0 ; -50)
  - avec réfrigération..... 850 (+0 ; -50)
- Régime maxi à vide (tr/mn). 5100 ± 80
- Ralenti accéléré (tr/mn)..... 950 ± 50
- Anticalage cale (mm)..... 3
- Régime moteur d'anticalage (tr/mn)..... 1500 ± 100

**Moteur XUD11 (équipement LUCAS-EPIC)**

- Le système d'injection Epic gère électriquement l'avance et le débit du gazole. Il n'y a aucun réglage à effectuer.
- Le calculateur exploite les informations reçues via les différentes sondes et capteurs et permet d'assurer les fonctions suivantes :
  - contrôle du débit,
  - contrôle de l'avance,
  - stratégies d'agrément de conduite.
- Le contrôle du débit est réalisé à partir des informations fournies au calculateur. Celui-ci calcule le débit demandé et commande une position du rotor à travers des électrovannes de débit.
- Le contrôle de l'avance s'effectue en boucle fermée et l'avance est ajustée dynamiquement en utilisant le signal levée d'aiguille.



**Nota :** Le débranchement de l'électrovanne de ralenti accéléré provoque l'enregistrement d'un code défaut qu'il est nécessaire "d'effacer" après le réglage du ralenti accéléré.

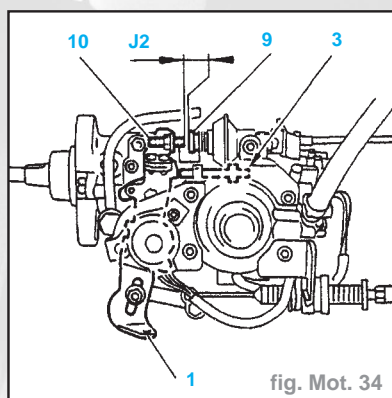
**CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU DASH-POT**

**- Pompe XUDBP02**

- conditions préalables :
  - moteur chaud
  - commande de pompe réglée
- contrôler qu'en position ralenti, le levier (1) soit en appui sur la butée (3) (fig. Mot. 34)
- pousser la tige (9) vers le dash-pot jusqu'à arriver en butée
- agir sur la vis (10) de manière à obtenir un jeu de : **J2 = 1 mm** entre la vis

(10) et la tige (9)

**CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU**





- En fonction des paramètres de fonctionnement, le calculateur détermine une position de la came et du rotor de la pompe.
- La modification d'avance est réalisée par l'électrovanne d'avance qui modifie la pression, agissant sur le piston d'avance. A cet instant, un capteur de position de came contrôle le déplacement effectif de la came.

## Injecteurs

### DÉPOSE

- Déposer les canalisations d'alimentation et de retour.
- Écarter les tubulures d'admission d'air.
- Déposer (fig. Mot. 36) :
  - les porte-injecteurs (1) en utilisant la douille (réf. 0149),
  - les rondelles d'étanchéité (2),
  - les rondelles pare-flammes (3).
- Vérifier l'état des protège injecteurs.

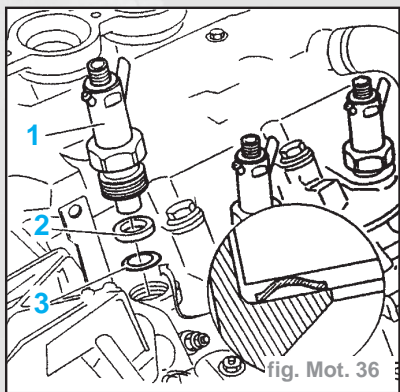


fig. Mot. 36

**Nota :** Remplacer ces derniers dans le cas d'une difficulté d'extraction des rondelles pare-flammes.

- Obstruer le trou (5) du protège-injecteurs avec de la graisse (fig. Mot. 37).

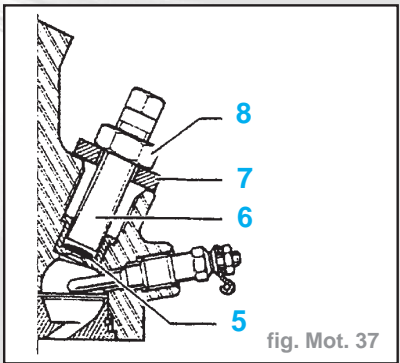


fig. Mot. 37

- Tarauder le protège-injecteurs avec un taraud (6) de 16 x 150.
- Poser une rondelle (7) en appui sur la culasse.
- Monter un écrou (8).
- Visser l'écrou pour extraire le protège-injecteurs.

### REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - les rondelles d'étanchéité,

- les rondelles pare-flammes.
- Reposer (fig. Mot. 36) :
  - les rondelles pare-flammes (3),
  - les rondelles d'étanchéité (2),
  - les porte-injecteurs (1).
- Serrer (daN.m) :
  - moteur XUD9..... 9
  - moteur XUD11..... 6,5
- les canalisations d'alimentation et de retour.
- Remplacer les tubulures d'admission d'air.

## CONTRÔLE DES INJECTEURS

**Attention :** Utiliser un liquide d'essai approprié. Ne jamais exposer les mains au jet, risque de blessure et de grave intoxication du sang. Le liquide pulvérisé s'enflamme très rapidement.

### Contrôle de l'étanchéité

- Manomètre en exercice :
- Sécher l'extrémité de l'injecteur
- Actionner le levier de pompe.
- Maintenir une pression inférieure de 10 bar à la pression de tarage.
- Aucune goutte ne doit tomber de l'injecteur en moins de 30 s.

### Contrôle de la forme du jet et du ronflement de l'injecteur

- Manomètre isolé.
- Donner au levier de la pompe des impulsions brèves et sèches.
- L'injecteur doit produire une pulvérisation très fine et homogène.
- Pour une cadence de un ou deux pompages par seconde, l'injecteur doit avoir un ronflement très doux.
- Pour une cadence plus rapide, le ronflement doit disparaître.

### Contrôle de la pression de tarage

- Manomètre isolé :
- Donner quelques coups de pompe rapidement, pour purger le circuit.
- Manomètre en service :
- Actionner le levier de pompe très lentement.
- Relever la pression indiquée au moment de l'ouverture de l'injecteur.

### Pression de tarage (bar)

- Moteur XUD9..... 175
- Moteur XUD9SD..... 135
- Moteur XUD11..... 163 ± 3,5

### Réglage de la pression de tarage

- Le réglage de la pression de tarage s'effectue par l'intermédiaire d'une cale (1) plus ou moins épaisse (fig. Mot. 38).

**Nota :** Un changement de l'épaisseur des cales de 0,1 mm donne en moyenne une variation de la pression de tarage de 10 bar.

### Démontage.

- Fixer le porte-injecteur et l'outil (2) dans un étau (fig. Mot. 39).
- Desserrer le porte-injecteur en utilisant la douille (1).
- Tremper les pièces dans le liquide d'essai.
- Respecter l'appariement buse/aiguille.

### Remontage

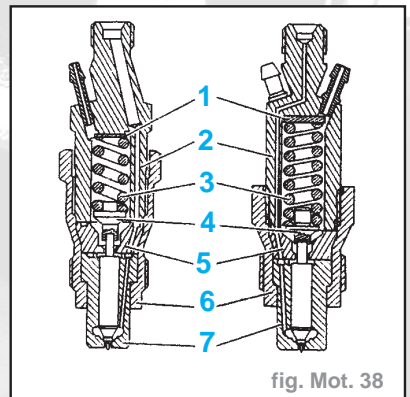


fig. Mot. 38

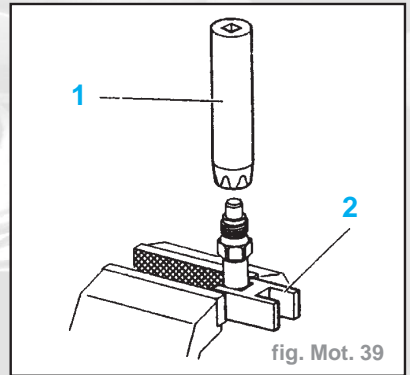


fig. Mot. 39

**Attention :** Il faut observer la plus grande propreté, lors du remontage.

- Lubrifier les pièces avant remontage, avec du liquide d'essai.
- Placer dans le corps (2) (fig. Mot. 38) :
  - la cale de réglage (1),
  - le ressort (3),
  - la tige poussoir (4),
  - l'entretoise (5),
  - l'injecteur (7),
  - l'écrou d'injecteur (6).
- Serrer l'ensemble à (daN.m) :
  - Bosch ..... 7,5
  - Lucas Diesel..... 13

## Révision de la culasse

### Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - l'échangeur
  - la masse sur le support moteur,
  - la batterie et son support.
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants à la culasse.
- Déposer :
  - l'anneau de levage (3),
  - le filtre à gazole (4),
  - la vis (5) et le support de filtre (fig. Mot. 40).
- Déposer (fig. Mot. 41) :
  - les vis (6),
  - le boîtier de sortie d'eau (7).
- Déposer la biellette anticouple.
- Soutenir le moteur avec un cric.
- Déposer :
  - le support moteur,



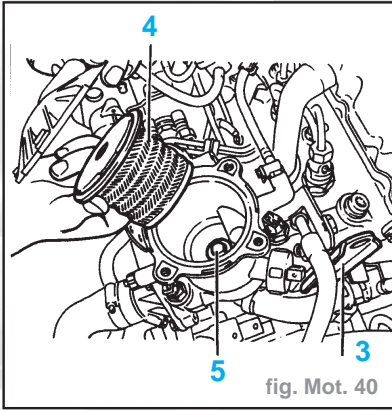


fig. Mot. 40

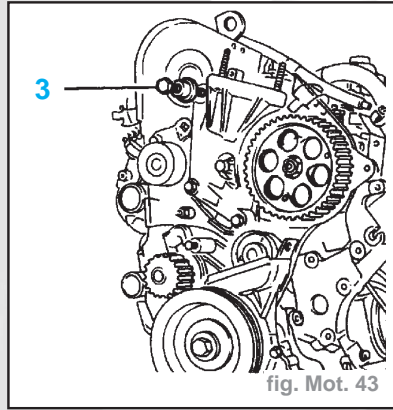


fig. Mot. 43

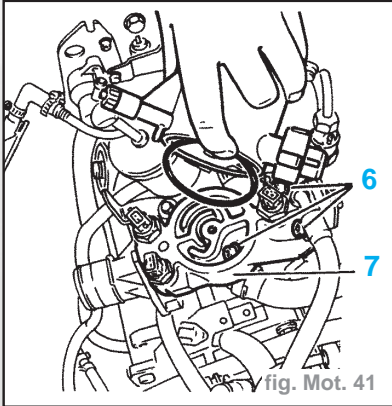


fig. Mot. 41

- les conduits d'entrée et de sortie du turbocompresseur,
- les vis de la vanne EGR.
- Déposer (fig. Mot. 42) :
- la courroie de distribution,
- les vis (10) du pignon d'arbre à cames,
- le pignon (11),
- les vis (12) et (13).

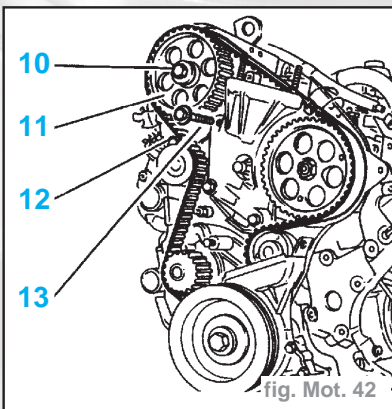


fig. Mot. 42

- Extraire la goupille de centrage de la culasse, à l'aide de l'outil (fig. Mot. 43).
- Désaccoupler le tuyau d'échappement du collecteur.
- Déposer :
- la pompe à vide,
- le tuyau de dégazage,
- le collecteur d'admission.
- Écarter l'ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur.
- Déposer le couvre-culasse et son joint.
- Desserrer progressivement et en spi-

rale les vis de culasse, en commençant par l'extérieur.

- Déposer les vis de culasse.
- Basculer et décoller la culasse à l'aide des leviers (5) (fig. Mot. 44).

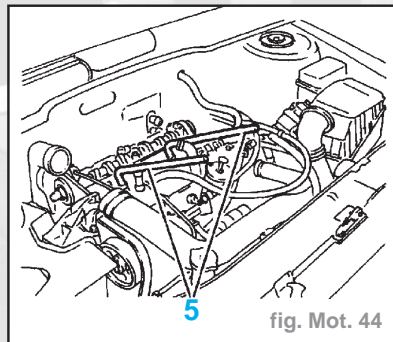


fig. Mot. 44

- Déposer la culasse et son joint.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.
- Nettoyer les filetages avec un taraud M12 x 150.

## Démontage

### Moteur XUD9

- Déposer les trois chapeaux de paliers de l'arbre à cames.
- Nota :** Les joints d'étanchéité des paliers extrêmes ne devront pas être réutilisés.
- Extraire les poussoirs et repérer leur emplacement sur la culasse.
- Récupérer les cales de réglage.
- Mettre en place le lève-soupape sur la première soupape.
- Comprimer les deux ressorts.
- Sortir les deux demi-coquilles d'arrêt de coupelle.
- Décompresser les ressorts.
- Extraire la coupelle supérieure, les ressorts de soupape, la coupelle inférieure.
- Procéder de même pour les sept autres soupapes.
- Sortir les soupapes de leur guide.
- Déposer les tuyauteries de retour de fuite d'injecteur.
- Déposer les quatre injecteurs.
- Déposer le fil d'alimentation des bougies

de préchauffage.

- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement;
- Repérer et déposer les préchambres de turbulence, à l'aide d'un chasseur introduit dans les logements d'injecteurs.
- Décaper les plans de joint à l'aide de produit genre Decabloc ou Magstrip.
- Nettoyer ensuite l'ensemble de la culasse à l'essence.

### Moteur XUD11

- Déposer (fig. Mot. 45) :
- le fil des bougies de préchauffage,
- les bougies de préchauffage,
- la plaque de fermeture (1) et son joint,
- l'anneau de levage (2),
- la plaque embout (3),
- le réchauffeur de gazole (4) et son joint.

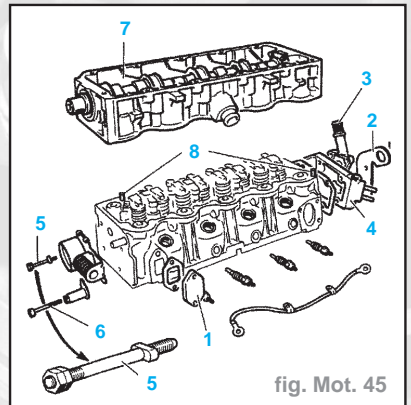


fig. Mot. 45

- Déposer le galet tendeur, en procédant de la façon suivante :
- Déposer :
- le goujon épaulé (5), en utilisant un écrou et un contre-écrou (fig. Mot. 45),
- la vis (6),
- le porte-arbre à cames (7), il est positionné sur la culasse par des goupilles cylindriques longues (8).
- Déposer, en repérant leur position (fig. Mot. 46) :
- les linguets (9),
- les guides linguets (10),
- les rotules hydrauliques (11),
- le filtre (12),
- le bouchon (13) du canal d'huile côté réchauffeur gazole,
- le clapet du canal d'huile (14).

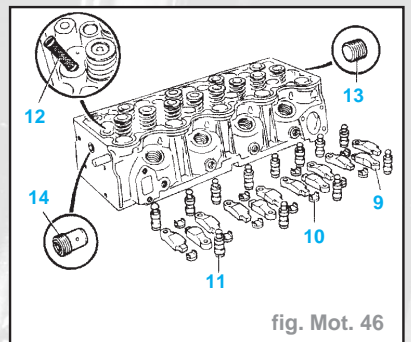


fig. Mot. 46

- Déposer :
- les soupapes,
- les rondelles inférieures de ressorts,

- les joints de queue de soupapes,
- les chambres de turbulence, en les chassant par l'orifice des injecteurs.
- Déposer :
  - le joint à lèvres d'arbre à cames,
  - la butée d'arbre à cames (15) (fig. Mot. 47).
  - la pompe à vide ou la plaque de fermeture (16) (suivant équipement) (fig. Mot. 47).
  - l'arbre à cames.

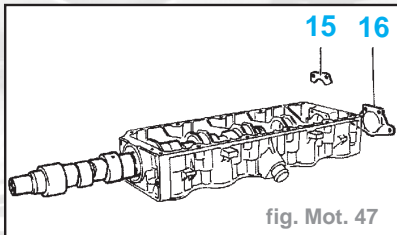


fig. Mot. 47

- Procéder au nettoyage de toutes les pièces.
- Contrôler l'état :
  - des sièges et des guides de soupapes,
  - des soupapes,
  - des ressorts de soupapes,
  - de l'arbre à cames,
  - des linguets,
  - des rotules hydrauliques.

**Important :** Pour le contrôle, la rectification ou l'échange des pièces, voir "Caractéristiques".

## Contrôle

### CONTRÔLE DU PLAN DE JOINT

- Présenter une règle rectifiée suivant :
  - les diagonales,
  - la longueur et la largeur du plan de joint.
- Déformation maxi (mm)
  - moteur XUD9..... **0,07**
  - moteur XUD11..... **0,03**

**Attention :** On ne doit procéder à aucune rectification du plan de joint de culasse.

### SOUPAPES

- Décalaminer les soupapes et les conduits des soupapes dans la culasse.
- Procéder au contrôle des portées des soupapes sur les sièges.
- Procéder, si nécessaire, au rodage des soupapes.
- Opérer avec propreté, et sans excès de pâte.

**Attention :** Proscrire l'emploi de la pâte à gros grain.

- Après le rodage, nettoyer avec soin la culasse et les soupapes, de toutes traces de pâte.
- Utiliser un petit écouvillon pour le nettoyage intérieur des guides.
- Vérifier l'état de surface des portées, celles-ci doivent être parfaitement "brunies".
- Vérifier l'appui correct des soupapes sur leur siège avec un colorant (bleu de Prusse).

- Tourner les soupapes de **1/8** de tour sous une légère pression.
- Si un appui est douteux, reprendre l'opération de vérification de la soupape.
- Mesurer le retrait de la tête de soupape par rapport au plan de joint de culasse (fig. Mot. 48).

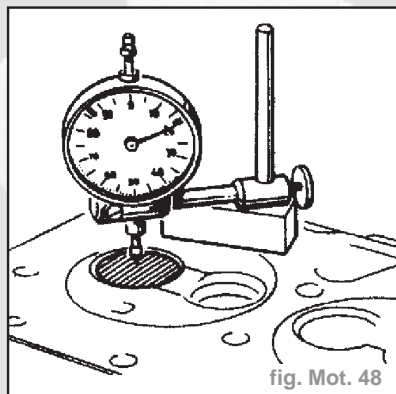


fig. Mot. 48

- Le retrait doit être de (mm) :
  - moteur XUD9 :
    - soupapes d'admission..... **0,5 à 1,05**
    - soupape d'échappement.... **0,9 à 1,45**
  - moteur XUD11 :
    - soupapes d'admission..... **0,53 à 0,87**
    - soupape d'échappement **0,93 à 1,27**

### PRÉCHAMBRES

- Mesurer le dépassement des chambres de turbulence;
- Le dépassement doit être compris entre **0 et 0,03 mm**.
- Si le dépassement est supérieur à cette valeur, il y a lieu de redéposer les chambres et de les retoucher par tournage.

## Remontage

### Moteur XUD9

- Si toutes les pièces constitutives sont jugées réutilisables, procéder au remontage.
- Si le boîtier du thermostat a été démonté, procéder à son remontage.
- Lubrifier à l'huile moteur, les queues de soupapes et les remettre en place.

**Important :** Respecter l'appariement des soupapes et de leur emplacement (guide), en cas de réutilisation des anciennes soupapes.

- Positionner un premier ensemble coupelle inférieure, coupelle supérieure.
- Comprimer l'ensemble à l'aide du lève-soupape.
- Mettre en place les deux demi-coquilles d'arrêt de la coupelle.
- Décompresser lentement le ressort et vérifier le parfait positionnement des coquilles d'arrêt.
- Procéder de la même manière pour les sept autres soupapes.
- Reposer les quatre injecteurs et les serrer au couple de **9 daN.m**

**Remarque :** Mettre en place le joint en cuivre et la rondelle pare-feu.

- Replacer les tuyauteries de retour de fuite.

- Positionner les pastilles de réglage sur les queues de soupapes.
- Mettre les poussoirs en place, en respectant l'appariement si les poussoirs d'origine sont réutilisés.
- Déposer une fine couche de produit d'étanchéité en (a) (fig. Mot. 49).

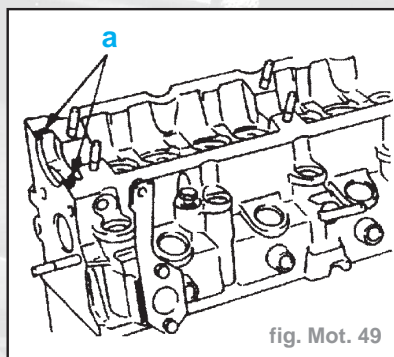


fig. Mot. 49

- Lubrifier tous les paliers et toutes les cames.
- Poser l'arbre à cames dans son logement sur la culasse.
- Poser chaque palier à son emplacement d'origine.
- Mettre en place les six vis et les serrer.
- Couple de serrage (daN.m)..... **2**
- Remonter provisoirement la poulie crantée d'entraînement.
- Tenir la poulie crantée et poser la vis, ainsi que la rondelle épaisse.
- Serrer la vis.
- Couple de serrage (daN.m)..... **4,5**
- Vérifier le jeu aux soupapes, voir sous-chapitre "Mise au point du moteur".
- Redéposer la poulie crantée d'arbre à cames.
- Emmancher un joint neuf lubrifié sur chaque palier extrême.
- Reposer les collecteurs d'admission et d'échappement, après avoir positionné des joints neufs.
- Reposer les quatre bougies de préchauffage puis le fil d'alimentation.

### Moteur XUD11

- Mettre en place les joints de queue de soupapes neufs.
- Reposer les soupapes sans oublier la rondelle d'appui du ressort.
- Pulvériser du **Molykote G Rapid** sur l'arbre à cames.
- Engager l'arbre à cames dans le porte-arbre à cames.
- Reposer la butée d'arbre à cames (fig. Mot. 47).
- Nettoyer et enduire de **Loctite Frenetanch** les deux vis.
- Couple de serrage (daN.m)..... **1,25**
- Monter le joint à lèvres en utilisant la vis de fixation du pignon de distribution.

### Montage avec pompe à vide

- Reposer la pompe à vide équipée d'un joint neuf.
- Couple de serrage (daN.m)..... **2**

### Montage sans pompe à vide

- Déposer un cordon de pâte à joint silicone.



- Reposer la plaque de fermeture.  
Repère ARP, côté extérieur.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 2
- Reposer (fig. Mot. 46) :
  - un filtre neuf (12),
  - le clapet (14) enduit de **Loctite Frenetanch**.
- couple de serrage (daN.m) ..... 2,5

- Important :** Un serrage excessif du clapet peut entraîner un blocage du clapet.
- Reposer :
    - le bouchon du canal d'huile côté réchauffeur, enduit de **Loctite Frenetanch**.
    - couple de serrage (daN.m) ..... 1
  - Reposer (fig. Mot. 50) :

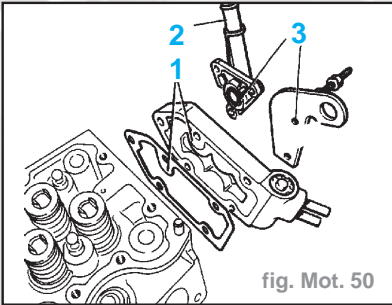


fig. Mot. 50

- le réchauffeur équipé d'un joint neuf (détrompeurs (1) vers le haut).
- la plaque embout (2) équipée d'un joint torique neuf,
- l'anneau de levage.
- Les vis colonnettes seront montées dans les trous (3).
- Couple de serrage (daN.m) ..... 1,5
- Par les trous (4) d'alimentation en huile des rotules hydrauliques, remplir d'huile moteur le canal d'huile (fig. Mot. 51).

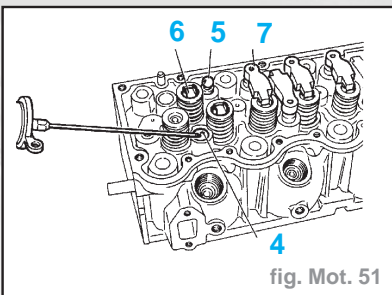


fig. Mot. 51

- Reposer (fig. Mot. 46) :
  - les rotules hydrauliques,
  - les guides linguets,
  - les linguets.
- Déposer un cordon de pâte à joint silicone catégorie 1 entre la rainure (8) et le bord extérieur du porte-arbre à cames (fig. Mot. 52).
- La rainure (8) récupère lors du serrage, l'excès de pâte à joint.

**Important :** Ne pas oublier de déposer la pâte à joint autour des deux trous côté distribution. Ne pas déposer de la pâte à joint autour des cinq trous centraux.

- Tourner l'arbre à cames pour positionner la clavette à trois heures.
- Reposer le porte-arbre à cames sur la culasse.
- Serrer progressivement.

**Attention :** Éviter le coincement du porte-arbre à cames dans les goupilles

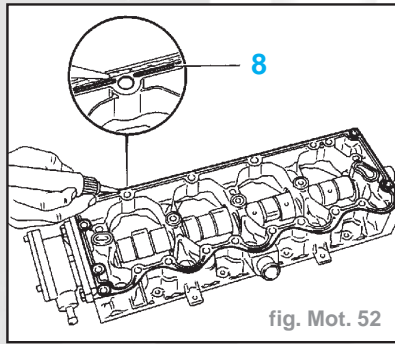


fig. Mot. 52

- de centrage.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 2,5
- Reposer :
  - les bougies de préchauffage,
  - couple de serrage (daN.m) ..... 2,5
  - le fil d'alimentation des bougies.
- Nettoyer et enduire le goujon épaulé de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer le galet tendeur.
- Le goujon épaulé sera remonté en utilisant un écrou et contre-écrou.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 1

## Repose

### Choix du joint de culasse

- Monter le comparateur sur le support et l'étalonner sur un marbre (fig. Mot. 53).
- Tourner le moteur et mesurer le dépassement de chaque piston au PMH.
- Relever le dépassement maxi (d) (fig. Mot. 53).
- Choisir l'épaisseur convenable du joint de culasse, voir "Caractéristiques".

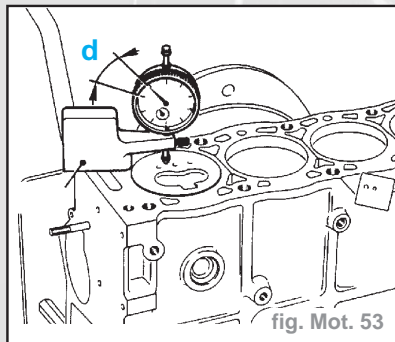


fig. Mot. 53

### Contrôle des vis de culasse

- Vérifier la longueur sous tête des vis de culasse, avant réutilisation. Si la longueur "X" est dépassée, changer la vis.

#### • Moteur XUD9BTF

- Longueur (maxi) (mm) ..... 146,8

#### Moteur XUD9SD

- Longueur (maxi) (mm) ..... 125,5

#### Moteur XUD11

- Longueur (maxi) (mm) ..... 151,5
- Tourner le vilebrequin.
- Piger le volant-moteur à l'aide de la pige.
- Vérifier la présence de la goupille de centrage.
- Reposer un joint de culasse neuf.
- S'assurer que l'arbre à cames soit en position de pigeage, en présentant le

- pignon de distribution.
- Reposer la culasse.
- Brosser le filetage des vis de culasse.
- Monter des rondelles neuves.
- Reposer les vis de culasse préalablement enduites de graisse **Molykote G Rapide Plus** sur les filets et sous la tête.

### Serrage de la culasse

- Serrer les vis de culasse dans l'ordre, moteur froid (fig. Mot. 54).

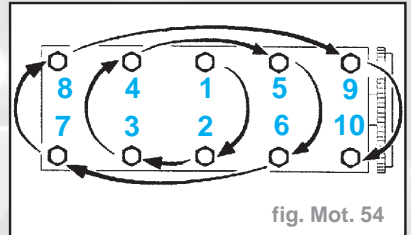


fig. Mot. 54

#### Moteur XUD9BTF

- Pré-serrage (daN.m) ..... 2
- Serrage (daN.m) ..... 6
- Serrage angulaire ..... 220°

#### Moteur XUD11 et XUD9SD

- Pré-serrage (daN.m) ..... 2
- Serrage (daN.m) ..... 6
- Serrage angulaire ..... 180°
- Reposer le couvre-culasse.
- Couple de serrage (daN.m) ..... 0,5

- Visser dans la culasse, le goujon équipé de son écrou.
- Reposer la goupille de centrage à l'aide de l'outil (4) (fig. Mot. 55).
- Déposer l'outil (4) et le goujon.
- Poursuivre la repose en reprenant l'ordre inverse de la dépose.

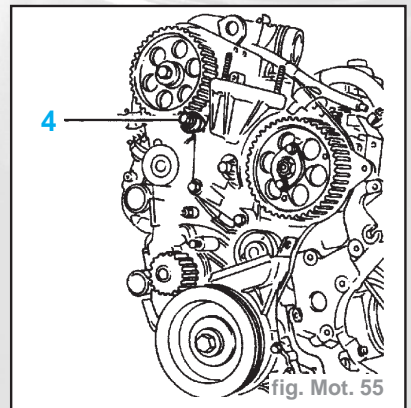


fig. Mot. 55