

Service.

Lettres-repères
moteur

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| DJ | MV | SR | SS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Manuel de Réparation Transporter Volkswagen 1980 ▶

Moteur à injection 2,1 l, mécanique

Edition décembre 1992



Service Après-Vente.

Sommaire

| | | |
|-----------|---|--------------|
| 00 | Caractéristiques techniques | Page |
| | Caractéristiques techniques | 00-1 |
| | - Numéro de moteur | 00-1 |
| | - Caractéristiques de moteur | 00-2 |
| 10 | Moteur : dépose et repose | Page |
| | Moteur : dépose et repose | 10-1 |
| | - Indications concernant la dépose | 10-1 |
| | - Travaux de montage supplémentaires en cas d'options spécifiques du véhicule | 10-3 |
| | - Moteur : fixation sur le pied de montage | 10-4 |
| | - Indications concernant la repose | 10-5 |
| | - Couples de serrage | 10-6 |
| 13 | Equipage mobile | Page |
| | Moteur : désassemblage et assemblage | 13-1 |
| | - Poulie triple : dépose et repose | 13-16 |
| | - Jeu axial du vilebrequin : contrôle et réglage | 13-18 |
| | Pistons, cylindres : désassemblage et assemblage | 13-20 |
| | - Appariement des pistons à la culasse | 13-28 |
| | - Cotes des pistons et cylindres | 13-28 |
| | - Pistons : repose | 13-29 |
| | - Cylindres : repose | 13-30 |
| | Carter-moteur : désassemblage et assemblage | 13-31 |
| | Vilebrequin : désassemblage et assemblage | 13-38 |
| | - Cotes du vilebrequin | 13-49 |
| 15 | Culasse, commande des soupapes | Page |
| | Culasse : dépose et repose | 15-1 |
| | - Directives de réparation concernant le rattrapage hydraulique du jeu des soupapes | 15-5 |
| | - Pousoirs hydrauliques : repose | 15-6 |
| | - Pousoirs hydrauliques : purge d'air | 15-7 |
| | - Culasse : repose | 15-8 |
| | - Commande hydraulique des soupapes : réglage de base | 15-9 |
| | - Tube de protection de tige de poussoir : dépose et repose | 15-10 |
| | - Taux de compression : contrôle | 15-11 |
| | Culasse : remise en état | 15-13 |
| | - Sièges de soupapes : rectification | 15-16 |
| | - Guides de soupapes : contrôle | 15-18 |
| 17 | Graissage | Page |
| | Pièces du système de graissage : dépose et repose | 17-1 |
| | - Pression d'huile et contacteur de pression d'huile : contrôle | 17-7 |
| 19 | Refroidissement | Page |
| | Pièces du système de refroidissement : dépose et repose | 19-1 |
| | - Liquide de refroidissement : vidange et remplissage | 19-12 |

20 Alimentation

Page

| | |
|---|--------------|
| Pièces du système d'alimentation : dépose et repose | 20-1 |
| - Véhicules à propulsion arrière | 20-2 |
| - syncro | 20-6 |
| - Mesures de sécurité | 20-9 |
| - Règles de propreté | 20-10 |
| - Réservoir à carburant : dépose | 20-11 |
| - Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant : dépose et repose | 20-15 |
| - Etanchéité du système d'alimentation : contrôle (véhicules à propulsion arrière)..... | 20-16 |
| - Pompe à carburant : contrôle | 20-17 |
| Commande d'accélérateur : remise en état | 20-21 |
| - Commande d'accélérateur sur les véhicules à BV mécanique | 20-21 |
| - Commande d'accélérateur sur les véhicules à BV automatique | 20-23 |
| - Commande d'accélérateur : réglage (véhicules à BV automatique)..... | 20-25 |

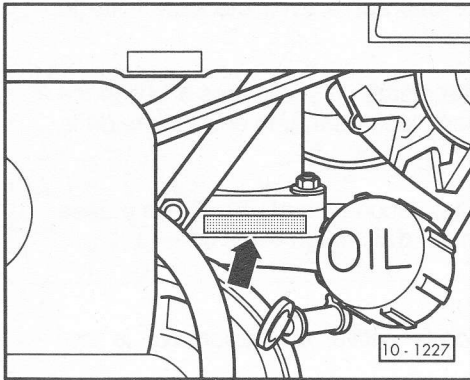
26 Echappement

Page

| | |
|---|-------------|
| Pièces du système d'échappement : dépose et repose | 26-1 |
|---|-------------|

Caractéristiques techniques

Numéro de moteur



- Le numéro de moteur (lettres-repères moteur et "numéro d'ordre") est frappé au niveau du côté droit du moteur, sur le flasque situé sous le reniflard d'huile.

00-1

Caractéristiques du moteur

| Lettres-repères moteur | DJ | MV | SR ¹⁾ | SS ²⁾ |
|-------------------------|------------|------------|------------------|------------------|
| Fabrication | 03.85 > | 08.85 > | 10.86 > | 08.89 > |
| Cylindrée | l | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| Puissance | kW à 1/min | 82 / 4800 | 70 / 4800 | 64 / 4000 |
| Couple | Nm à 1/min | 174 / 2800 | 160 / 2800 | 154 / 2800 |
| Alésage | Ø mm | 94 | 94 | 94 |
| Course | mm | 76 | 76 | 76 |
| Compression | | 10,5 | 9,0 | 9,0 |
| RON | mini | 98 | 91 sans plomb | 91 sans plomb |
| Injection | Digijet | Digifant | Digifant | Digifant |
| Allumage | TSZ-H | Digifant | Digifant | Digifant |
| Régulation du cliquetis | - | - | - | - |
| Autodiagnostic | - | - | - | - |
| Régulation lambda | - | x | x | x |
| Catalyseur | - | x | x | x |
| Suralimentation | - | - | - | - |

¹⁾ pour la Suisse

²⁾ pour propulsion arrière - BV mécanique selon normes CEE

00-2

Moteur : dépose et repose

Indications concernant la dépose

Le moteur est déposé vers le bas après avoir été séparé de la boîte de vitesses.

Tous les serre-câbles ayant été retirés ou sectionnés à la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose du moteur.

- Pour éviter les courts-circuits, déconnecter la tresse de masse de la batterie lorsque le contact d'allumage est coupé.

Nota :

Demander au préalable le code antivol de l'autoradio, le cas échéant.

Attention !

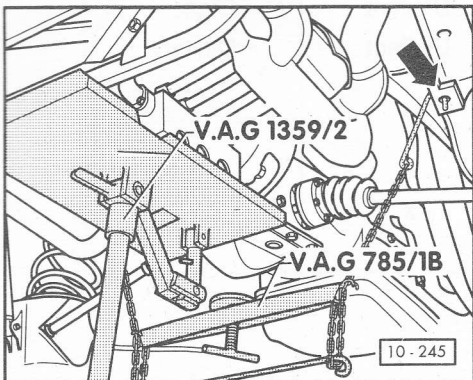
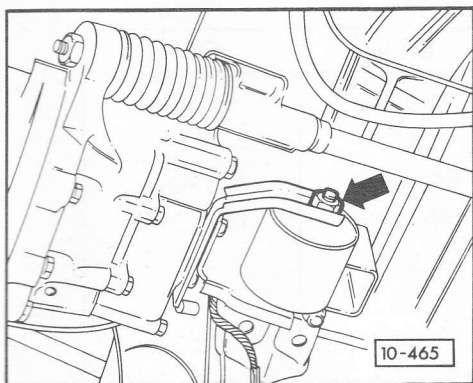
Ne dévisser les écrous des vis inférieures de fixation - moteur sur boîte de vitesses - que lorsque la boîte de vitesses repose sur le dispositif de maintien VW 785/1 B et le moteur sur l'élévateur V.A.G 1383A.

10-1

Avant de séparer le moteur de la boîte de vitesses :

- ◀ - Dévisser la vis de fixation de la suspension de BV -flèche-.

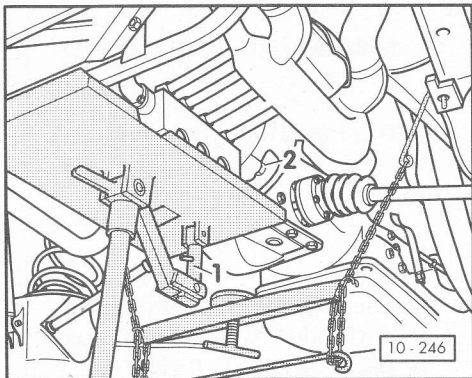
Travaux de montage supplémentaires en cas d'options spécifiques du véhicule ⇒ page 10-3.



- ◀ - Accrocher le dispositif VW 785/1B de façon à ce que l'écart entre la prise de boîte et le carter de BV soit de 120 mm env.

10-2

Moteur : séparation de la BV et dépose



- ◀ - Abaisser le moteur et la boîte à l'aide de l'élévateur V.A.G 1359/2 ou V.A.G 1383A, jusqu'à ce que la boîte repose sur le dispositif de maintien VW 785/1 B. Lors de l'abaissement, régler l'angle d'inclinaison à l'aide de la vis de réglage -1-.
- Dévisser les écrous -2- des vis inférieures de fixation du moteur.
- Séparer le moteur du carter de BV et le sortir par le bas.

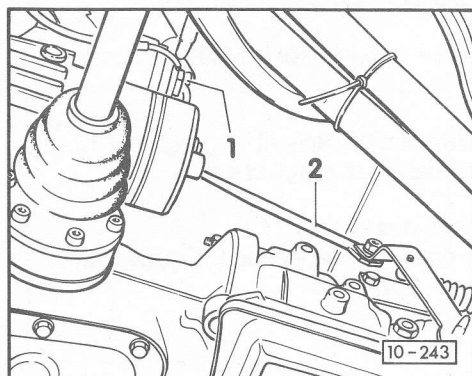
Travaux supplémentaires de montage en cas d'options spécifiques du véhicule

Véhicules à BV automatique

- ◀ - Déposer la tringle de la commande d'accélération -2-.

Véhicules à direction assistée

- Déposer la pompe à ailettes de direction assistée et la placer dans le compartiment-moteur sans débrancher les câbles.



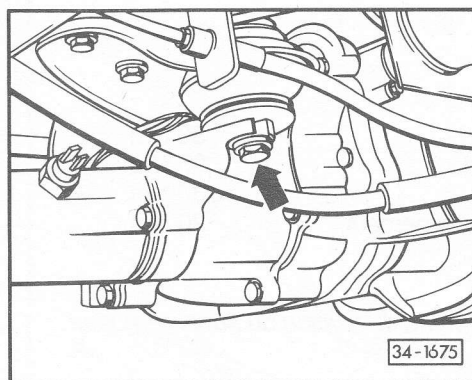
----- 10-3 -----

Véhicules à climatiseur

- Déposer le compresseur de climatiseur et le placer dans le compartiment-moteur sans débrancher les câbles.

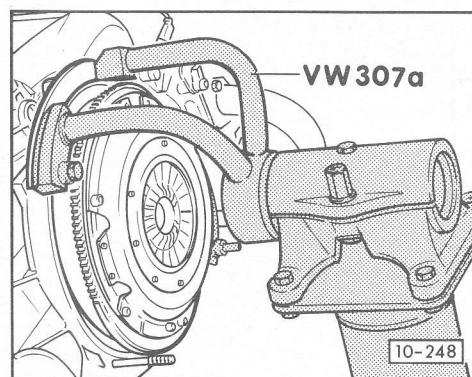
Modèle synchro :

- Déposer le patin arrière (sous le moteur et la boîte).
- ◀ - Dévisser de 3 tours les vis de fixation de la suspension avant de la boîte de vitesses -flèche-.



Moteur : fixation sur le pied de montage

- ◀ - Pour l'exécution des travaux de montage, fixer le moteur à un pied de montage à l'aide du support VW 307a.



----- 10-4 -----

Indications concernant la repose

- Vérifier l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
- Graisser légèrement de G 000 100 la butée de débrayage et la denture de l'arbre primaire (ne pas graisser la douille de guidage de la butée de débrayage).

Modèle syncro :

- Nettoyer les plans de joint du moteur et de la boîte de vitesses et appliquer une mince couche d'enduit d'étanchéité aux silicones AMV 176 005 05 sur les plans de joint du moteur.

Suite pour tous les véhicules

- Régler le câble d'accélérateur/commande d'accélérateur
⇒ page 20-21, Commande d'accélérateur : remise en état.
- Tendre la courroie trapézoïdale ⇒ page 13-1, Moteur : désassemblage et assemblage.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement ⇒ page 19-12, Liquide de refroidissement : vidange et remplissage.
- Connexions électriques et pose des câbles :
⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.
- Régler le point d'allumage :
⇒ Groupe de réparation 28.

————— 10-5 —————

- Régler le régime de ralenti et la teneur en CO :
⇒ Groupe de réparation 24, Ralenti : réglage.

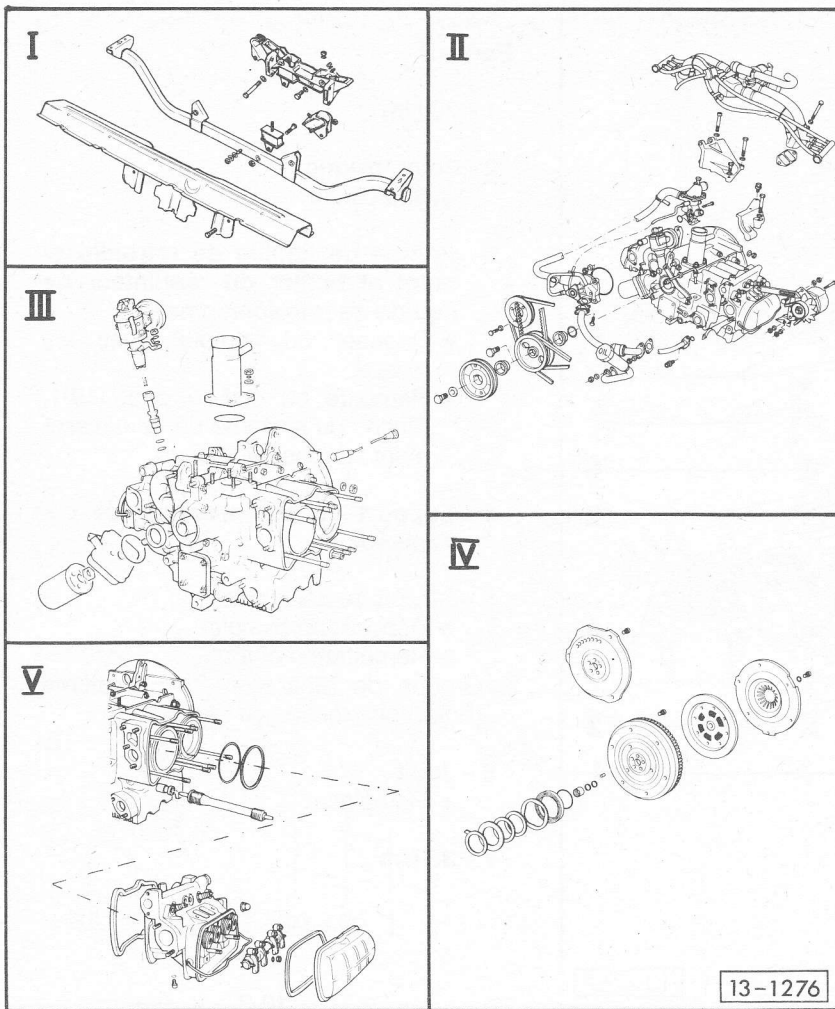
Couples de serrage

| | |
|---|-------|
| Moteur sur BV | 30 Nm |
| Support-moteur sur carrosserie | 25 Nm |
| Suspension de BV | 30 Nm |
| Convertisseur sur disque d'entraînement | 20 Nm |

Nota :

Remplacer les écrous autoserreurs de fixation du support-moteur.

————— 10-6 —————



Moteur : désassemblage et assemblage

Pièces du système d'échappement :
dépose et repose ⇒ page 26-1.

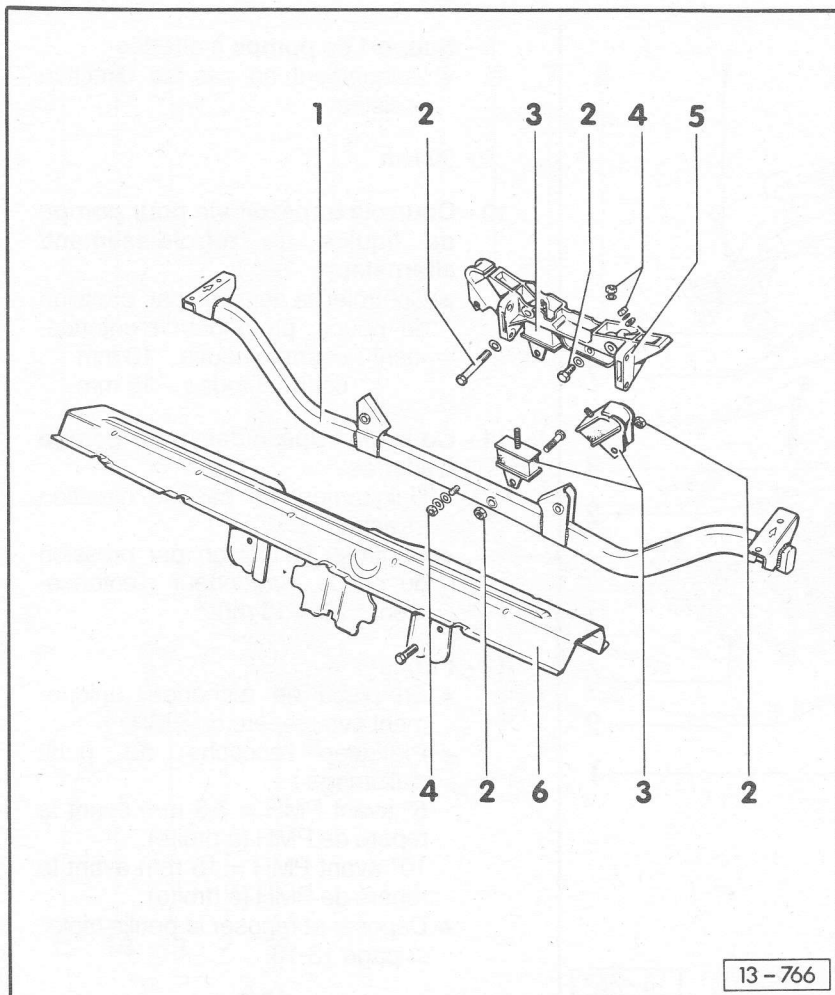
- Partie I ⇒ page 13-2.
- Partie II ⇒ page 13-3.
- Partie III ⇒ page 13-6.
- Partie IV ⇒ page 13-9.
- Partie V ⇒ page 15-1.

Nota :

- ◆ Fixer les flexibles à l'aide de colliers de façon à ce que même les colliers à lame-ressort puissent être enlevés au moyen d'une pince, sans que l'on doive déposer le moteur.
- ◆ Lors de réparations du moteur, si l'on constate que l'huile-moteur contient des quantités importantes de particules métalliques et de résidus d'abrasion, dus par ex. à un grippage des coussinets de vilebrequin et de bielle, il est impératif, outre un nettoyage des canaux de graissage, de remplacer le radiateur d'huile afin d'éviter toute avarie du moteur.

13-1276

----- 13-1 -----



Partie I

Nota :

Les supports-moteur et les appuis peuvent être également déposés et reposés lorsque le moteur est en place. Pour cela, soutenir le moteur avec l'outil VW 785/1B ou V.A.G 1383A.

1 - Support-moteur

- ◆ Tenir compte de la position de montage : flèches tournées dans le sens de la marche.

2 - 45 Nm

3 - Patin métal-caoutchouc

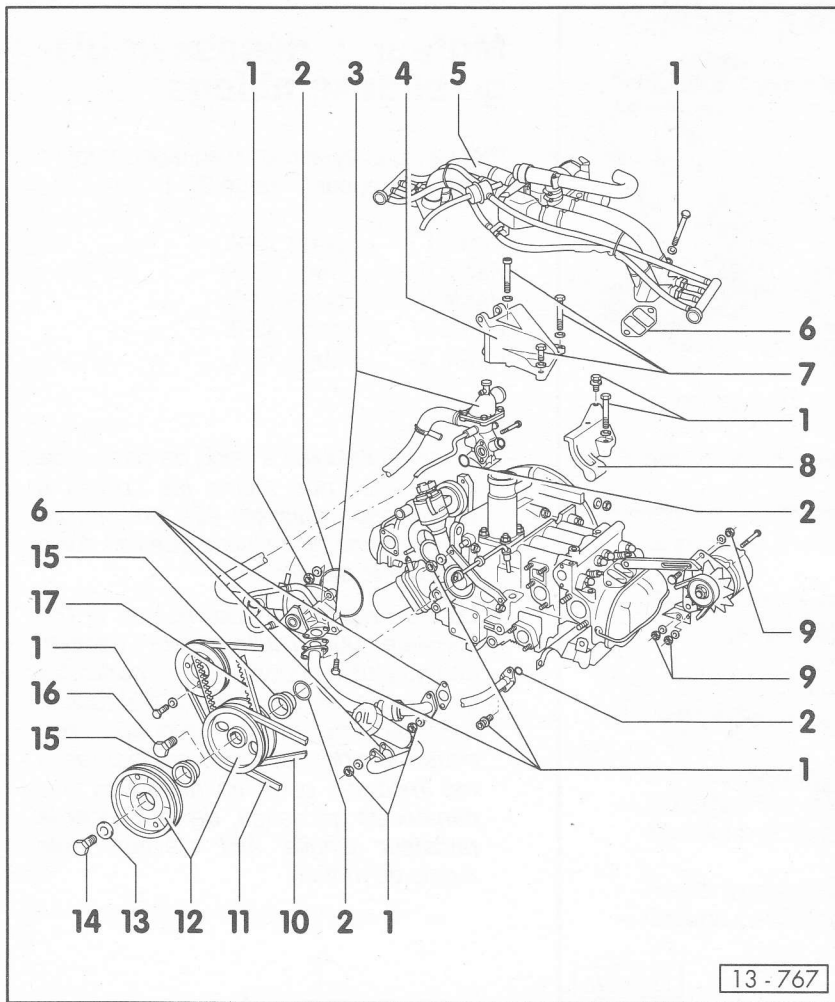
4 - 20 Nm

5 - Appui

6 - Blindage

13-766

----- 13-2 -----



Partie II

1 - 20 Nm

2 - Joint torique
◆ Remplacer.

3 - Pompe de liquide de refroidissement et boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
◆ Déposer au complet avec les tuyaux.
◆ Remettre en état ⇒ page 19-1, Pièces du système de refroidissement : dépose et repose.

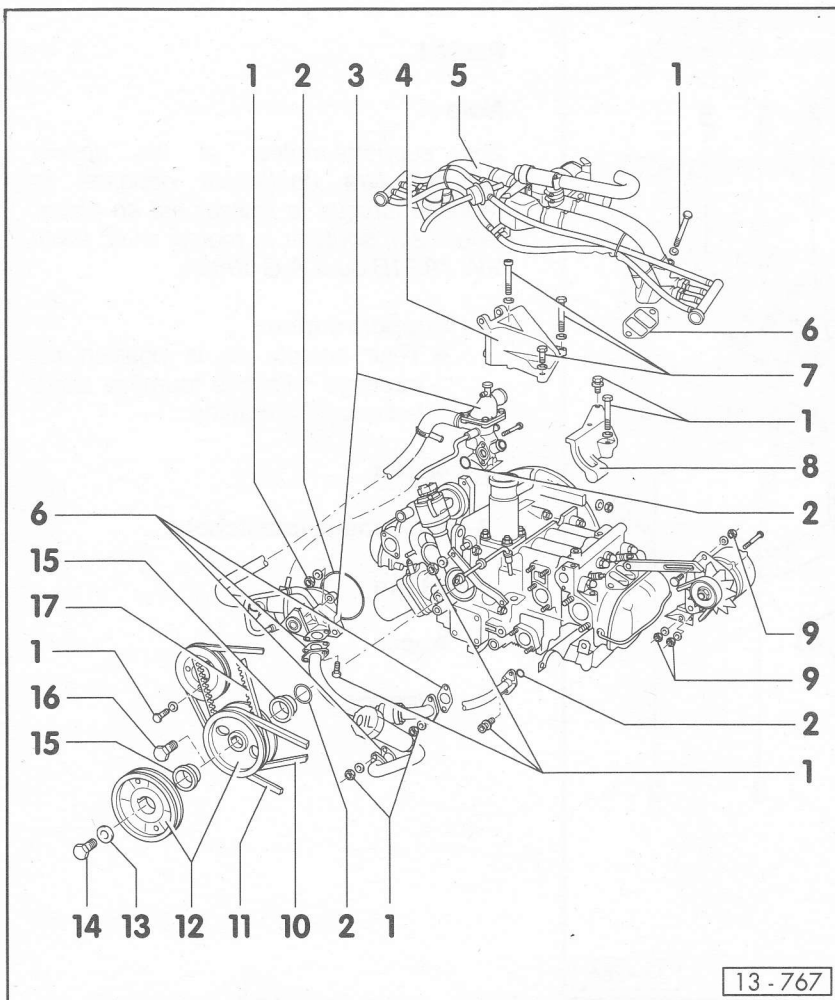
4 - Support du compresseur de climatisation

5 - Circuit de carburant
◆ Déposer au complet.
◆ Remettre en état :
⇒ Groupe de réparation 24 ; Système d'injection : remise en état.

6 - Joint
◆ Remplacer.

7 - 35 Nm

----- 13-3 -----



8 - Support de pompe à ailettes
◆ Uniquement en cas de direction assistée

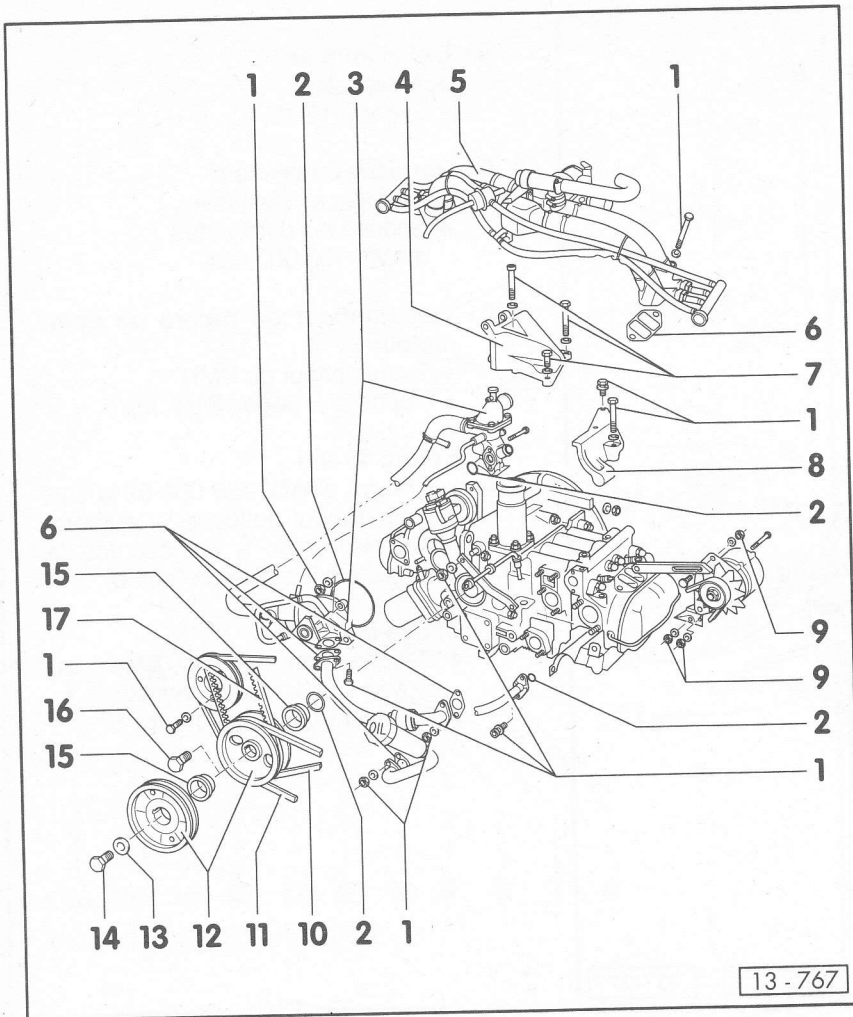
9 - 30 Nm

10 - Courroie trapézoïdale pour pompe de liquide de refroidissement/alternateur
◆ Contrôler la tension par pression du pouce, profondeur d'enfoncement : courroie neuve 10 mm
courroie rodée 15 mm

11 - Courroie trapézoïdale pour pompe à ailettes
◆ Uniquement en cas de direction assistée.
◆ Contrôler la tension par pression du pouce, profondeur d'enfoncement : 10 ... 15 mm.

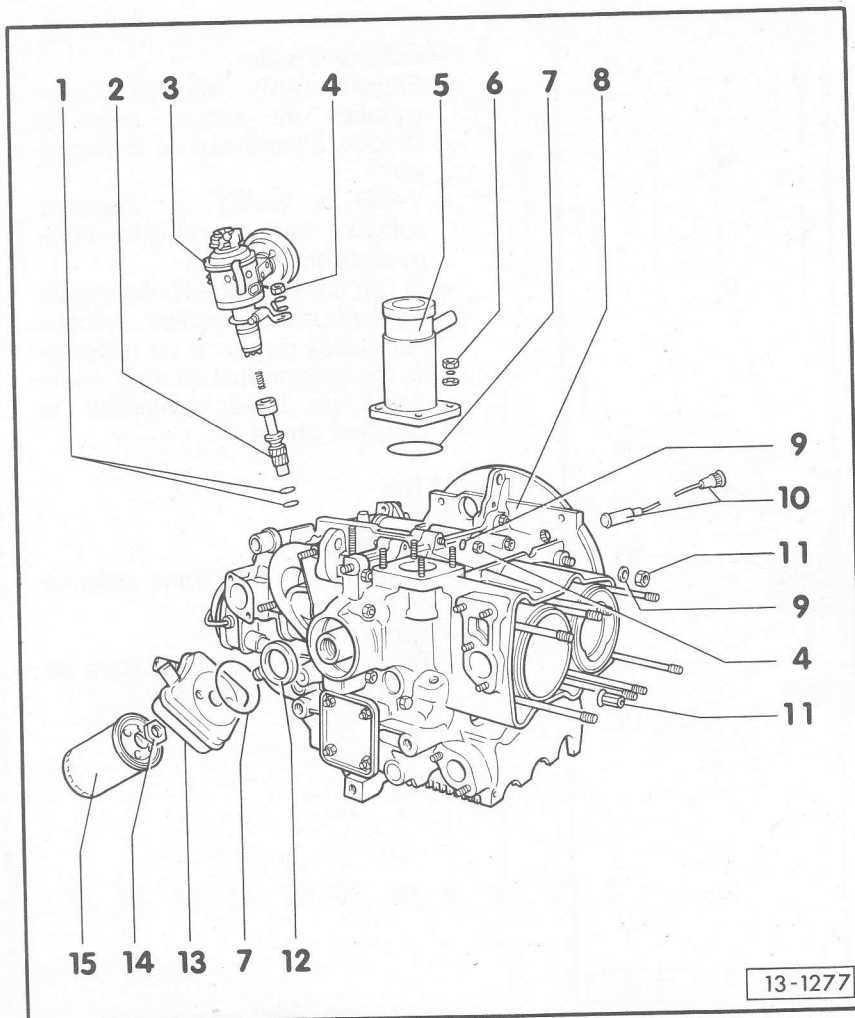
12 - Poulie
◆ En pièce de rechange, uniquement avec repère de PMH.
◆ Pratiquer l'encoche du point d'allumage :
5° avant PMH = 7,5 mm avant le repère de PMH (à droite).
10° avant PMH = 15 mm avant le repère de PMH (à droite)
◆ Déposer et reposer la poulie triple ⇒ page 13-16.

----- 13-4 -----



- 13 - Rondelle entretoise**
 ♦ Uniquement avec poulie simple.
- 14 - 60 Nm**
 ♦ Pour desserrer et serrer le volant-moteur ou la plaque d'entraînement, maintenir à travers l'alésage du carter-moteur.
- 15 - Bague à billes sur poulie**
 ♦ Uniquement modèle syncro.
 ♦ Déposer en faisant levier avec 2 tournevis.
 ♦ Emmancher à la presse et à ras une bague à billes neuve.
- 16 - 315 Nm ou 350 Nm**
 ♦ Déposer et reposer la poulie triple
 ⇒ page 13-16.
- 17 - Courroie trapézoïdale pour compresseur de climatiseur**
 ♦ Contrôler la tension par pression du pouce, profondeur d'enfoncement : 10 ... 15 mm.
 ♦ Tendre ⇒ page 13-12, fig. 1.

----- 13-5 -----

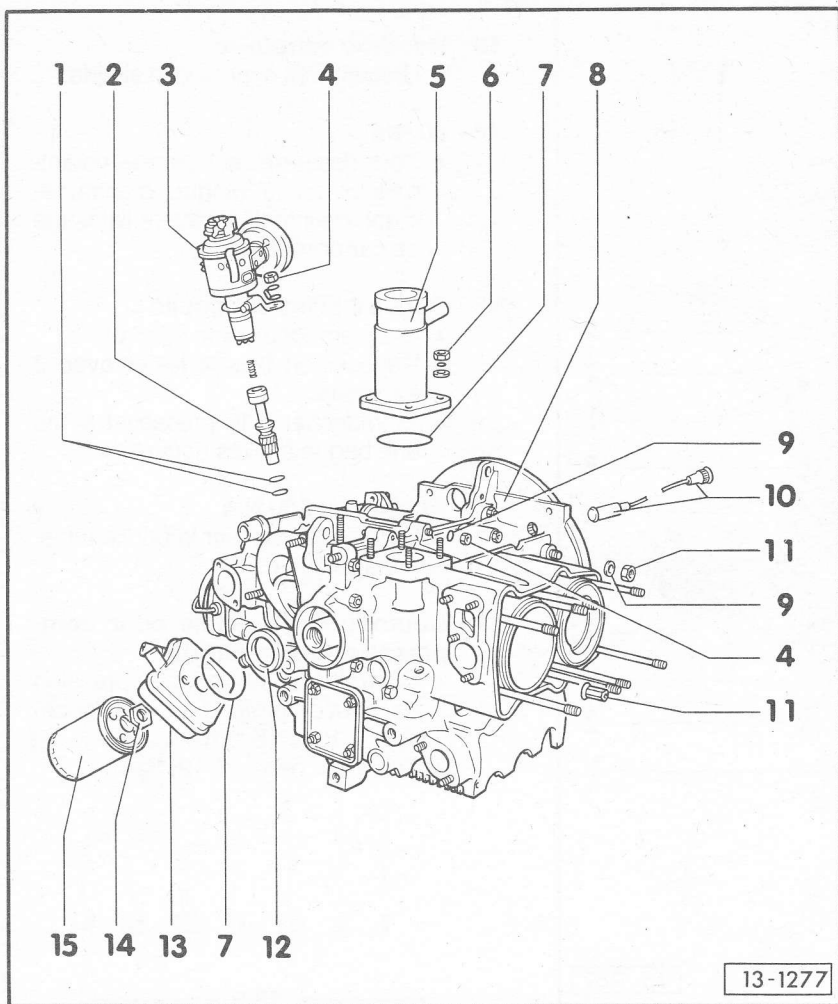


Partie III

Culasse : dépose et repose
 ⇒ page 15-1.

- 1 - Rondelles d'appui**
 ♦ Mettre en place et ajuster à l'aide d'un tournevis.
- 2 - Arbre d'entraînement de l'allumeur**
 ♦ Déposer et reposer ⇒ page 13-12, fig. 2.
- 3 - Allumeur**
 ♦ Reposer ⇒ page 13-13, fig. 3.
- 4 - 20 Nm**
- 5 - Aération du carter-moteur**
- 6 - 8 Nm**
- 7 - Joint torique**
 ♦ Remplacer.

----- 13-6 -----



8 - Carter-moteur

- ◆ Assembler
⇒ page 13-13, fig. 4.

9 - Rondelle entretoise

- ◆ Nettoyer et dégraisser.
- ◆ Enduire les deux côtés d'AMV 188 000 02.

10 - Transmetteur de repère de point moteur

- ◆ Transmetteur de PMH
- ◆ Reposer ⇒ page 13-14, fig. 5.

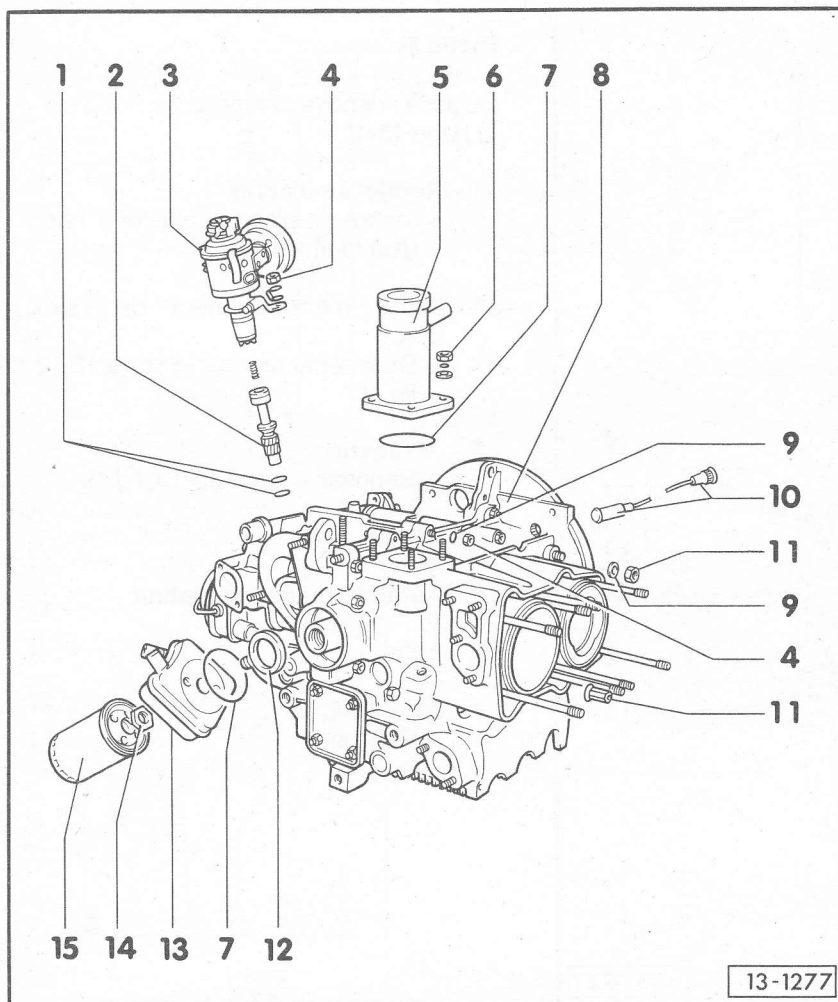
11 - Ecrou, 45 Nm

- ◆ Enduire d'AMV 188 001 02 la surface d'appui nettoyée et dégraissée de l'écrou à embase (ou la rondelle entretoise de l'écrou).

12 - Bague-joint

- ◆ Déposer en faisant levier au moyen d'un levier de montage.
- ◆ Reposer ⇒ page 13-14, fig. 6.

----- 13-7 -----



13 - Radiateur d'huile

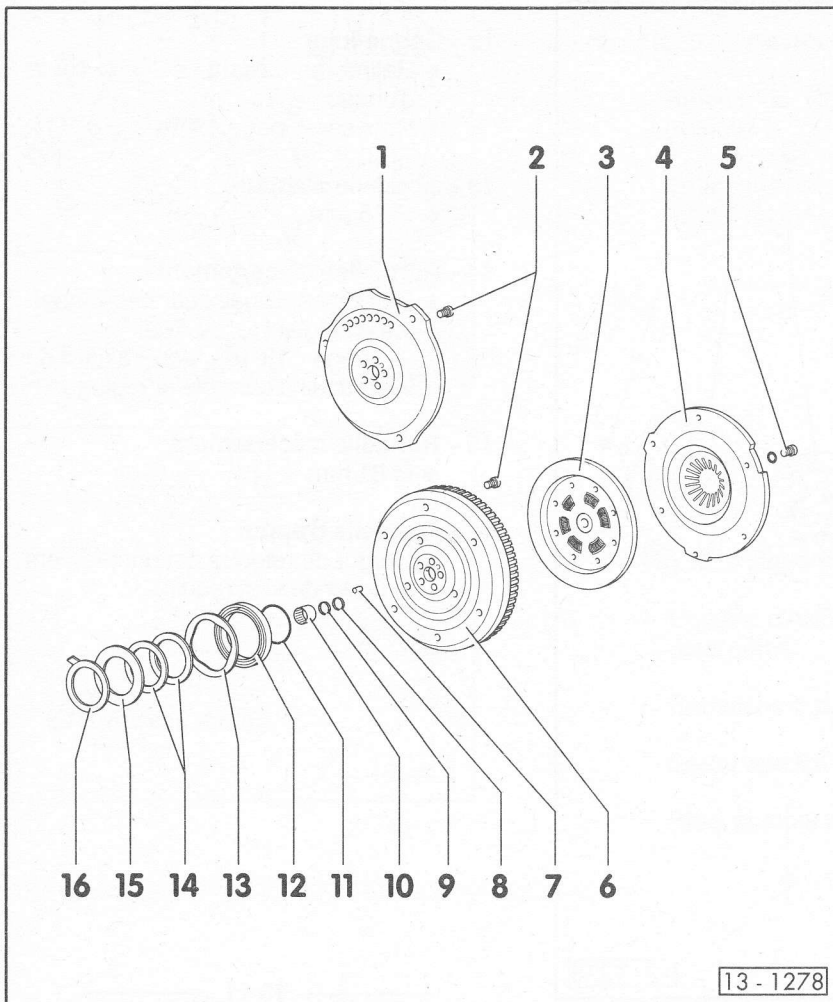
- ◆ Enduire d'AMV 188 101 02 les surfaces de contact avec le flasque, à l'extérieur de la bague-joint.
- ◆ Veiller à laisser un interstice suffisant par rapport aux composants environnants.
- ◆ Si l'on constate que l'huile-moteur contient des particules mécaniques dues par ex. à un grippage du palier principal et des coussinets de bielle, remplacer le radiateur d'huile.

14 - 25 Nm

15 - Filtre à huile

- ◆ Desserrer à l'aide d'une poignée de serrage.
- ◆ Serrer à la main.
- ◆ Tenir compte des instructions de montage figurant sur le filtre.

----- 13-8 -----



13 - 1278

Partie IV

Remises en état de l'embrayage :

⇒ Boîte mécanique 5 vitesses 094 ;
Groupe de réparation 30 ; Embrayage :
remise en état.

1 - Disque d'entraînement

- ◆ BV automatique
- ◆ Déposer ⇒ page 13-15, fig. 7.

2 - 60 Nm + 1/4 de tour (90°)

- ◆ Remplacer.
- ◆ Le serrage supplémentaire à 90° peut être effectué en plusieurs passes.

3 - Disque d'embrayage

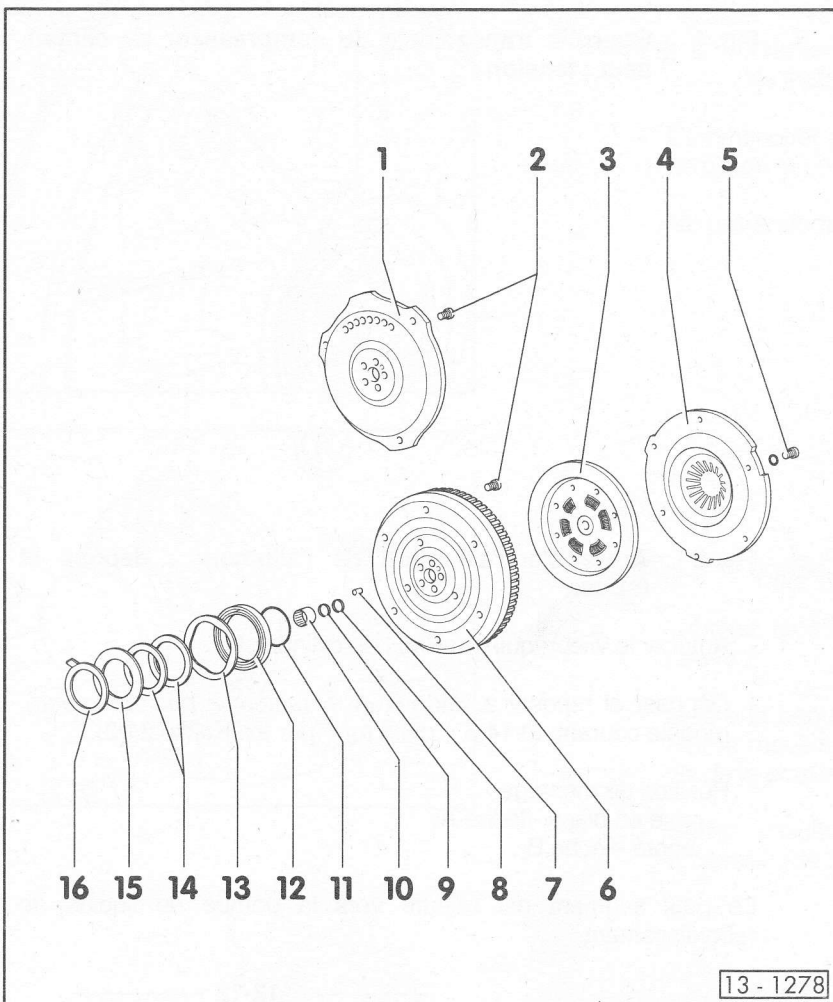
- ◆ Reposer à l'aide de l'outil 10-213.

4 - Plateau de pression

- ◆ Repérer la position de montage.

5 - 20 Nm

----- 13-9 -----



13 - 1278

6 - Volant-moteur

- ◆ Maintenir à l'aide de l'outil VW 215c lors de la dépose et de la repose.
- ◆ Contrôler et régler le jeu axial du vilebrequin ⇒ page 13-18.

7 - Goupille d'ajustage

8 - Bague d'écartement

9 - Bague feutre

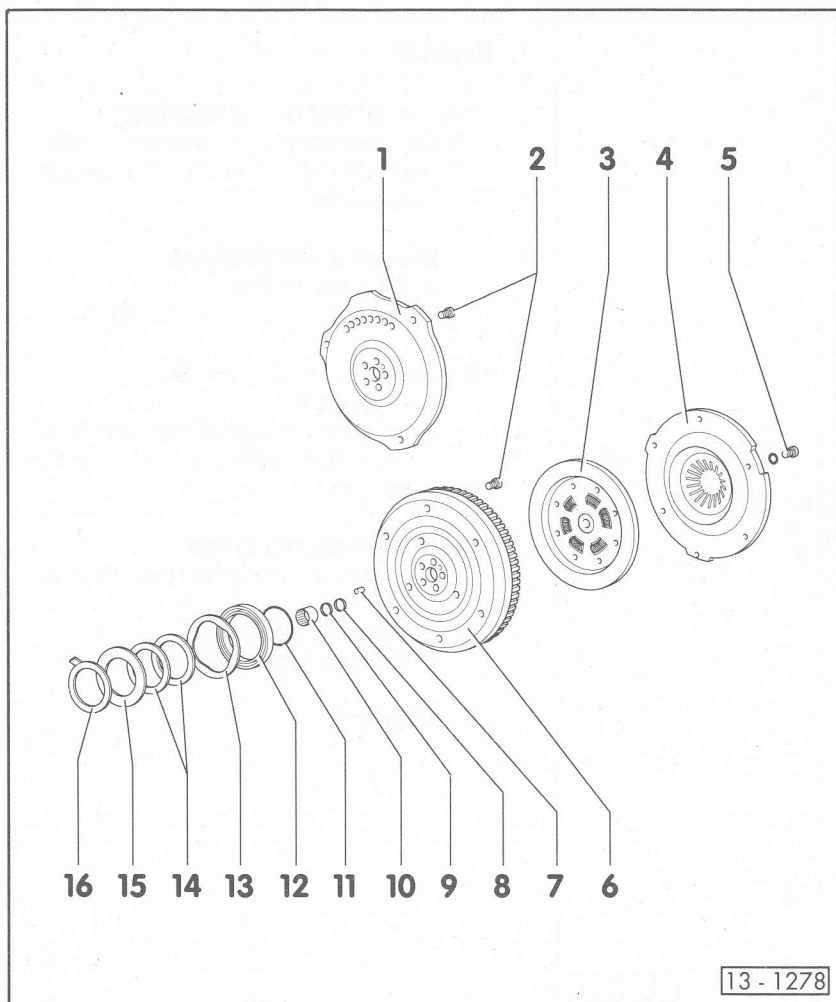
10 - Butée à aiguilles

- ◆ Dans le vilebrequin
- ◆ Uniquement avec BV mécanique
- ◆ Déposer ⇒ page 13-46, fig. 9.
- ◆ Reposer ⇒ page 13-46, fig. 10.
- ◆ Graisser avec G 100 10.

11 - Joint torique

- ◆ Dans le volant-moteur
- ◆ Remplacer.

----- 13-10 -----



12 - Bague-joint

- ◆ Retirer en faisant levier à l'aide d'un tournevis.
- ◆ Reposer ⇒ page 13-15, fig. 8.

13 - Rondelle d'appui

- ◆ Ø 75 mm

14 - Rondelles d'écartement

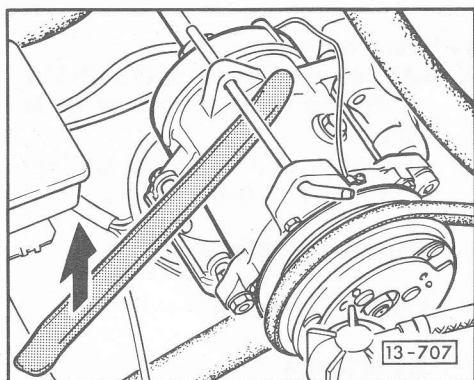
- ◆ Déterminer l'épaisseur des rondelles en réglant le jeu axial
⇒ page 13-18, Jeu axial du vilebrequin : contrôle et réglage.

15 - Rondelle d'écartement

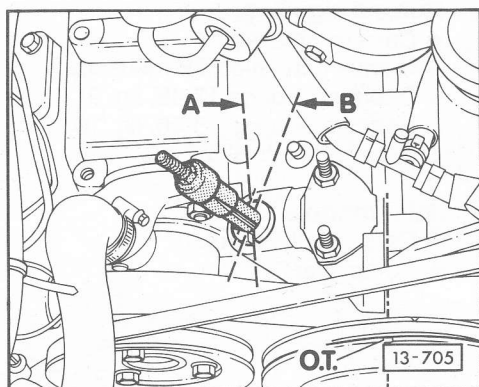
- ◆ Ø 81 mm

16 - Rondelle d'appui

- ◆ L'ergot de retenue est orienté vers le palier de vilebrequin.



◀ Fig. 1 Courroie trapézoïdale du compresseur de climatiseur : tension

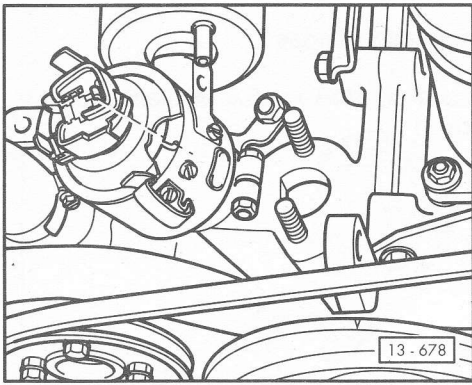


◀ Fig. 2 Arbre d'entraînement de l'allumeur : dépose et repose

- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1.
- Déposer et reposer à l'aide d'un extracteur à prise intérieure, modèle courant, Ø 14,5 ... 18,5 mm (par ex. Kukko 21/2).

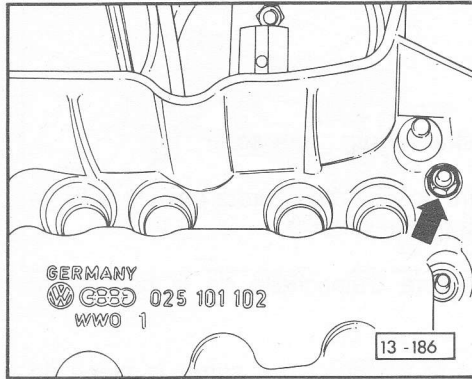
Position de montage :
mise en place -flèche A-
monté -flèche B-.

Le petit segment est orienté vers la pompe de liquide de refroidissement.



◀ **Fig. 3 Allumeur : repose**

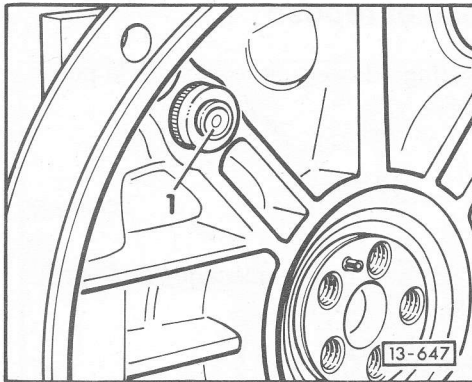
- Amener le vilebrequin sur l'encoche de point d'allumage - cylindre 1.
- Tourner le rotor d'allumeur jusqu'à ce qu'il soit orienté vers le repère du cylindre 1 sur le boîtier de l'allumeur.



◀ **Fig. 4 Assemblage des demi-carters du moteur**

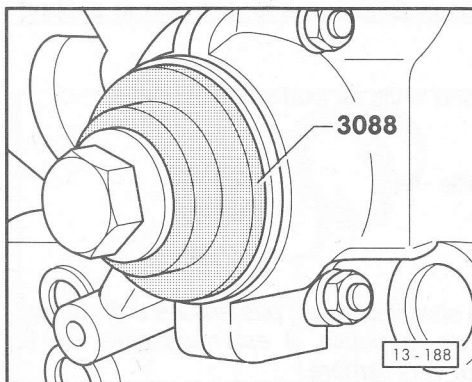
- Enduire d'AMV 188 001 02 les rondelles entretoises sur les deux côtés.
- Commencer par serrer l'écrou hexagonal M8 -flèche-.
- Serrer ensuite les écrous hexagonaux M10.
- Bloquer alors tous les autres écrous M8.

----- 13-13 -----



◀ **Fig. 5 Transmetteur de repère de point mort (transmetteur de PMH) : repose**

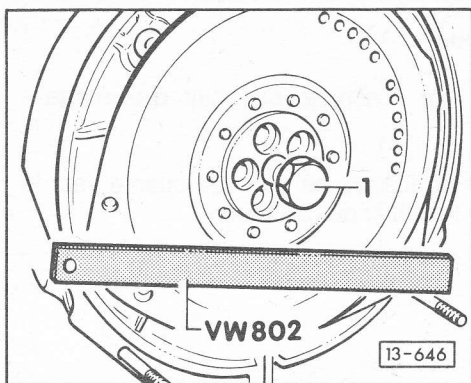
- L'emmancher jusqu'en butée dans le carter avec l'ancien axe de piston et un maillet en plastique.
- Ne pas endommager la bague intérieure -1- du transmetteur.



◀ **Fig. 6 Bague-joint : repose**

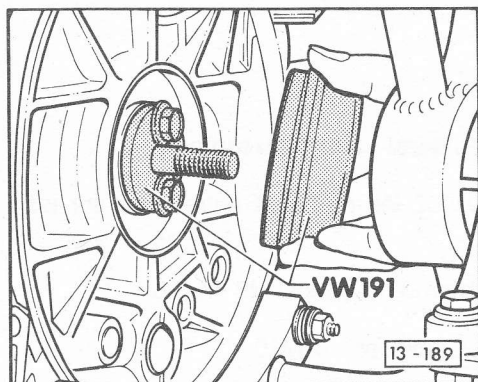
- Lubrifier légèrement la lèvre d'étanchéité de la bague-joint neuve.
- Mettre la bague-joint lubrifiée en place à l'aide de l'outil 3088 (sur le modèle syncro, au moyen de l'outil 3162), ainsi que la vis de la poulie sans rondelle entretoise.
- Serrer ensuite la vis jusqu'en butée avec une rondelle entretoise (de 3 mm d'épaisseur au minimum).

----- 13-14 -----



◀ Fig. 7 Disque d'entraînement : dépose

- Utiliser pour l'extraction une vis M18 x 1,5 x 60 (longueur du filetage : 45 mm minimum) -1-.



◀ Fig. 8 Bague-joint de vilebrequin : repose

- Les rondelles doivent être posées dans l'ordre prescrit entre le palier de vilebrequin et la bague-joint.
- Lubrifier légèrement la lèvre d'étanchéité de la bague-joint neuve.
- Visser le dispositif dans le vilebrequin et serrer la pièce de guidage munie de la bague-joint.

————— 13-15 —————

Poulie triple : dépose et repose

- ◀ Pour le desserrage et le serrage des vis de fixation de la poulie, utiliser l'outil spécial 3149.

A - rallonge de douille
B - contre-appui
C - appui

- Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les alésages de la poulie se trouvent à l'horizontale.

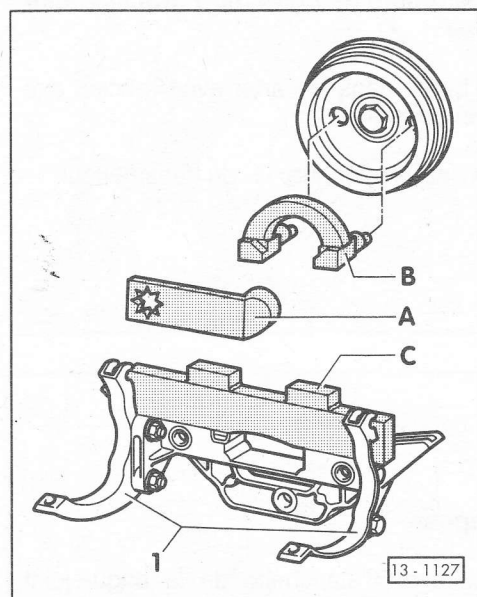
Véhicules à propulsion arrière :

- Mettre l'outil 3149 en place (si nécessaire, déposer le support -1-).
- Desserrer ou serrer à fond la vis de fixation de la poulie.

Couple de serrage :
avec rallonge de douille -A- 315 Nm
avec douille normale 350 Nm

Nota :

Dans le cas où la jupe du silencieux n'est pas encore suffisamment incurvée dans la zone de la poulie, il est nécessaire de la dévisser et de la repousser vers l'arrière.



————— 13-16 —————

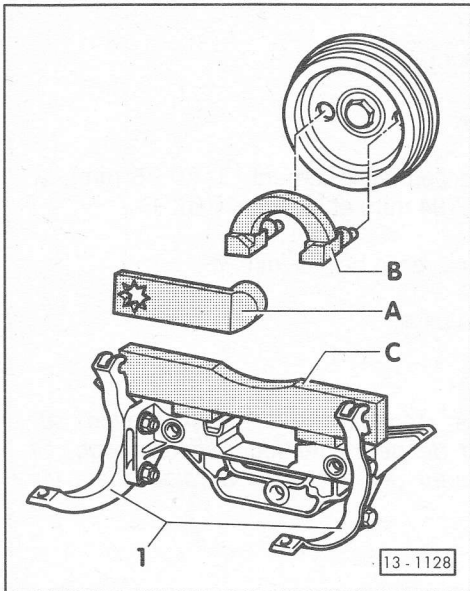
Modèle syncro

- Déposer la jupe.

- - Mettre l'outil 3149 en place et desserrer ou serrer à fond la vis de fixation de la poulie.

Couple de serrage :
avec rallonge de douille -A-
avec douille normale

315 Nm
350 Nm

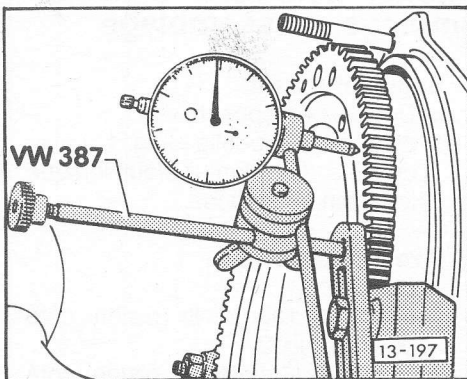


----- 13-17 -----

Jeu axial du vilebrequin : contrôle et réglage

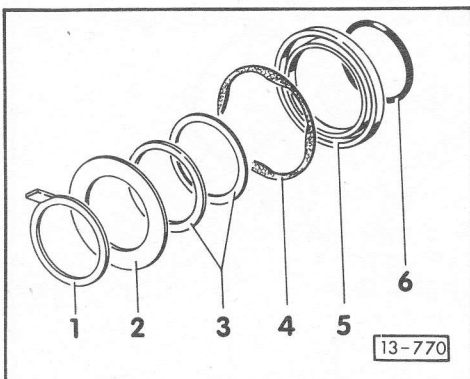
➤ Contrôle

Jeu à la repose : 0,07 ... 0,13 mm
Limite d'usure : 0,15 mm

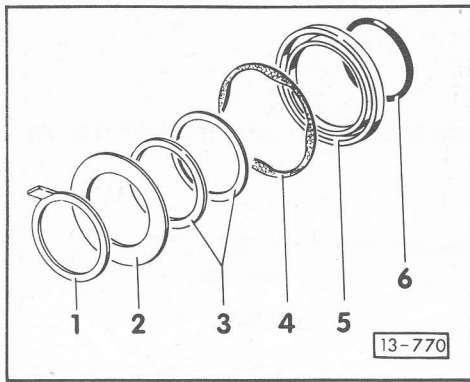


Réglage

- - Lubrifier légèrement la rondelle d'appui -1- des deux côtés et la poser de façon à ce que l'ergot d'arrêt soit orienté vers le coussinet de vilebrequin.
- Appuyer la rondelle d'écartement -2- (\varnothing 81 mm) contre la rondelle d'appui -1-.
- Reposer le volant-moteur sans les bagues-joints -5- et -6-.
- Visser le support de comparateur avec le comparateur sur le carter-moteur.
- Imprimer des mouvements de va-et-vient au vilebrequin dans le sens axial. Relever le jeu axial sur le comparateur.



----- 13-18 -----



- ◀ - Calculer l'épaisseur des rondelles d'écartement -3- :

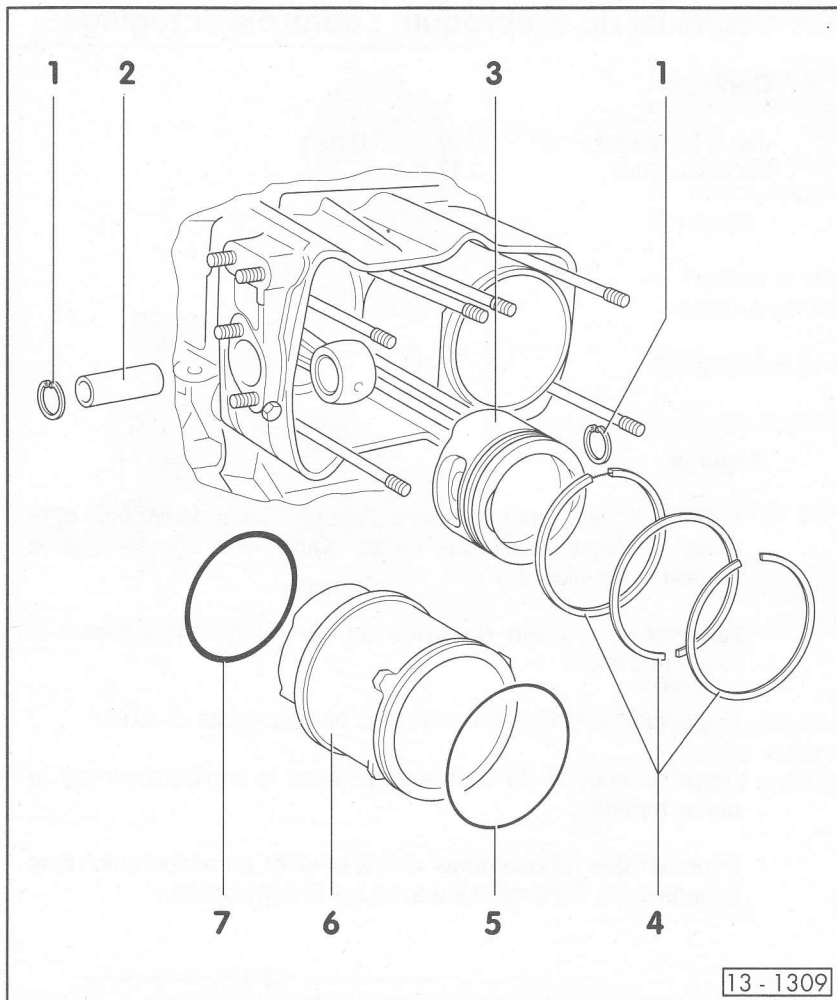
$$\frac{\text{résultat de la mesure} - 0,10 \text{ (jeu axial moyen)}}{2} = \text{2 rondelles d'écartement -3-}$$

- Déposer le volant-moteur.
- Mettre en place les rondelles d'écartement -3- (\varnothing 75 mm), la rondelle de retenue -4- (\varnothing 94 mm) et la bague-joint -5-.
- Reposer le volant-moteur avec la bague-joint -6-.
- Vérifier de nouveau le jeu axial.

Nota :

L'épaisseur des rondelles d'écartement -3- est gravée sur chacune d'entre elles afin de permettre leur différenciation. Si nécessaire, vérifier l'épaisseur des rondelles à l'aide d'une vis micrométrique.

----- 13-19 -----



Pistons, cylindres : désassemblage et assemblage

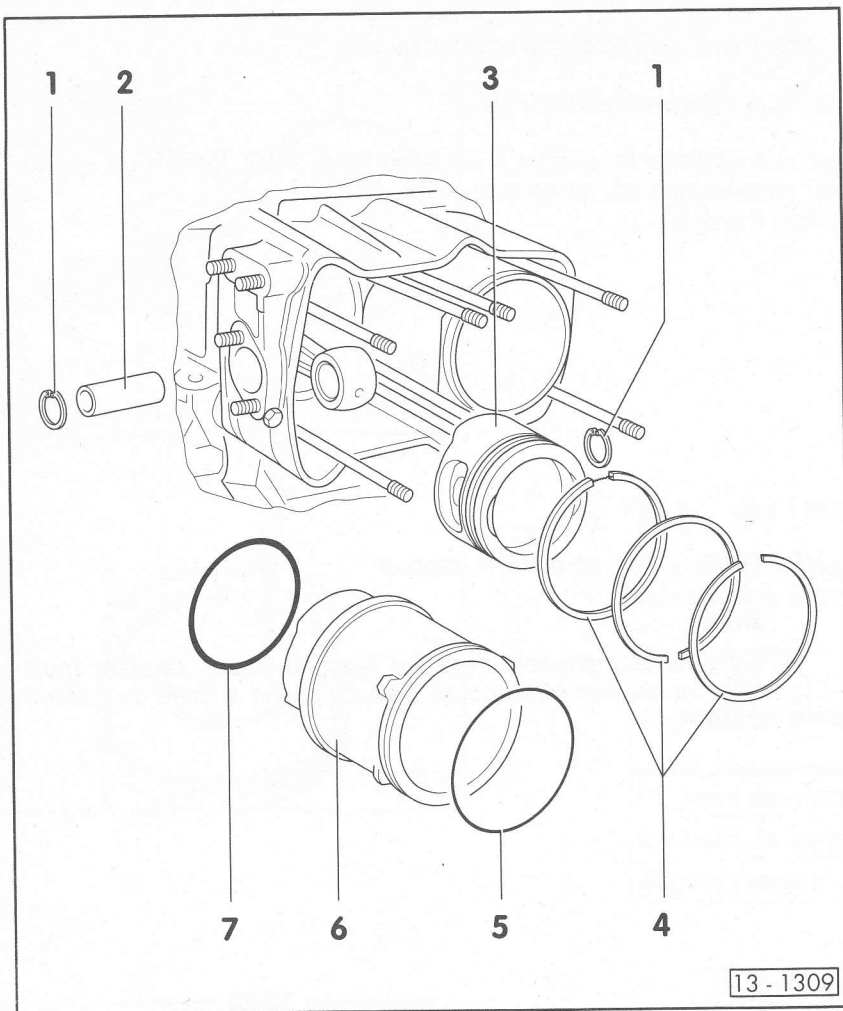
1 - Segment d'arrêt

- ◆ Déposer et reposer :
du côté de la poulie \Rightarrow fig. 1
du côté du volant-moteur lorsque
le piston est déposé.

2 - Axe de piston

- ◆ Déposer :
déposer d'abord le piston côté
poulie \Rightarrow fig. 2.
- ◆ Reposer d'abord le piston côté
volant-moteur \Rightarrow page 13-29,
Pistons : repose.

----- 13-20 -----



3 - Piston

- ◆ Différence de poids : 10 g maxi
- ◆ Repérage ⇒ fig. 8
- ◆ Contrôler le \varnothing du piston ⇒ fig. 9.
- ◆ Caractéristiques distinctives ⇒ fig. 10
- ◆ Appariement des pistons par rapport à la culasse ⇒ page 13-28
- ◆ Reposer ⇒ page 13-29.

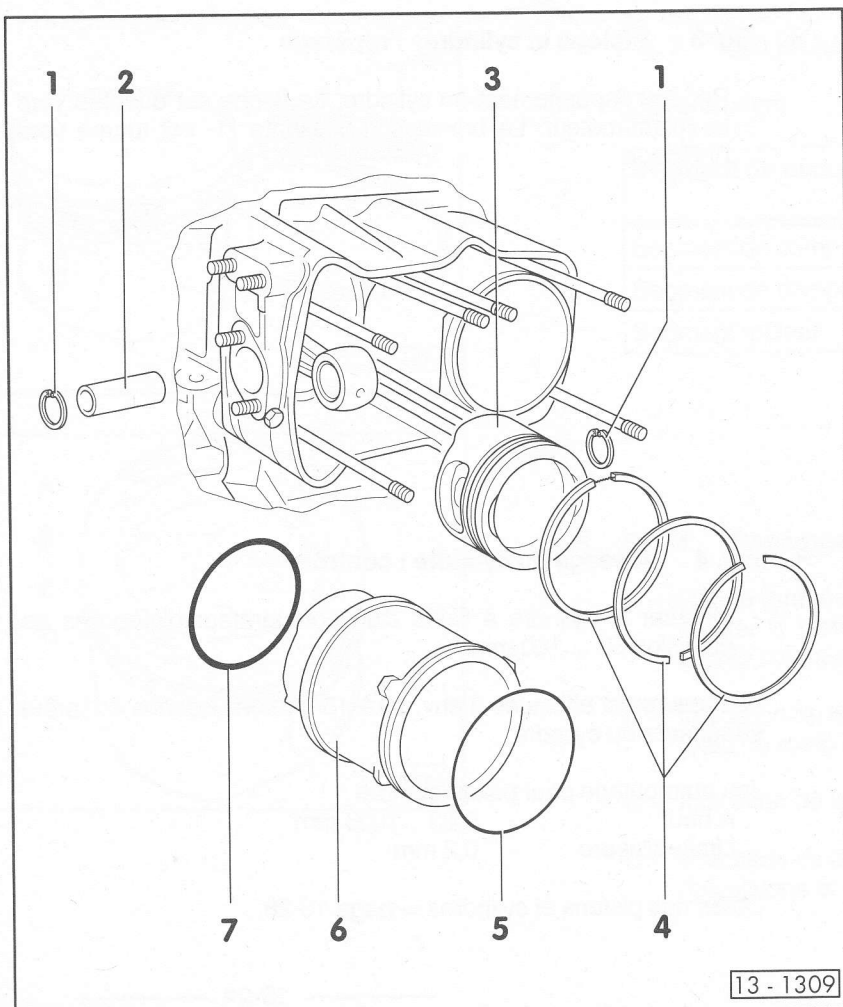
4 - Segments de piston

- ◆ Tiercer à 180°.
- ◆ Fente du segment racleur vers le haut en position de montage du piston.
- ◆ Position de montage ⇒ fig. 5.
- ◆ Contrôler le jeu à la coupe ⇒ fig. 6.
- ◆ Contrôler le jeu en hauteur ⇒ fig. 7.

5 - Bague-joint en caoutchouc

- ◆ Mince, verte
- ◆ Remplacer.

----- 13-21 -----



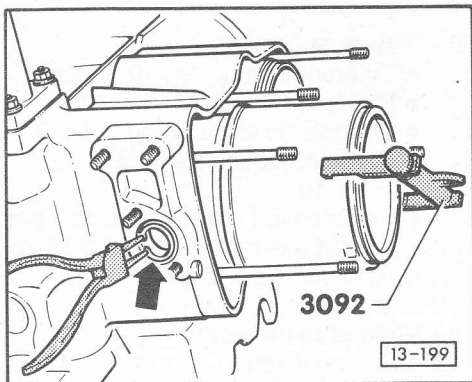
6 - Cylindre

- ◆ Avant la dépose, repérer les pistons et cylindres ⇒ fig. 3.
- ◆ Contrôler l'alésage du cylindre ⇒ fig. 4.
- ◆ Reposer ⇒ page 13-30.
- ◆ Cotes des pistons et cylindres ⇒ page 13-28.

7 - Bague-joint en caoutchouc

- ◆ Epaisse, noire
- ◆ Remplacer.

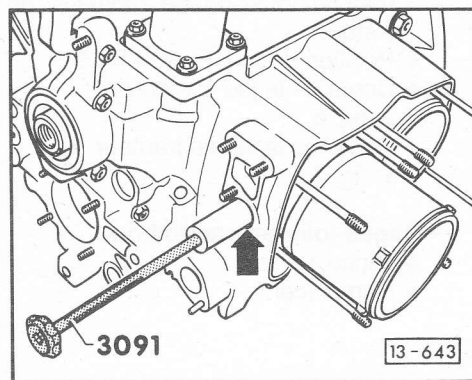
----- 13-22 -----



◀ Fig. 1 Segment d'arrêt : dépose

- Piston en position PMH.

- Extraire le cylindre à l'aide de l'outil 3092, jusqu'à ce que le bossage du piston soit visible.

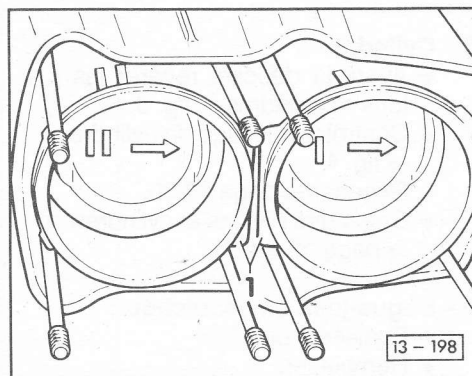


◀ Fig. 2 Axe de piston : dépose

Nota :

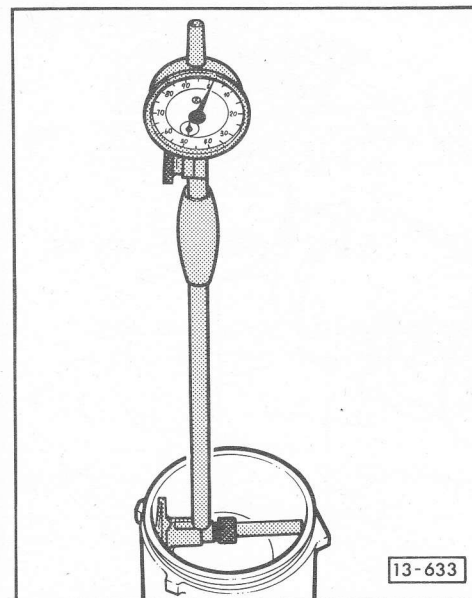
S'il s'avère impossible d'extraire l'axe du piston, déposer l'outil 3091 et ébarber l'alésage de l'axe de piston à l'aide de l'alésoir 3159.

————— 13-23 —————



◀ Fig. 3 Pistons et cylindres : repérage

- Repérer l'appariement au cylindre. La flèche est orientée vers le volant-moteur. Le bossage du cylindre -1- est tourné vers l'intérieur.



◀ Fig. 4 Alésage du cylindre : contrôle

- Mesurer le cylindre à l'aide d'un comparateur d'alésages de précision 50 ... 100 mm.

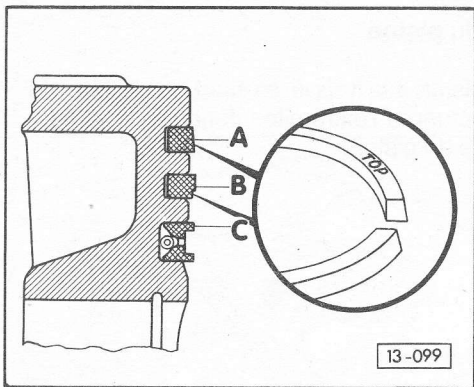
La mesure est effectuée à env. 10 à 15 mm en-dessous de l'arête supérieure du cylindre.

Jeu au montage pour piston/cylindre :

| | |
|----------------|------------------|
| A neuf | 0,03 ... 0,06 mm |
| Limite d'usure | 0,2 mm |

Cotes des pistons et cylindres ⇒ page 13-28.

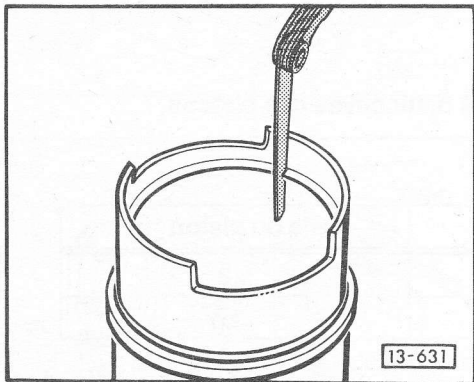
————— 13-24 —————



◀ Fig. 5 Position de montage des segments de piston

Le repère "TOP" doit être orienté vers la tête de piston.

- A - Segment de compression supérieur
- B - Segment de compression inférieur
- C - Segment raqueur



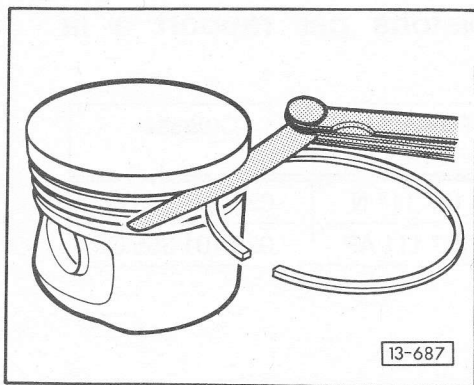
◀ Fig. 6 Jeu à la coupe des segments de piston : contrôle

- Introduire le segment à angle droit dans l'ouverture inférieure du cylindre, à env. 4 ... 5 mm du bord du cylindre.

(Cotes en mm)

| Segment de piston | Jeu à la coupe | Limite d'usure |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| Segment de compression supérieur | 0,30 ... 0,45 | 0,90 |
| Segment de compression inférieur | 0,30 ... 0,50 | 0,90 |
| Segment raqueur | 0,25 ... 0,40 | 0,95 |

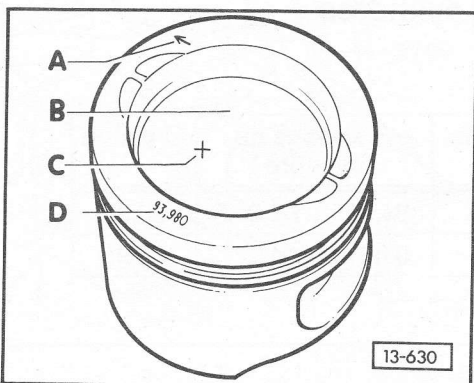
----- 13-25 -----



◀ Fig. 7 Jeu en hauteur des segments de piston : contrôle

(Cotes en mm)

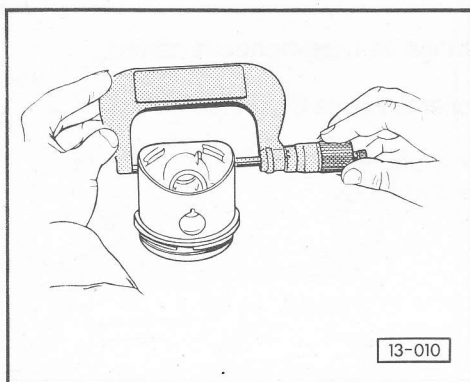
| Segment de piston | Jeu en hauteur | Limite d'usure |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| Segment de compression supérieur | 0,05 ... 0,08 | 0,12 |
| Segment de compression inférieur | 0,04 ... 0,07 | 0,10 |
| Segment raqueur | 0,02 ... 0,05 | 0,10 |



◀ Fig. 8 Repérage du piston

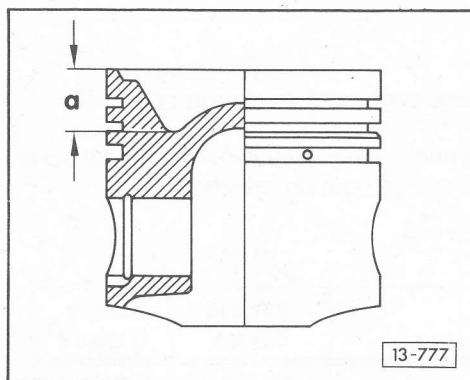
- A - Flèche (gravée).
Monter le piston de façon à ce que la flèche soit orientée vers le volant-moteur.
- B - Indication de la taille d'appariement par point de couleur (bleu ou rose) ⇒ page 13-28, Cotes des pistons et cylindres.
- C - Indication de la classe de poids (+ ou -) gravée ou imprimée.
- D - Indication de la taille du piston en mm ⇒ page 13-28, Cotes des pistons et cylindres.

----- 13-26 -----



◀ Fig. 9 Contrôle du \varnothing du piston

Le diamètre nominal du piston est frappé en haut sur la tête de piston. La mesure est effectuée à l'extrémité inférieure de la tige, perpendiculairement à l'axe du piston.



◀ Fig. 10 Caractéristiques distinctives des pistons

(Cotes en mm)

| Lettres-repères moteur | Cote du piston "a" |
|------------------------|--------------------|
| DJ | 9,2 |
| MV, SR, SS | 15,5 |

————— 13-27 —————

Appariement des pistons par rapport à la culasse

| Lettres-repères moteur | Piston | Culasse |
|------------------------|----------------|---------------|
| DJ | 025 107 111 N | 025 101 355 C |
| MV, SR, SS | 025 107 111 AF | 025 101 355 C |

Cotes des pistons et cylindres

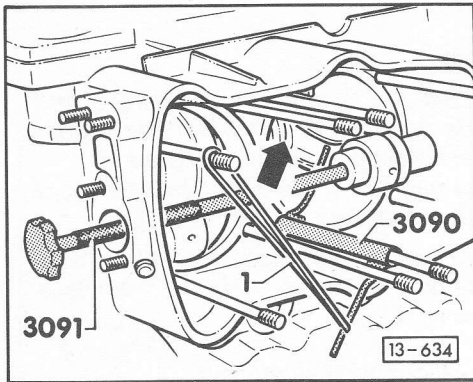
(Données en mm)

| Cote de réalésage | Coloris | \varnothing alésage du cylindre | \varnothing piston |
|-------------------|---------|-----------------------------------|----------------------|
| Cote de base | bleu | 94,005 ... 94,016 | 93,98 |
| Cote I | rose | 94,016 ... 94,027 | 93,99 |

————— 13-28 —————

Pistons : repose

- Enlever les dépôts (entartrage) dans la zone cylindres/carter-moteur.
- Mettre en place le segment d'arrêt de l'axe de piston sur le côté volant-moteur du piston.



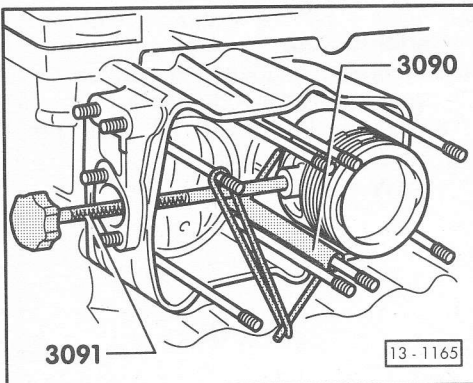
- ◀ - Glisser l'appui de bielle 3090 sur le goujon central, l'appuyer sur le profil de la bielle et le caler avec un caoutchouc -1- pour l'empêcher de glisser.

Tenir compte du repérage de l'appui de bielle :

R = côté droit du moteur

L = côté gauche du moteur

- Ajuster la bielle de façon à ce que l'axe de piston puisse être posé à travers l'alésage dans le carter. Le coussinet de bielle doit être tourné vers le haut -flèche-.

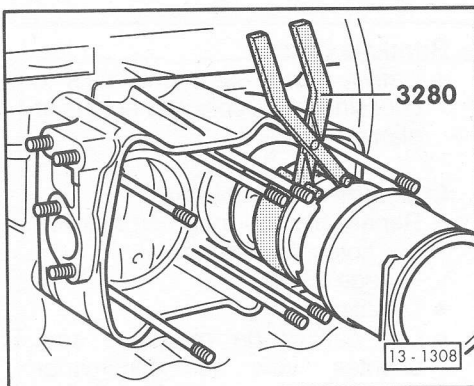


- ◀ - Reposer l'axe de piston avec l'outil 3091 et remettre le segment d'arrêt en place.

----- 13-29 -----

Cylindres : repose

- Enlever les dépôts (entartrage) dans les zones cylindres/carter-moteur.
- Remplacer les bagues-joints en caoutchouc des cylindres.
Côté culasse : bague mince (verte)
Côté carter-moteur : bague épaisse (noire)
- Orienter la fente des segments de piston avec un décalage de 180° (fente du segment racleur et du premier segment de compression vers le haut).



- ◀ - Mettre en place la poignée de serrage de pistons 3280 de façon à ce que l'ouverture de la poignée de serrage ne se trouve pas dans la zone de la fente du segment de piston.
- Engager le cylindre sur le segment de piston.
- Retirer la pince de la poignée de serrage et tirer la poignée de serrage au-dessus du cylindre.
- Engager le cylindre complètement.

----- 13-30 -----

Carter-moteur : désassemblage et assemblage

Nota :

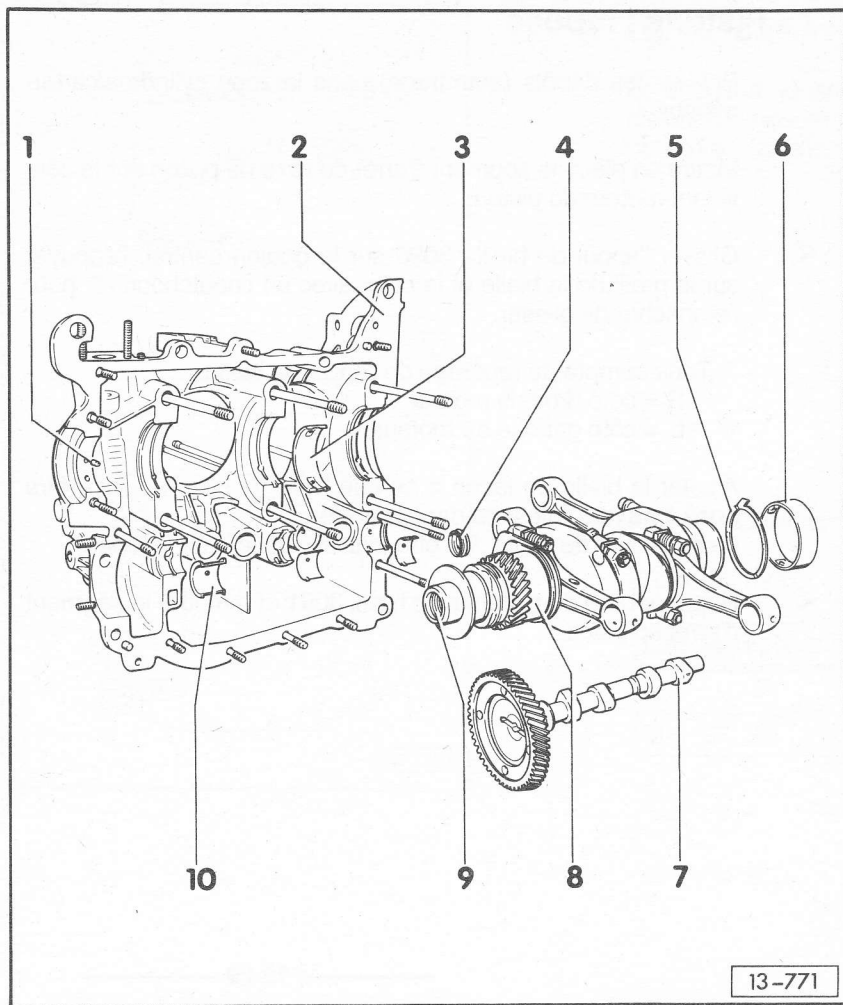
- ◆ Lors de l'assemblage des demi-carters de moteur, respecter l'ordre de serrage et les couples de serrage prescrits ⇒ page 13-1, Moteur : désassemblage et assemblage.
- ◆ Conduite d'aspiration d'huile avec tamis : nettoyer ⇒ fig. 1, remplacer ⇒ fig. 2.

1 - Goupille d'ajustage

- ◆ Veiller au bon positionnement.

2 - Carter-moteur

- ◆ Nettoyer, nettoyer les canaux de graissage à l'air comprimé.
- ◆ Enduire les plans de joint de produit d'étanchéité AMV 188 001 02.



13-771

----- 13-31 -----

3 - Coussinet 2 de vilebrequin

- ◆ Repère de couleur bleue ou rose en fonction des cotes du vilebrequin ⇒ page 13-49.
- ◆ Lubrifier.
- ◆ Les ergots d'arrêt s'engagent dans les évidements du carter-moteur.

4 - Couvercle d'obturation de l'arbre à cames

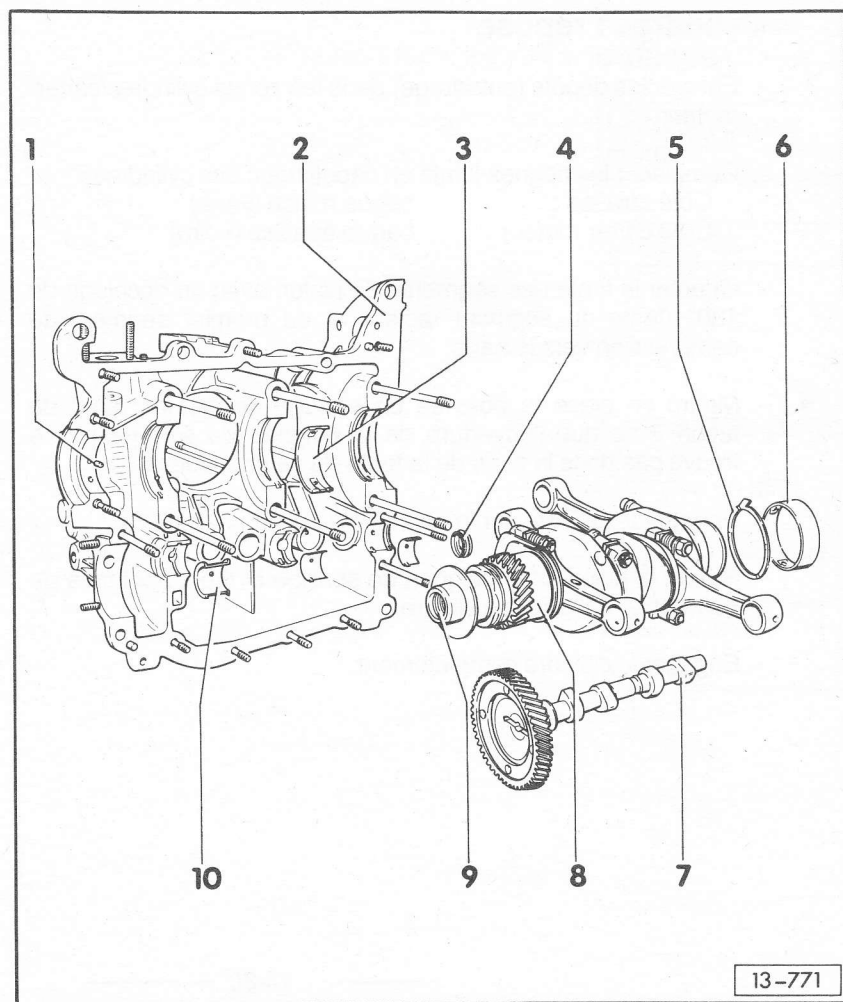
- ◆ Mettre en place avec de l'AMV 188 001 02.

5 - Rondelle d'appui

- ◆ L'ergot d'arrêt est orienté vers le coussinet de vilebrequin et vers le plan de joint ⇒ fig. 3.

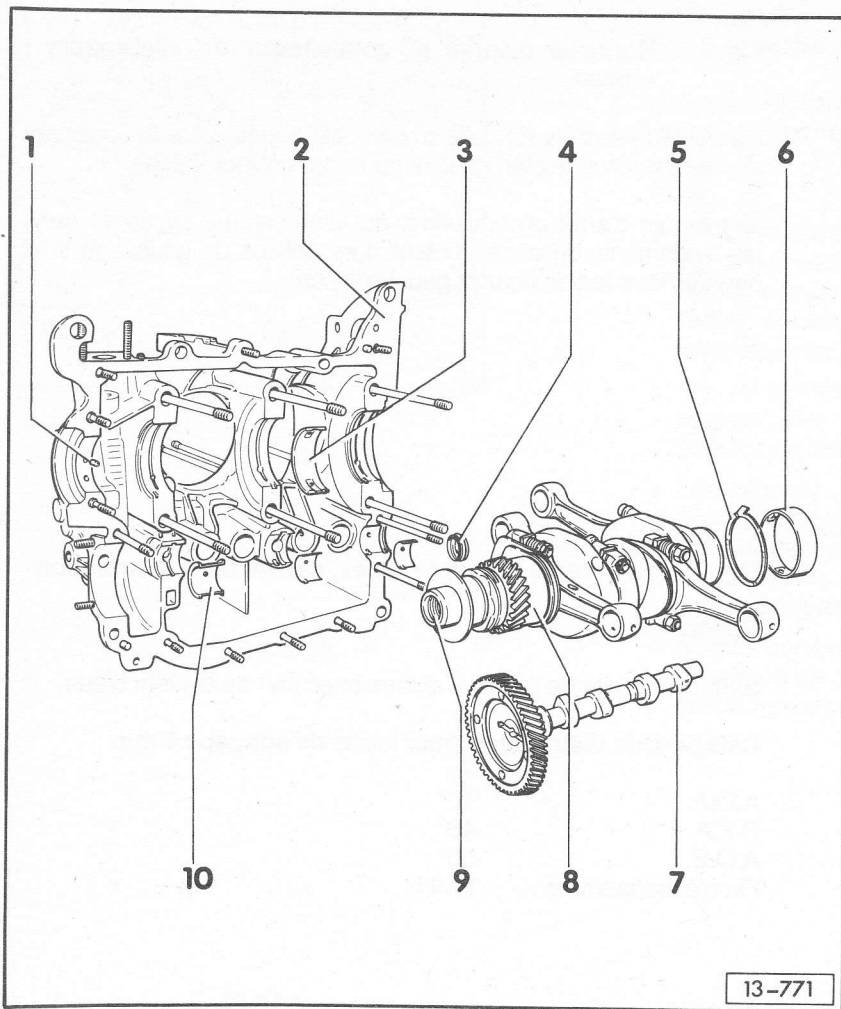
6 - Coussinet 1 de vilebrequin

- ◆ Repère bleu ou rouge en fonction des cotes du vilebrequin ⇒ page 13-49.
- ◆ Lubrifier.
- ◆ Les orifices de graissage sont orientés vers le demi-carter gauche.
- ◆ Les ergots d'arrêt s'engagent dans les évidements du carter-moteur ⇒ fig. 3.



13-771

----- 13-32 -----



- 7 - Arbre à cames**
- ◆ Repère, calage de la distribution ⇒ fig. 4.
 - ◆ Contrôler le faux-ronde ⇒ fig. 5.
 - ◆ Contrôler le jeu axial ⇒ fig. 6.
 - ◆ Tenir compte de la position de montage ⇒ fig. 7.

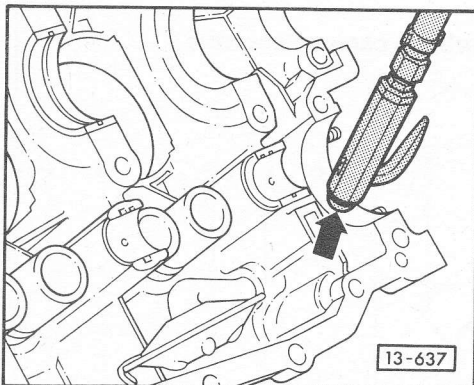
- 8 - Coussinet 3 de vilebrequin**
- ◆ Repère bleu ou rouge en fonction des cotes du vilebrequin ⇒ page 13-49.
 - ◆ Lubrifier.
 - ◆ Les orifices de graissage sont orientés vers le demi-carter gauche.
 - ◆ Les ergots d'arrêt s'engagent dans les évidements du carter-moteur.

- 9 - Vilebrequin**
- ◆ Désassembler et assembler ⇒ page 13-38.

- 10 - Palier d'arbre à cames**
- ◆ Lubrifier.
 - ◆ Les ergots s'engagent dans les évidements du carter-moteur.

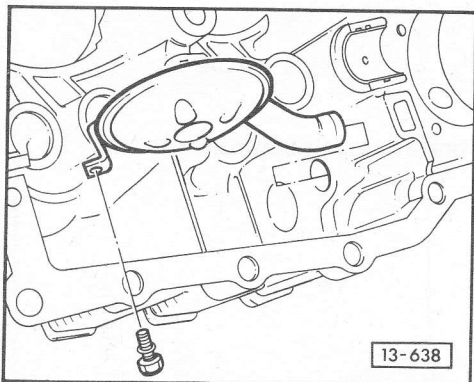
13-771

13-33



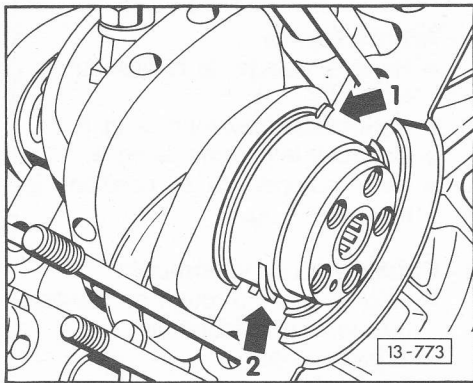
◀ Fig. 1 Conduite d'aspiration avec tamis - nettoyage

- Nettoyer à l'air comprimé l'orifice de graissage dans le palier de l'arbre à cames.



◀ Fig. 2 Conduite d'aspiration avec tamis : remplacement

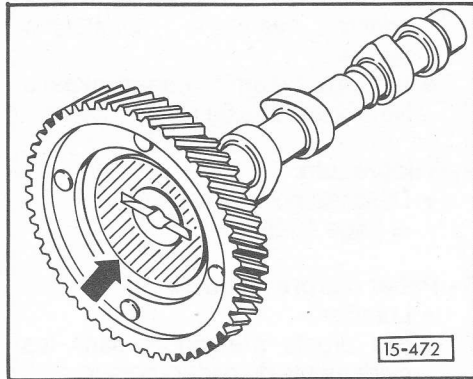
13-34



◀ **Fig. 3 Rondelle d'appui et coussinet 1 de vilebrequin : repose**

L'ergot d'arrêt de la rondelle d'appui est orienté vers le coussinet de vilebrequin et le plan de joint du carter-moteur -flèche 1-.

Les ergots d'arrêt du coussinet de vilebrequin s'engagent dans les évidements du carter-moteur. Les orifices de graissage sont orientés vers le demi-carter gauche -flèche 2-.



◀ **Fig. 4 Repère de l'arbre à cames, calage de la distribution**

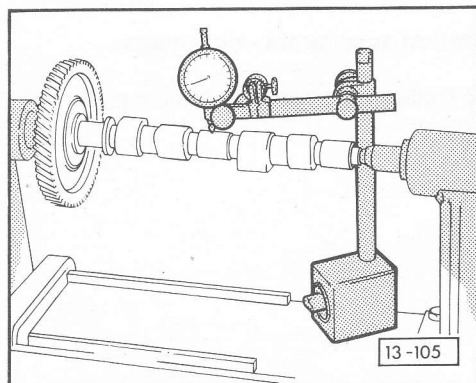
Repère

Surface frontale de l'arbre à cames avec trait de couleur bleue.

Calage de la distribution pour levée de soupape 1 mm

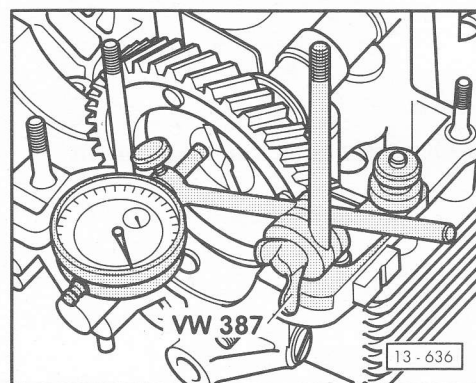
| | |
|---------------------|-----|
| A.O.A. : | 10° |
| R.F.A. : | 48° |
| A.O.E. : | 50° |
| Fin d'échappement : | PMH |

————— 13-35 —————



◀ **Fig. 5 Faux-rond de l'arbre à cames : contrôle**

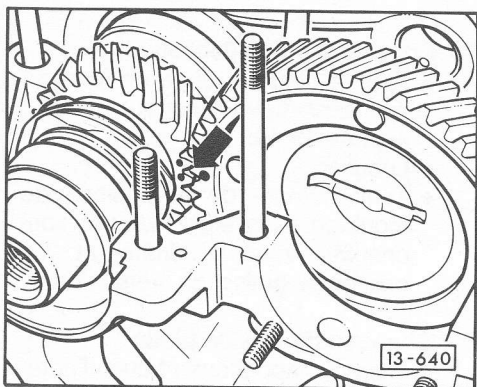
0,04 mm maxi



◀ **Fig. 6 Jeu axial de l'arbre à cames : contrôle**

0,16 mm maxi

————— 13-36 —————

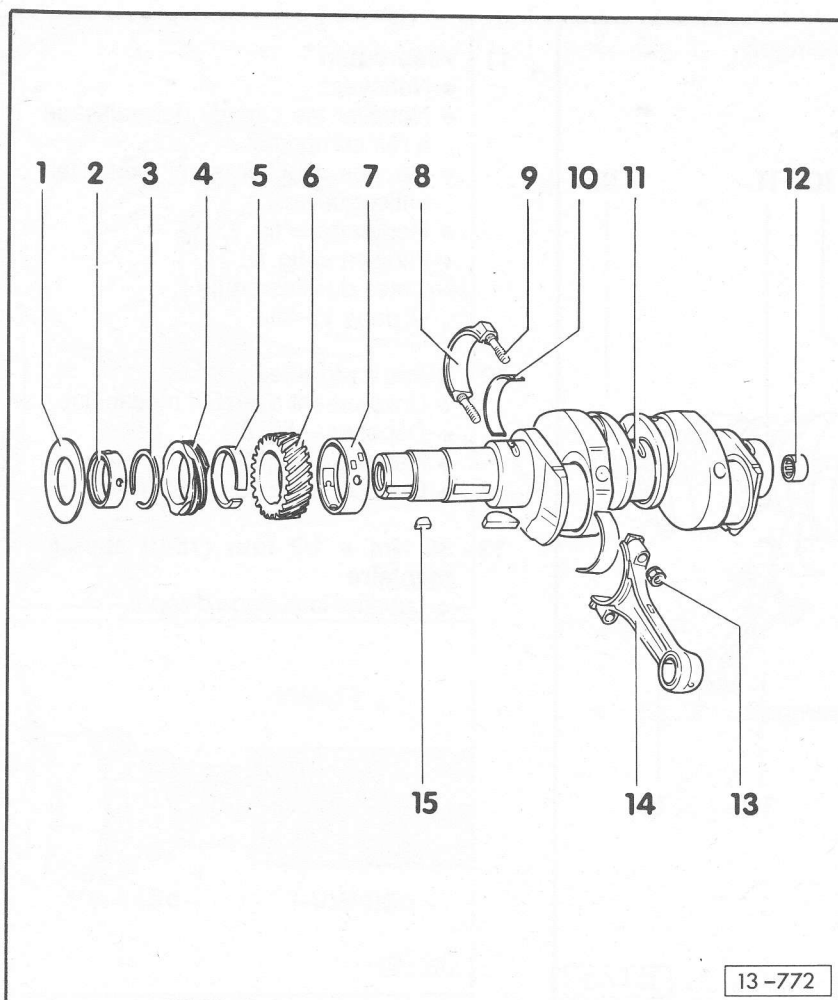


◀ Fig. 7 Arbre à cames : repose

Le repère de l'arbre à cames doit se trouver entre les repères du pignon de vilebrequin -flèche-.

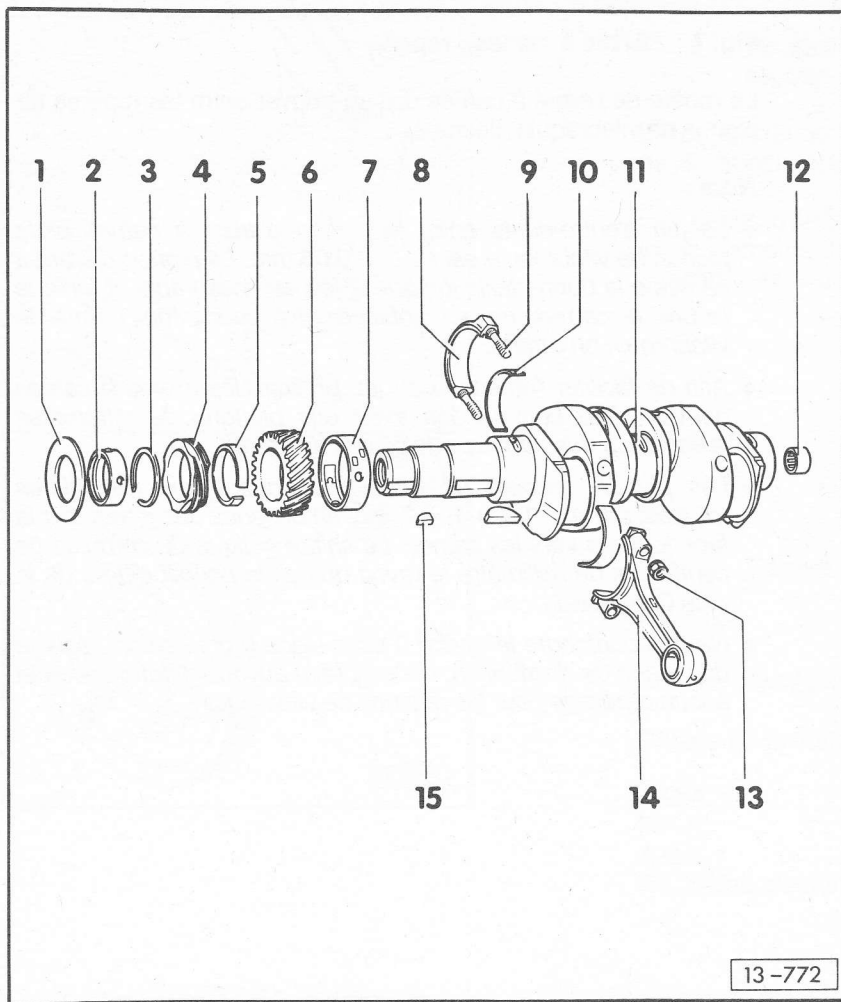
Nota :

- ◆ Le jeu d'entre-dents entre le pignon d'arbre à cames et le pignon de vilebrequin est de 0 ... 0,05 mm. Le pignon d'arbre à cames a la bonne taille lorsque le jeu est mesurable et lorsque l'arbre à cames ne se soulève pas quand on tourne le vilebrequin en arrière.
- ◆ Afin de faciliter l'obtention du jeu prescrit, les arbres à cames peuvent être commandés avec des pignons de différentes tailles sous des numéros de pièces différents.
- ◆ Les pignons portent un marquage sous forme de chiffres frappés, par ex. -1,0, + 1, + 2, etc. en dessous des dents, sur la face tournée vers les cames. Le chiffre indique de combien de centièmes de millimètre le rayon du cercle primitif diffère de la cote 0 du dessin.
- ◆ Ne pas confondre le chiffre 0 avec signe 0 qui sert au réglage du pignon de distribution. Il n'est prévu aucune différenciation et aucun repérage pour les pignons de vilebrequin.



Vilebrequin : désassemblage et assemblage

- 1 - Rondelle pare-huile
- 2 - Coussinet 4 de vilebrequin
 - ◆ Lubrifier.
 - ◆ La rainure est orientée vers la rondelle pare-huile.
- 3 - Segment d'arrêt
 - ◆ Déposer ⇒ fig. 1.
 - ◆ Reposer ⇒ fig. 2.
- 4 - Pignon d'entraînement de l'allumeur
 - ◆ Déposer avec le pignon de vilebrequin ⇒ fig. 3.
 - ◆ Reposer comme le pignon de vilebrequin ⇒ fig. 4.
 - ◆ Le chauffer préalablement à env. 80° C.
- 5 - Bague intermédiaire
- 6 - Pignon de vilebrequin
 - ◆ Déposer ⇒ fig. 3.
 - ◆ Reposer ⇒ fig. 4.
 - ◆ Chauffer au préalable à env. 80° C.



7 - Coussinet 3 de vilebrequin

- ◆ Repère bleu ou rouge en fonction des cotes du vilebrequin
⇒ page 13-49.
- ◆ Lubrifier.
- ◆ Tenir compte de la position de montage : les ergots d'arrêt sont orientés vers la droite et les orifices de graissage, vers le bas.

8 - Chapeau de tête de bielle

- ◆ Repérer l'appariement au cylindre
⇒ fig. 5.

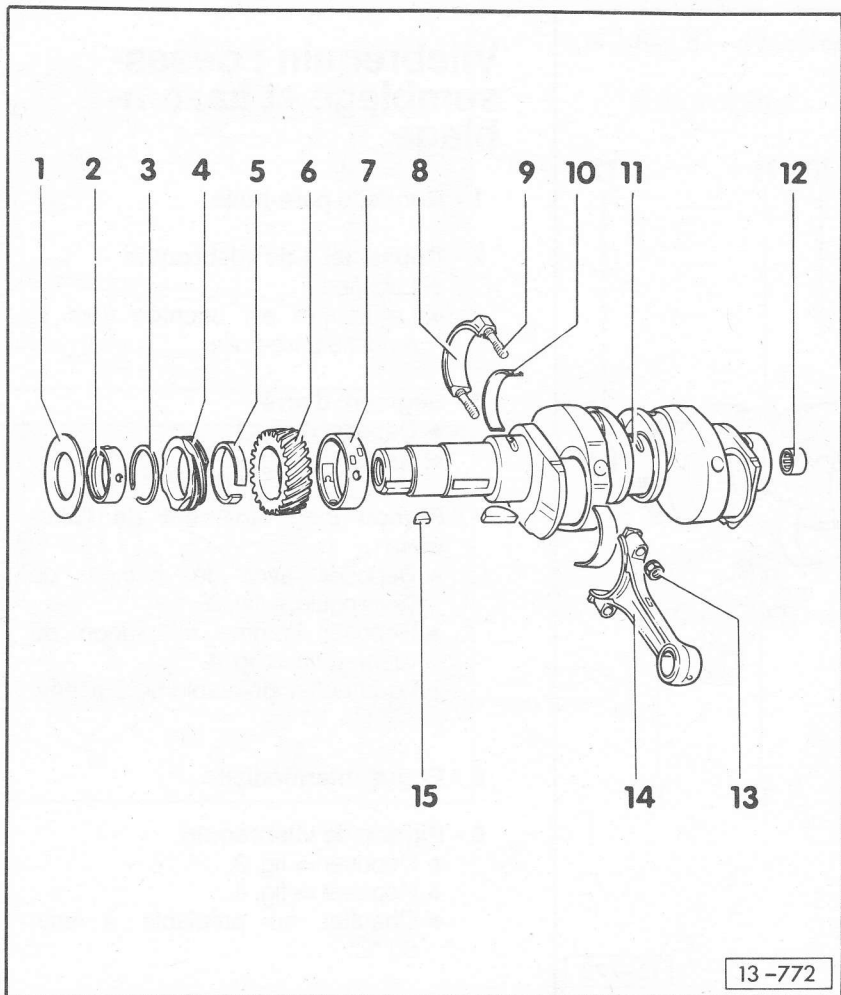
9 - Boulon de bielle

- ◆ Remplacer.
- ◆ Chasser avec précautions du chapeau de palier à l'aide d'un maillet.
- ◆ Reposer ⇒ fig. 6.

10 - Demi-coussinet

- ◆ Tenir compte de la position de montage.
- ◆ Ne pas intervertir.

----- 13-39 -----



11 - Vilebrequin

- ◆ Nettoyer.
- ◆ Nettoyer les canaux de graissage à l'air comprimé.
- ◆ Ne pas stocker sans protection anticorrosion.
- ◆ Repérage ⇒ fig. 7.
- ◆ Fixation ⇒ fig. 8.
- ◆ Cotes du vilebrequin
⇒ page 13-49.

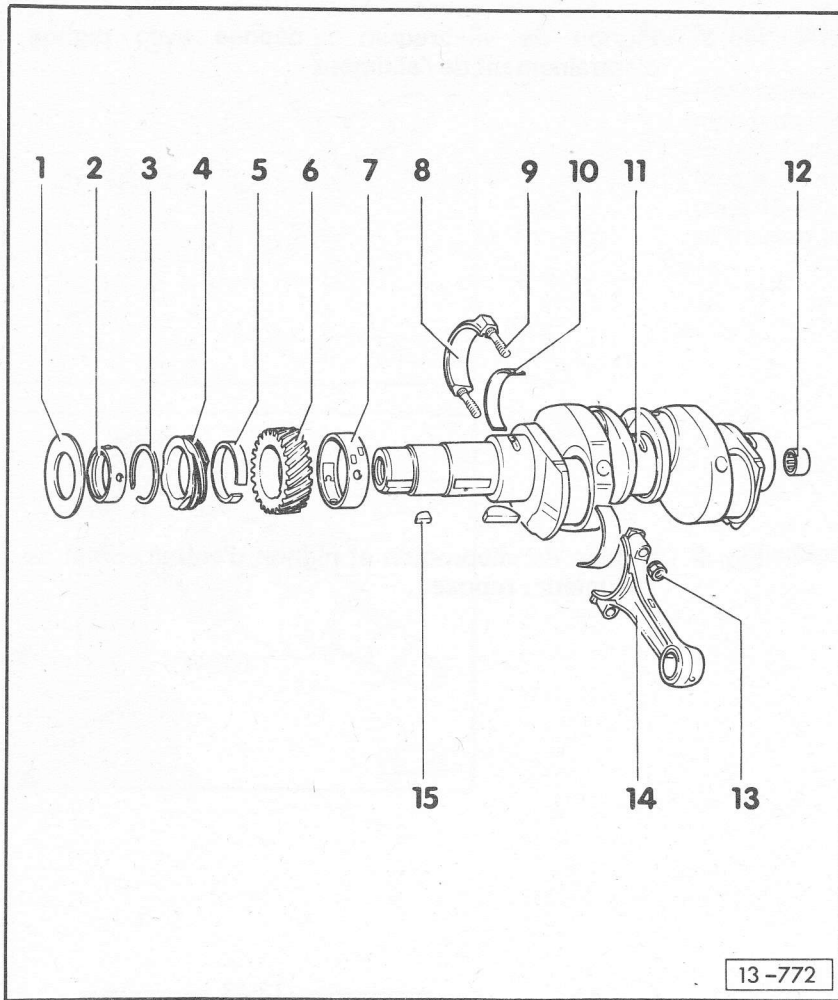
12 - Butée à aiguilles

- ◆ Uniquement avec BV mécanique.
- ◆ Déposer ⇒ fig. 9.
- ◆ Reposer ⇒ fig. 10.
- ◆ Graisser avec du G 000 100.

13 - 30 Nm + 1/2 tour (180°) supplémentaire

- ◆ Lubrifier la surface d'appui.

----- 13-40 -----



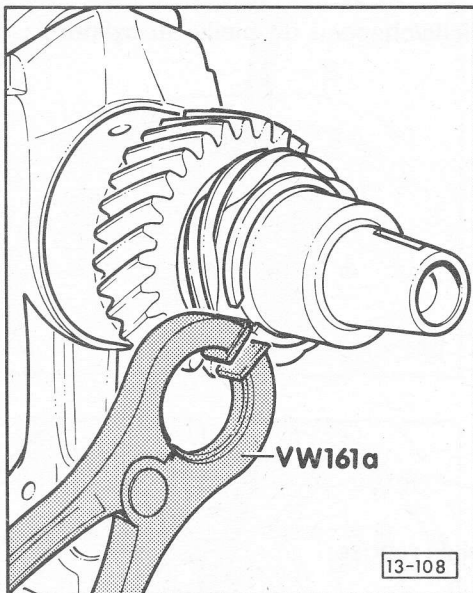
14 - Bielle

- ◆ Ne remplacer que par jeux complets.
- ◆ Repérer l'appariement bielle/ chapeau de bielle par rapport au cylindre ⇒ fig. 5.
- ◆ Tenir compte de la position de montage ⇒ fig. 12.
- ◆ Reposer ⇒ fig. 11.
- ◆ Contrôler le jeu axial ⇒ fig. 13.
- ◆ Différence de poids : 10 g maxi.

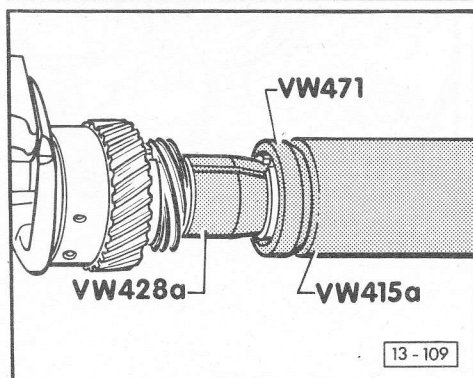
15 - Clavette-disque

- ◆ Tenir compte de la position de montage : méplat orienté vers la rondelle pare-huile.

13-41

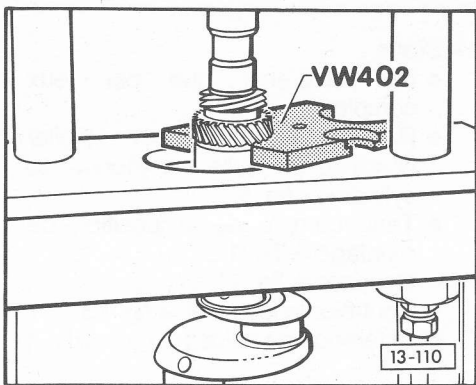


◀ Fig. 1 Segment d'arrêt : dépose

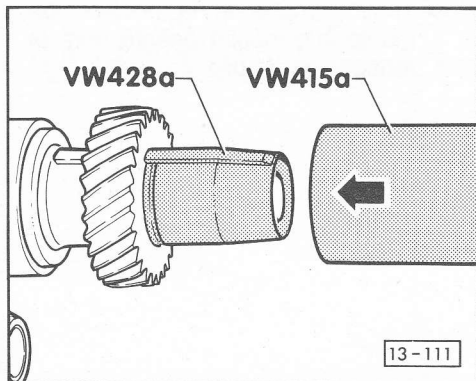


◀ Fig. 2 Segment d'arrêt : repose

13-42

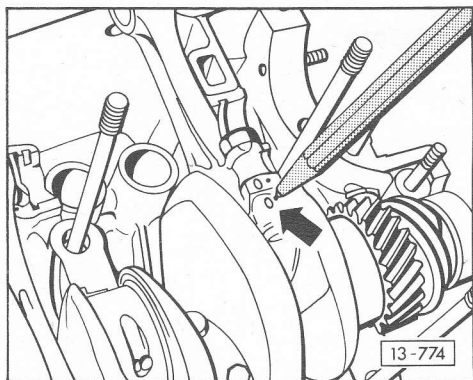


◀ Fig. 3 Pignon de vilebrequin : dépose avec pignon d'entraînement de l'allumeur

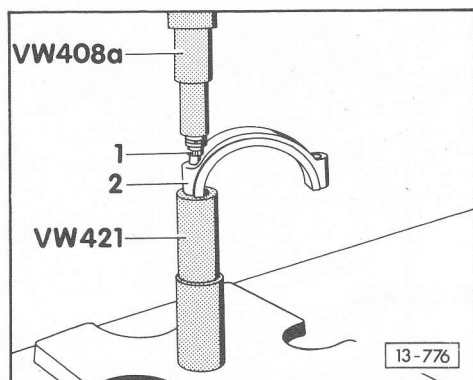


◀ Fig. 4 Pignon de vilebrequin et pignon d'entraînement de l'allumeur : repose

----- 13-43 -----



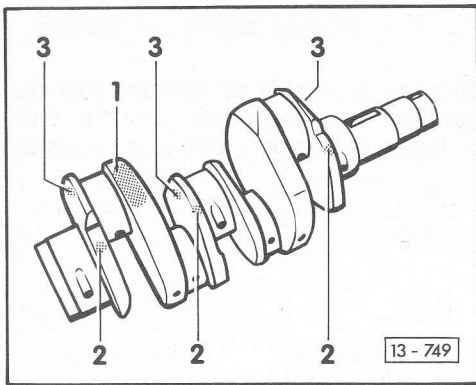
◀ Fig. 5 Appariement bielle/chapeau de bielle au cylindre : repérage



◀ Fig. 6 Boulons de bielle : repose

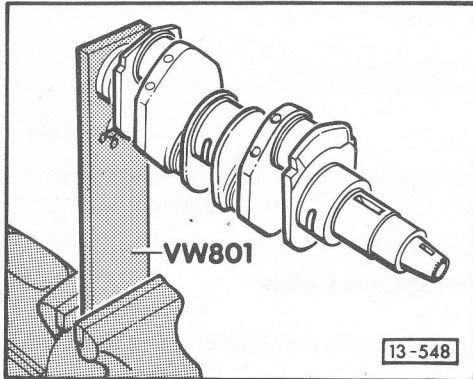
- 1 - Boulon de bielle
- 2 - Chapeau de palier

----- 13-44 -----



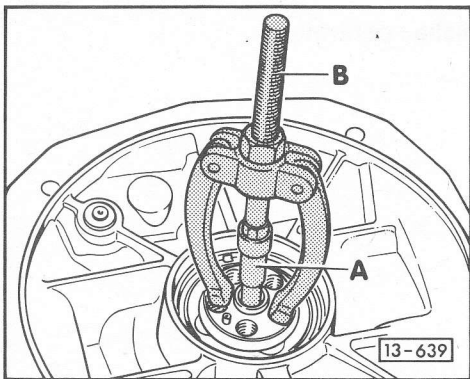
◀ Fig. 7 Repérage du vilebrequin

- 1 - Repère vert : repère du vilebrequin destiné au moteur 2,1 l.
- 2 - Repère bleu ou rouge : repère des coussinets de vilebrequin (⇒ Tableau, page 13-49). Sur certains vilebrequins, ces points de couleur se trouvent aux endroits repérés par -3- sur la figure.



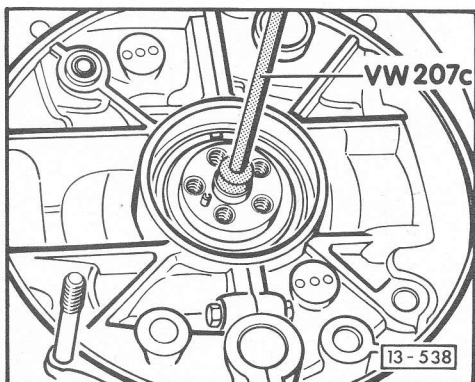
◀ Fig. 8 Fixation du vilebrequin

————— 13-45 —————



◀ Fig. 9 Butée à aiguilles : dépose

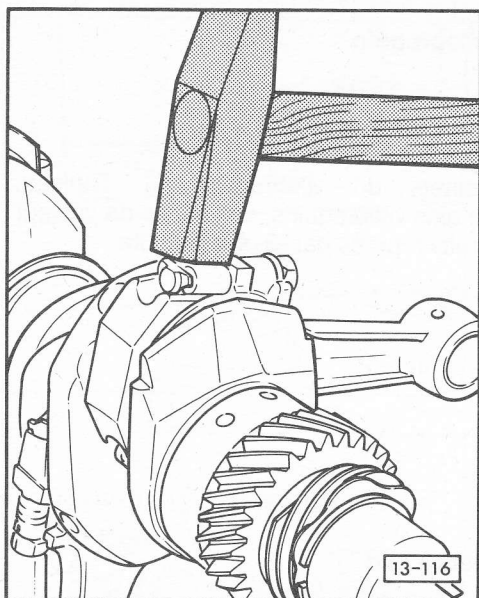
- A - Extracteur à prise intérieure \varnothing 14,5 ... 18,5 mm, par ex. KUKKO 21/2
- B - Contre-appui, par ex. KUKKO 22/1



◀ Fig. 10 Butée à aiguilles : repose

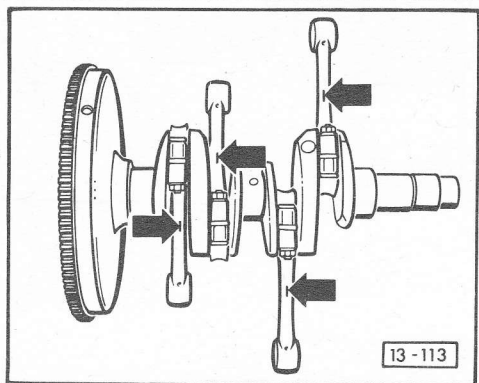
Le côté de la butée à aiguilles avec inscription doit être lisible lorsque la butée est posée.

————— 13-46 —————



◀ **Fig. 11 Bielle : repose**

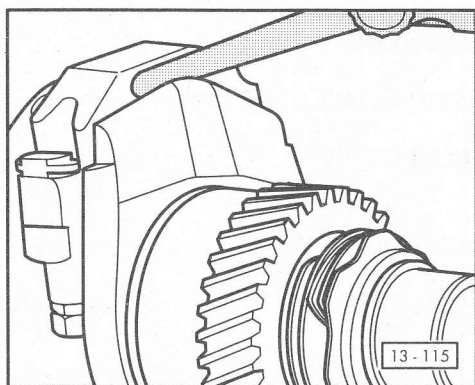
Les faibles gauchissements qui pourraient se produire lors du serrage des bielles entre les demi-coussinets peuvent être supprimés en donnant de légers coups de maillet sur les deux côtés de la bielle.



◀ **Fig. 12 Position de montage des bielles**

Le repère forgé sur le corps de bielle doit être en haut lors de la repose.

————— 13-47 —————



◀ **Fig. 13 Jeu axial de la bielle : contrôle**

0,7 mm maxi

————— 13-48 —————

Cotes du vilebrequin

(Indications en mm)

| Cote de réalésage | Ø des tourillons de vilebrequin | | | Ø des manetons du vilebrequin |
|-------------------|---------------------------------|------------------|---------------|----------------------------------|
| | Palier 2 | Paliers 2 et 3 | Palier 4 | |
| Cote de base | - 0,010 | - 0,010 | 40,00 - 0,016 | - 0,004 |
| | bleu | bleu | | |
| | 60,00 - 0,020 | 55,00 - 0,020 | | 55,00 |
| | rouge | rouge | | |
| - 0,021 | - 0,021 | - 0,017 | | |
| | - 0,029 | - 0,029 | | |

Nota :

Il est impératif de n'utiliser que des coussinets de vilebrequin dont le repère a la même couleur que le point bleu ou rouge (⇒ également page 13-45, fig. 7).

Repère des coussinets 1, 2 et 3 du vilebrequin :

001 = bleu
004 = rouge

Culasse : dépose et repose

Nota :

Les culasses peuvent être déposées et reposées, le moteur étant en place.

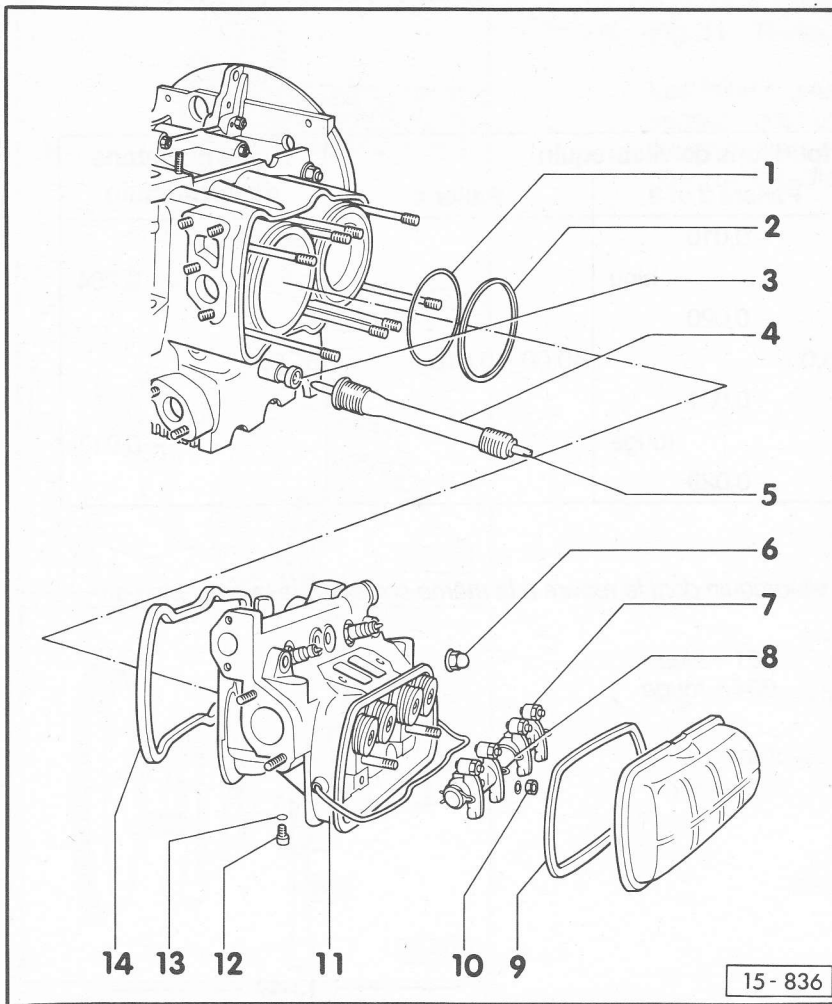
Contrôler la compression ⇒ page 15-11.

1 - Bague-joint en caoutchouc

- ◆ Mince, verte
- ◆ Remplacer.

2 - Bague-joint métallique

- ◆ Remplacer.



----- 15-1 -----

3 - Poussoir hydraulique

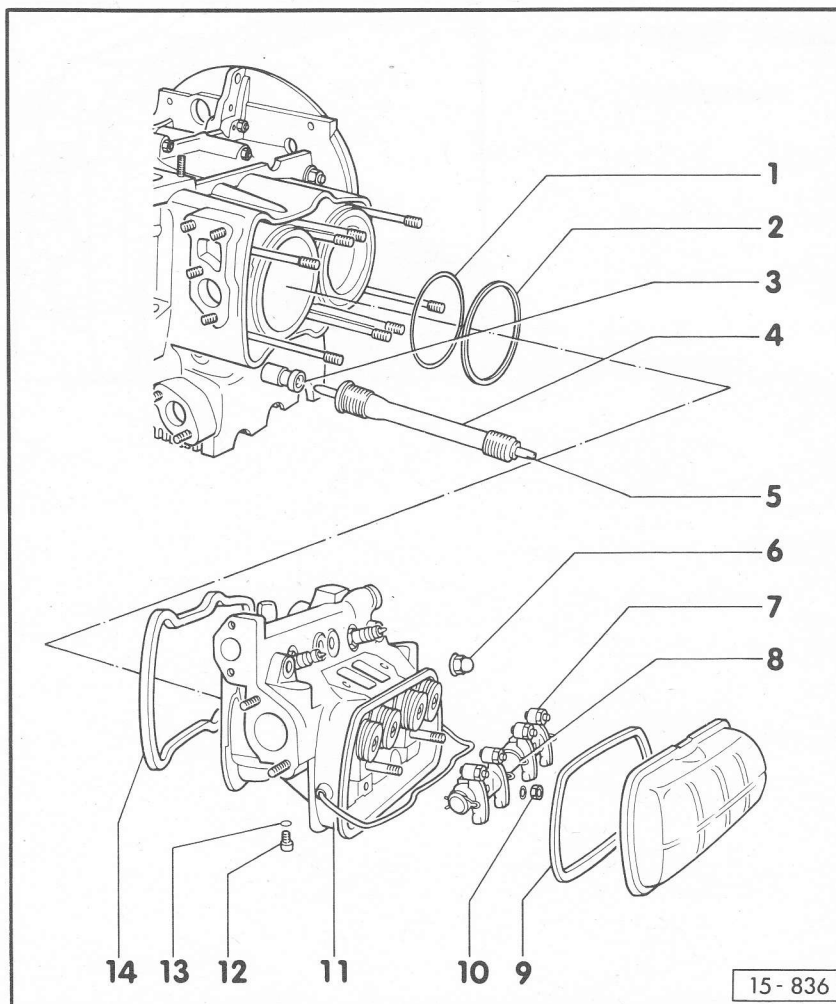
- ◆ Ne pas intervertir.
- ◆ Ranger verticalement, le fond du poussoir étant orienté vers le bas.
- ◆ Directives de réparation pour la commande hydraulique du jeu des soupapes ⇒ page 15-5.
- ◆ Reposer ⇒ page 15-6.
- ◆ Purger ⇒ page 15-7.

4 - Tube de protection pour tige de poussoir

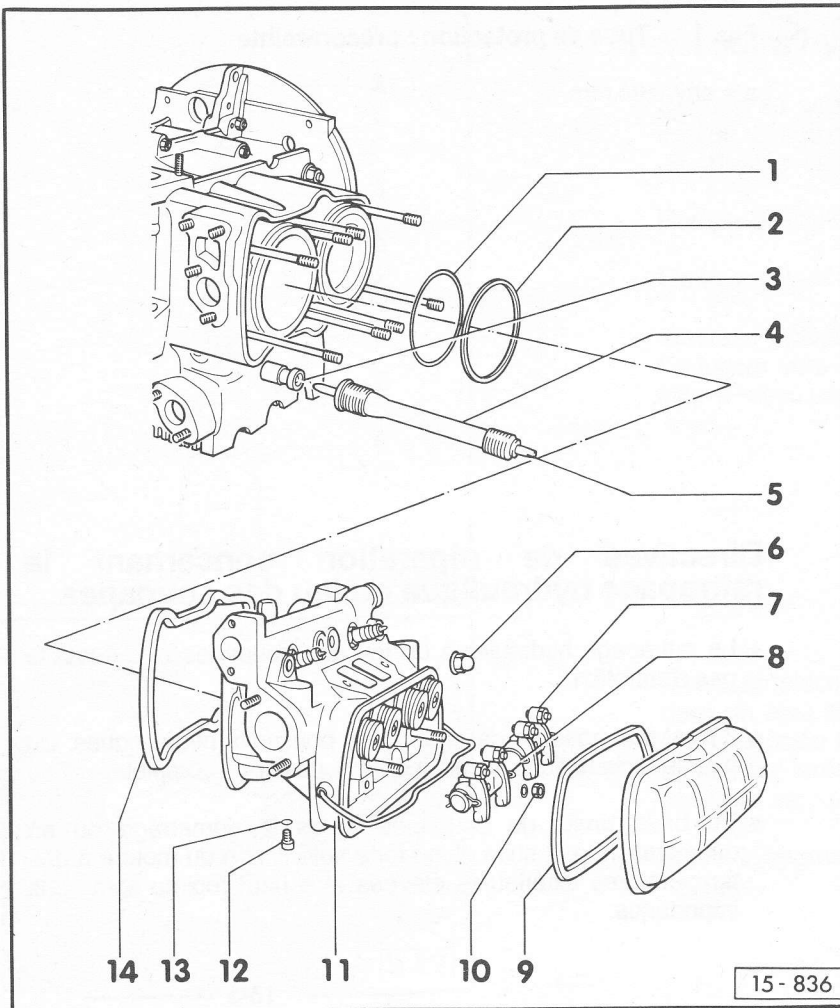
- ◆ Soudure tournée vers le haut.
- ◆ Remplacer les bague-joints.
- ◆ Précontraindre ⇒ fig. 1.
- ◆ Peut être remplacé, le moteur étant en place.
- ◆ Déposer et reposer ⇒ page 15-10.

5- Tige de poussoir

- ◆ Faux-rond maxi : 0,3 mm.
- ◆ Lors de la mise en place des tiges de poussoir, introduire la tige avec précautions dans la cuvette-rotule des poussoirs (contrôle avec le doigt).



----- 15-2 -----



6 - 50 Nm

- ◆ Avant le desserrage, vidanger le liquide de refroidissement.
- ◆ Après avoir nettoyé et dégraissé la surface d'appui de l'écrou borgne (ou la rondelle entretoise de l'écrou borgne), l'enduire d'AKD 456 000 01.
- ◆ Ordre de serrage
⇒ page 15-8, Culasse : repose.

7 - Vis de réglage

- ◆ Réglage de base de la commande hydraulique des soupapes
⇒ page 15-9.

8 - Pièce-palier

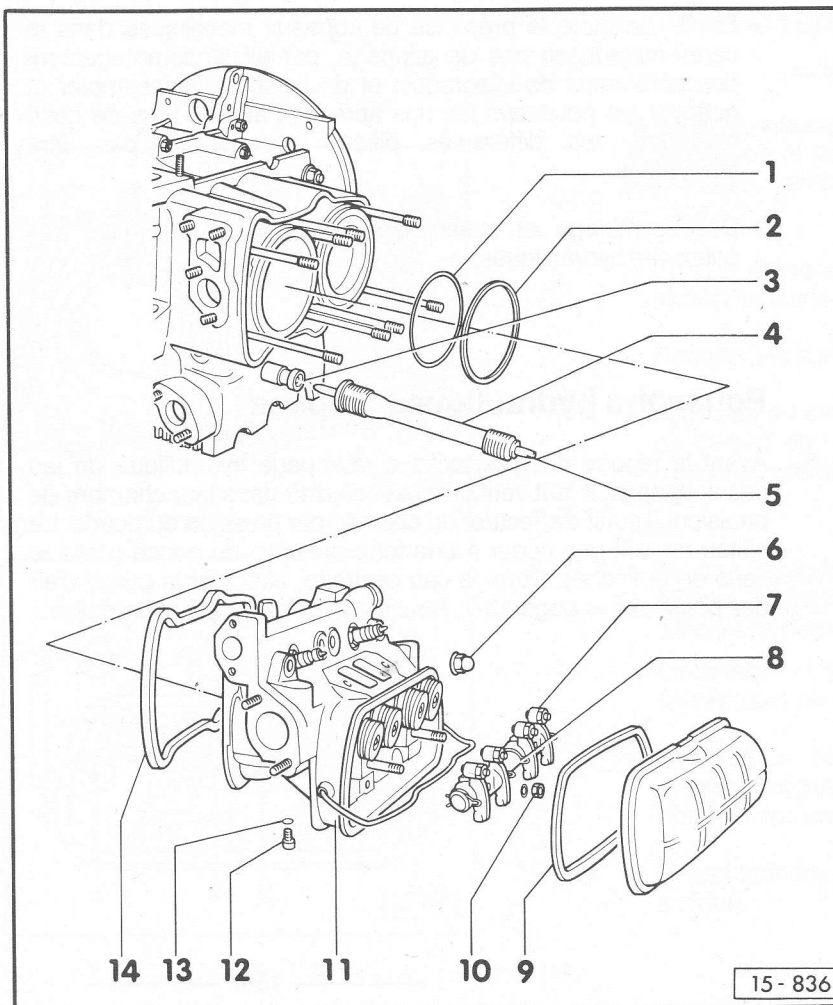
- ◆ La fente est tournée vers le haut.

9 - Joint

- ◆ Remplacer en cas d'endommagement.

10 - 25 Nm

----- 15-3 -----



11 - Culasse

- ◆ Vidanger le liquide de refroidissement par la vis-bouchon de vidange.
- ◆ Reposer ⇒ page 15-8.
- ◆ Remettre en état ⇒ page 15-13.

12 - Vis-bouchon de vidange du liquide de refroidissement, 15 Nm

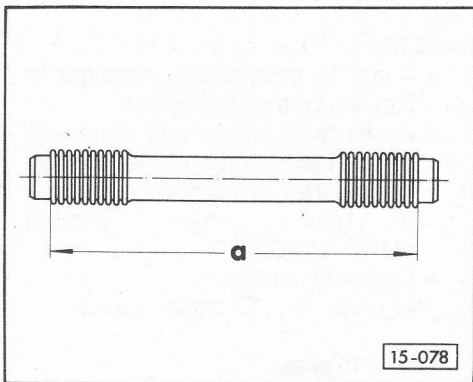
13 - Bague-joint

- ◆ Remplacer.

14 - Joint

- ◆ Remplacer.
- ◆ Enduire de produit d'étanchéité D 000 400 ⇒ page 15-8, Culasse : repose.

----- 15-4 -----



◀ Fig. 1 Tube de protection : précontrainte

a = env. 194 mm

Directives de réparation concernant le rattrapage hydraulique du jeu des soupapes

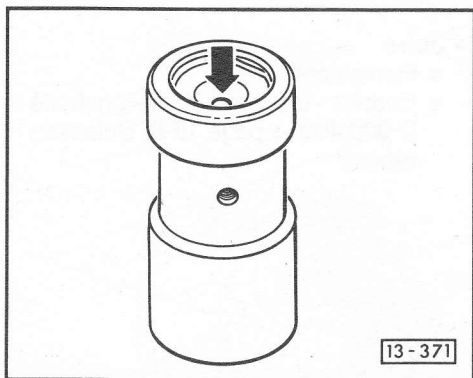
- ◆ Le rattrapage hydraulique du jeu des soupapes ne nécessite pas d'entretien.
- ◆ Il n'est pas possible de réparer les poussoirs hydrauliques. En cas de réclamations, remplacer le poussoir au complet.
- ◆ De brefs bruits de soupapes après le démarrage ou en décélération, à la suite d'une forte sollicitation du moteur à des températures extérieures élevées et à haut régime sont sans importance.

————— 15-5 —————

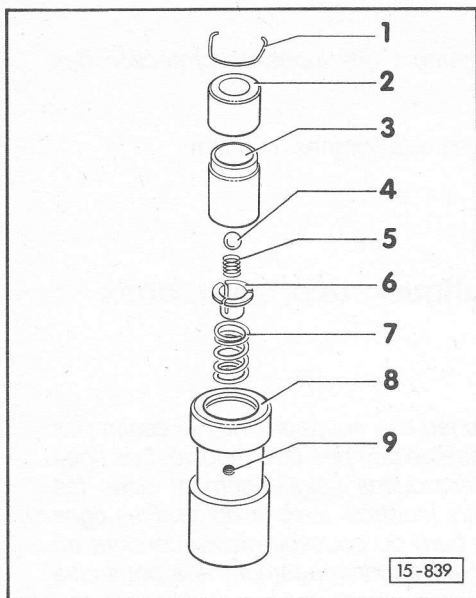
- ◆ Si l'on constate la présence de copeaux métalliques dans le carter-moteur, en cas de grippage, par ex. endommagement des coussinets de vilebrequin et de bielles, désassembler et nettoyer les poussoirs les uns après les autres. Lors de cette opération, les différentes pièces ne doivent pas être interverties.
- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 15-7, Purge des poussoirs hydrauliques.

Poussoirs hydrauliques : repose

- ◀ Avant la repose des poussoirs à rattrapage hydraulique du jeu des soupapes, il faut vérifier l'absence d'air dans leur chambre de pression. Il suffit d'effectuer un contrôle par pression du pouce. Le piston ne doit pas céder à une forte pression du pouce (dans le sens de la flèche). Dans le cas contraire, effectuer la purge d'air des poussoirs ⇒ page 15-7, Poussoirs hydrauliques : purge d'air.

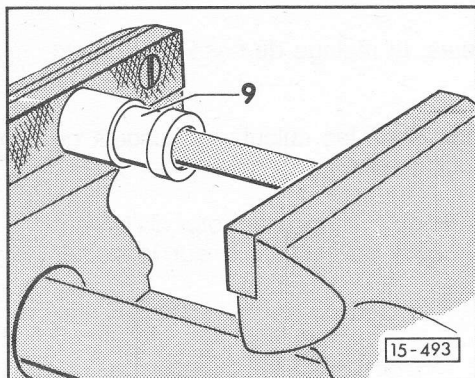


————— 15-6 —————



Poussoirs hydrauliques : purge d'air

- - Déposer le segment d'arrêt -1- en faisant levier et retirer la fixation de tige de poussoir -2-, le piston avec soupape -3-, -4-, -5-, -6- et le ressort de piston -7-.
- Remplir d'huile le poussoir -8- jusqu'au trou -9-.
- Mettre en place le ressort de piston -7-.
- Mettre en place le piston -3- avec soupape -4-, -5-, -6- et l'enfoncer vers le bas. Pendant l'opération, ouvrir le clapet à bille -4- avec une pointe à tracer.



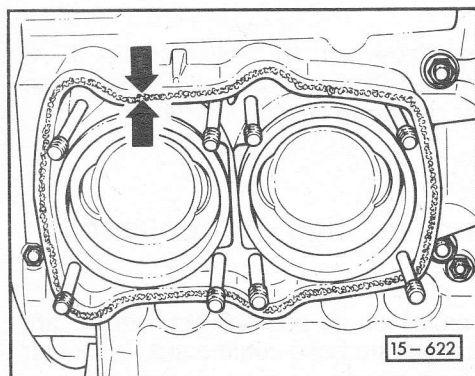
- - Mettre en place le logement de tige de poussoir -2- et le fixer dans un étau avec le guide de soupape ou avec une tige de poussoir sciée (le trou -9- doit être tourné vers le haut), ou le comprimer lentement dans une presse de réparation, jusqu'à ce que le segment d'arrêt -1- puisse être mis en place.
- Mettre le segment d'arrêt -1- en place.

————— 15-7 —————

Culasse : repose

Nota :

Si seule la culasse a été déposée, effectuer les opérations avant la repose de la culasse : retirer les cylindres, retirer les dépôts (entartrage), remplacer les bagues-joints, reposer les cylindres ⇒ page 13-30.



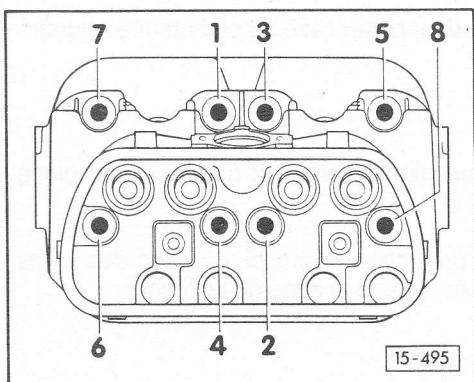
- En cas d'endommagement de la peinture, passer un papier abrasif fin sur la surface d'étanchéité de la culasse.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité au white spirit.
- - Appliquer au centre du joint neuf un mince cordon de 1 à 2 mm de D 000 400 (la pointe de la cartouche est découpée en biseau au premier cran).

Nota :

◆ *Ne pas appliquer de couche trop épaisse d'enduit d'étanchéité. Risque d'engorgement des alésages de liquide de refroidissement dans la culasse.*

◆ *La culasse doit être serrée à fond au plus tard 45 min avec l'application de l'enduit d'étanchéité.*

- Après avoir nettoyé et dégraissé les surfaces d'appui des écrous borgnes et les rondelles entretoises des écrous borgnes, les enduire de produit AKD 456 000 01.



- - Précontraindre les écrous borgnes à 10 Nm dans l'ordre indiqué.

————— 15-8 —————

Nota :

Véifier à un parfait positionnement des tubes de protection des poussoirs.

- Bloquer définitivement les écrous borgnes à 50 Nm.

Commande hydraulique des soupapes : réglage de base

Nota :

Le rattrapage hydraulique du jeu des soupapes ne nécessite pas d'entretien. Le réglage de base ne doit pas être modifié. Les tiges de poussoirs doivent être introduites soigneusement dans les cuvettes-rotules des poussoirs (contrôle avec le doigt). Des tiges de poussoirs placées sur le bord du poussoir provoqueraient un mauvais réglage de base et un endommagement des poussoirs lors de la rotation du moteur.

Après la repose des culbuteurs, le réglage de base suivant est nécessaire :

- Dévisser les vis de réglage dans les culbuteurs, jusqu'à ce qu'elles arrivent à ras des culbuteurs.
- Placer le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (le rotor d'allumeur doit être orienté vers le repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur).

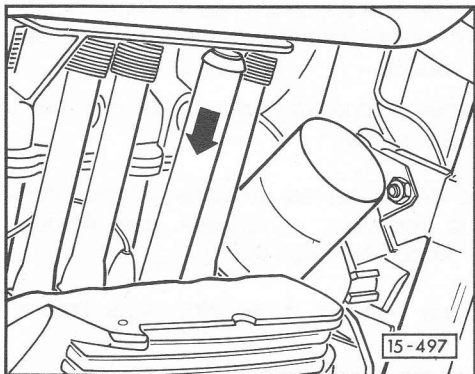
————— 15-9 —————

- Revisser légèrement les vis de réglage des deux culbuteurs contre les soupapes (commande des soupapes sans jeu).
- A ce stade, visser les vis de réglage de deux tours supplémentaires et les freiner.
- Pour poursuivre l'assemblage sur les cylindres 2, 3, 4, continuer à tourner le vilebrequin vers la gauche, de façon à ce que le rotor d'allumeur se déplace à chaque fois de 90°.

Tube de protection de tige de poussoir : dépose et repose

Un tube télescopique de protection de poussoir est livré en tant que pièce de rechange et peut être posé comme suit, le moteur étant en place :

- Retirer le couvre-culasse, déposer l'axe du culbuteur et extraire la tige de poussoir.
- Déposer le blindage.
- Chasser le tube de protection défectueux à l'aide d'une pince ou d'un tournevis.
- ▲ - Comprimer le tube de protection télescopique avec des joints neufs et les mettre en place dans le sens de la flèche.



————— 15-10 —————

- Mettre en place la tige de poussoir et poser l'axe du culbuteur.

Nota :

Introduire soigneusement les tiges de poussoirs dans les cuvettes-rotules lors de la mise en place (contrôle avec le doigt). Des tiges de poussoirs placées au bord du poussoir provoqueraient un mauvais réglage de base et un endommagement des poussoirs lors de la rotation du moteur.

- Régler la commande hydraulique des soupapes ⇒ page 15-9, Commande hydraulique des soupapes : réglage de base.

Compression : contrôle

- Température de l'huile-moteur : 30 °C mini.
- Débrancher la fiche du transmetteur de Hall (allumeur).
- Ouvrir le papillon à fond.
- Contrôler le taux de compression à l'aide du compressiomètre enregistreur V.A.G 1381.

Nota :

Utilisation du compressiomètre ⇒ Notice d'emploi.

- Actionner le démarreur jusqu'à ce que le contrôleur n'affiche plus d'augmentation de pression.

Valeurs de compression

(pression en bar)

| Lettres-repères moteur | A neuf | Limite d'usure |
|------------------------|-----------|----------------|
| DJ | 11 ... 14 | 8 |
| MV, SR, SS | 10 ... 13 | 8 |

Différence admissible entre tous les cylindres :
3 bar maxi.

Culasse : remise en état

Nota :

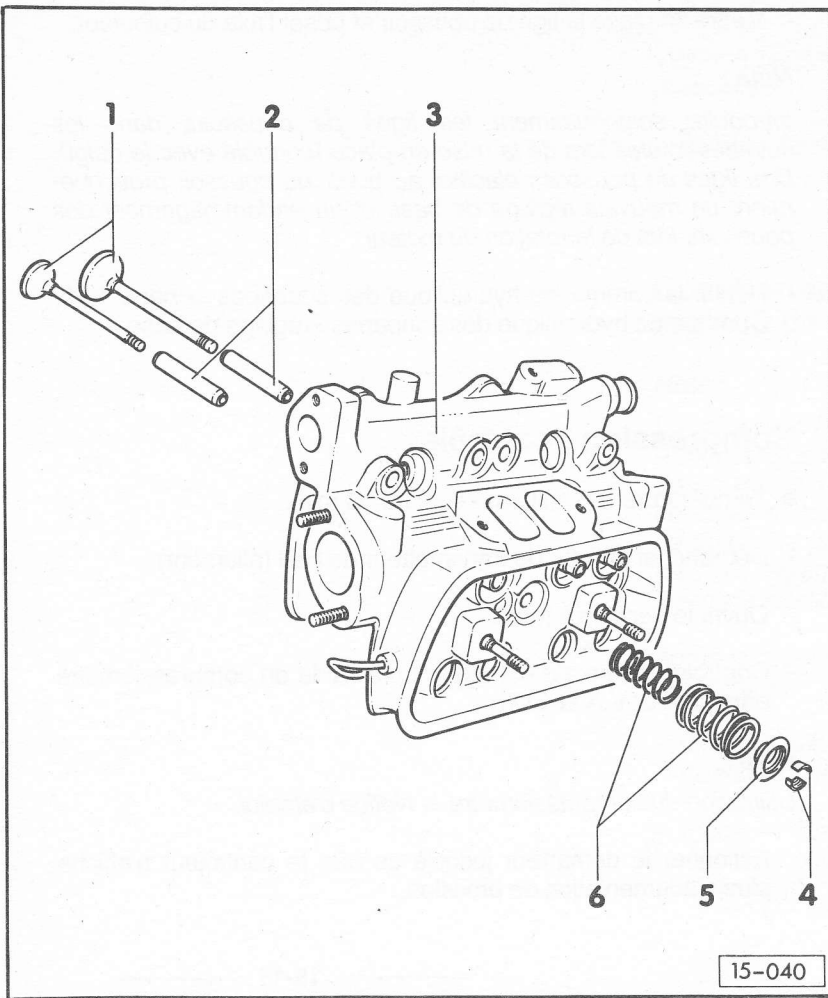
Les culasses fissurées entre les sièges de soupapes ou entre une bague de siège de soupape et un filetage de bougie sont réutilisables sans réduction de leur longévité s'il s'agit de fissures légères, d'une largeur maxi de 0,5 mm ou si seuls les premiers filets du filetage de bougie sont fissurés.

1 - Soupapes

- ◆ Les roder uniquement; ne pas les rectifier.
- ◆ Cotes des soupapes ⇒ fig. 1

2 - Guides de soupapes

- ◆ Limite d'usure : 1,2 mm
- ◆ Contrôler ⇒ page 15-18.



----- 15-13 -----

3 - Culasse

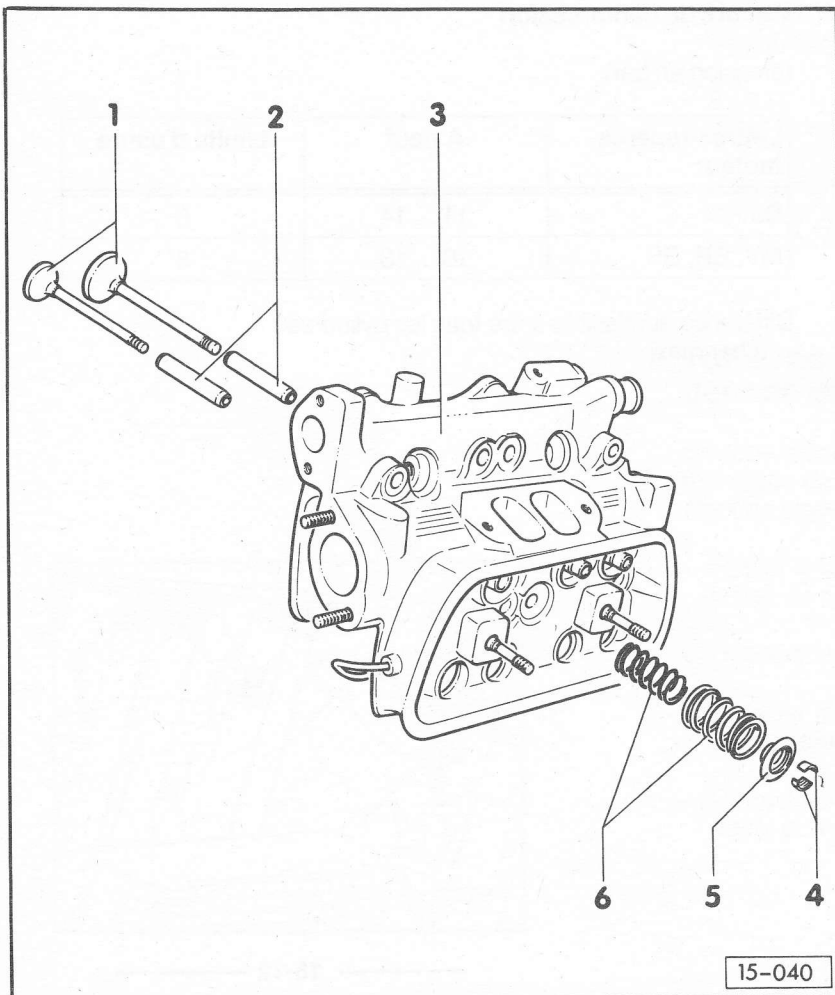
- ◆ Rectifier les sièges de soupapes
⇒ page 15-16.

4 - Clavettes de soupapes

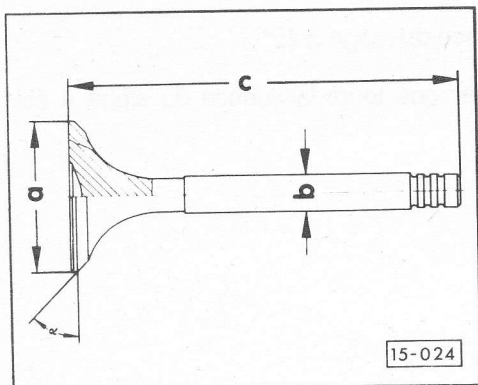
5 - Coupelle de ressort de soupape

6 - Ressorts de soupape

- ◆ Déposer et reposer ⇒ fig. 2.



----- 15-14 -----

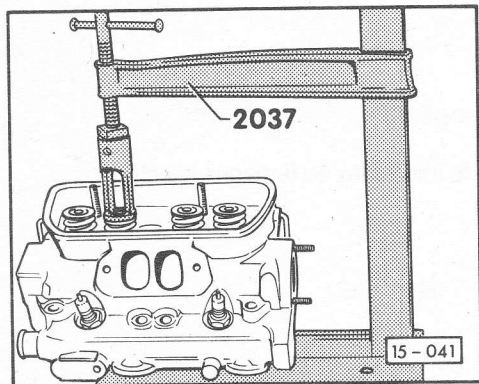


◀ Fig. 1 Cotes des soupapes

Nota :

Les soupapes ne doivent pas être rectifiées. Seul leur rodage est admissible.

| Lettres-repères moteur | Soupape d'admission (mm) | Soupape d'échappement (mm) |
|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| DJ, MV, SR, SS | a = Ø 40,00 | a = Ø 34,00 |
| | b = Ø 7,96 ... 7,97 | b = Ø 8,91 ... 8,92 |
| | c = 122,50 | c = 122,50 |
| | $\alpha = 45^\circ$ | $\alpha = 45^\circ$ |



◀ Fig. 2 Ressorts de soupapes : dépose et repose

Sièges de soupapes : rectification

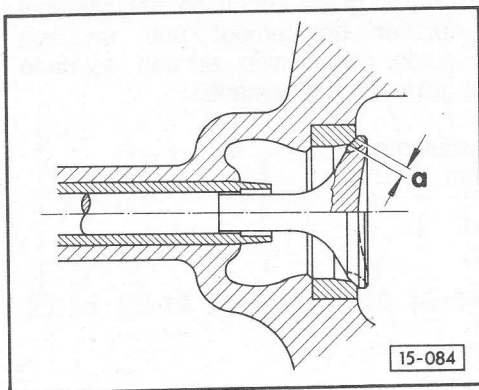
Contrôler les guides de soupapes ⇒ page 15-18.

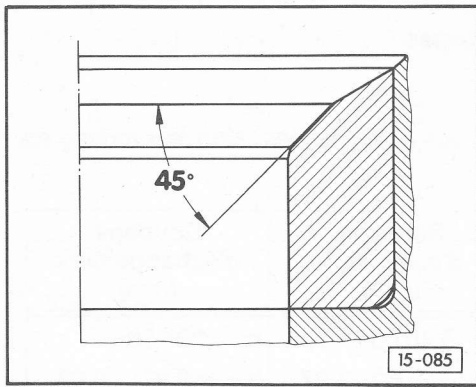
Nota :

- ◆ Lors de la remise en état de culasses présentant des soupapes non étanches, il ne suffit pas de rectifier les sièges de soupapes et les soupapes ou de les remplacer. Particulièrement sur les moteurs présentant un kilométrage élevé, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupapes.
- ◆ Les sièges de soupapes présentant des traces d'usure ou de combustion peuvent être rectifiés, dans la mesure où, en respectant la largeur admissible du siège, le fraisage à 15° de leur pourtour extérieur ne dépasse pas le diamètre extérieur de la bague de siège de soupape. Sinon, il faut remplacer la culasse par une pièce neuve ou révisée.

Largeur de siège de soupape maxi admissible

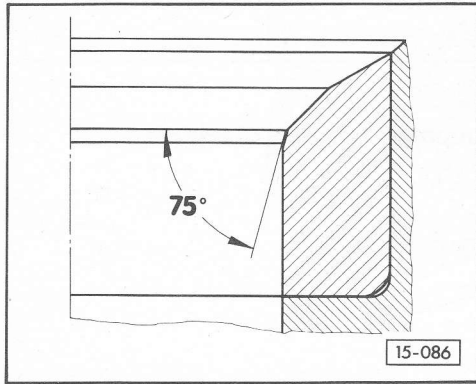
◀ a = 1,4 ... 2,5 mm





◀ Rectification de la surface du siège à 45°

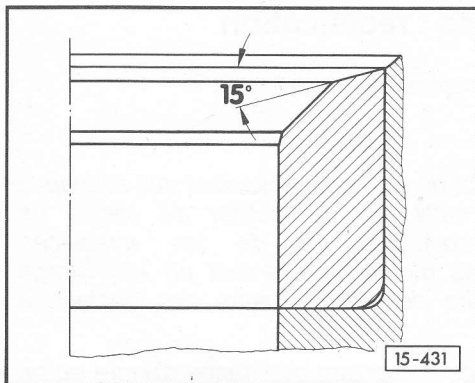
Arrêter la rectification dès que toute la surface du siège a été rectifiée.



◀ Rectification de la surface à 75°

- Briser légèrement l'arête inférieure de la bague du siège.

————— 15-17 —————



◀ Rectification de la surface à 15°

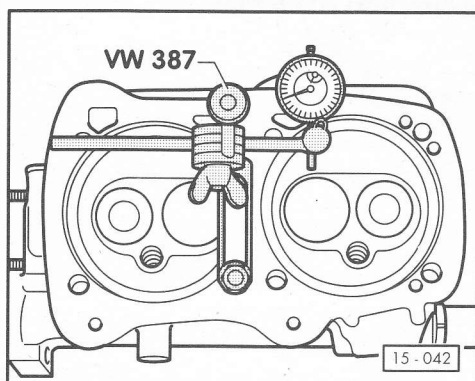
- Tailler l'arête supérieure de la bague du siège, jusqu'à ce que la largeur de siège prescrite soit atteinte.

Nota :

- ◆ Dans le cas de bagues de sièges de soupapes parfaitement retouchées et de soupapes neuves, le rodage n'est pas absolument nécessaire.
- ◆ Après le rodage, enlever soigneusement la pâte abrasive.

Guides de soupapes : contrôle

- Placer une soupape neuve dans le guide. L'extrémité de la tige de soupape doit arriver à ras du guide. En raison des différents diamètres de tiges, utiliser uniquement une soupape d'admission dans un guide d'admission et une soupape d'échappement dans un guide d'échappement.



- ◀ - Déterminer le jeu de basculement.
Limite d'usure : 1,2 mm

————— 15-18 —————

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Nota :

- ◆ Lors de réparations du moteur, si l'on constate que l'huile-moteur contient des quantités importantes de particules métalliques, dues par ex. à un grippage des coussinets de vilebrequin et de bielles, il est impératif, outre un nettoyage des canaux de graissage, de remplacer le radiateur d'huile afin d'éviter toute avarie du moteur.
- ◆ Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère max. Risque d'endommagement du catalyseur !

Contrôler la pression d'huile ⇒ page 17-7.

Capacités du circuit de graissage ¹⁾

| | |
|-------------------------------------|-------|
| sans remplacement du filtre à huile | 4,0 l |
| avec remplacement du filtre à huile | 4,5 l |

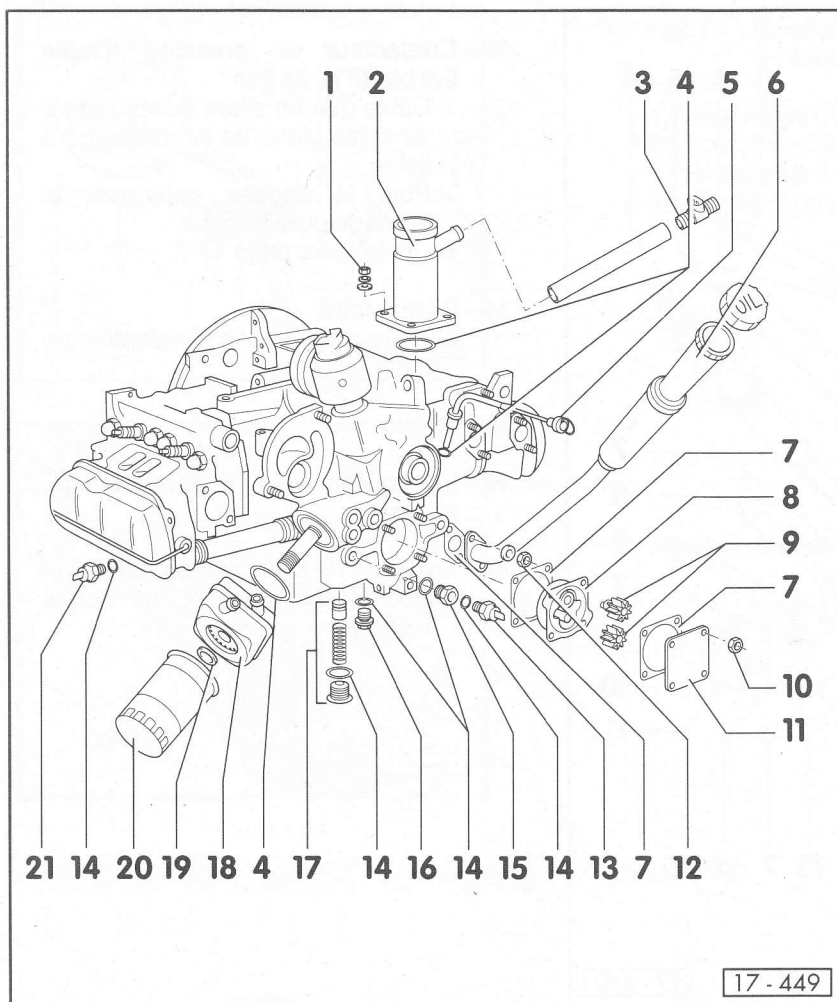
¹⁾ Valeurs actualisés :

⇒ Classeur "Test des gaz d'échappement et du ralenti"

Spécification de l'huile-moteur

Utiliser des huiles-moteur conformes à la norme VW 500 00 ou 501 01. Uniquement à titre exceptionnel : huile multigrades conforme à la norme API-SF ou SG.

----- 17-1 -----



Nota :

Toutes les pièces représentées sur l'éclaté peuvent être déposées et reposées lorsque le moteur est en place.

1 - 8 Nm

2 - Aération du carter-moteur

3 - Résistance chauffante (aération du carter-moteur) (N79)

- ◆ La flèche est orientée vers le flexible d'admission.
- ◆ Contrôler ⇒ fig. 1.

4 - Joint torique

- ◆ Remplacer.

5 - Jauge d'huile

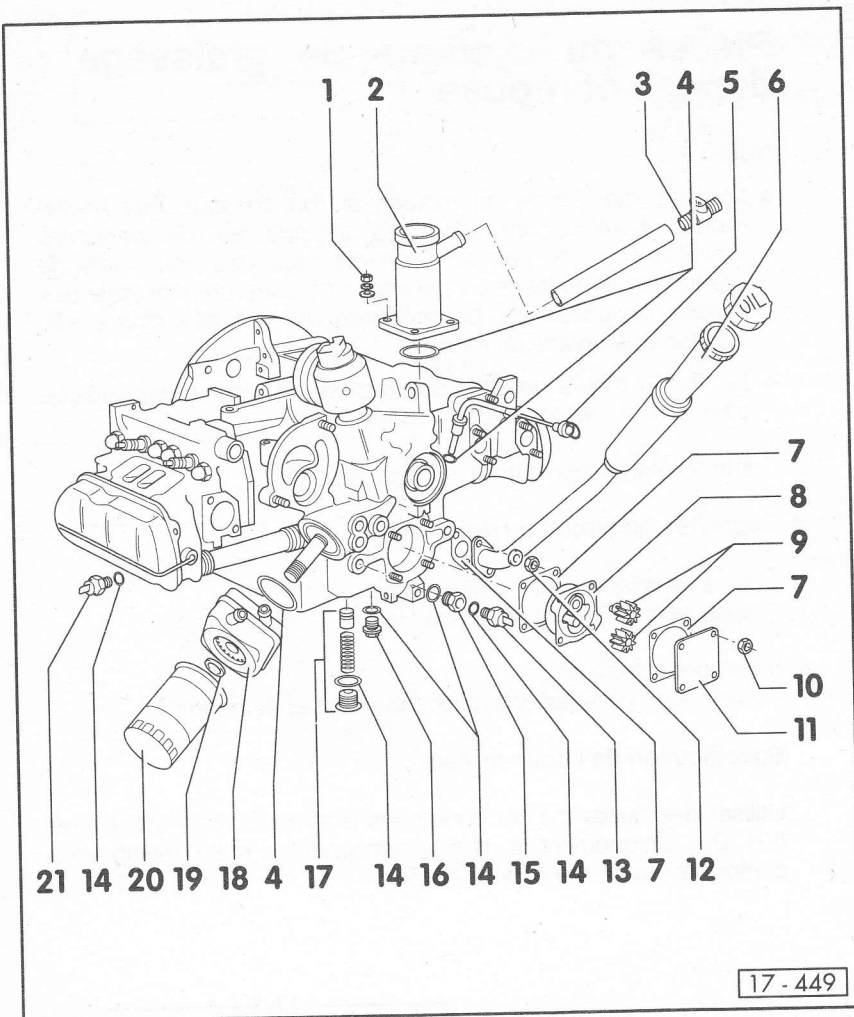
- ◆ Différence de débit min. ... max. 1,0 l
- ◆ Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère max.

6 - Ajustage de remplissage d'huile

- ◆ Pour remplir d'huile, extraire la rallonge.

17-449

----- 17-2 -----



7 - Joint

- ◆ Remplacer.

8 - Corps de pompe à huile

- ◆ Vérifier l'usure.
- ◆ Déposer ⇒ fig. 2.

9 - Pignons

- ◆ Contrôler le jeu axial ⇒ fig. 3.

10 - Ecrou d'étanchéité, 25 Nm

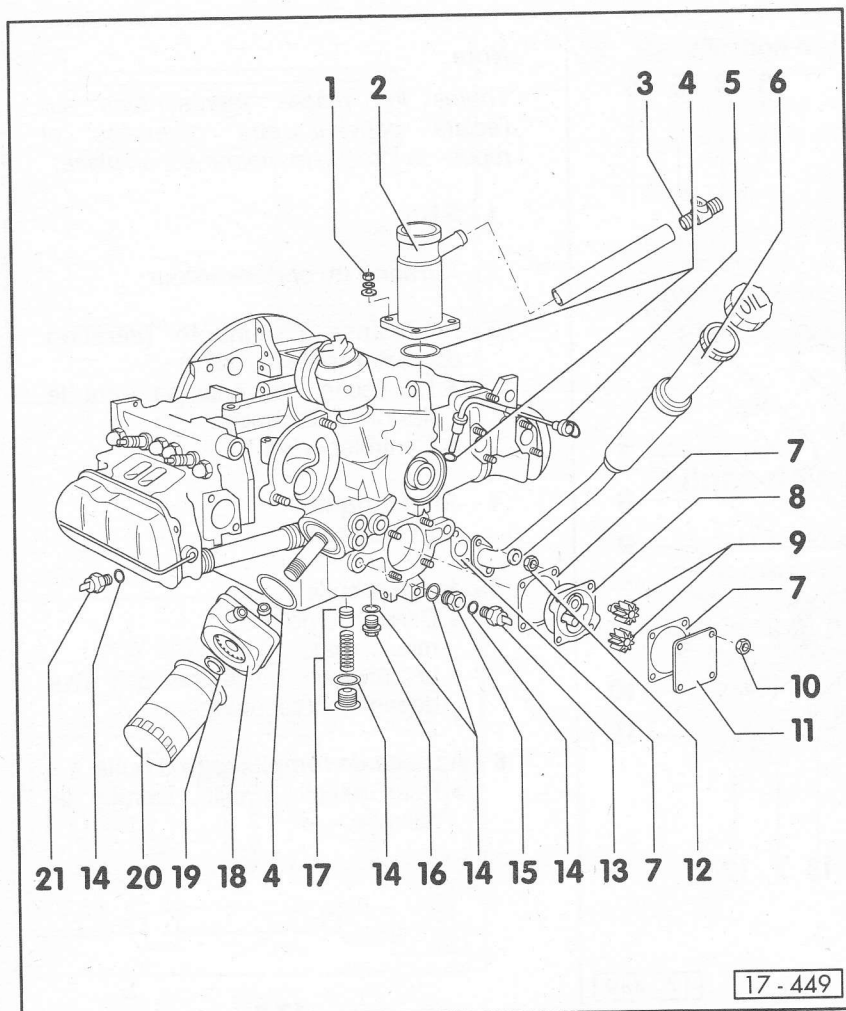
- ◆ Remplacer.
- ◆ Bague-joint vers l'intérieur

11 - Couvercle de pompe à huile

- ◆ Surfacier les couvercles creusés.

12 - 20 Nm

————— 17-3 —————



13 - Contacteur de pression d'huile 0,9 bar (F1), 25 Nm

- ◆ Câble marron allant du contacteur au câble jaune de la connexion à fiche.
- ◆ Pour la dépose, repousser le blindage du silencieux.
- ◆ Contrôler ⇒ page 17-7.

14 - Bague-joint

- ◆ Remplacer en cas d'endommagement.

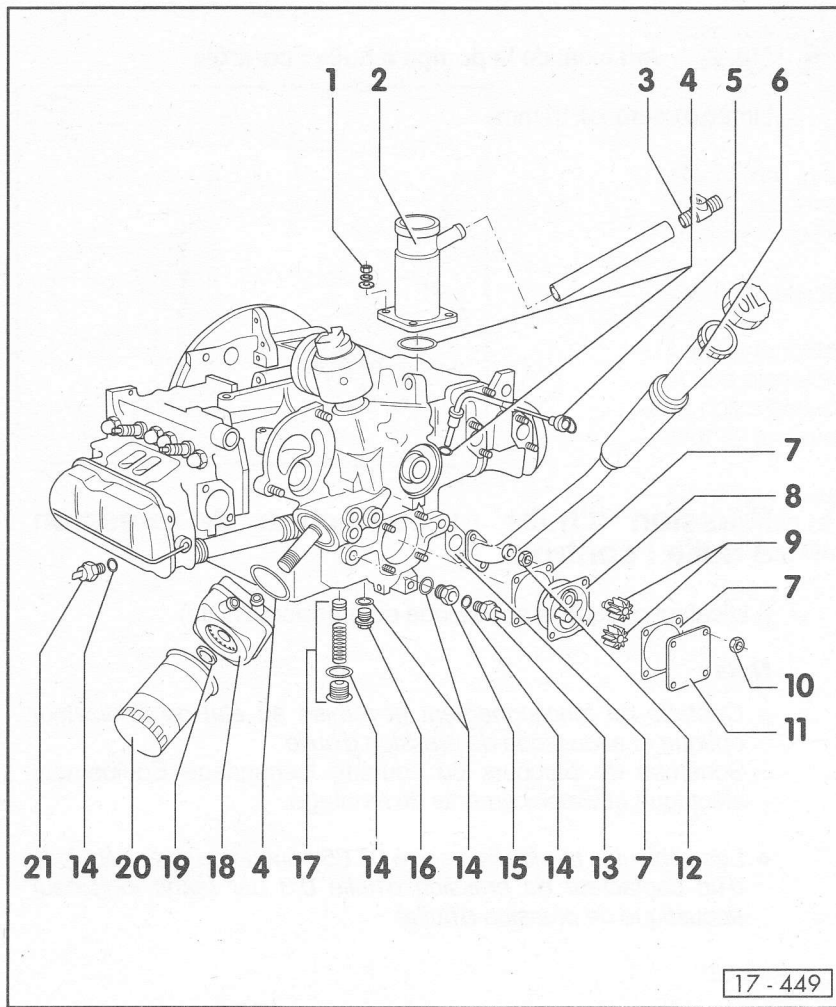
15 - 30 Nm

16 - Vis-bouchon de vidange d'huile, 25 Nm

17 - Soupape de surpression, 20 Nm

- ◆ Contrôler l'usure et la bonne mobilité.

————— 17-4 —————



18 - Radiateur d'huile

- ◆ Enduire d'AMV 188 101 02 les surfaces d'appui tournées vers le flasque, à l'extérieur de la bague-joint.
- ◆ Veiller à laisser un espace suffisant par rapport aux composants environnants.
- ◆ Tenir compte des notas ⇒ page 17-1.

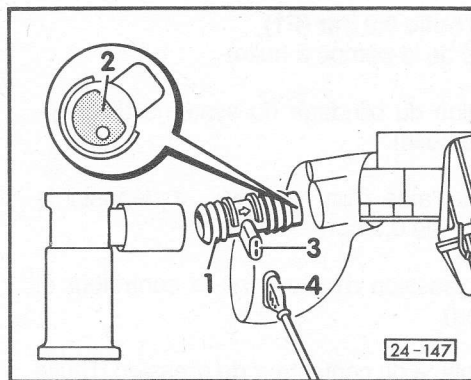
19 - 25 Nm

20 - Filtre à huile

- ◆ Desserrer à l'aide d'une poignée de serrage.
- ◆ Serrer à la main.
- ◆ Tenir compte des instructions de montage figurant sur le filtre.

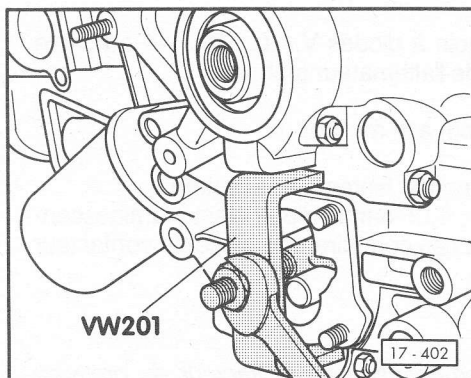
21 - Contacteur de pression d'huile 0,3 bar (F22), 30 Nm

- ◆ Contrôler ⇒ page 17-7.

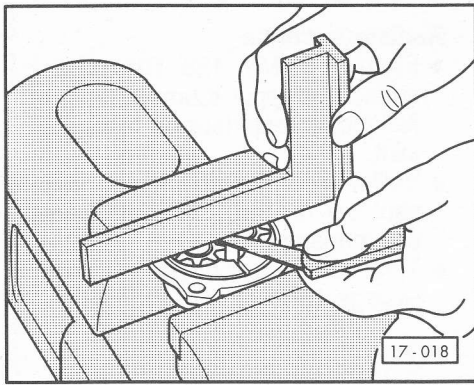


◀ Fig.1 Résistance chauffante pour aération du carter-moteur : contrôle

- 1 - Résistance chauffante (N79)
- 2 - Ecran avec alésage Ø 5,5 mm
- 3 - Résistance 4 ... 17 Ω à env. 25 °C.
- 4 - Env. tension de la batterie (contact d'allumage mis)



◀ Fig.2 Corps de pompe à huile : dépose



◀ **Fig. 3 Jeu axial de la pompe à huile : contrôle**

Limite d'usure : 0,10 mm

Pression d'huile et contacteur de pression d'huile : contrôle

(Indicateur optique et acoustique de pression d'huile)

Nota :

- ◆ *Contrôle de fonctionnement et remise en état de l'indicateur optique et acoustique de pression d'huile :*
⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.
- ◆ *Les véhicules fabriqués jusqu'à 07.85 sont uniquement équipés d'un contacteur de pression d'huile 0,3 bar (sans indicateur acoustique de pression d'huile).*

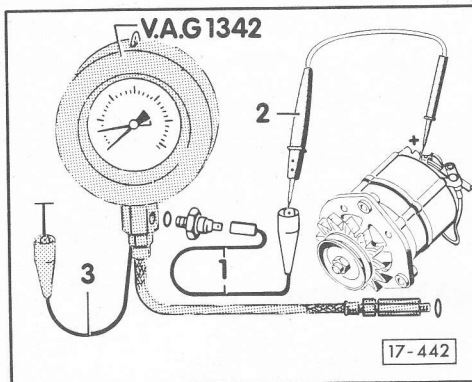
————— 17-7 —————

Contacteur de pression d'huile 0,9 bar (F1) (contacteur à gauche à côté de la pompe à huile)

- Dévisser l'écrou de fixation du blindage du système d'échappement (sous la pompe à huile).
- Repousser le blindage à l'aide d'un tournevis et déposer le contacteur de pression d'huile 0,9 bar.
- ◀ - Visser le contacteur de pression d'huile dans le contrôleur et brancher le câble -1- (bleu).
- Visser le contrôleur à la place du contacteur de pression d'huile dans le carter-moteur.
- Raccorder la lampe témoin à diodes V.A.G 1527 -2- au câble -1- et au pôle positif (+) de l'alternateur triphasé.
- Mettre le câble -3- (marron) à la masse (-).
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime.
A une pression de 0,75 ... 1,05 bar, la diode électroluminescente doit s'allumer ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile.

Nota :

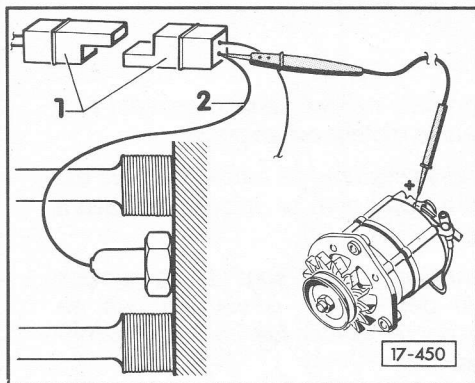
- ◆ *Contrôler le point de commutation du contacteur de pression d'huile, si nécessaire au régime de lancement.*
- ◆ *Le contrôleur V.A.G 1342 reste raccordé pour le contrôle du contacteur de pression d'huile et pour le contrôle de la pression à 2000/min.*



————— 17-8 —————

Contacteur de pression d'huile 0,3 bar (F22)

(contacteur à gauche entre les tubes de protection des poussoirs)



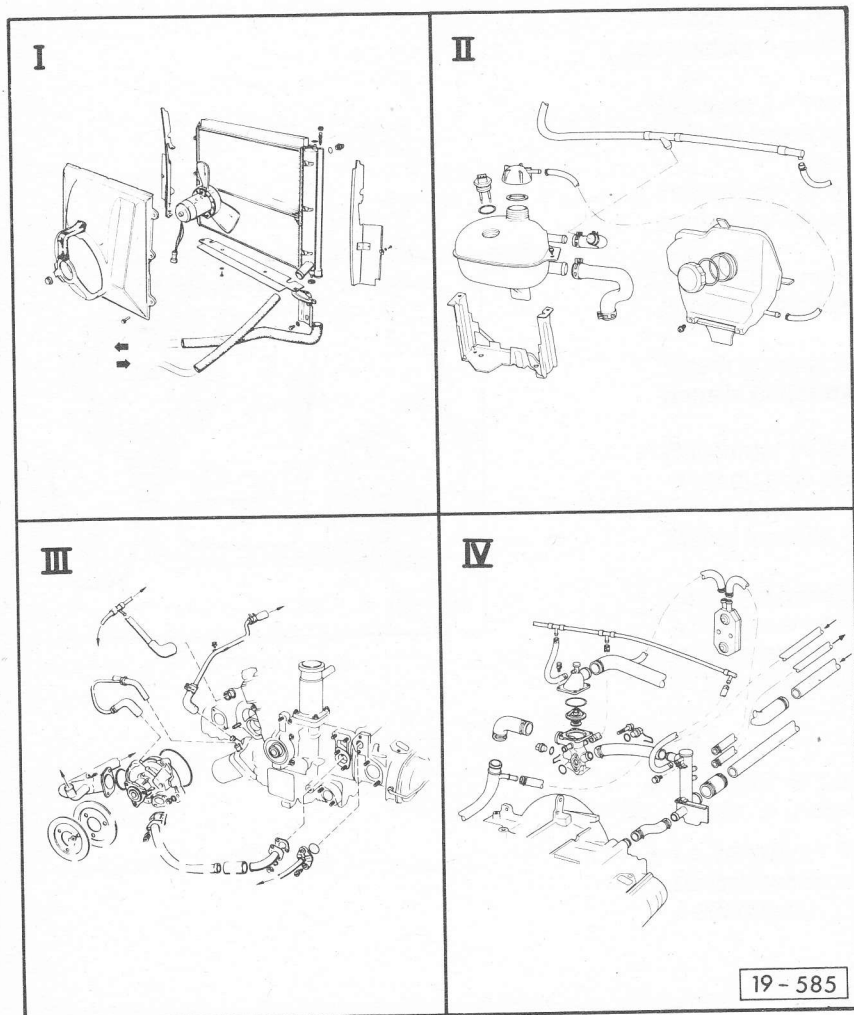
- ◀ - Débrancher la connexion à fiche -1-.
- Raccorder la lampe témoin à diodes V.A.G 1527 au câble -2- allant au contacteur de pression d'huile 0,3 bar et au pôle positif (+) de l'alternateur triphasé.
- La diode électroluminescente doit s'allumer.
- Lancer le moteur. Augmenter le régime.
A une pression de 0,15 ... 0,45 bar, la diode électroluminescente doit s'éteindre ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer d'augmenter le régime.
A 2000/min et à une température d'huile de 80 °C, la pression d'huile doit être de 2,0 bar mini.

Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Nota :

- ◆ Toutes les pièces du système de refroidissement peuvent être déposées et reposées lorsque le moteur est en place.
- ◆ Lorsque le moteur est chaud, le système de refroidissement est sous pression. Abaisser la pression si nécessaire avant d'effectuer des réparations.
- ◆ Les points de raccordement des flexibles sont freinés par des colliers à lame-ressort ou des colliers à vis. En cas de réparation, il est possible de remplacer les colliers à lame-ressort par des colliers à vis.
- ◆ Fixer tous les flexibles à l'aide de colliers à vis, de façon à ce qu'ils puissent être déposés à l'aide d'une pince lorsque le moteur est en place.
- ◆ Pour le montage des colliers à lame-ressort, il est recommandé d'utiliser une pince modèle courant, par ex. Hazet 798-5.
- ◆ Procéder à un contrôle d'étanchéité du système de refroidissement avec les contrôleurs V.A.G 1274 et 1274/1A.

————— 19-1 —————

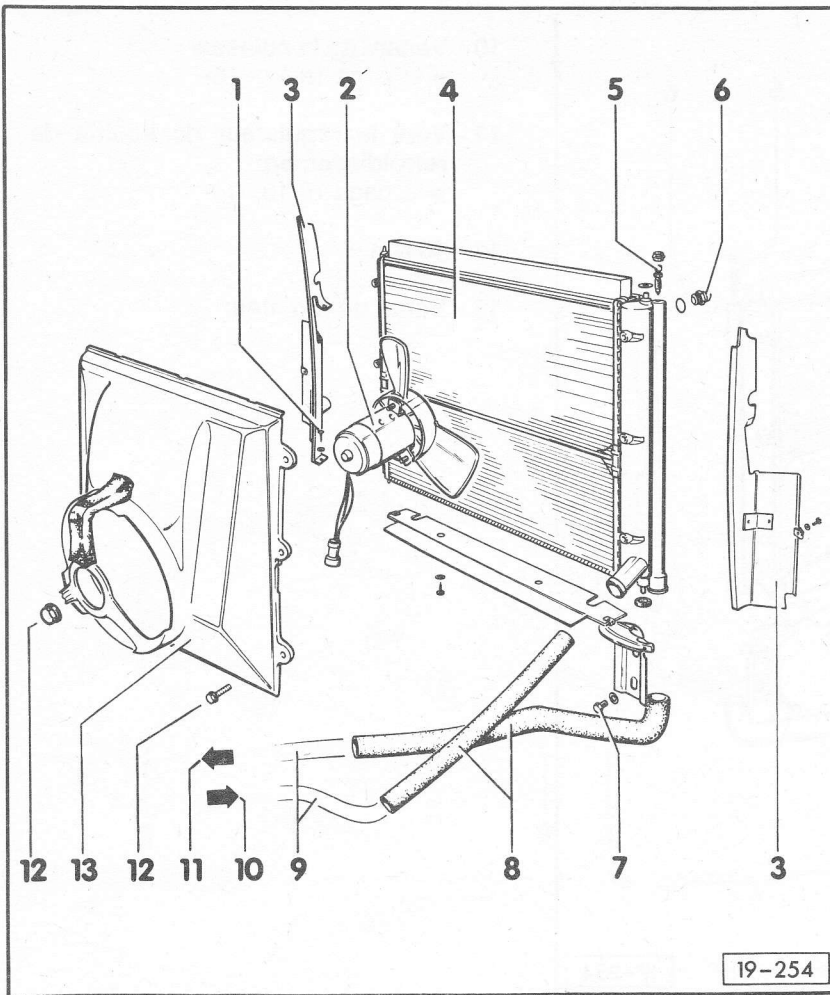


Liquide de refroidissement : vidange et remplissage ⇒ page 19-12.

Proportions de mélange du liquide de refroidissement ⇒ page 19-12, Liquide de refroidissement : vidange et remplissage.

- Partie I ⇒ page 19-3.
- Partie II ⇒ page 19-6.
- Partie III ⇒ page 19-8.
- Partie IV ⇒ page 19-9.

————— 19-2 —————



Partie I

Nota :

Remplacer systématiquement les joints et les bagues-joints.

1 - Vis inférieure

- ◆ La dévisser des deux côtés avant d'abaisser le radiateur.

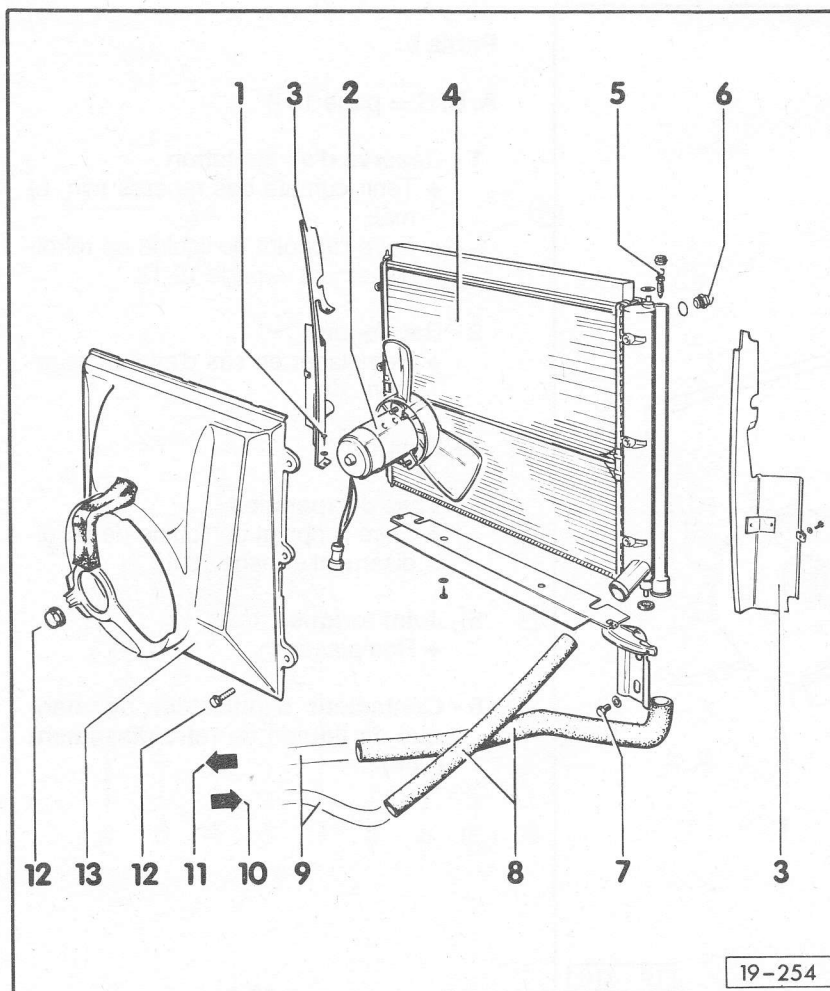
2 - Ventilateur de liquide de refroidissement (V7)

- ◆ Dépose et repose possibles sans vidanger le liquide de refroidissement, après avoir abaissé le radiateur.

3 - Guidage d'air

4 - Radiateur

- ◆ Avant la dépose ou l'abaissement du radiateur, déposer le support de la roue de secours et la calandre.
- ◆ Après le remplacement, renouveler tout le liquide de refroidissement.



5 - Clapet d'aération

- ◆ Ouvrir pour faire l'appoint de liquide de refroidissement
⇒ page 19-12, Liquide de refroidissement : vidange et remplissage.

6 - Thermocontacteur de ventilateur de liquide de refroidissement (F18), 25 Nm

- ◆ Pour ventilateur électrique
- ◆ Thermocontacteur à 2 vitesses
- Températures de commutation :

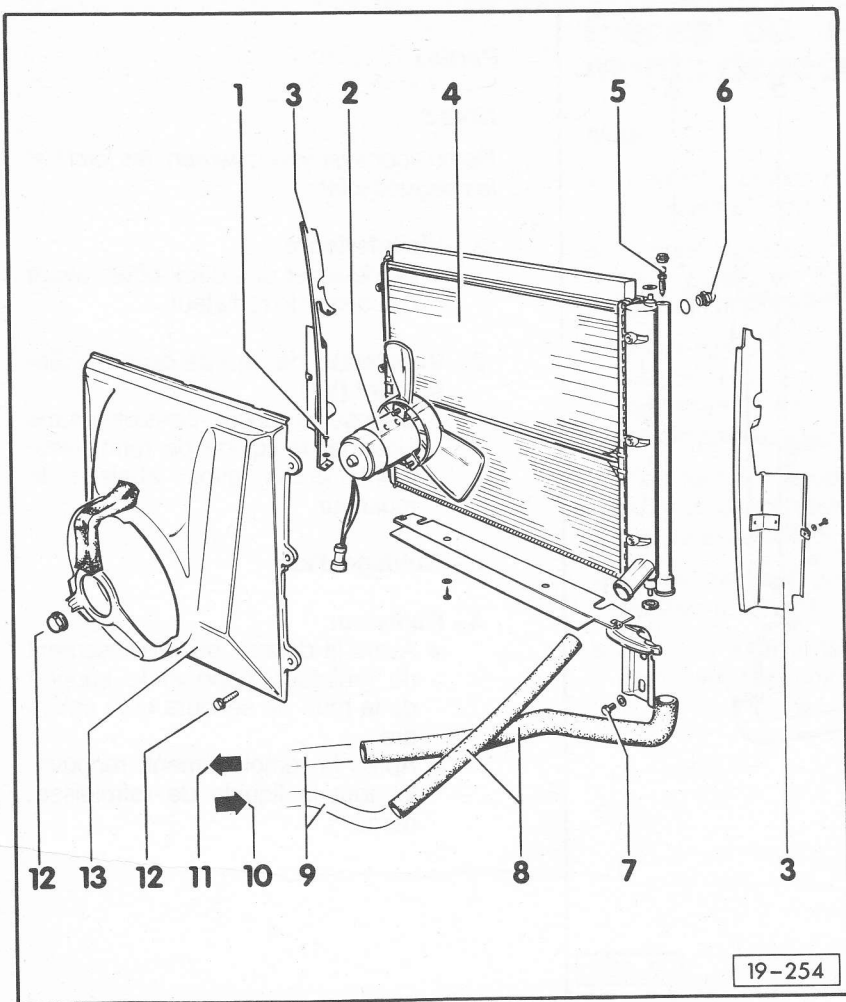
| | |
|--------------|-------------|
| 1ème vitesse | |
| marche | 89...94 °C |
| arrêt | 81 °C |
| 2ème vitesse | |
| marche | 95...100 °C |
| arrêt | 87 °C |

- ◆ Pour la dépose et la repose, déposer la calandre et pousser sur le côté le carton gauche du radiateur.

7 - 15 Nm

8 - Durites

9 - Tuyaux de liquide de refroidissement



19-254

10 - Venant de la culasse

◆ ⇒ page 19-11, -15-

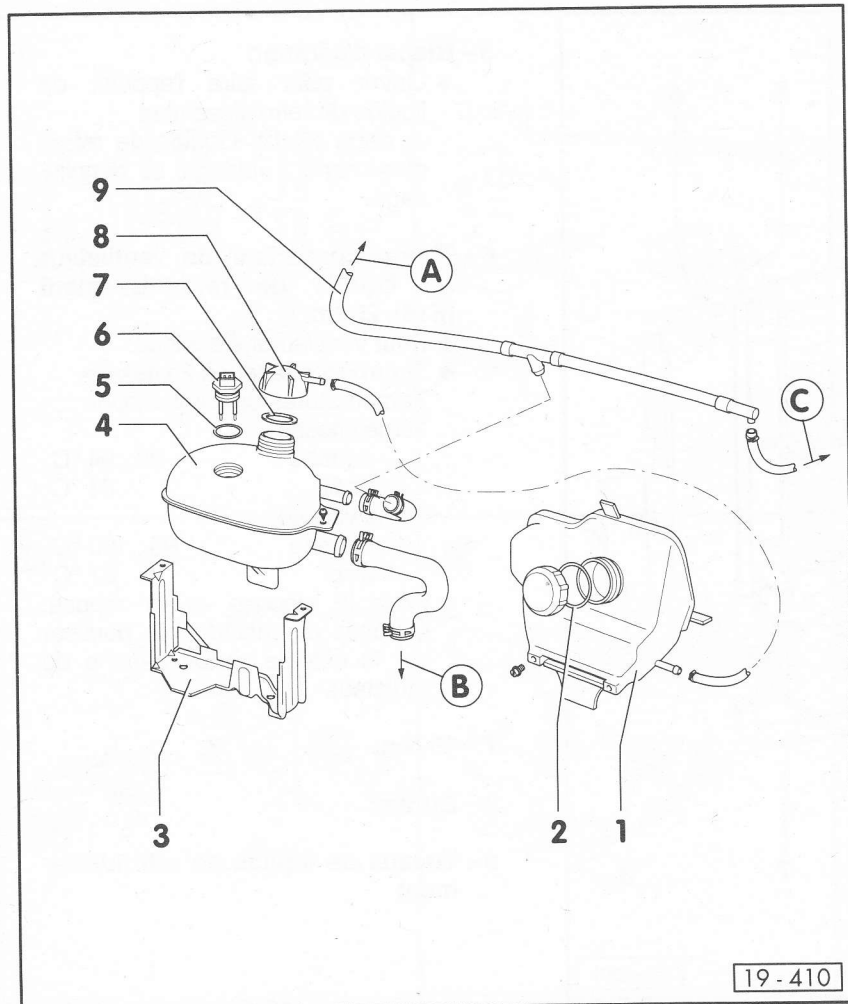
11 - Vers le régulateur de liquide de refroidissement

◆ ⇒ page 19-10, -14-

12 - 10 Nm

13 - Ecran du radiateur

----- 19-5 -----



19-410

Partie II

A, B, C ⇒ page 19-8

1 - Réserve d'alimentation

- ◆ Tenir compte des repères min. et max.
- ◆ Faire l'appoint de liquide de refroidissement ⇒ page 19-12.

2 - Bague-joint

- ◆ Remplacer en cas d'endommagement.

3 - Support

4 - Vase d'expansion

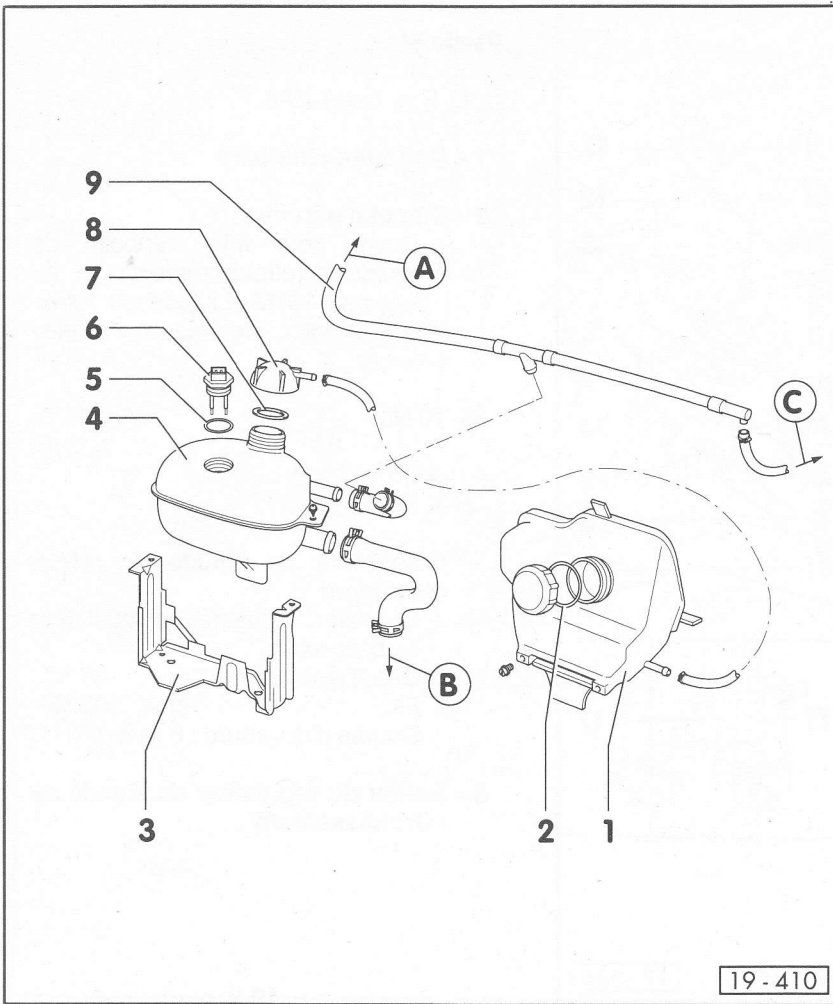
- ◆ Faire l'appoint de liquide de refroidissement ⇒ page 19-12.

5 - Joint torique

- ◆ Remplacer.

6 - Contacteur d'indicateur de manque de liquide de refroidissement (F66)

----- 19-6 -----



7 - Bague-joint

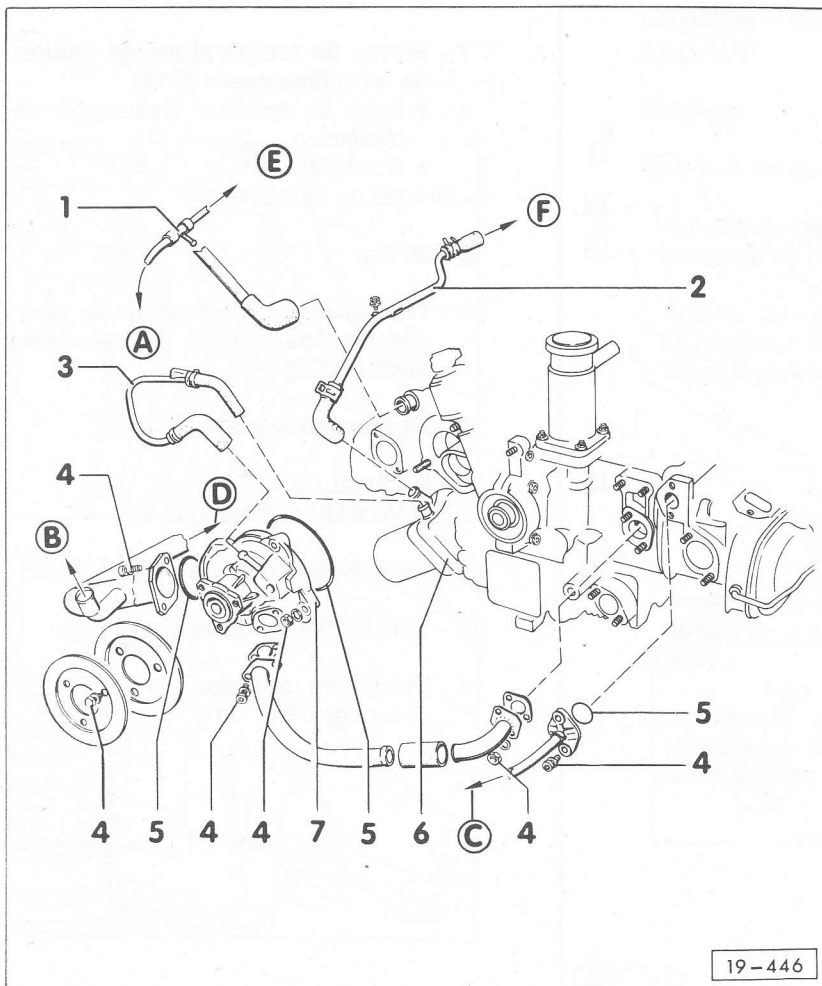
- ◆ Remplacer en cas d'endommagement.

8 - Couvercle d'obturation

- ◆ Contrôler avec V.A.G 1274 et 1274/1A.
- ◆ Pression d'essai : pression de 0,9 ... 1,5 bar

9 - Conduite circulaire

----- 19-7 -----



Partie III

Nota :

Remplacer systématiquement les joints et les bague-joints.

A, B, C ⇒ page 19-6.

D, E, F ⇒ page 19-9.

1 - Conduite circulaire

2 - Conduite

- ◆ Pour le radiateur d'huile

3 - Conduite

- ◆ Pour le radiateur d'huile

4 - 20 Nm

5 - Joint torique

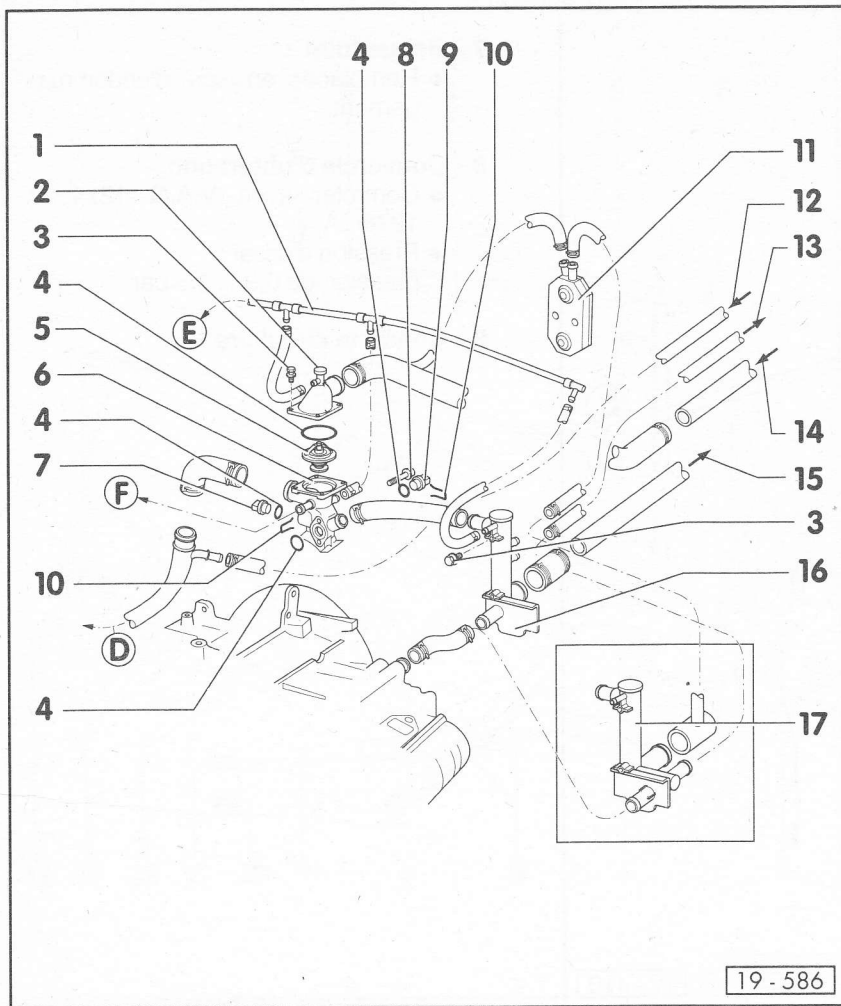
- ◆ Remplacer.

6 - Radiateur d'huile

7 - Pompe de liquide de refroidissement

- ◆ Contrôler la bonne mobilité de l'arbre.

----- 19-8 -----



Partie IV

D, E, F ⇒ page 19-8.

1 - Conduite circulaire

2 - Clapet d'aération

- ◆ Ouvrir pour faire l'appoint de liquide de refroidissement
- ⇒ page 19-12, Liquide de refroidissement : vidange et remplissage.

3 - 10 Nm

4 - Joint torique

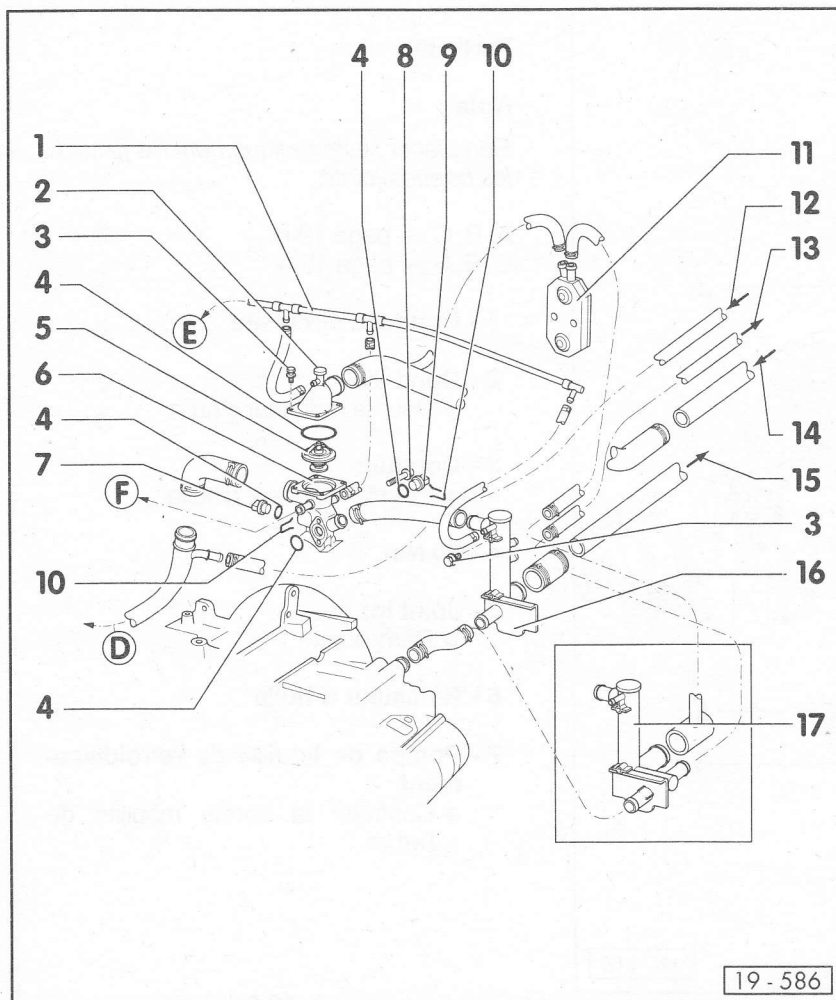
- ◆ Remplacer.

5 - Régulateur de liquide de refroidissement

- ◆ Contrôler : chauffer le régulateur au bain-marie.
- ◆ Début d'ouverture env. 85 °C
- Fin env. 105 °C
- Course d'ouverture : 8 mm mini

6 - Boîtier du régulateur de liquide de refroidissement

----- 19-9 -----



7 - Sonde de température de liquide de refroidissement (G18)

- ◆ Pour le système d'allumage et d'injection
- ◆ Contrôler :
- ⇒ Groupe de réparation 01

8 - 20 Nm

9 - Transmetteur d'indicateur de température de liquide de refroidissement (G2)

10 - Ressort de retenue

11 - Radiateur d'ATF

- ◆ Pour BV automatique

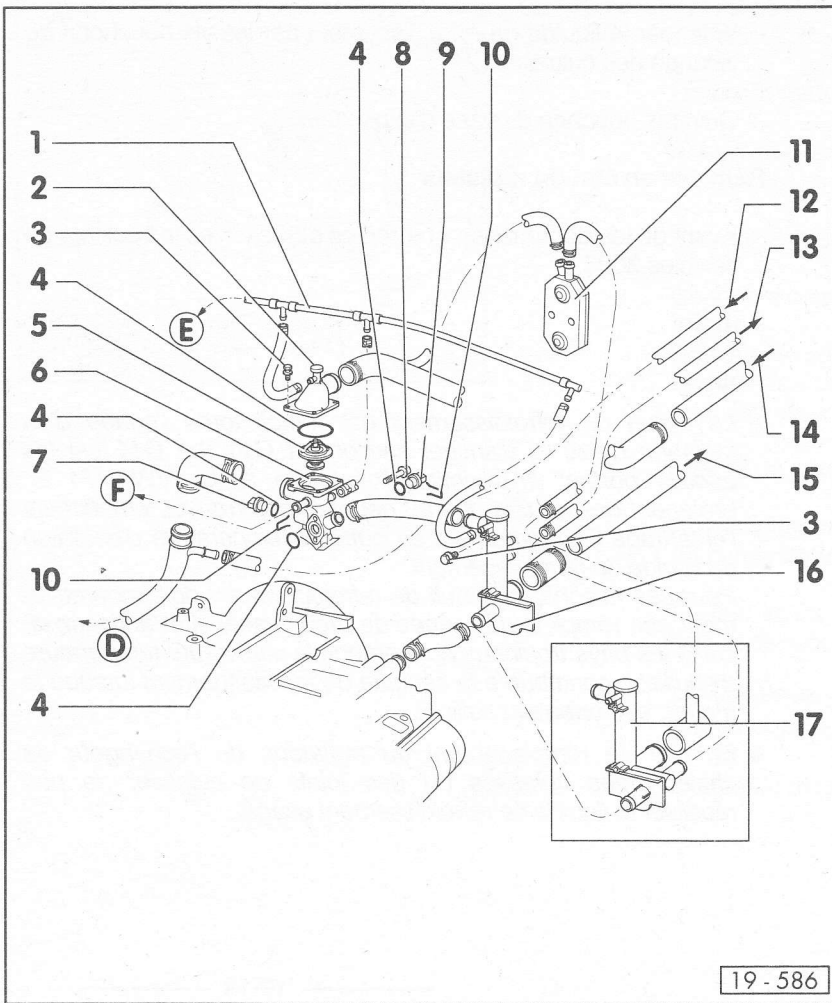
12 - Venant de l'échangeur de chaleur

13 - Vers l'échangeur de chaleur

14 - Venant du radiateur

- ◆ ⇒ page 19-5, -11-

----- 19-10 -----



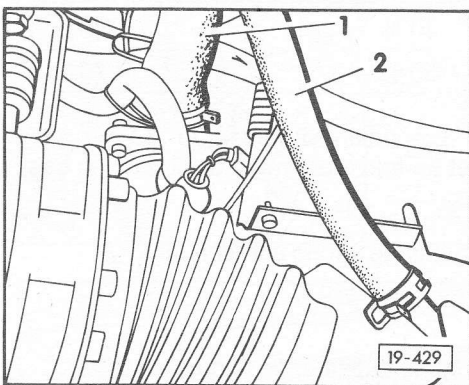
15 - Vers le radiateur
 ◆ ⇒ page 19-5, -10-

16 - Raccord-répartiteur
 ◆ ➤ 10.86

17 - Raccord-répartiteur
 ◆ 11.86 ➤

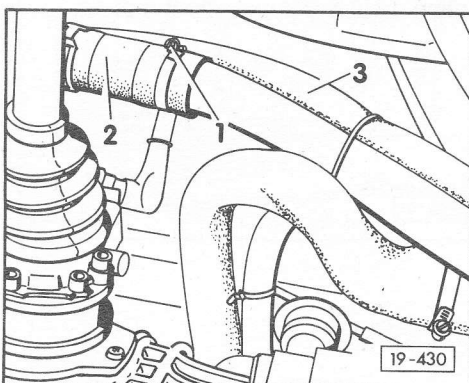
Liquide de refroidissement : vidange et appoint

Vidange

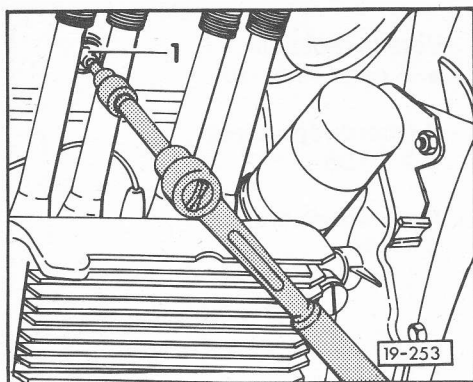


Remises en état sur le moteur

- ◀ - A l'aide du collier de flexible 3093, obturer la durite -1- allant du radiateur au boîtier du régulateur de liquide de refroidissement.
- A l'aide du collier de flexible 3094, obturer la durite -2- allant de l'échangeur de chaleur (chauffage) au tuyau de liquide de refroidissement.



- ◀ - Desserrer le collier de flexible -1- et obturer la durite -2- allant du radiateur au raccord-répartiteur, à l'aide du collier de flexible 3093.
- Obturer la durite -3- en reliant l'échangeur de chaleur (chauffage) au raccord-répartiteur, au moyen du collier de flexible 3094.



- - Vidanger le liquide de refroidissement par les vis-bouchons de vidange des culasses.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.

Remises en état du radiateur

- Avant de les débrancher, obturer les durites avec les colliers de flexibles 3093.

Appoint

Nota :

- ◆ Le circuit de refroidissement est rempli toute l'année d'un mélange d'eau et d'antigel anticorrosif G11. Le G11 est les additifs portant la mention "conforme à TL VW 774 B" protègent des dégâts dus au gel et à la corrosion, empêchent l'entartrage et augmentent en outre la température d'ébullition du liquide de refroidissement. Pour ces raisons, le circuit de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosif. Dans les pays tropicaux notamment, la plus haute température d'ébullition contribue à la sécurité de fonctionnement lorsque le moteur est fortement sollicité.
- ◆ En cas de remplacement du radiateur, de l'échangeur de chaleur, des culasses ou des joints de culasse, ne pas réutiliser le liquide de refroidissement usagé.

----- 19-13 -----

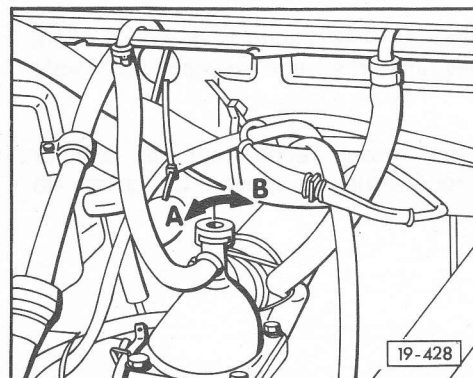
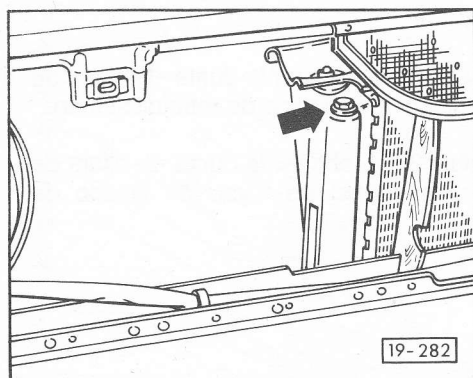
Proportions de mélange recommandées

| Protection antigel jusqu'à | Proportion d'antigel ¹⁾ | G11 | Eau |
|----------------------------|------------------------------------|--------|--------|
| - 25 °C | 40 % | 7,0 l | 10,5 l |
| - 35 °C | 50 % | 8,75 l | 8,75 l |

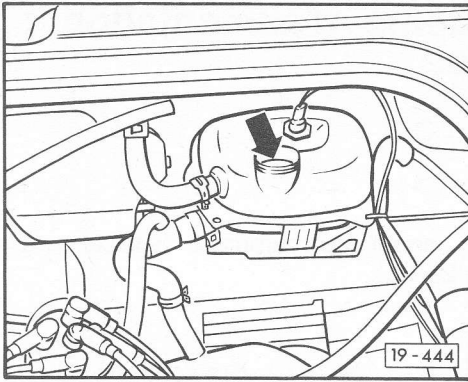
1) Ne pas dépasser une proportion d'antigel de 60 % ; la protection antigel et l'effet de refroidissement diminuent en cas de proportion plus élevée.

- Placer la régulation du chauffage à fond sur "chaud".
- Déposer la calandre.
- - Dévisser la vis de purge sur le radiateur de 3 tours env..
- - Ouvrir le clapet de ventilation dans le compartiment-moteur.

Position A = ouvert
Position B = fermé

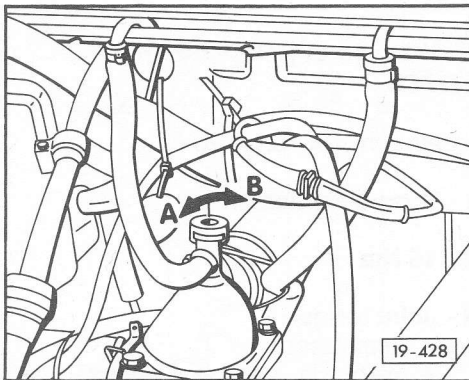


----- 19-14 -----



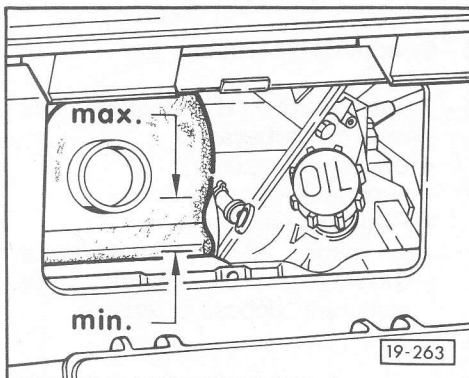
- ◀ - Remplir le vase d'expansion jusqu'au bord (env. 8,0 l).
- Lancer le moteur.
- A env. 2000/min, faire l'appoint jusqu'à ce que le liquide de refroidissement sorte du radiateur, puis resserrer la vis.
- Remplir le vase d'expansion à ras-bord et le fermer.
- Couper le contact d'allumage.
- Soulever le véhicule à l'avant d'env. 40 cm sous la traverse, au moyen d'un cric d'atelier et d'une plaque de bois ou avec le pont élévateur à 2 pistons 6 t, V.A.G 1372.
- Lancer de nouveau le moteur.
- A un régime-moteur d'env. 2000/min, ouvrir de nouveau la vis de purge sur le radiateur et le vase d'expansion.
- Fermer la vis de purge sur le radiateur après écoulement du liquide de refroidissement.
- Si nécessaire, faire l'appoint de liquide de refroidissement et fermer le vase d'expansion.
- Couper le moteur.

----- 19-15 -----



- ◀ - Fermer le clapet d'aération dans le compartiment-moteur.

Position A = ouvert
Position B = fermé



- ◀ - Remplir le réservoir d'alimentation à ras-bord. Lorsque le moteur est froid, le niveau du liquide de refroidissement doit se trouver entre les repères "Min." et "Max.".

----- 19-16 -----

Pièces du système d'alimentation : dépose et repose

Mesures de sécurité ⇒ page 20-9.

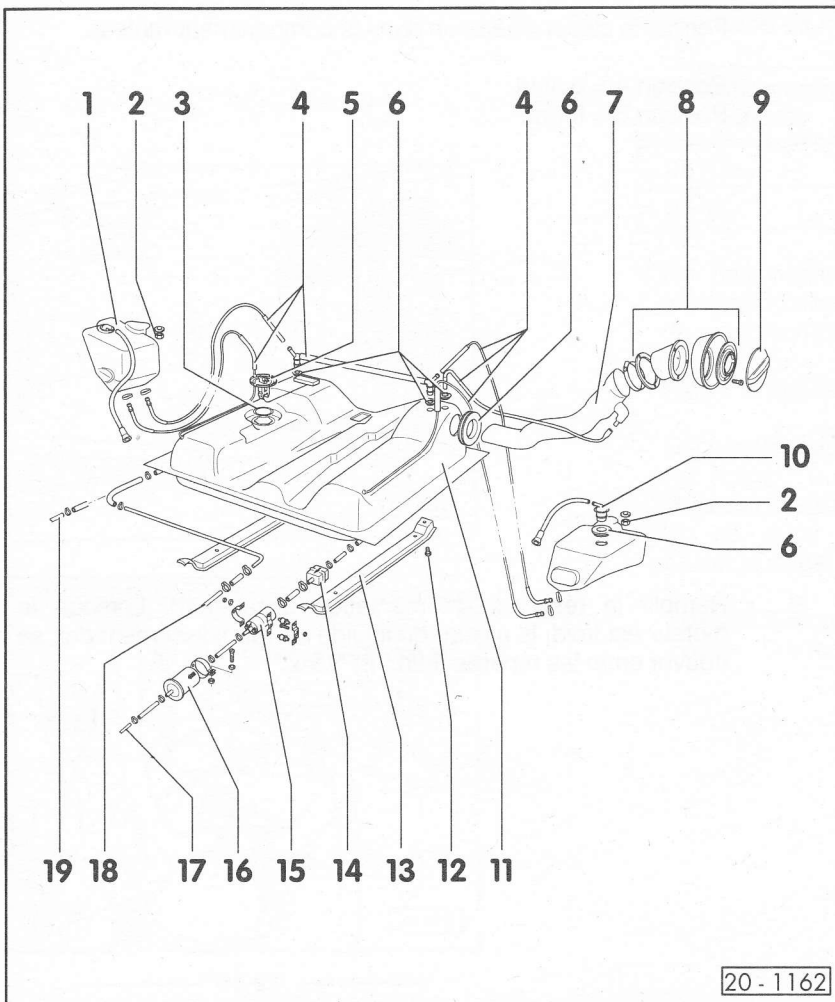
Règles de propreté ⇒ page 20-10.

Contrôler l'étanchéité du circuit de carburant (véhicules à propulsion arrière) ⇒ page 20-16.

Nota :

- ◆ Les raccords de flexibles sont freinés par des colliers à vis ou des colliers de serrage.
- ◆ Remplacer systématiquement les colliers de serrage par des colliers à vis.

20-1



Véhicules à propulsion arrière

Modèle syncro ⇒ page 20-6

1 - Vase d'expansion

2 - 15 Nm

3 - Joint torique

- ◆ Remplacer.
- ◆ Avant la repose, enduire de poudre graphite.

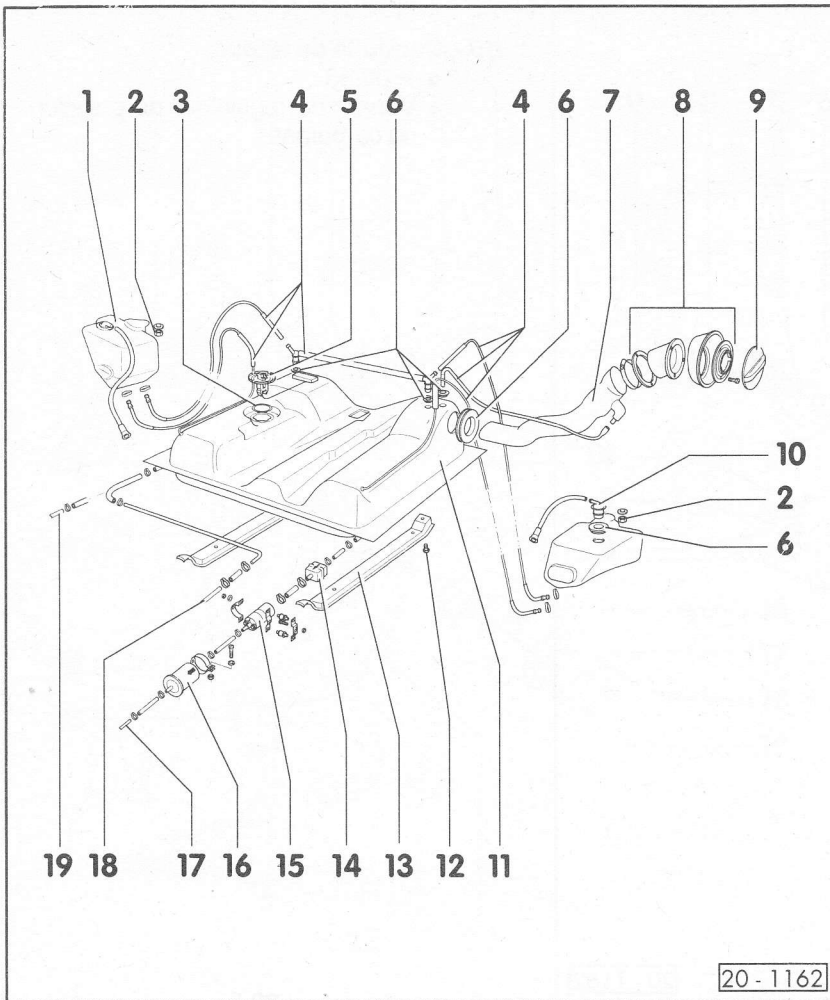
4 - Conduites d'aération

5 - Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant

- ◆ Déposer et repose ⇒ page 20-15.
- ◆ Position de montage ⇒ page 20-15, Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant : dépose et repose.

20-1162

20-2



6 - Joint

- ◆ Remplacer

7 - Tuyau de remplissage

- ◆ 08.87 ➤ avec cage à billes sur les véhicules à catalyseur.

8 - Collecteur de remplissage

- ◆ Déposer : déclipeter du panneau latéral en tournant.

9 - Bouchon

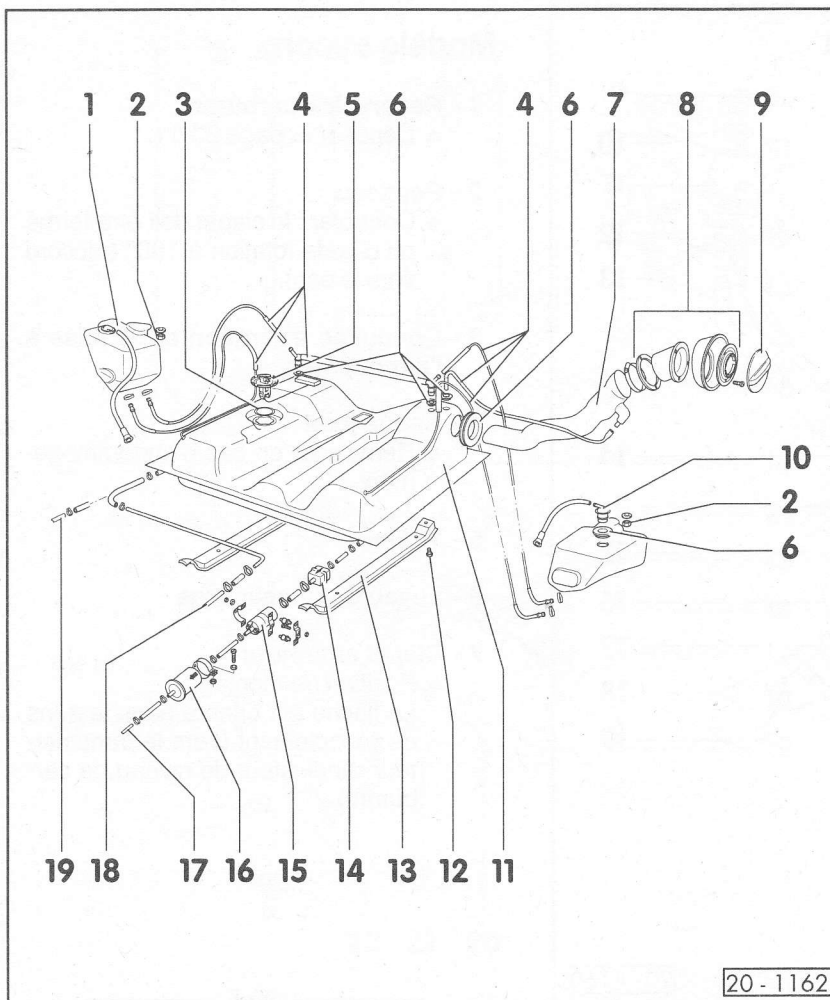
- ◆ Remplacer le joint en cas d'endommagement.

10 - Pointeau

- ◆ Contrôler : le clapet doit être fermé si on le tourne de 180 ° (raccord vers le bas).

11 - Réservoir à carburant

- ◆ Déposer ⇒ page 20-11.
- ◆ Contrôler l'étanchéité ⇒ page 20-16, Etanchéité du circuit de carburant : contrôle.



12 - 25 Nm

13 - Patin de protection

14 - Filtre à carburant

- ◆ Uniquement existant en cas de pompe à carburant sans filtre.
- ◆ En cas de défaut d'étanchéité, remplacer par un flexible.

15 - Pompe à carburant (G6)

- ◆ Contrôler ⇒ page 20-17.

16 - Filtre à carburant

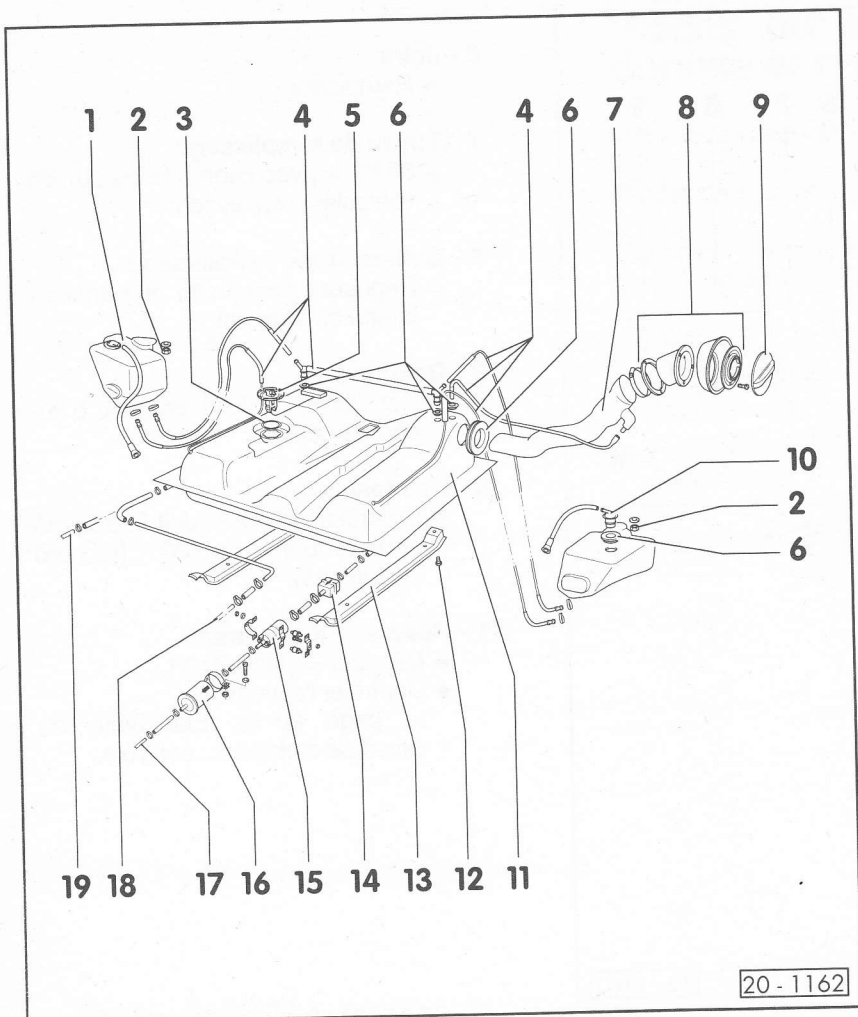
- ◆ Position de montage : la flèche est tournée dans le sens de l'écoulement (vers le moteur).

17 - Conduite d'alimentation

- ◆ Vers la pièce d'embranchement

18 - Conduite de retour

- ◆ 07.86 ➤
- ◆ Venant du régulateur de pression du carburant.

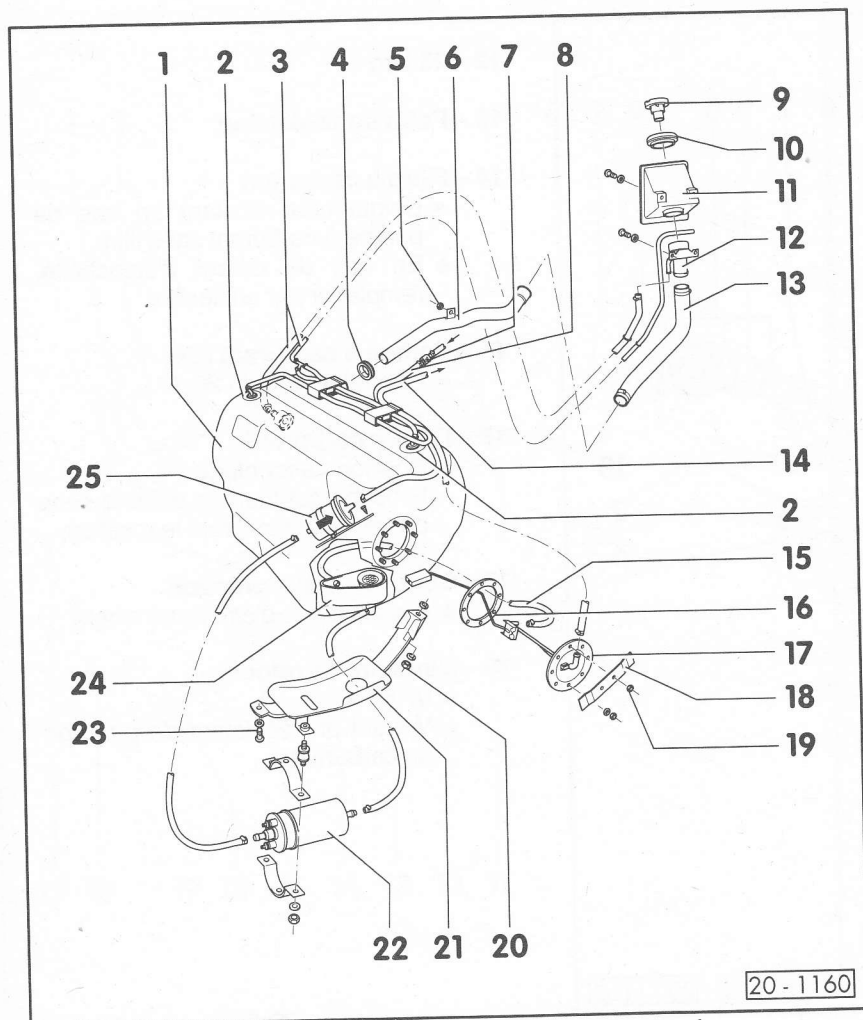


20-1162

19 - Conduite de retour

- ◆ > 06.86
- ◆ Venant du régulateur de pression du carburant.

----- 20-5 -----

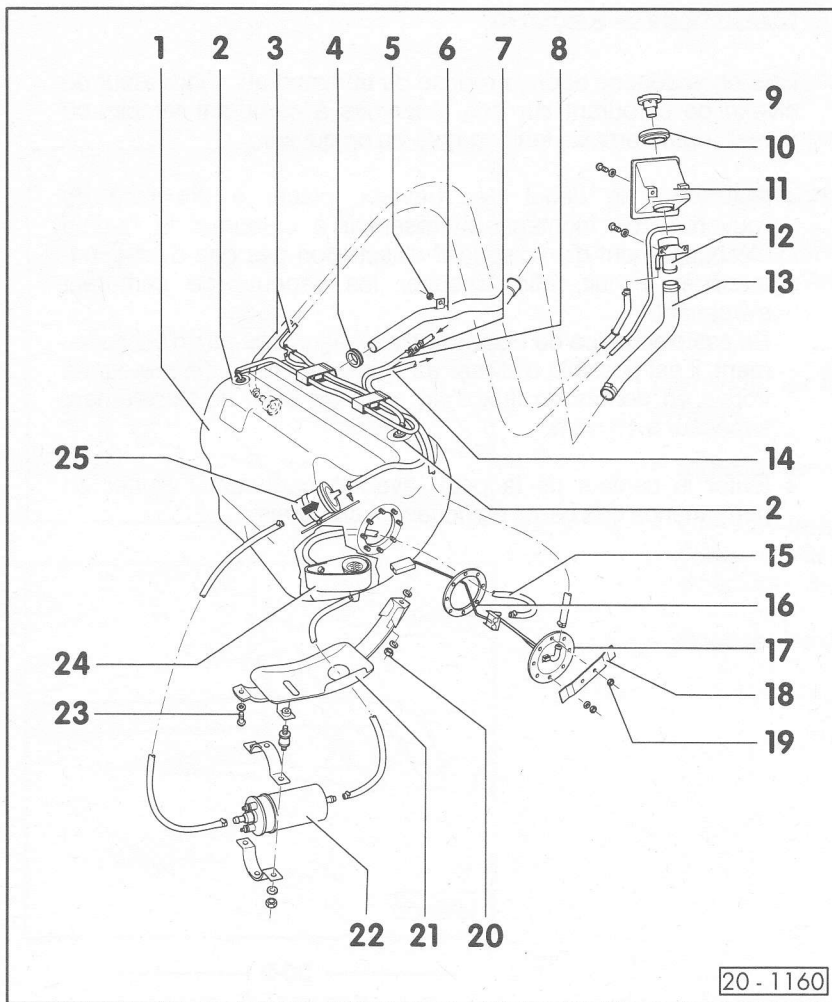


20-1160

Modèle syncro

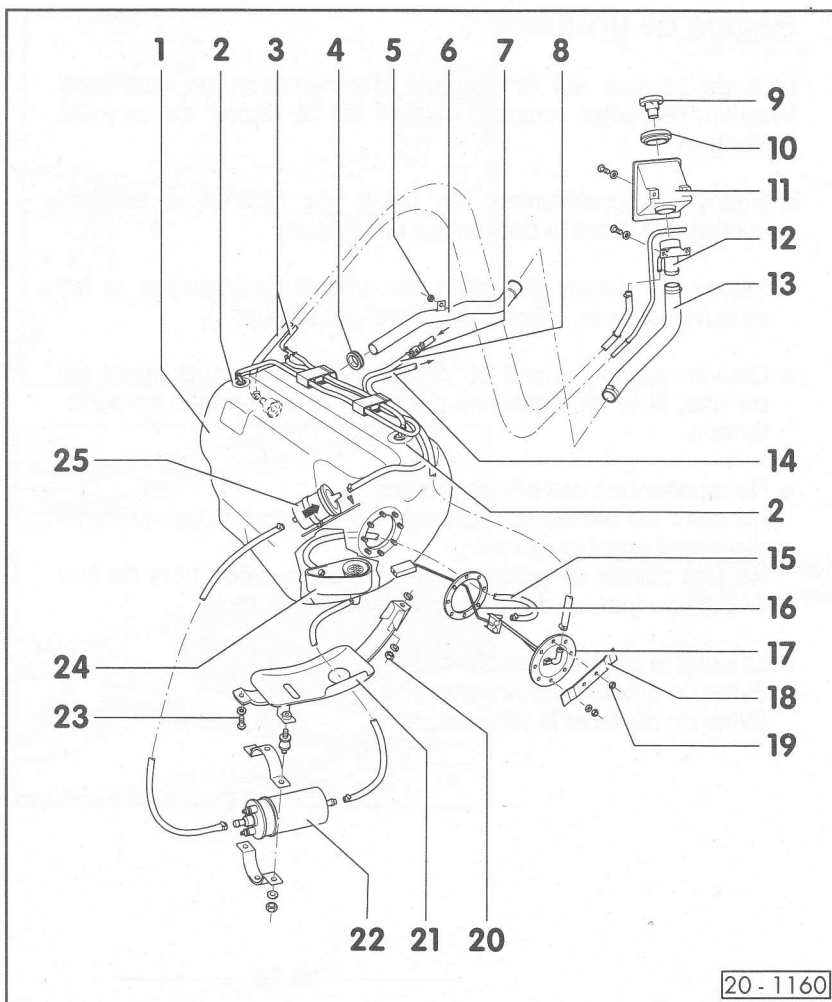
- 1 - Réservoir à carburant**
 - ◆ Déposer ⇒ page 20-11.
- 2 - Pointeau**
 - ◆ Contrôler : le clapet doit être fermé en cas de rotation à 180° (raccord vers le bas).
- 3 - Conduites d'aération et de mise à l'atmosphère**
- 4 - Bague-joint**
 - ◆ Remplacer en cas d'endommagement.
- 5 - 10 Nm**
- 6 - Tuyau de remplissage**
- 7 - Clapet antiretour**
 - ◆ Position de montage :
La flèche est orienté dans le sens de l'écoulement (vers le transmetteur d'indicateur de niveau de carburant).

----- 20-6 -----



- 8 - Conduite de retour
◆ Allant du moteur au transmetteur
- 9 - Bouchon
◆ Remplacer le joint en cas d'endommagement.
- 10 - Joint
- 11 - Support
- 12 - Ajustage de remplissage
- 13 - Flexible
- 14 - Conduite d'alimentation
◆ Allant du filtre à carburant à la conduite circulaire sur le moteur
- 15 - Conduite de retour
◆ Allant du transmetteur au réservoir d'accumulation de carburant, dans le réservoir à carburant.
- 16 - Joint
◆ Remplacer.

----- 20-7 -----



- 17 - Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant
◆ Déposer et reposer ⇒ page 20-15.
- 18 - Support pour conduites de carburant
- 19 - 5 Nm
- 20 - 20 Nm
- 21 - Etrier de retenue
- 22 - Pompe à carburant (G6)
◆ Contrôler ⇒ page 20-17.
- 23 - 20 Nm
- 24 - Réservoir d'accumulation de carburant avec tamis
- 25 - Filtre à carburant
◆ Position de montage, la flèche est orientée dans le sens d'écoulement (vers le moteur).

----- 20-8 -----

Mesures de sécurité

Lors de la dépose et de la repose du transmetteur d'indicateur de niveau de carburant sur des réservoirs à carburant remplis ou partiellement remplis, tenir compte de ce qui suit :

- ◆ Dès avant le début des travaux, placer à proximité de l'ouverture de montage du réservoir à carburant le flexible d'échappement d'un dispositif d'aspiration des gaz d'échappement en circuit, afin d'aspirer les vapeurs de carburant s'émanant.
En cas d'absence de dispositif d'aspiration des gaz d'échappement, il est possible d'utiliser un ventilateur radial (le moteur se trouve en dehors du flux d'air) avec un débit de refoulement supérieur à 15 m³/h.
- ◆ Eviter le contact de la peau avec le carburant ! Porter en permanence des gants étanches au carburant.

————— 20-9 —————

Règles de propreté

Lors de travaux sur le système d'alimentation en carburant/injection, respecter scrupuleusement les "5 règles" de propreté suivantes :

- ◆ Nettoyer soigneusement les points de raccord et la zone avoisinante avant le desserrage des pièces.
- ◆ Placer les pièces déposées sur une surface propre et les recouvrir. Ne pas utiliser de chiffons pelucheux.
- ◆ Couvrir soigneusement ou obturer les composants ayant été ouverts, si la réparation ne peut pas être effectuée immédiatement.
- ◆ Ne reposer que des pièces propres :
Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant la repose.
Ne pas utiliser de pièces ayant été conservées hors de leur emballage (par ex. dans des caisses à outils, etc).
- ◆ Lorsque le dispositif est ouvert :
Eviter de travailler à l'air comprimé.
Eviter de déplacer le véhicule.

————— 20-10 —————

Réservoir à carburant : dépose

Mesures de sécurité ⇒ page 20-9.

Règles de propreté ⇒ page 20-10.

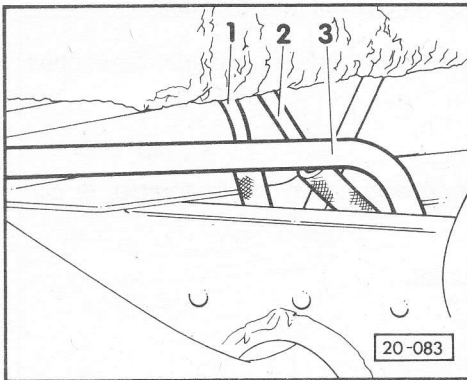
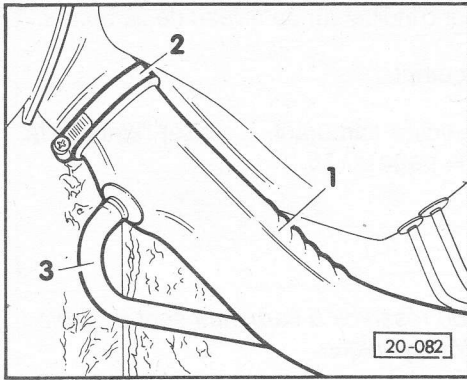
Véhicules à propulsion arrière

- Déconnecter la tresse de masse de la batterie, le contact d'allumage étant coupé.

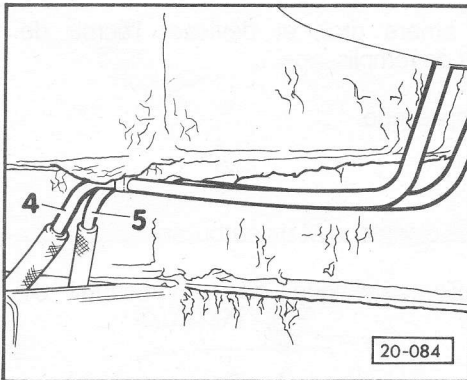
Nota :

Demander au préalable le codage antivol de l'autoradio, le cas échéant.

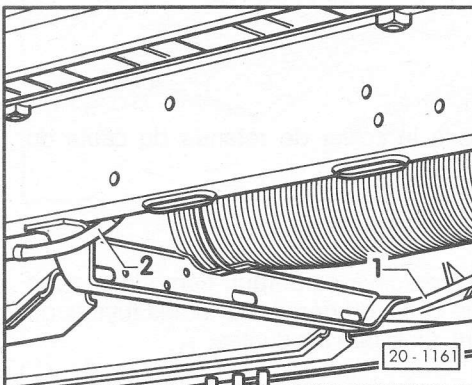
- Vider le réservoir à carburant.
- ◀ - Déposer le tuyau de remplissage -1- ; à cet effet, retirer le collier -2- du collecteur de remplissage et extraire la conduite d'aération -3-.
- ◀ - Déposer les conduites d'aération de droite -1-, -2- et -3-.



————— 20-11 —————

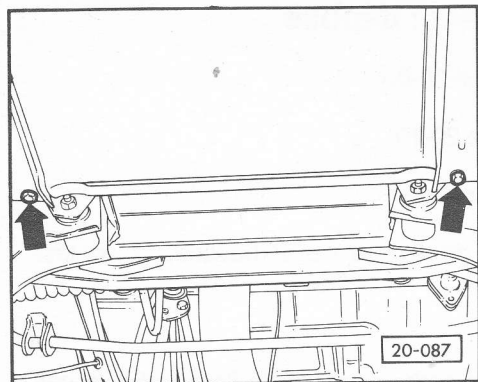


- ◀ - Débrancher les conduites d'aération de gauche -4- et -5-.



- ◀ - Débrancher la conduite d'aspiration -1- et la conduite de retour -2- du réservoir à carburant.

————— 20-12 —————



- ◀ - Dévisser les patins de protection de la carrosserie -flèches- et les sortir des supports.
- Abaisser le réservoir à carburant et débrancher la connexion électrique du transmetteur d'indicateur de niveau de carburant.
- Retirer le réservoir à carburant.
- Après la repose du réservoir à carburant, contrôler l'étanchéité du système à carburant ⇒ page 20-16.

Modèle syncro

Nota :

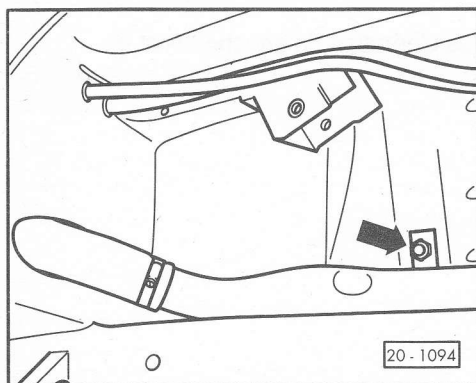
- ◆ La dépose et la repose du réservoir à carburant sont possibles après la dépose de la BV mécanique.
- ◆ Dépose et repose de la BV mécanique :
⇒ BV mécanique 5 vitesses 094 ; 4x4 et transmissions.
- Déconnecter la tresse de masse de la batterie, le contact d'allumage étant coupé.

Nota :

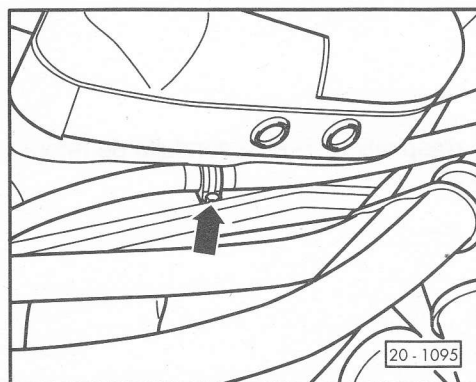
Demander au préalable le codage antivol de l'autoradio, le cas échéant.

- Vider le réservoir à carburant.

————— 20-13 —————



- ◀ - Déposer l'amortisseur arrière droit et dévisser l'écrou de fixation -flèche- du tuyau de remplissage.
- Déposer le tuyau de remplissage.
- Déposer l'allumeur.
- Débrancher les conduites d'aération et de carburant.
- Débrancher la connexion élastique du transmetteur de l'indicateur de carburant.



- ◀ - Dévisser de la carrosserie le collier de retenue du câble du démarreur.
- Dévisser les poignées de serrage.
- Lors de la dépose du réservoir à carburant, comprimer avec précautions sur le côté le câble du démarreur et les tuyaux de liquide de refroidissement, ainsi que les durites.

Nota :

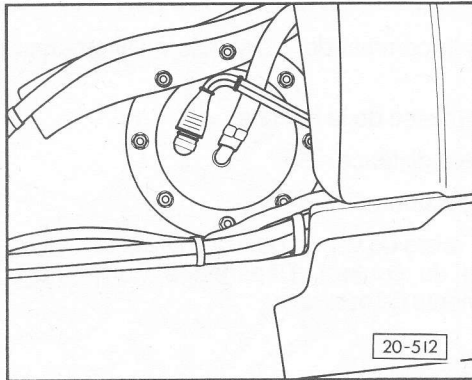
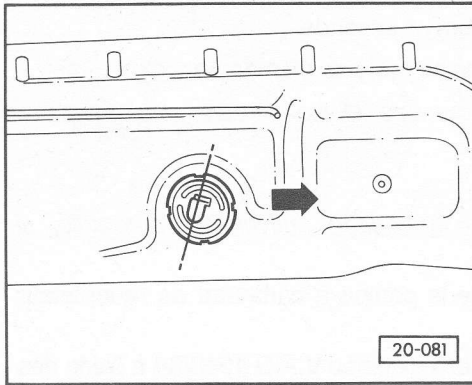
Lors de la repose du réservoir à carburant, ne pas endommager le clapet antiretour.

Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant : dépose et repose

Véhicules à propulsion arrière

Déposer le réservoir à carburant ⇒ page 20-11.

- ◀ - Déposer et reposer le transmetteur avec l'outil 2012A.
Position de montage : la connexion électrique doit coïncider avec la ligne en pointillés (la flèche est orientée dans le sens de la marche).



Modèle syncro

- Déconnecter la tresse de masse de la batterie, le contact d'allumage étant coupé.

Nota :

Demander au préalable le codage antivol de l'autoradio, le cas échéant.

- Vider le réservoir à carburant, jusqu'à ce que le niveau de carburant soit plus bas que l'ouverture du transmetteur.
- ◀ - Déposer et reposer le transmetteur (derrière le passage de roue arrière gauche).
Position de montage : le levier du flotteur peut être pivoté à la verticale.
Lors de la repose du transmetteur, veiller à ce que la conduite de retour soit introduite dans l'orifice du réservoir d'accumulation intégré au réservoir à carburant ⇒ page 20-6, fig. 20-1160.
- Après la repose du transmetteur, faire le plein de carburant et vérifier l'étanchéité par un contrôle visuel.

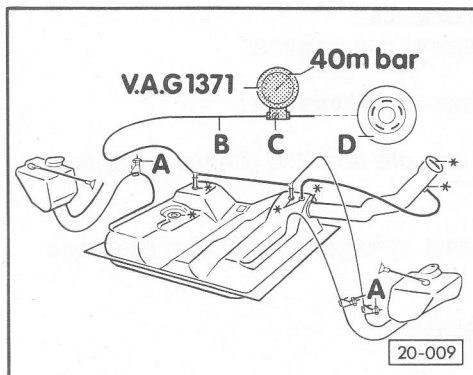
----- 20-15 -----

Étanchéité du système d'alimentation : contrôle

(Véhicules à propulsion arrière)

En cas de travaux de remise en état sur le réservoir à carburant, l'étanchéité du système d'alimentation doit être vérifiée comme suit, après la repose du réservoir à carburant :

- ◀ - Obturer les flexibles d'aération allant du réservoir à carburant aux vases d'expansion avec des colliers de flexibles -A-.
- Brancher la conduite d'aération -B- au contrôleur de pression V.A.G 1371.
- Fermer le clapet -C- et relier le contrôleur de pression à la valve de pneu -D-.
- Ouvrir lentement le clapet -C- jusqu'à ce qu'une pression de 40 mbar soit affichée ; refermer ensuite le clapet.



Le système d'alimentation est étanche lorsqu'au bout de 5 minutes, l'affichage indique au moins 35 mbar.

- Si le système n'est pas étanche, vérifier avec de la mousse de savon les raccords de conduites indiqués sur la figure et les emplacements repérés par un * et étancher si nécessaire.
- Rectifier la pression du pneu.

----- 20-16 -----

Pompe à carburant : contrôle

- Tension de la batterie satisfaisante.
- Mettre le contact d'allumage.
La pompe à carburant doit se mettre en marche brièvement de façon audible pendant env. 1 seconde.

Si la pompe à carburant ne se met pas en marche :

- couper le contact d'allumage et déconnecter la tresse de masse de la batterie.

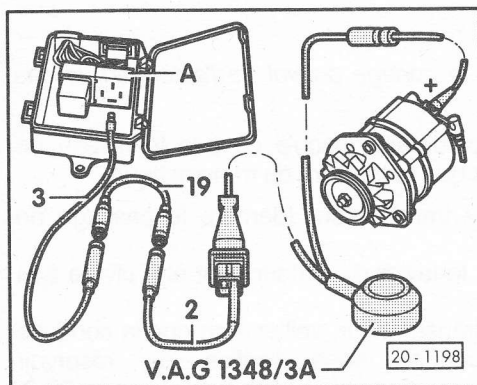
Nota :

Demander au préalable le codage antivol de l'autoradio, si nécessaire.

- ◀ - Débrancher le relais de la pompe à carburant de l'adaptateur de relais -A-.
- Raccorder la commande à distance V.A.G 1348/3A à l'aide des câbles auxiliaires 2, 3 et 19 de V.A.G 1594 à la borne 87 de l'adaptateur de relais -A-.
- Raccorder la borne de la commande à distance à l'alternateur triphasé (+).
- Connecter la tresse de masse de la batterie.
- Actionner la commande à distance.

Si la pompe à carburant fonctionne :

- contrôler le pilotage du relais de la pompe à carburant :
⇒ Schémas de parcours du courant, Dépannage Equipement électrique et Emplacements de montage.



————— 20-17 —————

Si la pompe à carburant ne se met pas en marche :

- déposer les câbles électriques de la pompe à carburant.
- Raccorder la lampe témoin à diodes V.A.G 1527 à l'aide des câbles auxiliaires de V.A.G 1594 aux câbles de raccordement déposés.
- Actionner la commande à distance.
La diode électroluminescente doit s'allumer.

Si la diode électroluminescente ne s'allume pas :

- rechercher et éliminer la coupure de câble d'après le schéma de parcours du courant.

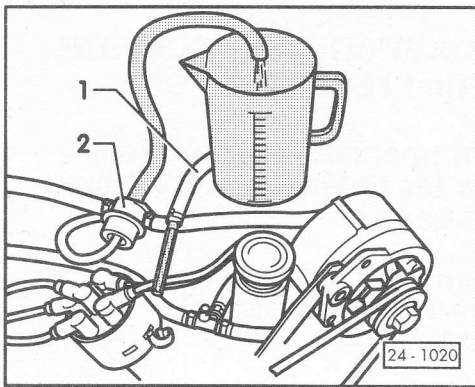
Si la diode électroluminescente s'allume (alimentation électrique correcte) :

- remplacer la pompe à carburant.

Débit d'alimentation : contrôle

- Alimentation en tension correcte.
- Commande à distance V.A.G 1348/3A raccordée.
- Déposer le couvercle d'obturation de l'ajutage de remplissage du carburant.

————— 20-18 —————



- ◀ - Débrancher la conduite de retour -1- du régulateur de pression du carburant -2- et l'obturer.
- Placer un flexible auxiliaire sur le raccord libre du régulateur de pression et l'amener dans un verre gradué.
- Actionner la commande à distance pendant 30 secondes.
Débit d'alimentation minimum : 500 cm³/30 secondes

Si le débit d'alimentation minimum n'est pas atteint :

- ◆ Conduite de carburant pliée ou obstruée.
- ◆ Filtre à carburant bouché.
- ◆ Pompe à carburant défectueuse, la remplacer.

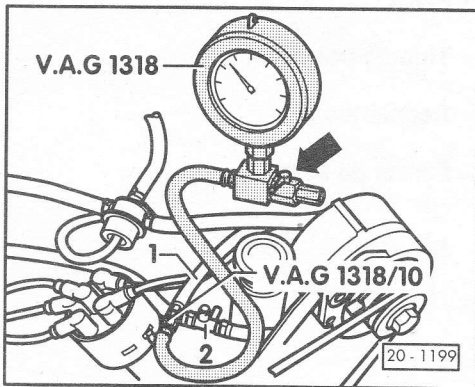
Clapet antiretour de la pompe à carburant : contrôle

- Commande à distance V.A.G 1348/3A raccordée.

Nota :

Pour éviter les éclaboussures de carburant lors du desserrage des points de raccord, placer des chiffons sur chaque raccord.

- ◀ - Débrancher la conduite d'alimentation en carburant -1- de la pièce d'embranchement -2-.
- Raccorder le dispositif manométrique V.A.G 1318 avec l'adaptateur V.A.G 1318/10 à la conduite de carburant -1-.



Attention !

Le robinet d'arrêt du dispositif manométrique doit être fermé (levier dans le sens de l'écoulement -flèche-).

- Actionner la commande à distance à brefs intervalles, jusqu'à établissement d'une pression de 2,5 bar.
- Abaisser la pression établie en excédent en ouvrant le robinet d'arrêt avec précautions.

Attention !

Risque d'éclaboussures lors de l'ouverture du robinet d'arrêt ; maintenir un récipient devant le raccord libre du dispositif manométrique.

- Observer la chute de pression. La pression ne doit pas retomber à moins de 1,5 bar au bout de 10 minutes ; le cas échéant, contrôler l'étanchéité des raccords de conduites et/ou remplacer la pompe à carburant.

Commande d'accélérateur : remise en état

Commande d'accélérateur sur les véhicules à BV mécanique

Commande d'accélérateur sur les véhicules à BV automatique
⇒ page 20-23.

1 - Capuchon de protection

2 - Rondelle d'arrêt

3 - Levier d'accélérateur

4 - Pivot

5 - Tige de poussée

6 - Accélérateur

7 - Pivots de serrage

8 - Protecteur caoutchouc

9 - Tube-guide

10 - Gaine

11 - Gaine de protection

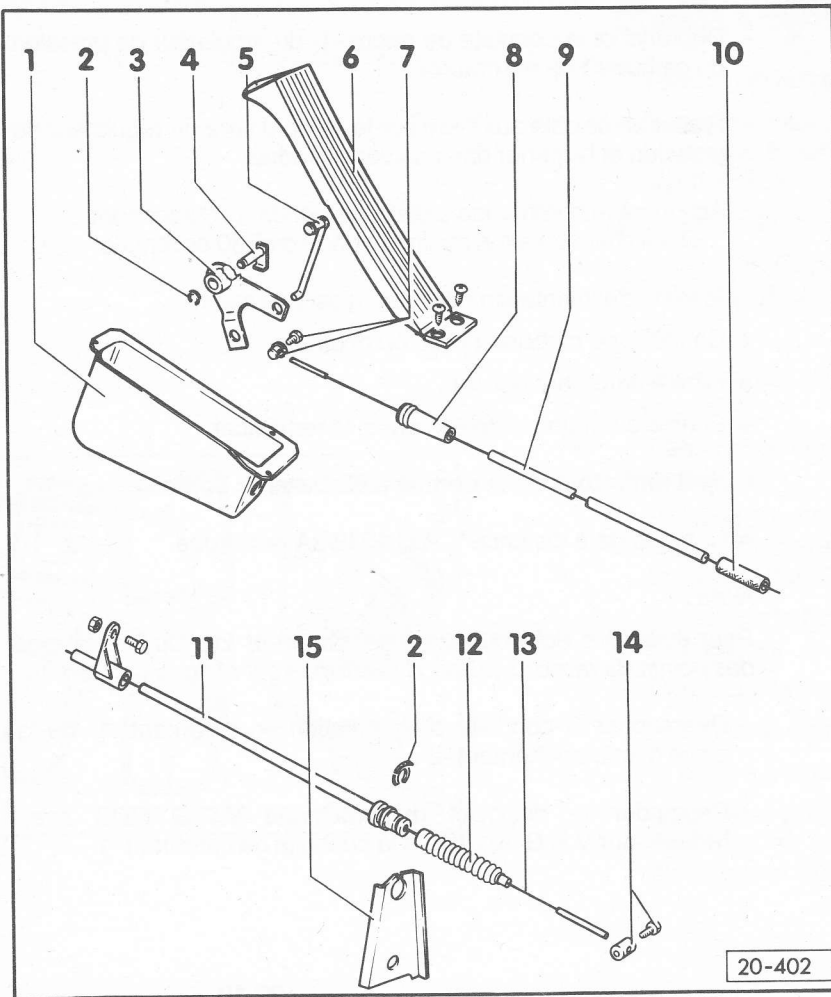
12 - Soufflet

13 - Câble d'accélérateur

14 - Pivot de serrage

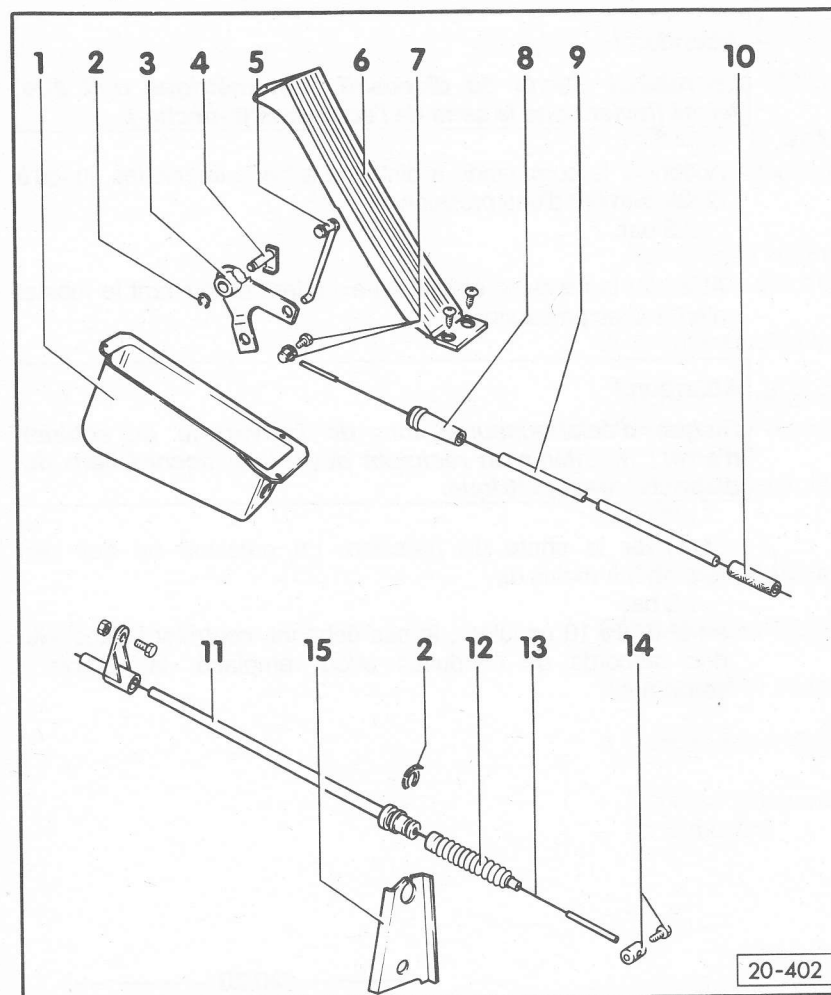
◆ Régler le câble d'accélérateur de façon à ce que le levier du papillon repose sans contrainte sur la butée ou présente un jeu d'env. 1 mm.

15 - Contre-palier



20-402

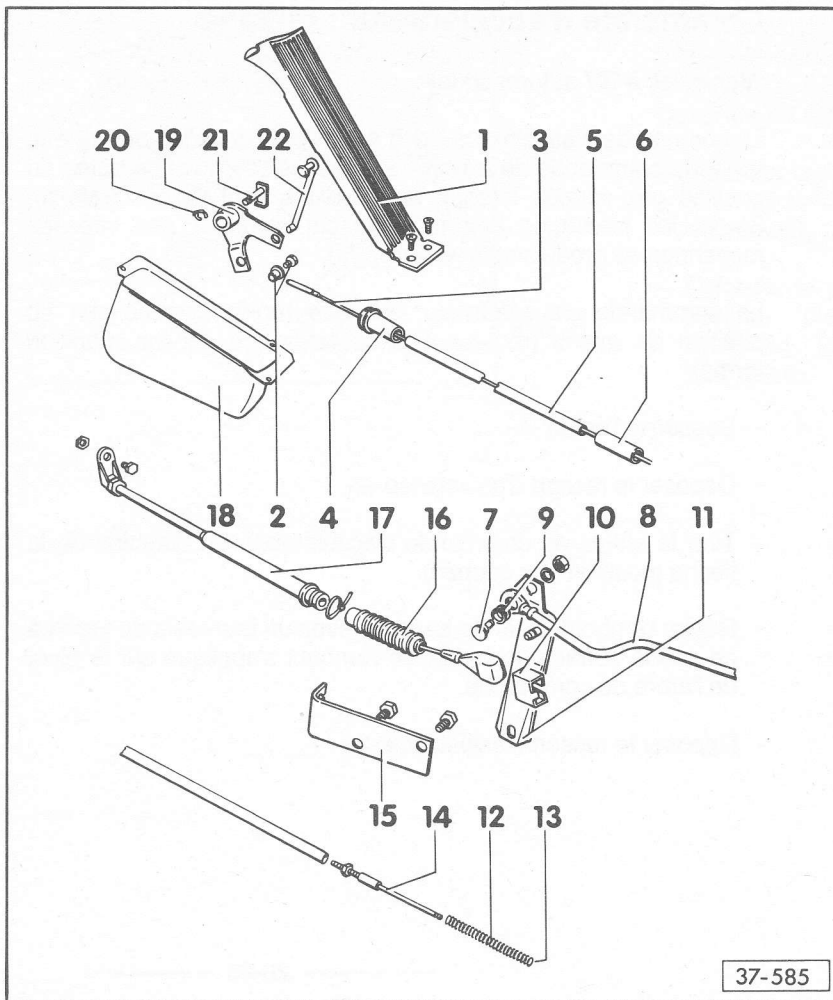
20-21



20-402

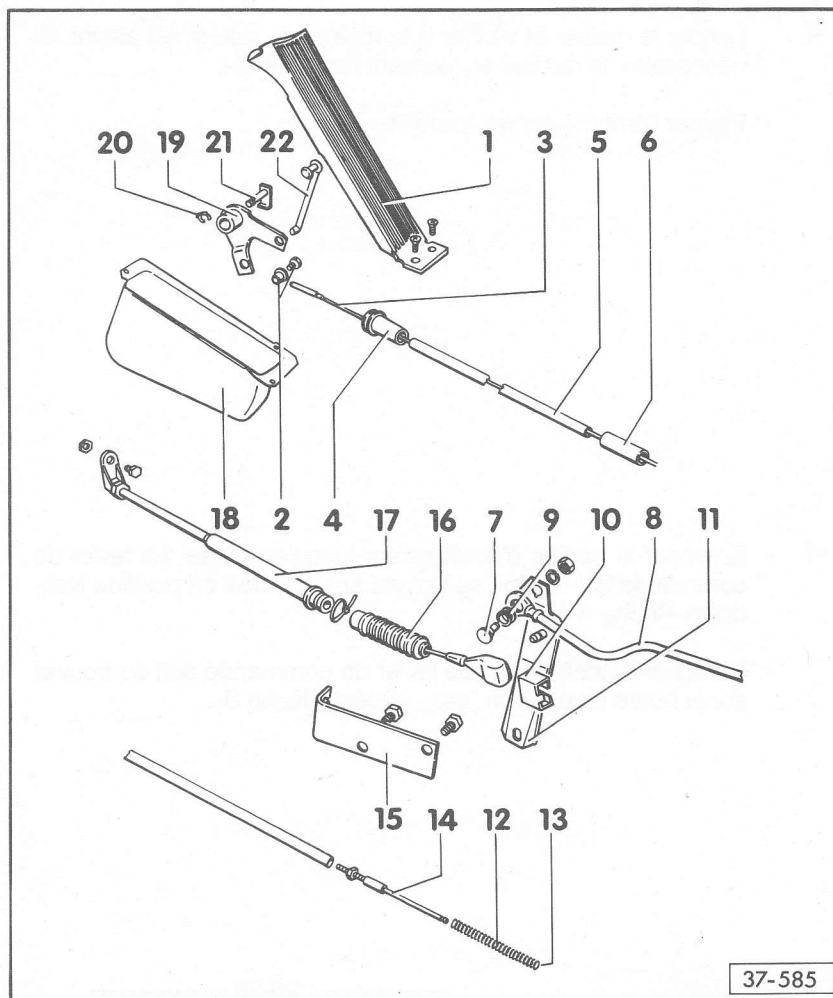
20-22

Commande d'accélérateur sur les véhicules à BV automatique



- 1 - Accélérateur
- 2 - Pivot de serrage
 - ◆ Régler la commande d'accélérateur ⇒ page 20-25.
- 3 - Câble d'accélérateur
- 4 - Protecteur caoutchouc
- 5 - Tube-guide
- 6 - Gaine
- 7 - Pivot
 - ◆ Doit s'engager dans le levier de commande.
- 8 - Tige pour commande d'accélérateur
- 9 - Douille pour tige/commande d'accélérateur

----- 20-23 -----



- 10 - Agrafe
- 11 - Levier de commande/BV
- 12 - Ressort d'assistance
- 13 - Rondelle d'arrêt
- 14 - Embout
 - ◆ Régler ⇒ page 20-25, Commande d'accélérateur : réglage.
- 15 - Contre-palier
- 16 - Soufflet
- 17 - Gaine de protection
- 18 - Capuchon de protection
- 19 - Levier d'accélérateur
- 20 - Rondelle d'arrêt
- 21 - Pivot
- 22 - Tige de poussée

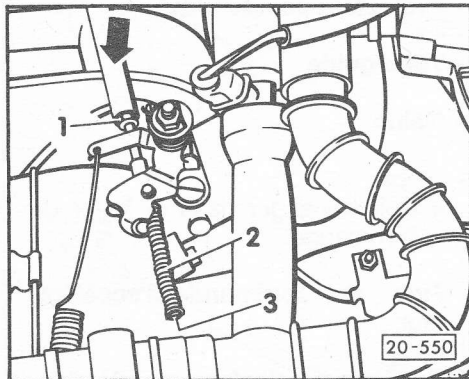
----- 20-24 -----

Commande d'accélérateur : réglage

(Véhicules à BV automatique)

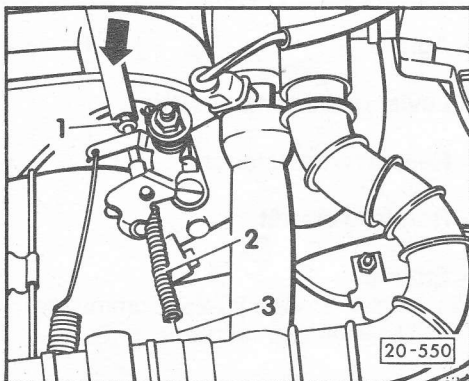
La commande d'accélérateur doit être réglée de telle sorte que le levier de commande de la boîte de vitesses se trouve en butée en position gaz coupés lorsque les papillons sont fermés (ralenti). Sinon, les passages aux rapports supérieurs à des vitesses moyennes se produisent trop tard.

La commande d'accélérateur doit être réglée comme suit en position de ralenti (moteur à température de service, papillon fermé) :

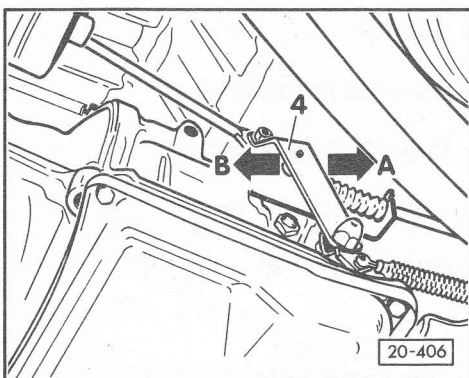


- ◀ - Desserrer l'écrou -1-.
- Déposer le ressort d'assistance -2-.
- Tirer la tringle de commande d'accélérateur en direction de la flèche (position gaz coupés).
- Régler l'embout -3- en le tournant avec un tournevis de façon à ce que la surface de butée de l'embout s'applique sur le pivot de l'arbre de commande.
- Reposer le ressort d'assistance -2-.

————— 20-25 —————

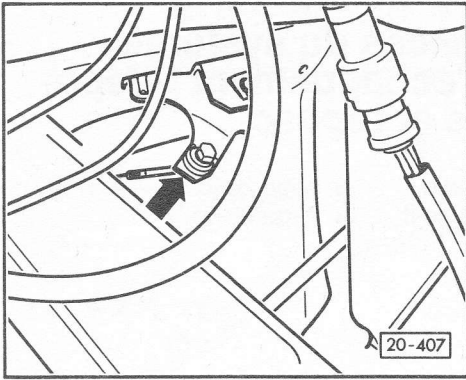


- ◀ - Lancer le moteur et vérifier si le régime de ralenti est atteint. Si nécessaire, le rectifier en tournant l'embout -3-.
- Freiner l'embout par un écrou -1-.



- ◀ - Enfoncer la pédale d'accélérateur jusqu'en butée. Le levier de commande/BV -4- doit se trouver sur la butée en position kick-down -flèche A-.
- Relâcher l'accélérateur. Le levier de commande doit se trouver sur la butée en position "gaz coupés" -flèche B-.

————— 20-26 —————

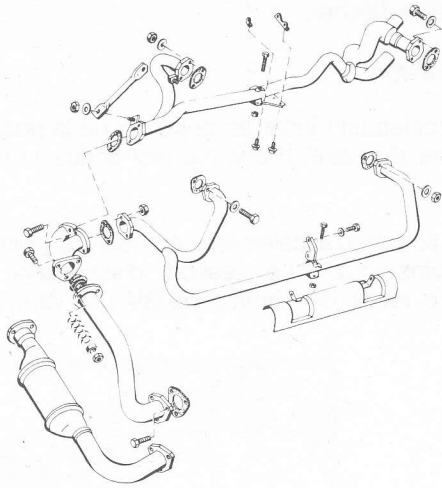


- ◀ - Régler si nécessaire le câble de la pédale d'accélérateur sur le pivot de serrage -flèche-.

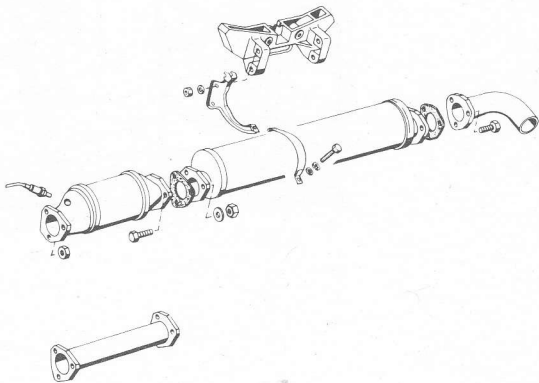
Contrôle du réglage

- Enfoncer l'accélérateur jusqu'au point dur de la position "pleins gaz". Le levier du papillon doit reposer contre la butée (sans kick-down).
- Enfoncer la pédale d'accélérateur au-delà du point dur de la position "pleins gaz". Le ressort d'assistance doit être comprimé. Le levier de commande/BV doit être en position kick-down.

I



II



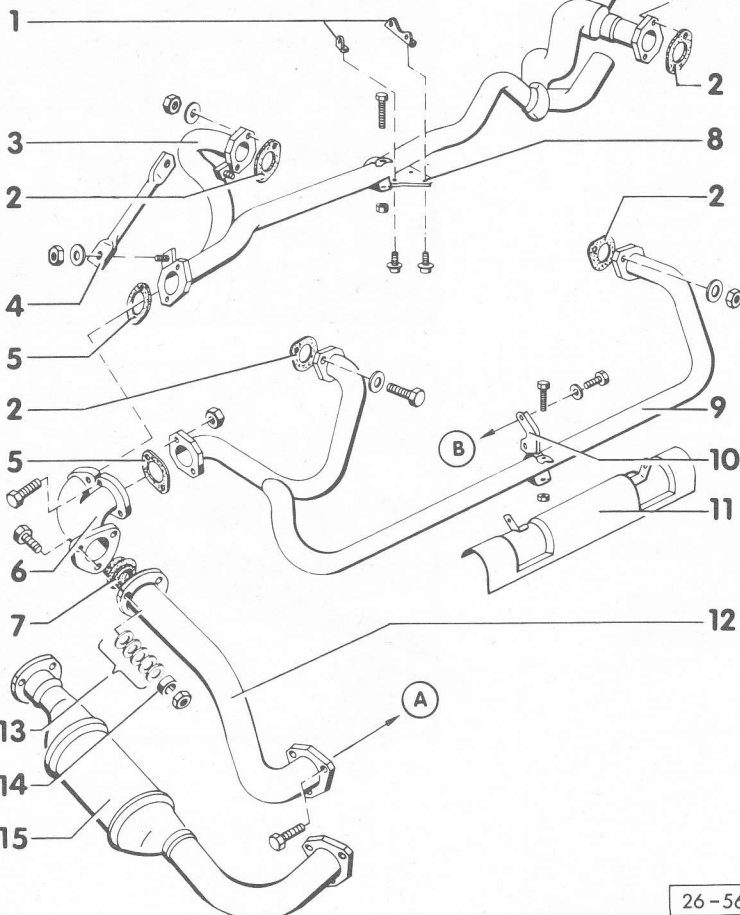
26-630

Pièces du système d'échappement : dépose et repose

Partie I ⇒ page 26-2.

Partie II ⇒ page 26-4.

26-1



26-566

Partie I

A, B ⇒ page 26-4.

Nota :

- ◆ Remplacer les écrous auto serrants.
- ◆ Couple de serrage pour les vis et les écrous : 25 Nm.

1 - Equerre de maintien

- ◆ Sur le bloc-moteur

2 - Joint

- ◆ Remplacer.
- ◆ Côté métallique orientée vers la culasse.

3 - Tuyau d'échappement avant

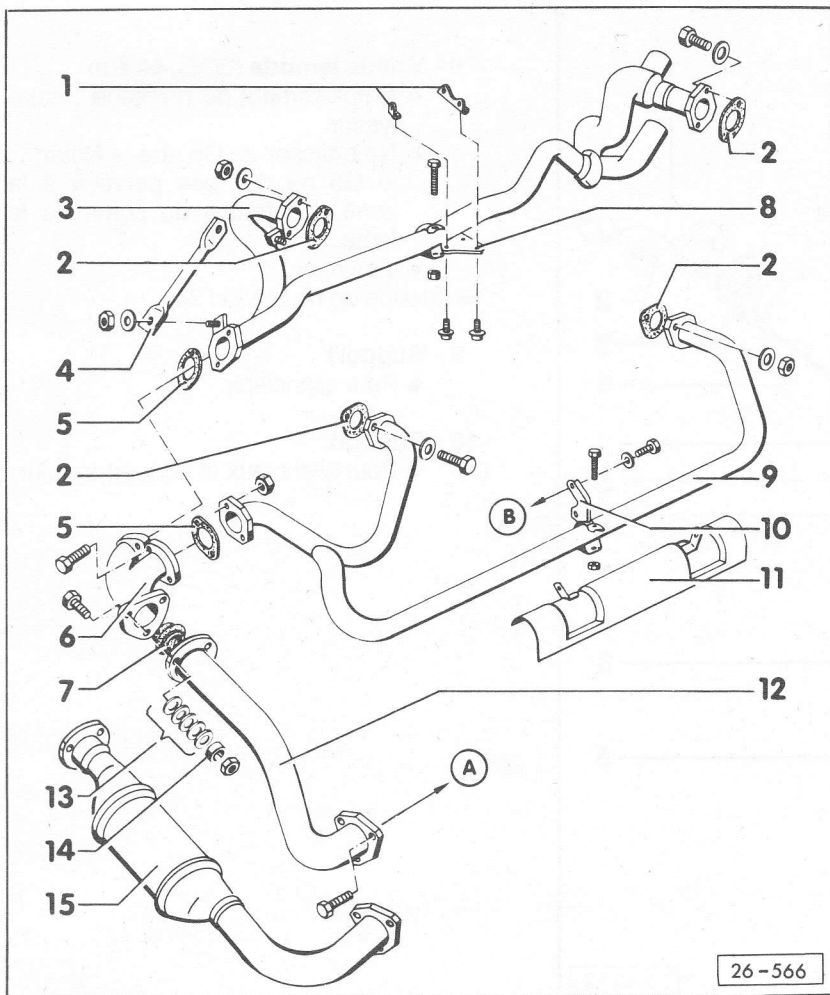
4 - Renfort

5 - Joint

- ◆ Remplacer.

6 - Collecteur d'échappement

26-2



7 - Bague-joint

◆ Remplacer en cas d'endommagement.

8 - Support avant

9 - Tuyau d'échappement arrière

10 - Support arrière

11 - Tôle calorifuge

◆ Pour le tuyau d'échappement arrière.

◆ Uniquement pour la Suisse et le modèle syncro.

12 - Tuyau d'échappement

◆ Pour lettres-repères moteur DJ, MV sauf syncro.

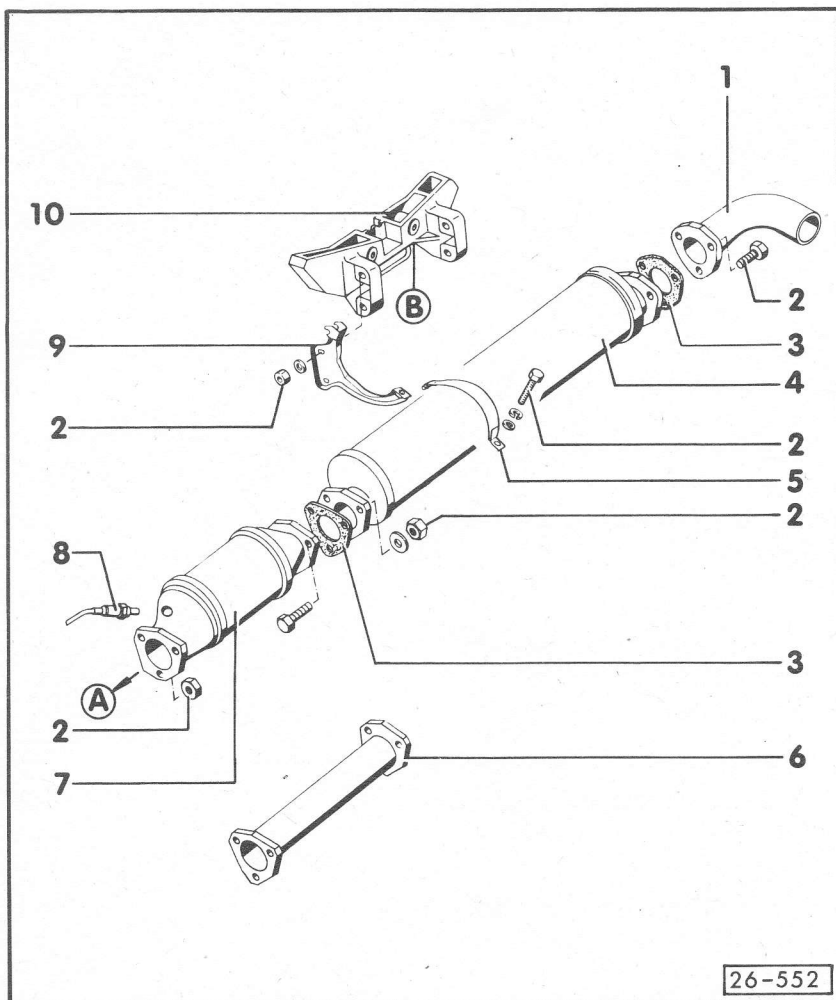
13 - Rondelles-ressorts (5 unités)

14 - Rondelle

◆ 8,4 x 15 x 4 mm

15 - Silencieux de détente

◆ Lettres-repères moteur SR, SS, DJ syncro 02.90 >, MV syncro 08.89 >



Partie II

A, B ⇒ page 26-2.

Nota :

Remplacer les écrous autoserrants.

1 - Tuyau final

2 - 25 Nm

3 - Joint ou bague-joint

◆ Remplacer le joint.

◆ Remplacer la bague-joint en cas d'endommagement.

4 - Silencieux

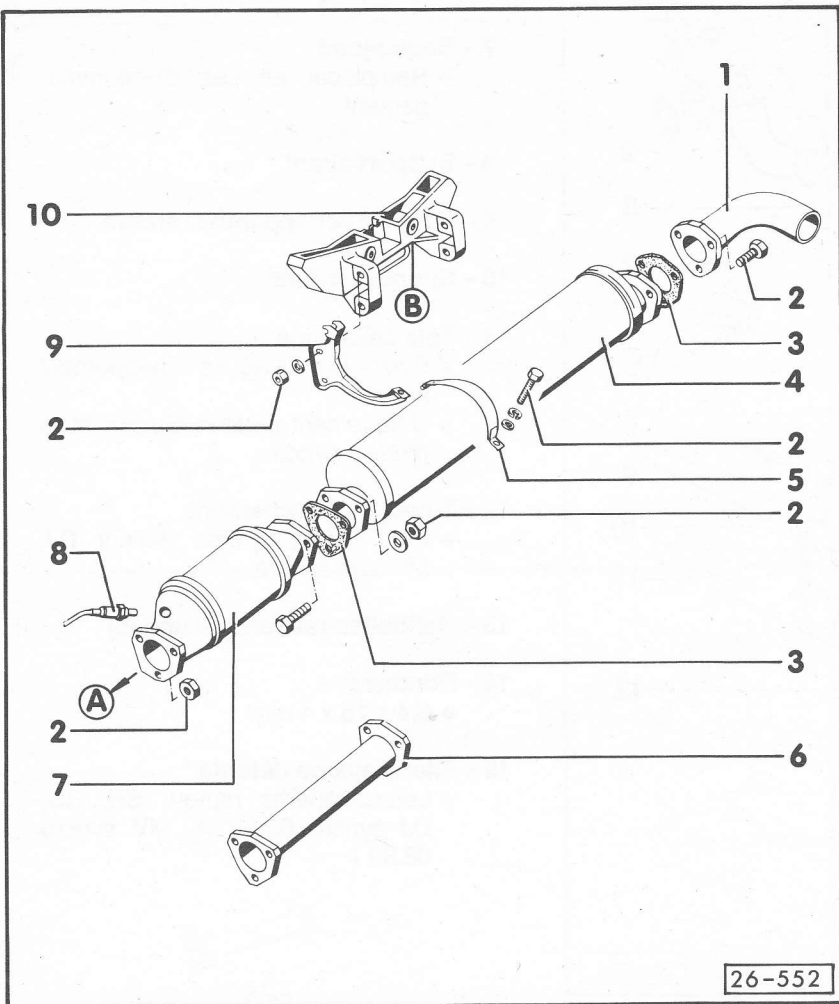
5 - Poignée de serrage

6 - Tuyau intermédiaire

◆ Uniquement sur Digifant à la place du catalyseur.

7 - Catalyseur

◆ Uniquement Digifant



26-552

8 - Sonde lambda (G39), 50 Nm

- ◆ Emplacement de montage : catalyseur.
 - ◆ Ne graisser de G5 que le filetage ; le G5 ne doit pas parvenir à la zone des fentes du corps de la fente.
 - ◆ Contrôler :
- ⇒ Groupe de réparation 24

9 - Support

- ◆ Pour silencieux

10 - Support

- ◆ Pour silencieux et support-moteur

