

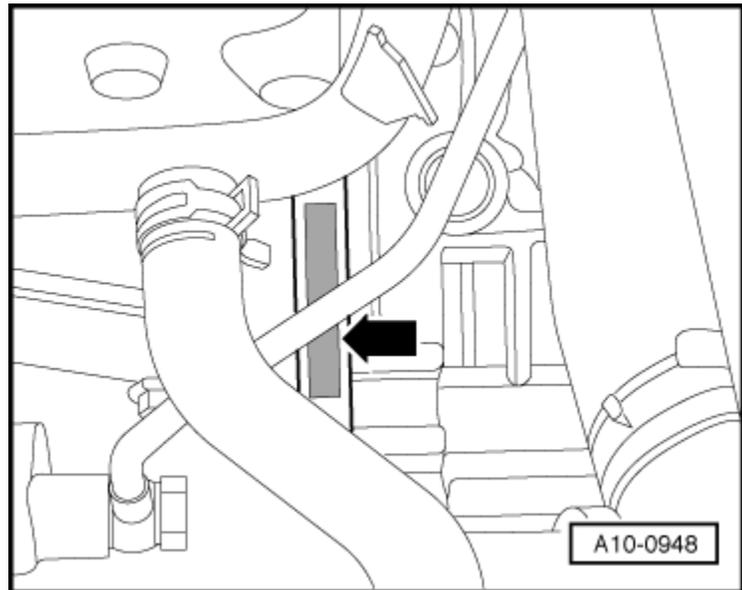
Caractéristiques techniques

Numéro de moteur

→ Le numéro de moteur ("lettres-repères du moteur" et "numéro d'ordre") se trouve à l'avant, au niveau de la jonction moteur/boîte.

De plus, un autocollant indiquant les "lettres-repères du moteur" et le "numéro d'ordre" est apposé sur la protection de courroie crantée.

Les lettres-repères du moteur figurent également sur la plaquette d'identification du véhicule.



Caractéristiques techniques

Caractéristiques du moteur

Lettres-repères		AGR	AHF	ALH	ASV
Cylindrée	l	1,896	1,896	1,896	1,896
Puissance	kW à tr/mn	66/4000	81/4150	66/3750	81/4000
Couple	Nm à tr/mn	210/1900	235/1900	210/1900	235/1900
Alésage	ømm	79,5	79,5	79,5	79,5
Course	mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Compression		19,5	19,5	19,5	19,5
CN	mini	49	49	49	49
Ordre d'allumage		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Recyclage des gaz d'échappement		oui	oui	oui	oui
Refroidissement de l'air de suralimentation		oui	oui	oui	oui
Calage de la distribution 1)					
R.O.A.		16,0°	16,0°	16,0°	16,0°
R.F.A.		25,0°	25,0°	25,0°	25,0°
A.O.E.		28,0°	28,0°	28,0°	28,0°
A.F.E.		19,0°	19,0°	19,0°	19,0°

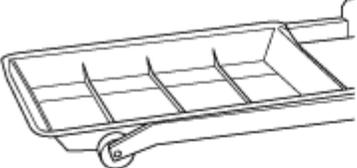
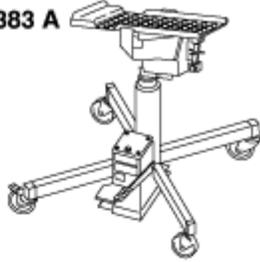
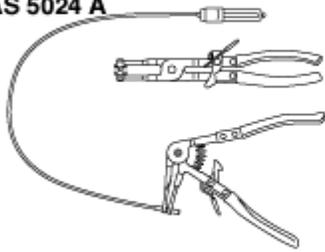
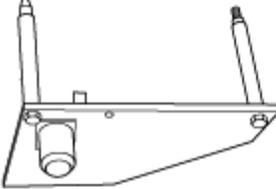
1) Pour une levée de soupapes de 1 mm et un jeu de soupapes de 0 mm

Moteur : dépose et repose

Moteur : dépose et repose

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ V.A.G 1306
- ◆ V.A.G 1383 A
- ◆ VAS 5024 A
- ◆ VAS 5085
- ◆ Support de moteur T10012

<p>V.A.G 1306</p> 	<p>V.A.G 1383 A</p> 
<p>VAS 5024 A</p> 	<p>VAS 5085</p> 
<p>T 10012</p> 	<p>G10-0051</p>

Moteur : dépose et repose

Dépose

Nota :

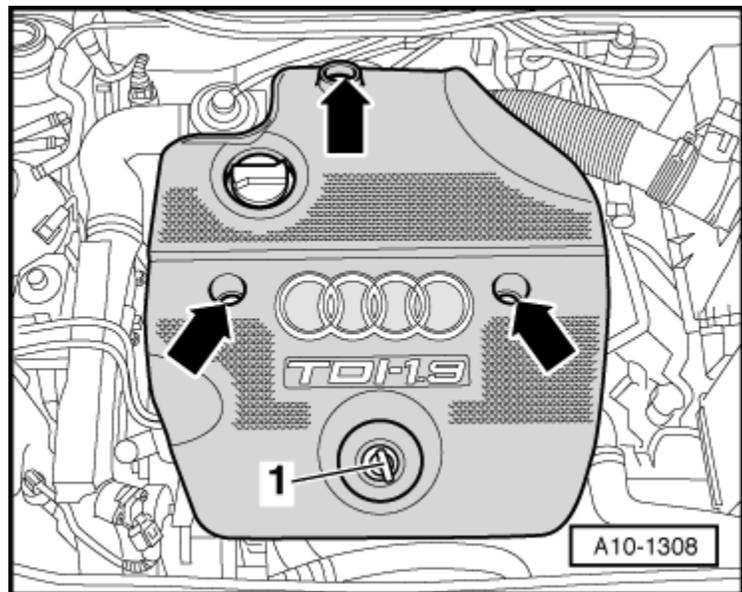
- ◆ Le moteur doit être déposé vers le bas, conjointement avec la boîte de vitesses.
 - ◆ Tous les serre-câbles ayant été desserrés ou sectionnés lors de la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose.
 - ◆ Collecter le liquide de refroidissement vidangé dans un récipient propre en vue de son élimination ou de sa réutilisation.
- Sur les véhicules équipés d'un autoradio avec codage antivol/système intégré d'autoradio et de navigation (RNS), tenir compte du code ; le demander si nécessaire.
 - Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.

Attention !

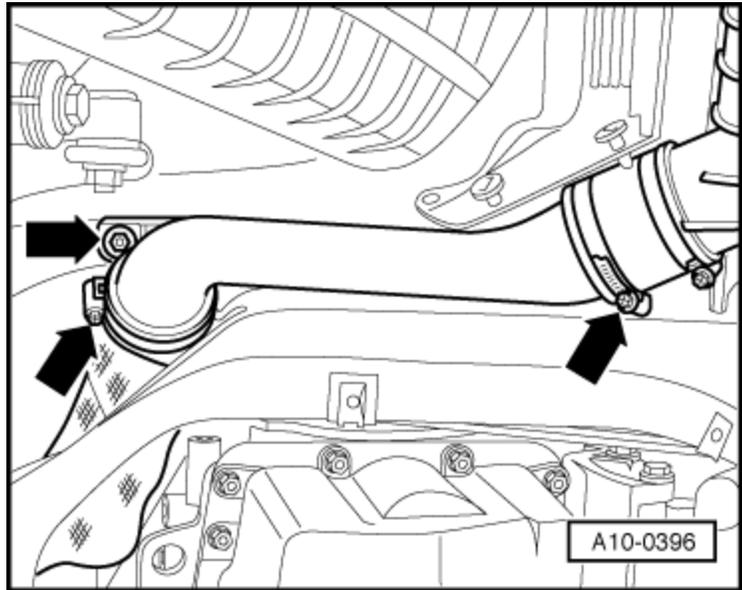
Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

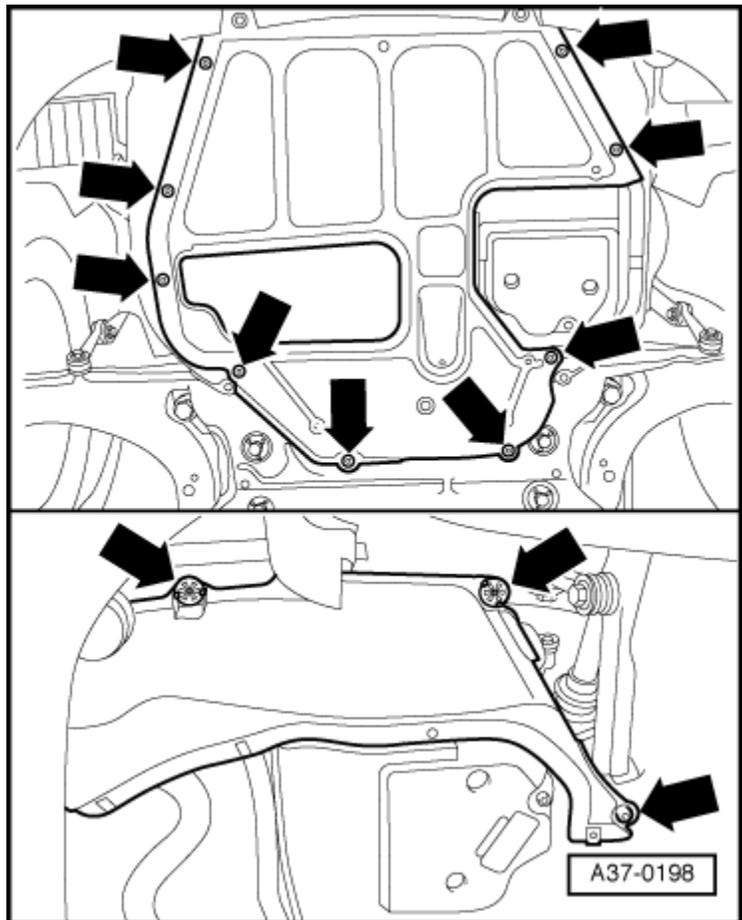
- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



- Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.

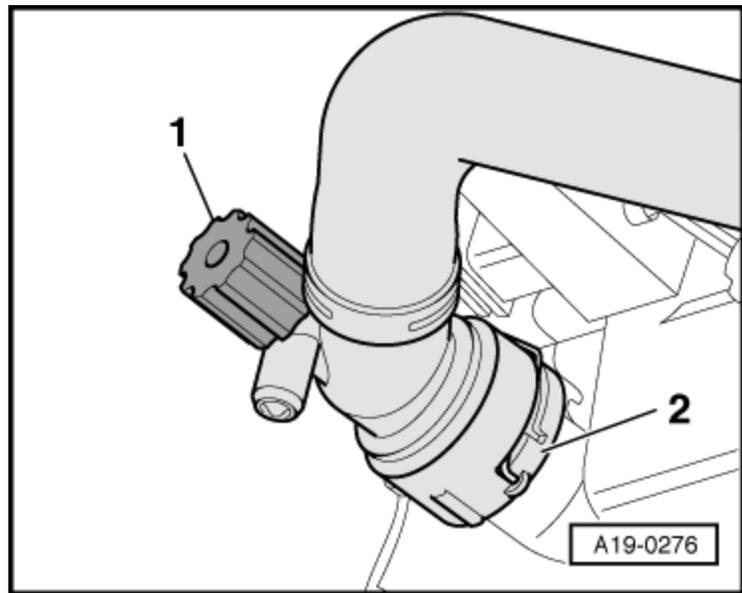


- → Déposer l'insonorisant situé au milieu, à gauche et à droite -flèches-.

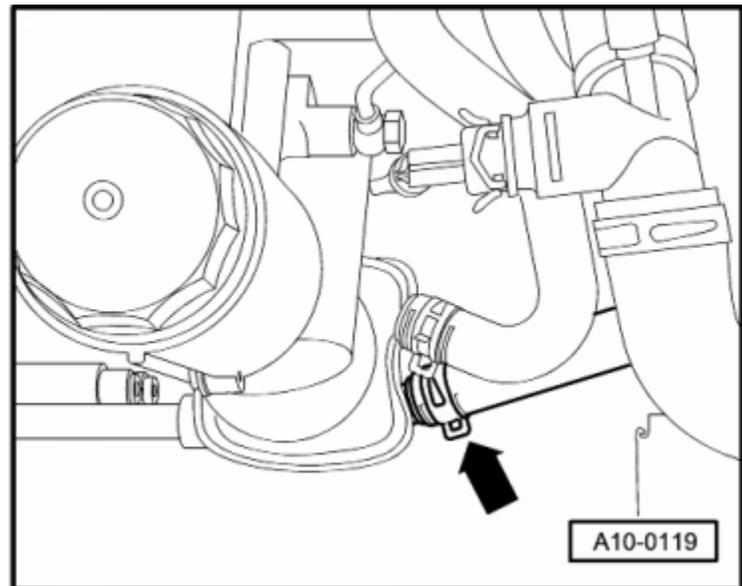


- Placer le baquet V.A.G 1306 sous le moteur.
- → Tourner vers la gauche la vis de vidange -1- située au niveau du radiateur ; si nécessaire, brancher un flexible auxiliaire sur l'ajutage.

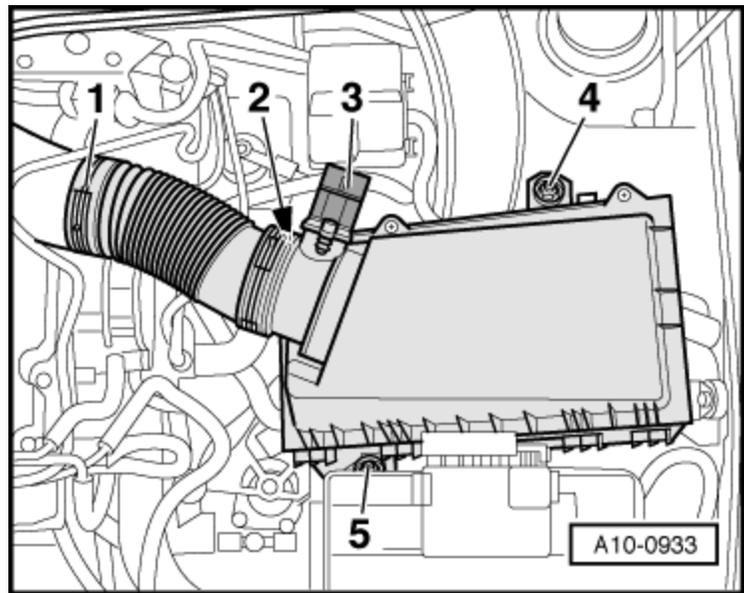
- Retirer l'agrafe de retenue -2- de la durite de liquide de refroidissement inférieure et débrancher la durite du radiateur.



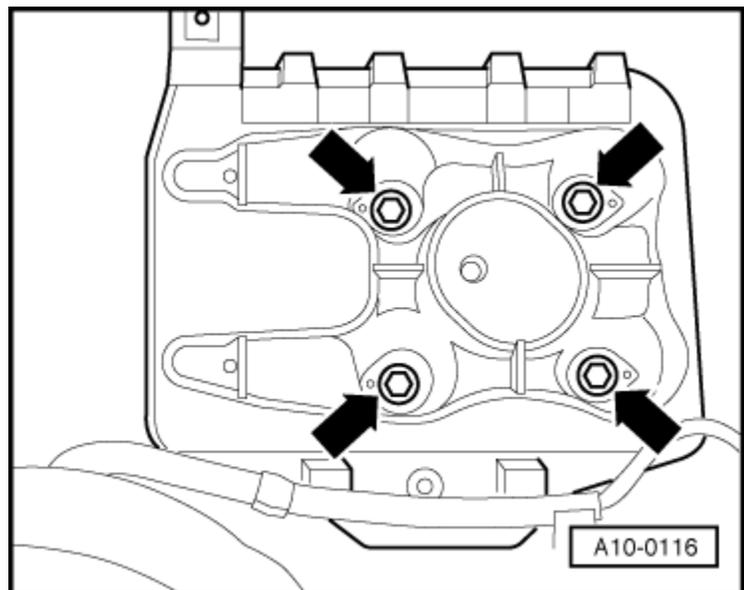
- → Déposer également la durite de liquide de refroidissement inférieure au niveau du radiateur d'huile -flèche- et laisser s'écouler le liquide de refroidissement restant.



- → Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.

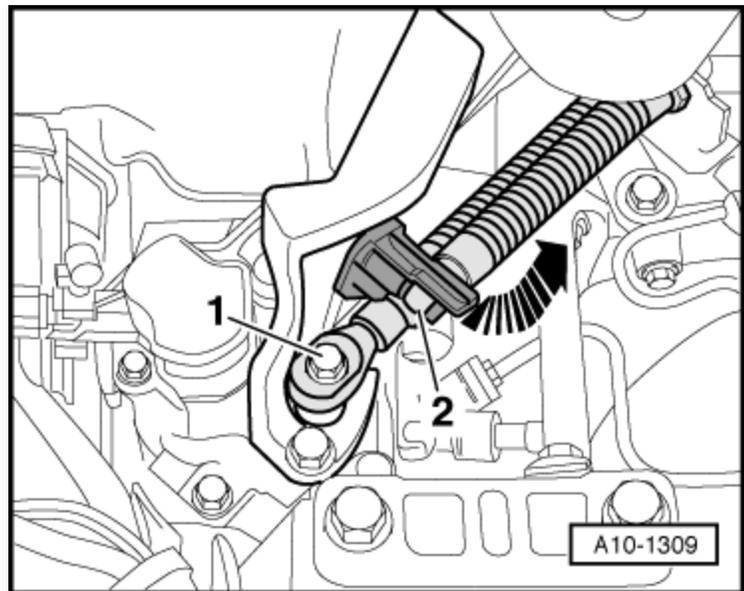


- Déposer la batterie.
- Déposer le support de batterie - flèches-.

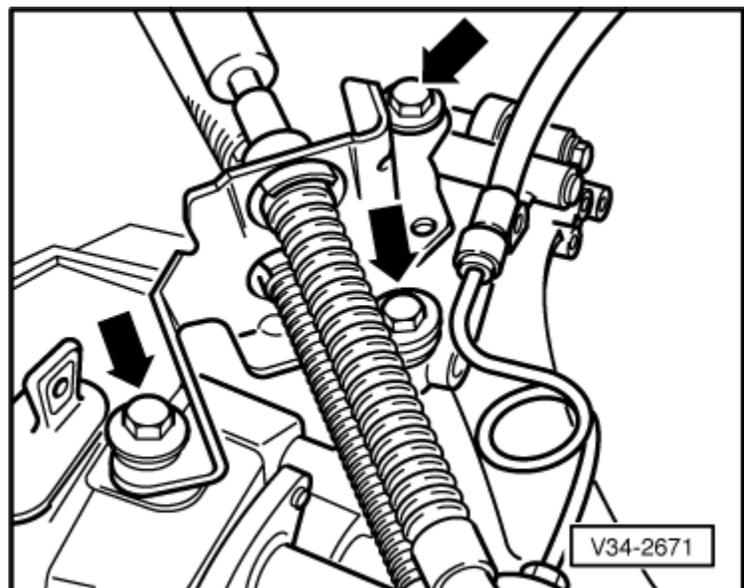


Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique :

- Tirer l'agrafe de fixation vers le haut - flèche- et extraire le câble du levier sélecteur -2-.
- Déposer le câble de commande -1-.



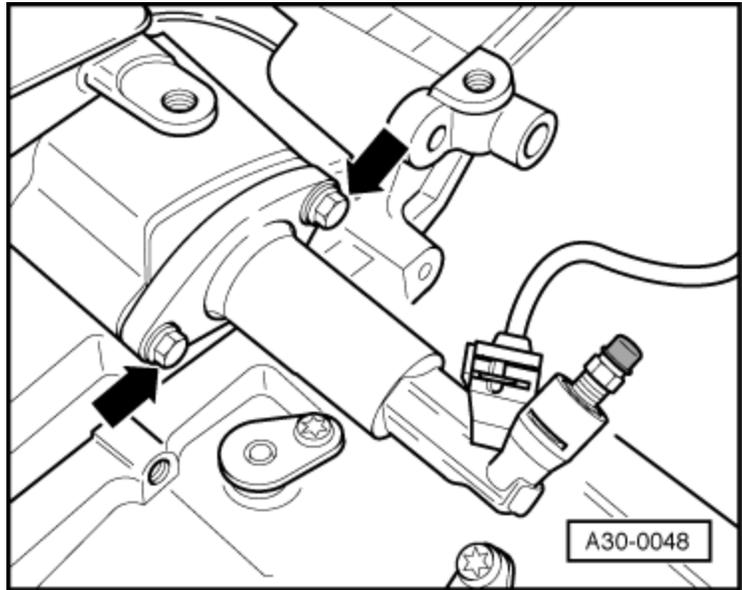
- Déclipser le flexible du cylindre-récepteur au niveau du contre-palier de câble.
- → Démontez de la boîte de vitesses le contre-palier de câble -flèches- et mettez de côté.



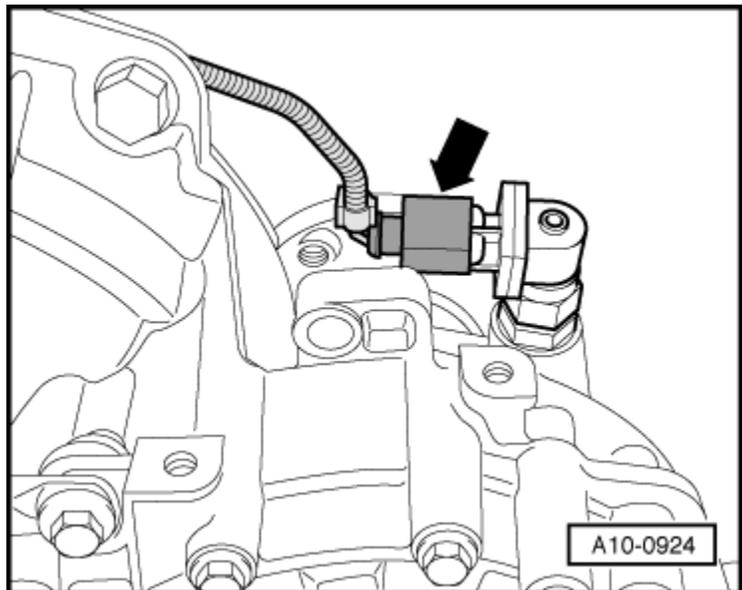
- → Déposer le cylindre-récepteur -flèches-et le mettre de côté.
- Bloquer le cylindre-récepteur à l'aide d'un fil métallique ; ne pas ouvrir le système de conduites.

Nota :

Ne plus actionner la pédale d'embrayage après avoir déposé le cylindre-récepteur.

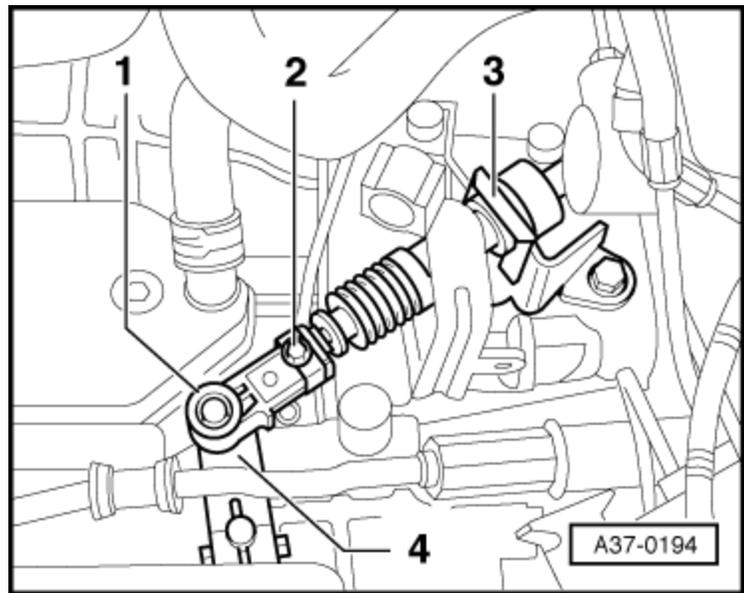


- → Débrancher la connexion à fiche - flèche- du transmetteur de tachymètre - G22 au niveau de la boîte de vitesses et dégager le câble électrique.



Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

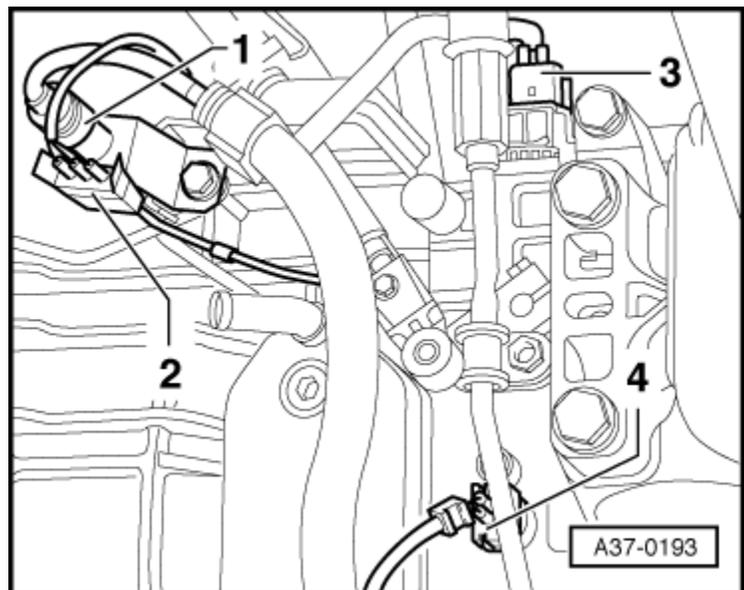
- → A l'aide d'un tournevis, extraire le câble du levier sélecteur -1- au niveau du levier sélecteur de boîte -4- et retirer l'agrafe de maintien -3- du contre-palier.
- Retirer le câble du levier sélecteur et le mettre de côté.
- Dévisser le support de la conduite de pression de direction assistée au niveau de l'appui de boîte de vitesses.



- → Débrancher les connexions à fiche électriques :

- 1 - vers les électrovannes (fiche à 10 raccords)
- 2 - vers le transmetteur de vitesse du véhicule -G68
- 3 - au niveau du contacteur multifonction -F125
- 4 - au niveau du transmetteur de régime de boîte -G38
 - vers le transmetteur de tachymètre -G22

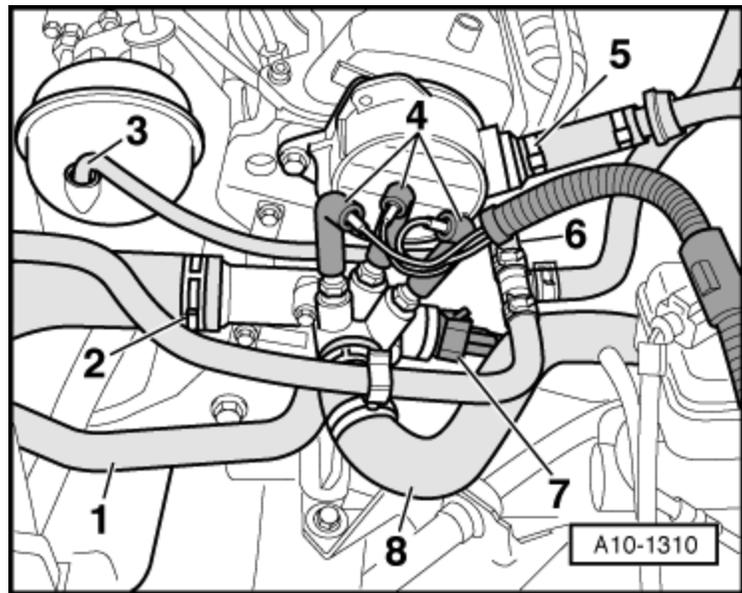
- Décrocher le faisceau de câbles hors des supports et l'extraire en procédant latéralement.



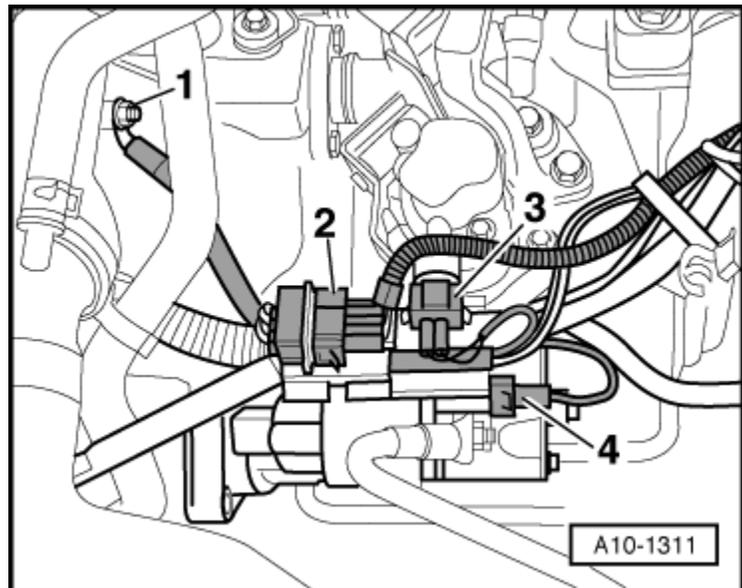
Tous les véhicules :

- → Débrancher les connexions à fiche des bougies de préchauffage (liquide de refroidissement) -Q7 -rep. 4- (uniquement en cas de BV mécanique).
- Débrancher la connexion à fiche électrique -7- du transmetteur de température de liquide de refroidissement -G62 et dégager le câble.
- Débrancher la conduite de dépression - 5- au niveau de la pompe à vide.
- Déposer les durites de liquide de refroidissement -1-, -2-, -6- et -8-.

- Déposer la durite de liquide de refroidissement menant à l'échangeur de chaleur du chauffage au niveau du tuyau de liquide de refroidissement (à l'arrière du moteur).
- Le cas échéant, débrancher le flexible de dépression -3- du réservoir de dépression et le dégager.



- → Dévisser le câble de masse -1- au niveau du flasque moteur/boîte de vitesses.
- Débrancher la connexion à fiche -3- du contacteur de feux de recul au niveau de la boîte de vitesses (en cas de BV mécanique).
- Débrancher la connexion à fiche -2- et l'extraire du support.
- Débrancher la connexion à fiche -4- au niveau du démarreur.
- Décrocher les câbles hors du support au niveau du démarreur.

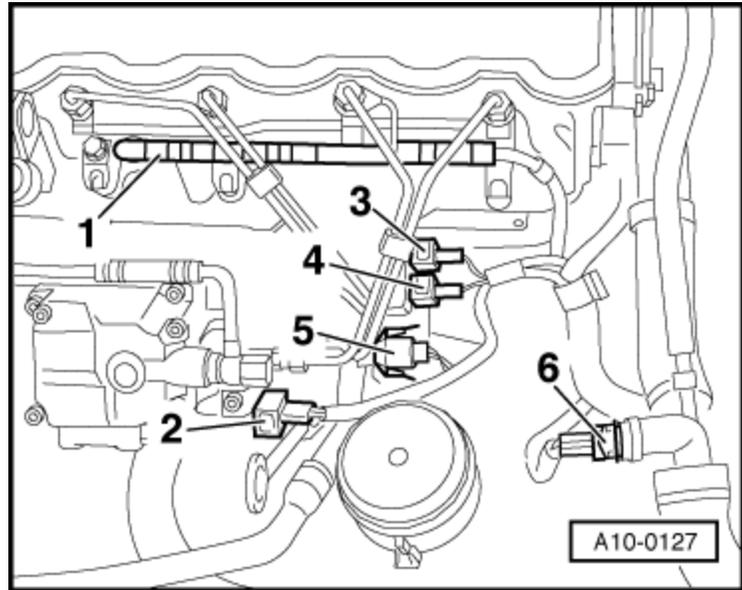


- → Débrancher les câbles/fiches :

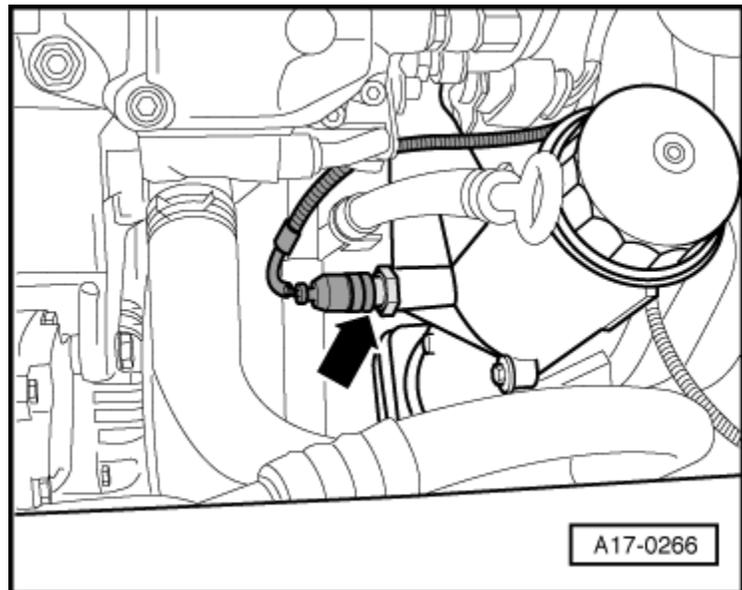
- 1 - Baguette de raccordement pour bougies de préchauffage
- 2 - Connexion à fiche pour pompe à injection - si le véhicule en est équipé
- 3 - Connexion à fiche pour transmetteur de levée du pointeau -G80 (marron)
- 4 - Connexion à fiche pour transmetteur de régime moteur -G28 (noire)
- 5 - Connexion à fiche pour pompe à injection
- 6 - Fiche pour thermocontacteur électronique -F76 (marron ; uniquement

en cas de climatiseur)

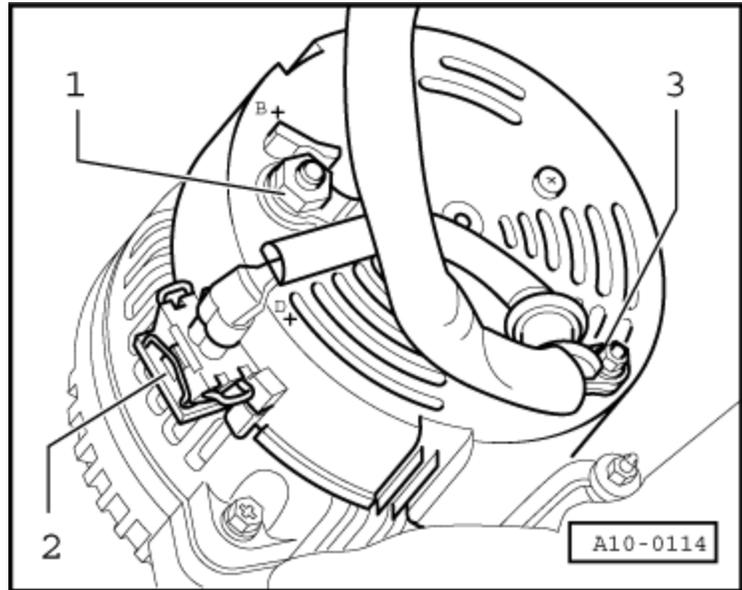
- Fiche pour transmetteur de température de liquide de refroidissement -G62 (noire)



- Débrancher la connexion à fiche électrique au niveau du contacteur de pression d'huile -flèche-.
- Le cas échéant, débrancher la connexion à fiche du transmetteur de température d'huile -G8.

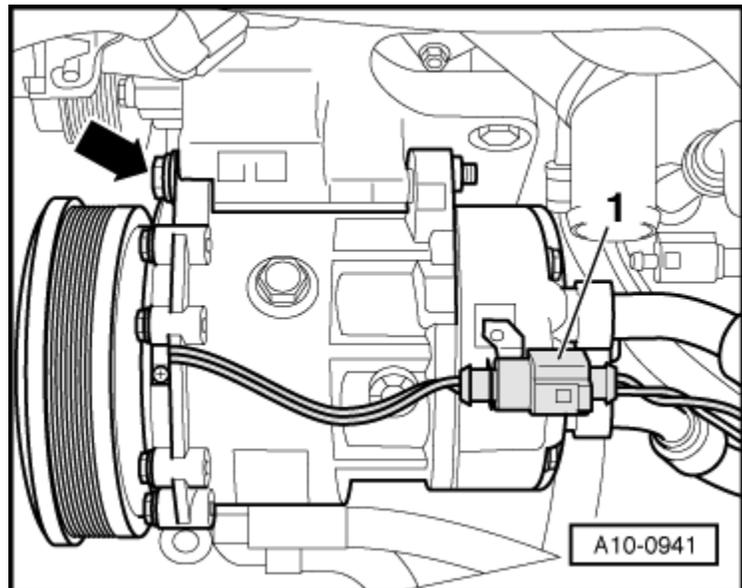


- Débrancher la connexion à fiche électrique -2-.
- Dévisser le câble électrique -1- au niveau de l'alternateur.
- Dévisser le collier -3-.



Véhicules avec climatiseur :

- Débrancher du compresseur de climatiseur la connexion à fiche électrique -1- pour coupleur électromagnétique.
- Dégager les deux faisceaux de câbles du moteur.

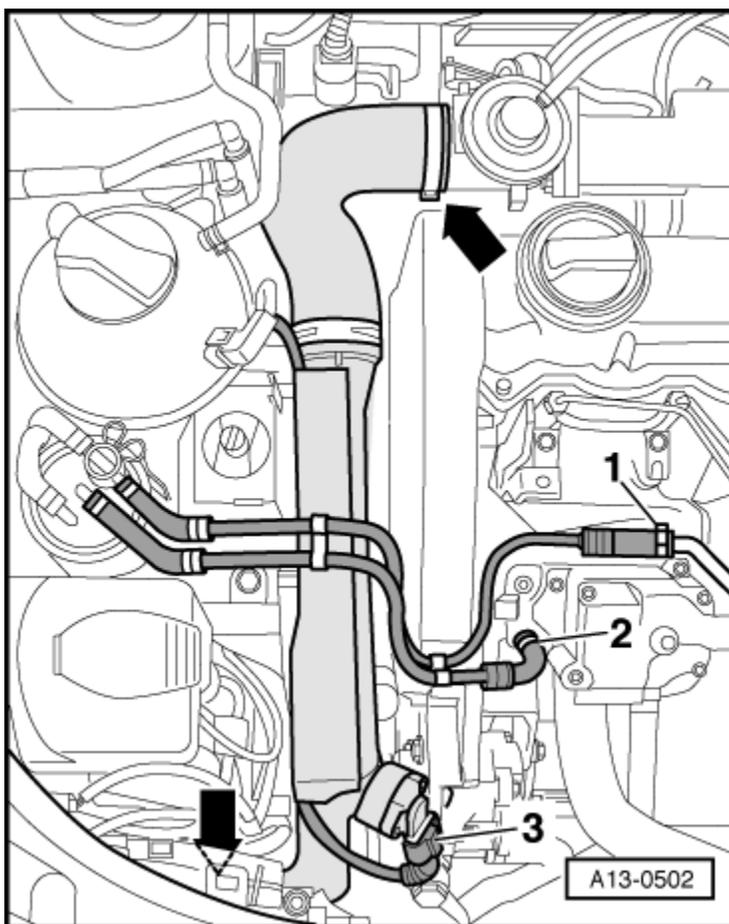
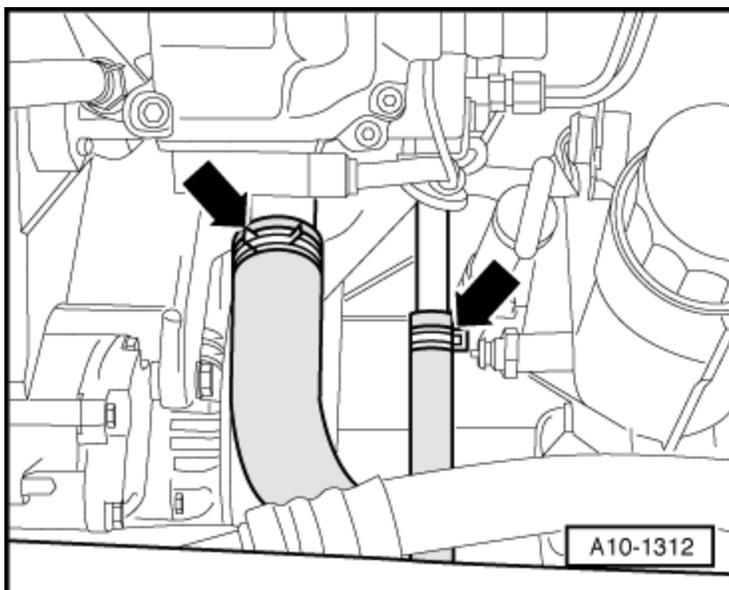


Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

- Débrancher du radiateur d'ATF la durite de liquide de refroidissement avant.

Tous les véhicules :

- Débrancher les durites de liquide de refroidissement -flèches- à l'avant, au niveau du moteur.

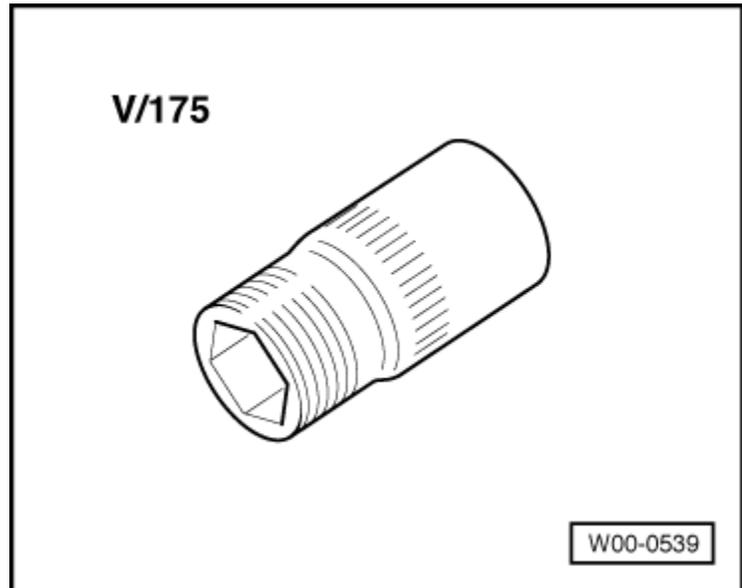


Moteur : dépose et repose

Moteur/boîte de vitesses : désolidarisation

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Douille de 15 mm Matra V/175
(pour véhicules avec boîte de vitesses automatique)



Déroulement des opérations

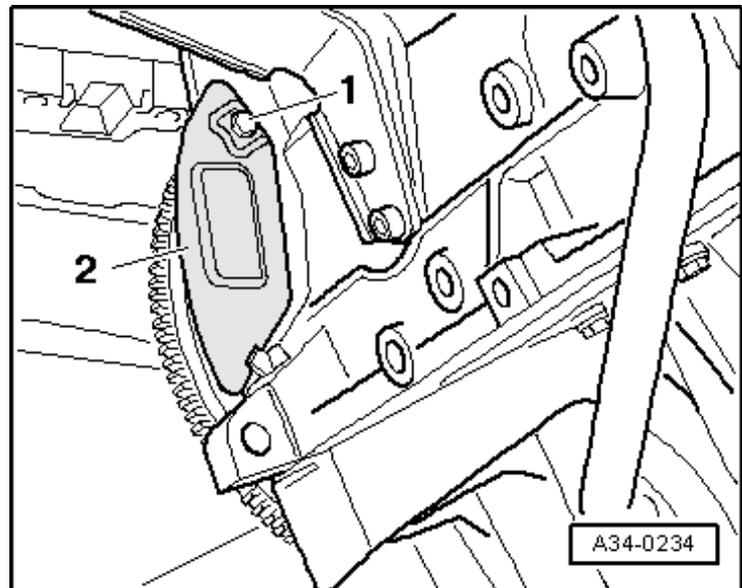
- Ensemble moteur/BV déposé et monté sur le support de moteur T10012.

Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique :

- Dévisser la vis -1-, la boîte de vitesses étant montée.
- Extraire le blindage -2- en procédant vers le haut.

Nota :

La figure ci-contre représente les opérations avec la boîte de vitesses déposée.



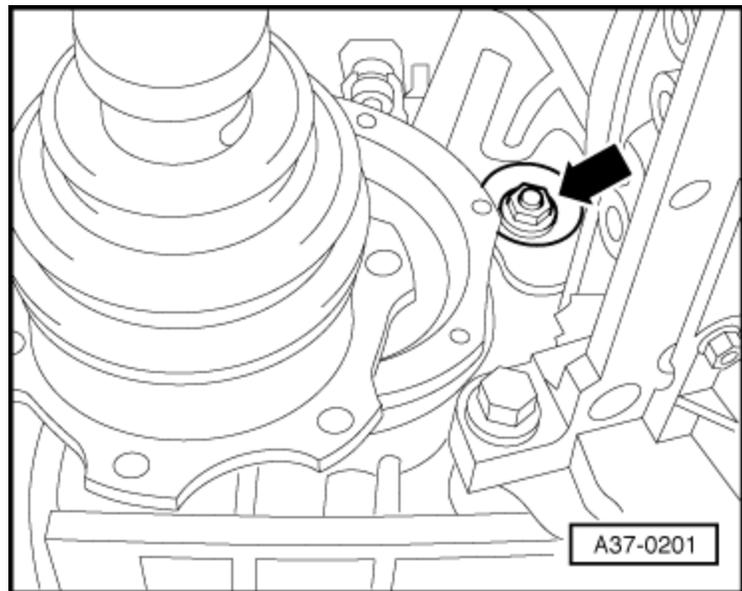
Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

- Dévisser les 3 écrous du convertisseur de couple -flèche- au moyen d'une douille Matra V/175 de 15 mm (faire tourner le vilebrequin de 1/3 de tour à chaque fois).

Nota :

Pour desserrer les écrous du convertisseur de couple, faire contre-appui au niveau de la vis

centrale de l'amortisseur de vibrations.



Tous les véhicules :

- Dévisser les vis -1 ... 8- au niveau du flasque moteur/boîte de vitesses.
- Retirer le démarreur.

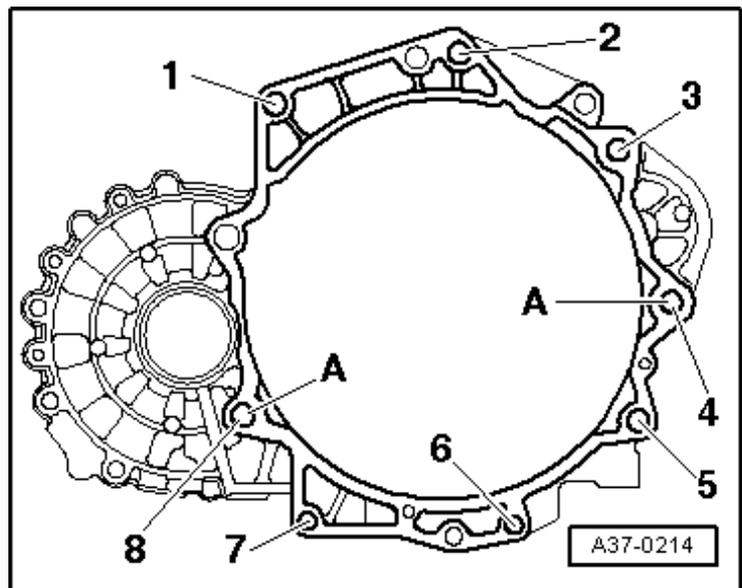
Nota :

La présence d'un second mécanicien est nécessaire pour désolidariser l'ensemble moteur/BV.

- Désolidariser la boîte de vitesses du moteur.

Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

- Fixer le convertisseur de couple dans la boîte de vitesses de sorte qu'il ne puisse pas tomber ; si nécessaire, utiliser du fil métallique.



Moteur : dépose et repose

Repose

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Jauge de profondeur (pour véhicules avec BV automatique)

Déroulement des opérations

- Moteur monté sur le support de moteur T10012.

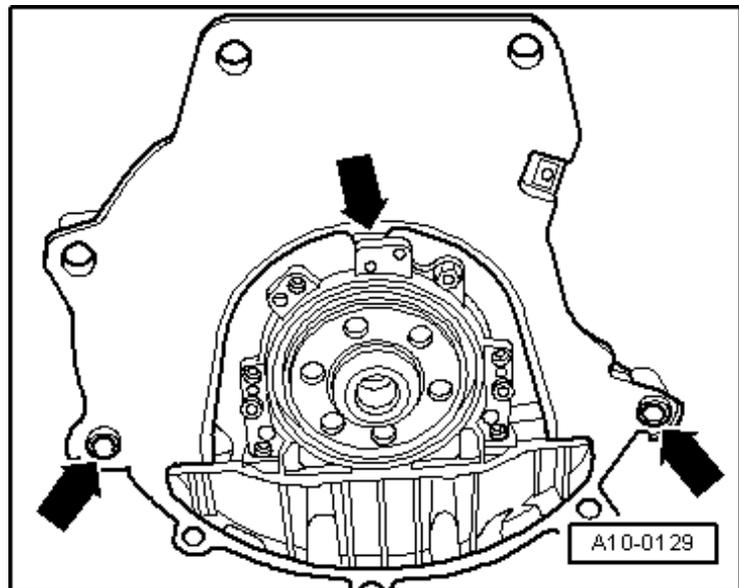
La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

- ◆ Lors des travaux de montage, remplacer les écrous et vis autoserrants.
- ◆ Lors des travaux de montage, remplacer les vis avec angle de serrage ainsi que les bagues-joints et les joints d'étanchéité.
- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.
- Vérifier si les douilles d'ajustage destinées au centrage moteur/BV se trouvent dans le bloc-cylindres ; les mettre en place si nécessaire.
- → Accrocher la tôle entretoise sur le flasque d'étanchéité et l'emmancher sur les douilles d'ajustage -flèches-.

Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique :

- Contrôler le centrage du disque entraîneur d'embrayage.
- Vérifier si la butée de débrayage présente des traces d'usure ; le cas échéant, la remplacer.
- Enduire légèrement de lubrifiant G 000 100 la butée de débrayage, la douille de guidage de la butée ainsi que les cannelures de l'arbre primaire.
- Visser la boîte de vitesses sur le moteur.



Nota :

- ◆ Les couples de serrage ne s'appliquent qu'à des écrous et vis légèrement graissés, huilés, phosphatés ou noircis.
- ◆ Des lubrifiants supplémentaires tels que l'huile moteur ou l'huile de boîte sont autorisés ; par contre, ne pas utiliser de

lubrifiants graphiteux.

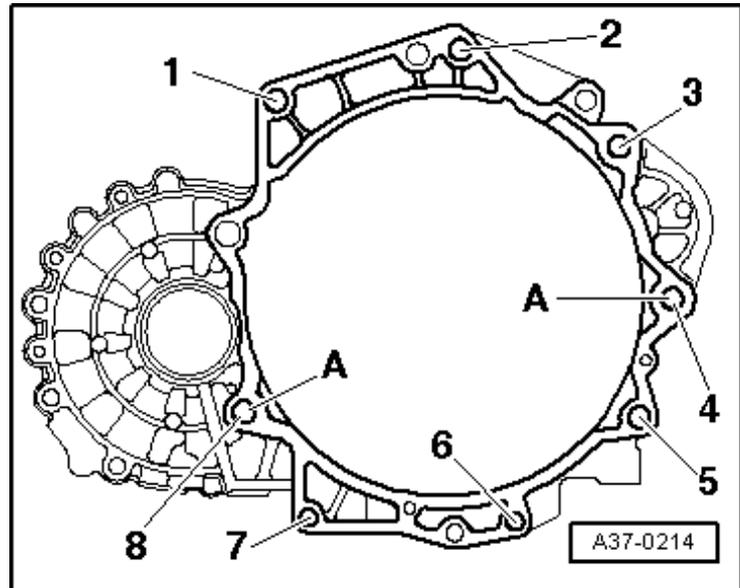
- ♦ Ne pas utiliser de pièces dégraissées.
- ♦ Tolérance pour les couples de serrage $\pm 15\%$.

→ Fixation moteur/BV en cas de boîte de vitesses mécanique

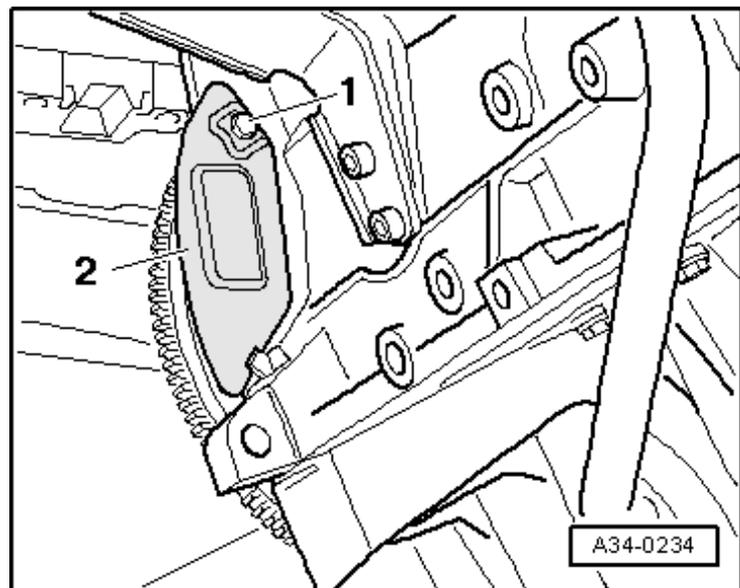
Rep.	Vis	Nm
1, 2 1), 8	M12 x 55	80
3 1), 4	M12 x 150	80
5 ... 7	M10 x 50	45

1) Vis à tige filetée M8

A : douilles d'ajustage pour centrage



- → Mettre le blindage -2- en place de sorte que l'ergot inférieur s'engage dans le bloc-cylindres, puis le fixer à la partie supérieure à l'aide de la vis -1-.



Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

- Pour fixer le convertisseur de couple sur le disque d'entraînement, utiliser des écrous d'origine :

⇒ Catalogue des pièces de rechange

→ Lorsque le convertisseur est correctement monté, la distance entre les surfaces d'appui

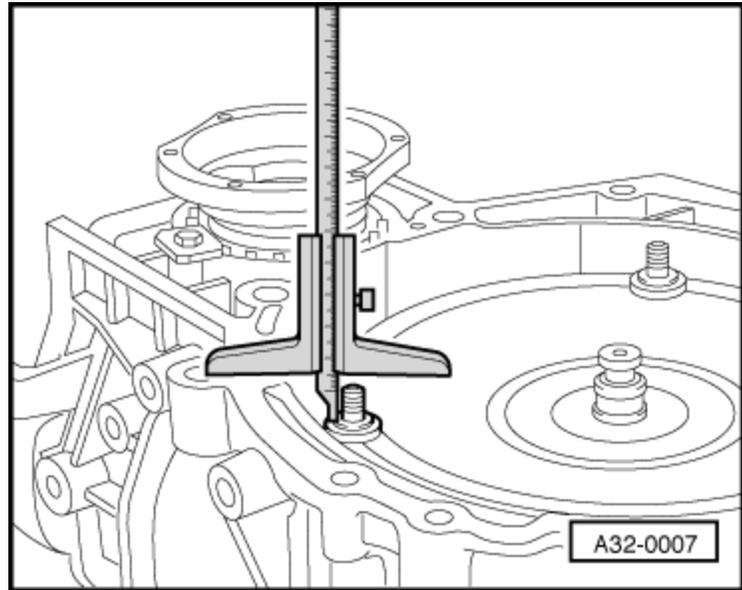
en bas au niveau des goujons filetés du convertisseur et la surface d'appui de la cloche du convertisseur est de l'ordre de 22 mm.

Si le convertisseur n'est pas complètement enfoncé, cette distance est d'environ 10 mm.

Attention !

Si le convertisseur n'est pas monté correctement, l'entraîneur du convertisseur ou de la pompe d'ATF est détruit lors du bridage de la boîte sur le moteur.

- Avant la repose du moteur, tourner le convertisseur de couple et le disque d'entraînement du moteur de telle sorte qu'un alésage ou un goujon fileté se trouve à hauteur de l'ouverture de montage du démarreur.



Attention !

Véhicules équipés d'une BV automatique 01M : avant et pendant le serrage des vis sur le flasque moteur/boîte, vérifier en permanence s'il est possible de faire tourner le convertisseur de couple derrière le disque d'entraînement. S'il n'est pas possible de tourner le convertisseur de couple, cela signifie qu'il n'a pas été mis en place correctement et que l'entraîneur du convertisseur ou la pompe d'ATF seront détruits lors du serrage final des assemblages filetés.

- Visser la boîte de vitesses sur le moteur.
- Serrer à fond les écrous du convertisseur de couple à l'aide de l'outil spécial Matra V/175.

Nota :

- ◆ Les couples de serrage ne s'appliquent qu'à des écrous et vis légèrement graissés, huilés, phosphatés ou noircis.
- ◆ Des lubrifiants supplémentaires tels que l'huile moteur ou l'huile de boîte sont autorisés ; par contre, ne pas utiliser de lubrifiants graphiteux.
- ◆ Ne pas utiliser de pièces dégraissées.
- ◆ Tolérance pour les couples de serrage

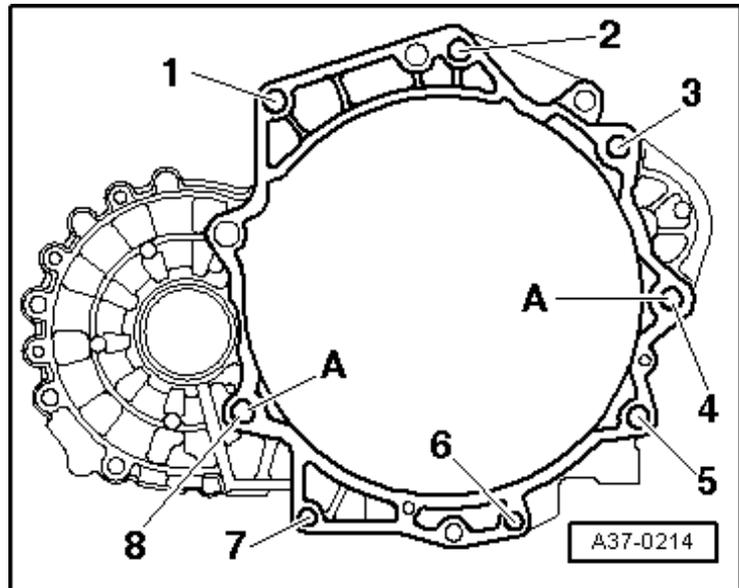
± 15%.

→ Fixation moteur/BV en cas de boîte de vitesses automatique

Rep.	Vis	Nm
1, 2 1)	M12 x 65	80
3 1), 4 1)	M12 x 180	80
5 ... 7	M10 x 50	45
8	M12 x 80	80

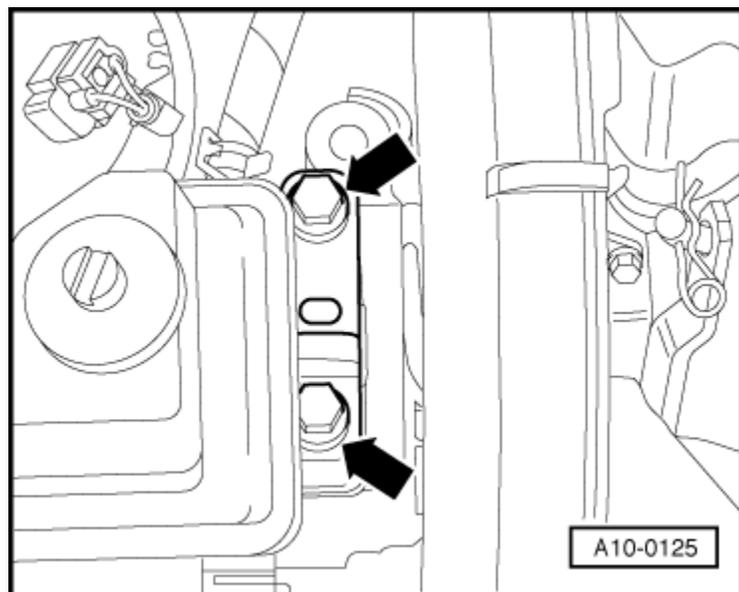
1) Vis à tige filetée M8

A : douilles d'ajustage pour centrage



Tous les véhicules :

- Mettre l'ensemble moteur/BV en place dans la carrosserie.
- Serrer tout d'abord à la main les vis - flèches- servant à la fixation de l'appui de moteur sur la console de moteur ...



- ... et celles servant à la fixation de l'appui de BV sur la console de BV.
- Utiliser des vis de fixation neuves.

Nota :

Le serrage final des vis ne doit être effectué que lors du réglage des paliers de moteur => page .

- Déposer du moteur le support de moteur T10012.
- Reposer les arbres de pont :

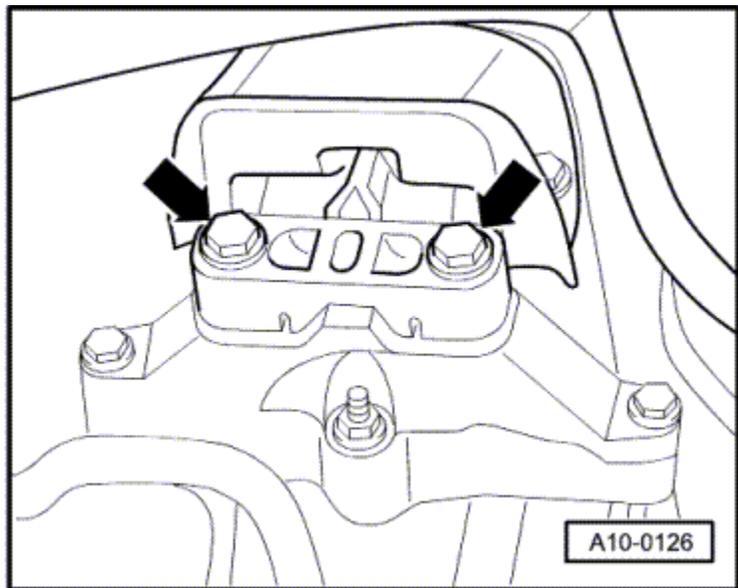
=> Châssis-suspension ; Groupe de réparation 40 ; Arbre de pont : dépose et repose

Nota :

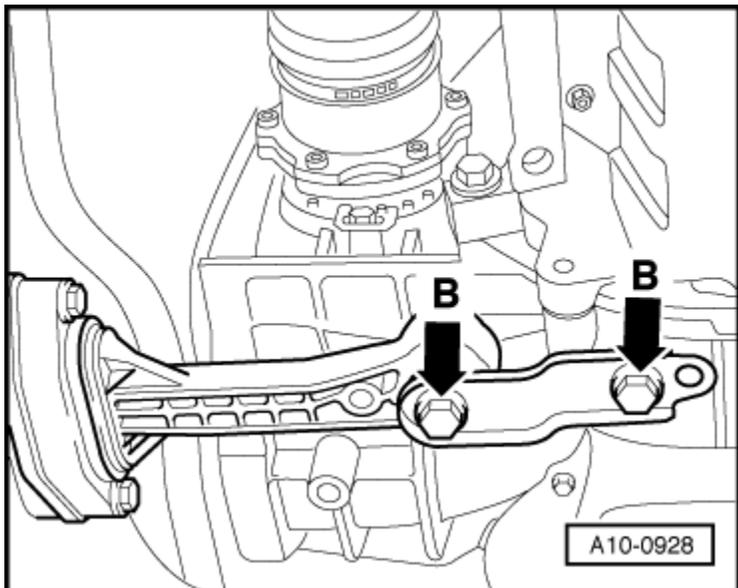
Avant de poursuivre les opérations d'assemblage, il est nécessaire de reposer les arbres de pont.

- Reposer la bielle d'appui.

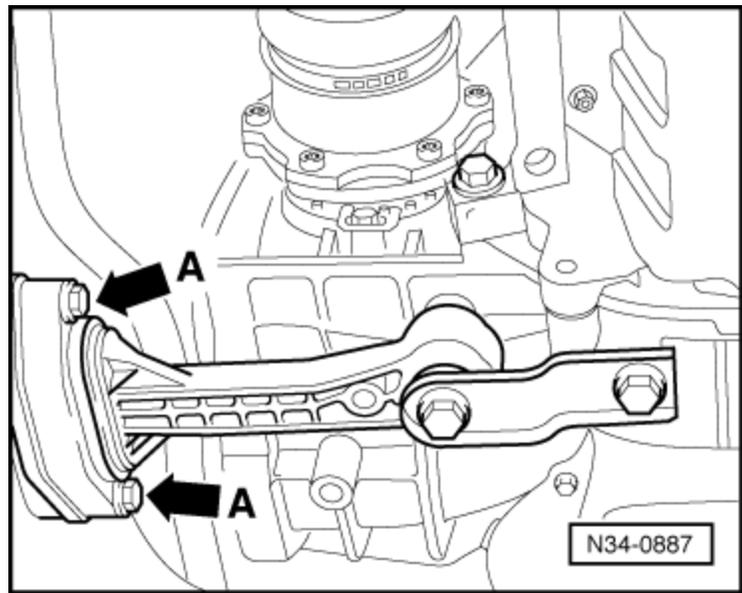
=> Châssis-suspension ; Groupe de réparation 40 ; Barre stabilisatrice : dépose et repose



- Visser le tirant d'antibascullement sur la boîte de vitesses -flèches B-.
- Utiliser des vis de fixation neuves.



- Visser le tirant d'antibascullement sur le berceau -flèches A-.
- Utiliser des vis de fixation neuves.



Véhicules avec climatiseur :

- → Pour faciliter la mise en place du compresseur de climatiseur, repousser légèrement la douille -B- de la vis de fixation -A-.

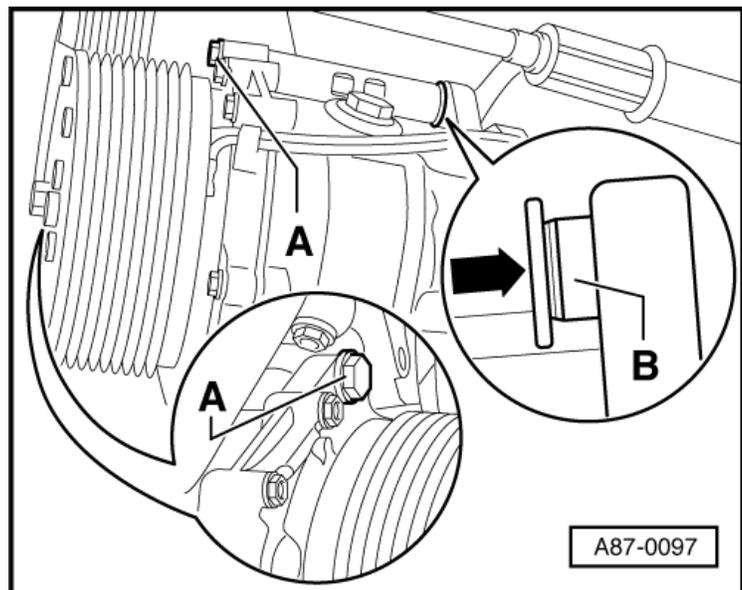
Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique :

- Reposer le cylindre-récepteur de l'embrayage hydraulique :

=> [BV mécanique 5 vitesses 02J](#) ; [Groupe de réparation 30](#) ; [Commande de débrayage : remise en état](#)

- Remonter les câbles de commande des vitesses au niveau de la boîte de vitesses et procéder au réglage :

=> [BV mécanique 5 vitesses 02J](#) ; [Groupe de réparation 34](#) ; [Commande des vitesses : remise en état](#) ; [Câbles de commande des vitesses : dépose et repose](#)



La suite des opérations de repose s'effectue dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

- Reposer la courroie trapézoïdale à nervures => page .
- Régler les paliers de moteur => page .
- Monter les flexibles de dépression => à partir de la page .

- Connexions électriques et pose des câbles :

=> Classeur "Schémas de parcours du courant, Dépannage équipement électrique et Emplacements de montage"

Attention !

Ne pas utiliser de chargeur en vue d'un démarrage de fortune afin d'éviter tout risque d'endommagement des appareils de commande du véhicule.

Nota :

Si la batterie est rebranchée, ne pas oublier d'activer les différents équipements du véhicule (autoradio/système intégré d'autoradio et de navigation, montre, lève-glaces électriques) conformément à la Notice d'Utilisation.

- Faire l'appoint de liquide de refroidissement =>page .

Nota :

- ◆ Ne réutiliser le liquide de refroidissement vidangé que si la culasse ou le bloc-cylindres n'ont pas été remplacés.
- ◆ Ne jamais réutiliser de liquide de refroidissement souillé.
- Contrôler le niveau d'huile avant de lancer le moteur.

Couples de serrage

Composant		Nm
Vis/écrous	M6	10
	M8	20
	M10	45
	M12	65
Exceptions :		
Disque d'entraînement sur convertisseur de couple	M10 x1	85
Tuyau d'échappement avant sur turbocompresseur à gaz d'échappement		25
Tirant d'antibasculement sur		40 +

BV	90°1)2)
Tirant d'antibascullement sur berceau	20 + 90°1)2)
Tôle calorifuge pour arbre de pont sur bloc-cylindres	35
Compresseur de climatiseur sur support pour organes auxiliaires	45
Pompe à ailettes de direction assistée sur support pour organes auxiliaires	23

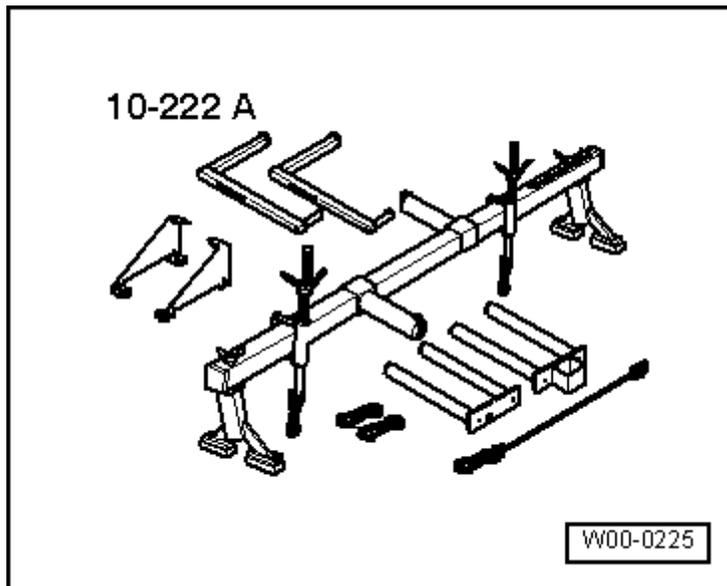
- 1) Vis de dilatation, remplacer
- 2) 90° correspondent à un quart de tour

Paliers de moteur : réglage

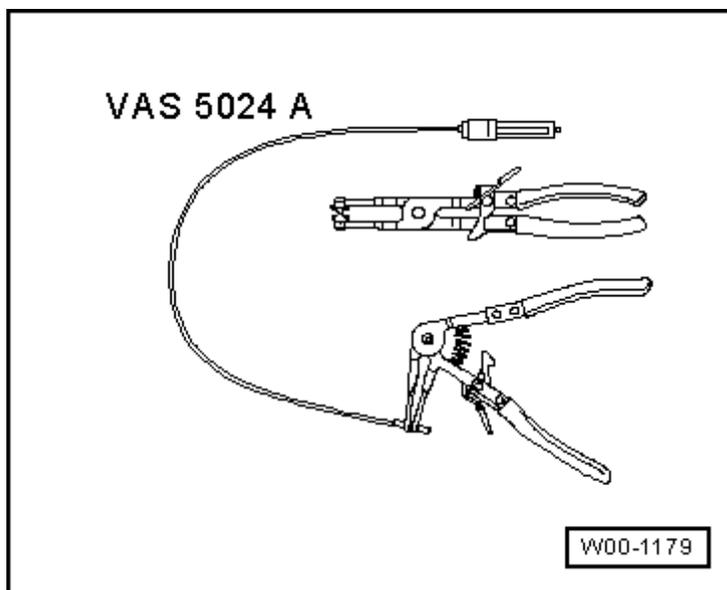
Paliers de moteur : réglage

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Dispositif de maintien 10-222 A

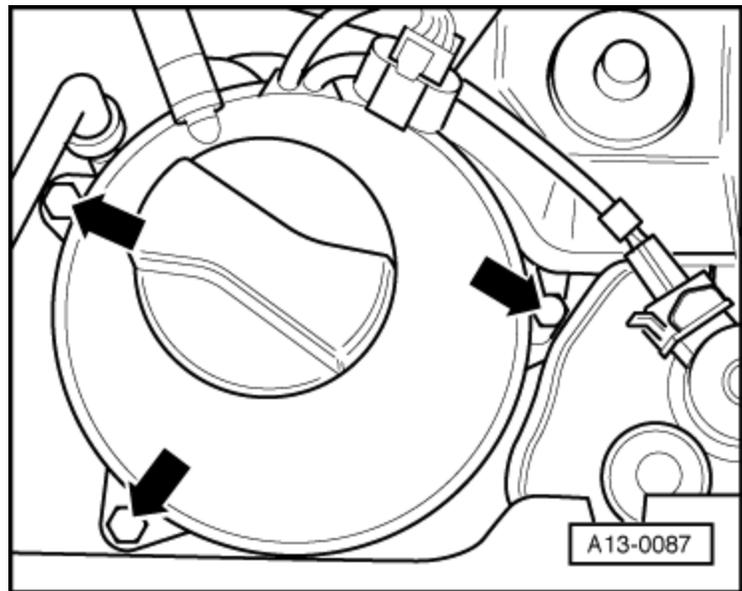


- ◆ VAS 5024 A

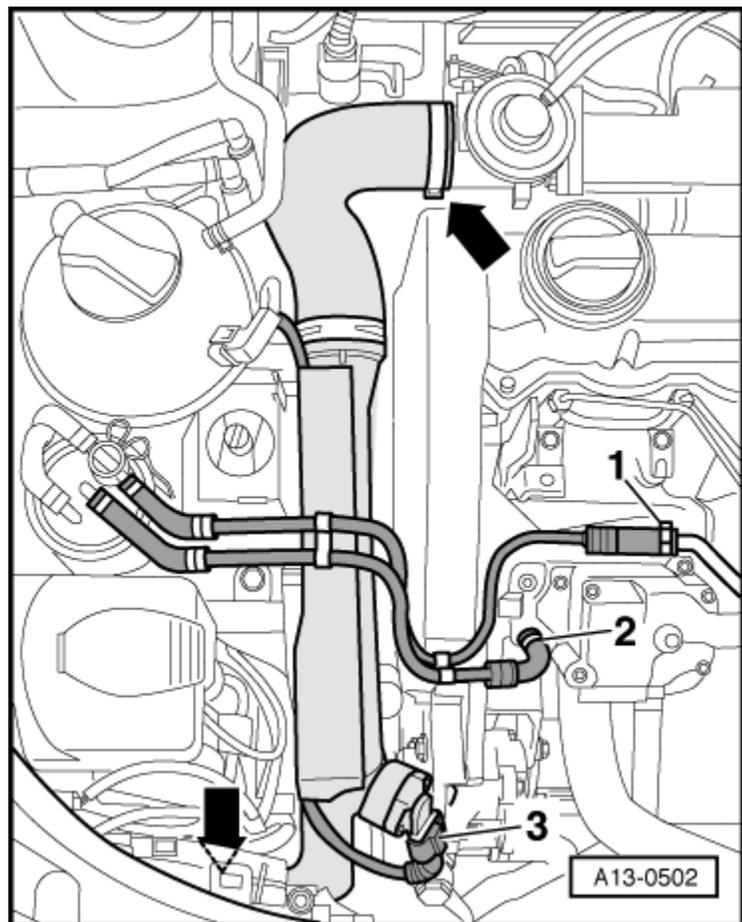


Réglage : contrôle

- → Dévisser le vase d'expansion de liquide de refroidissement et le réservoir d'alimentation pour direction assistée -flèches-.

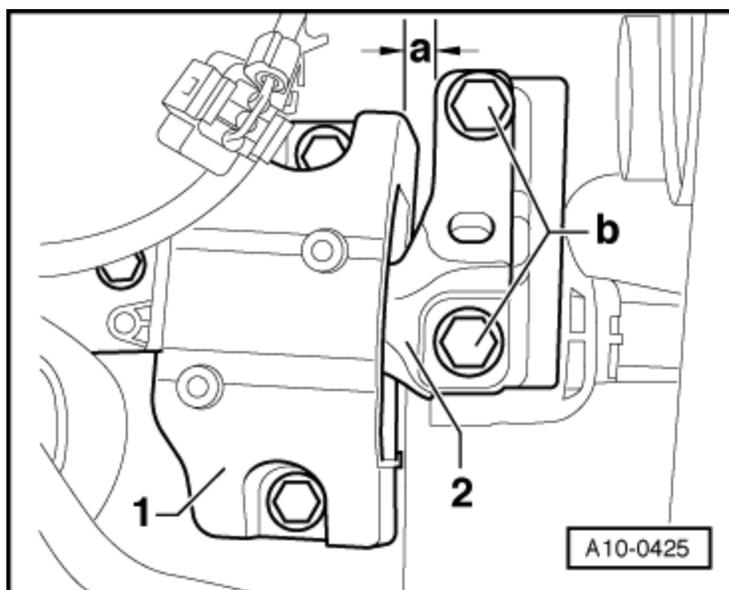


- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- → Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs -G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.



- → Les deux têtes de vis -b- doivent venir à ras du bord du bras porteur -2-
- Un écart $a = 13$ mm est nécessaire entre la console de moteur -1- et le bras porteur -2-

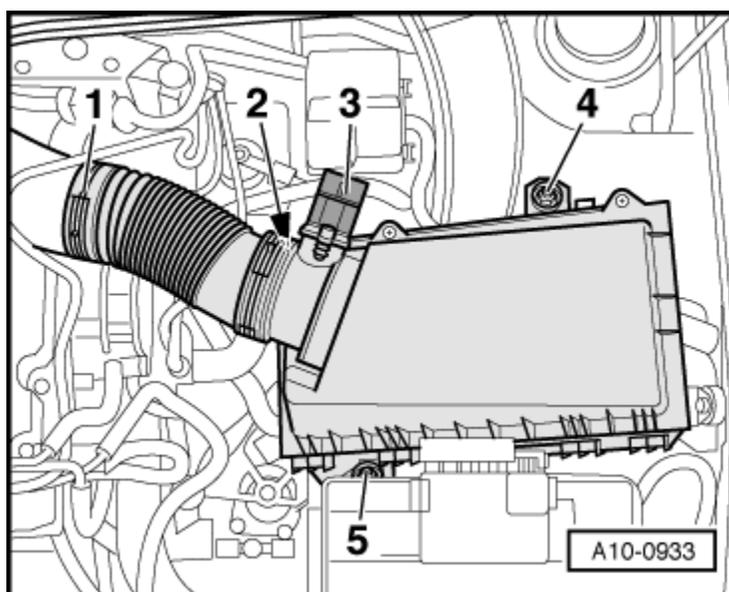
du palier de moteur droit
 Pour mesurer l'écart -a-, utiliser un fer plat de 12 mm (ou l'outil spécial 2011, le cas échéant). Le fer plat doit pouvoir être inséré facilement.



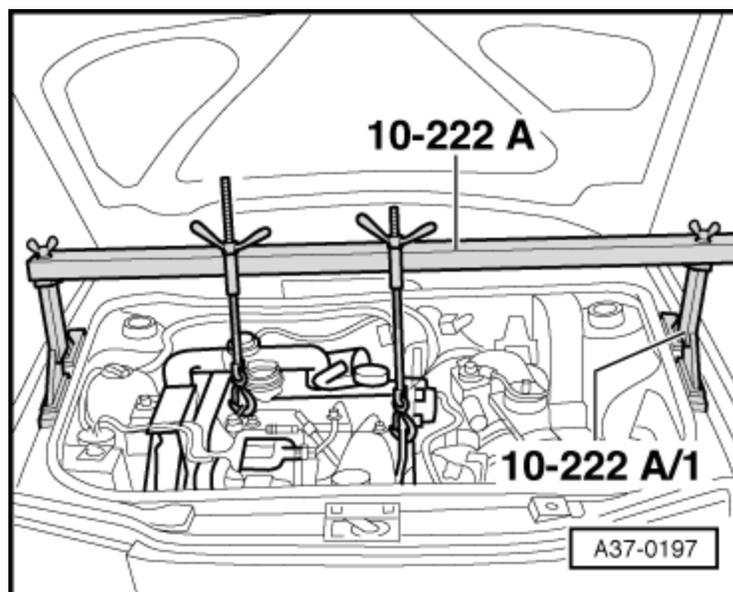
Réglage

Si l'écart mesuré est inférieur ou supérieur à la valeur prescrite, procéder comme suit :

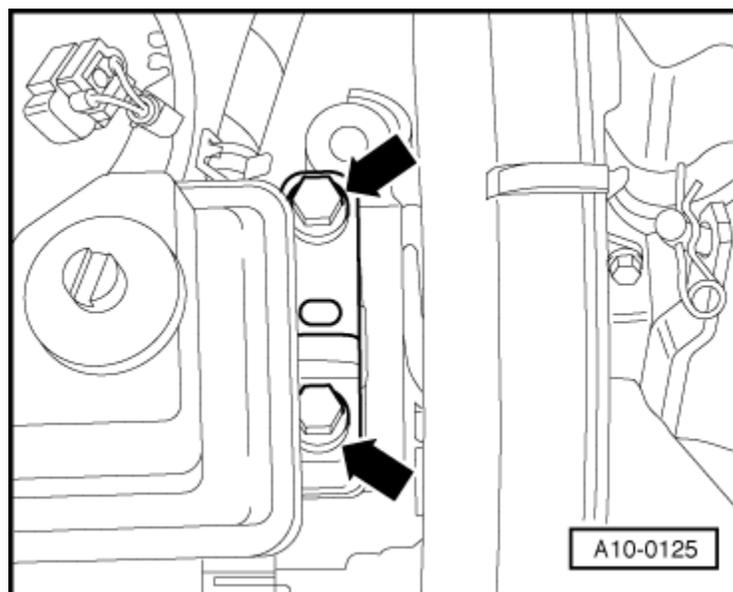
- Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.



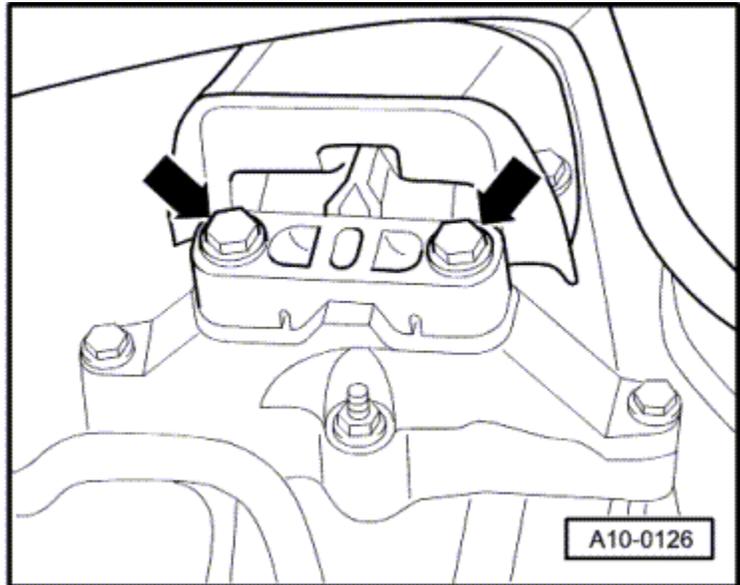
- Placer le dispositif de maintien 10-222 A sur l'arête de vissage de l'aile.
- Accrocher les broches filetées au niveau des deux œillets de suspension.
- Soulever légèrement le moteur avec les deux broches filetées en procédant de manière uniforme.



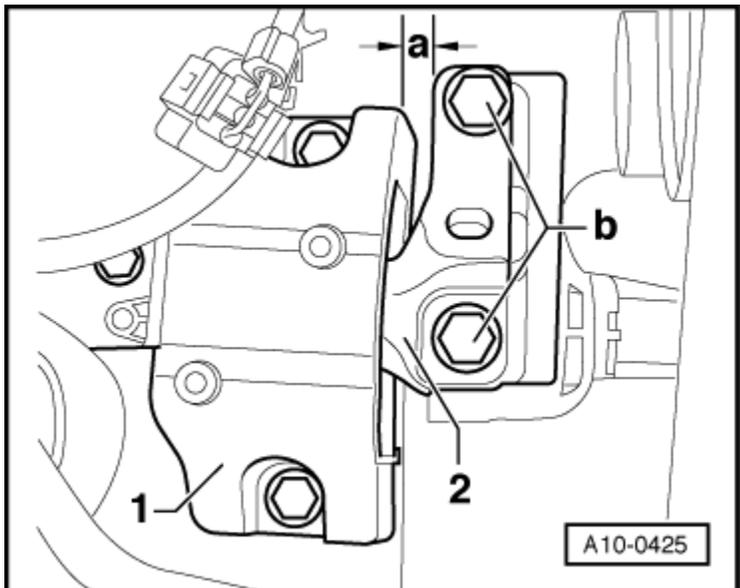
- → Dévisser successivement les vis - flèches- servant à la fixation de l'ensemble moteur/BV au niveau du moteur ...



- → ... ainsi qu'au niveau de la boîte de vitesses. Remplacer successivement les 4 vis (si cela n'a pas déjà été fait lors de la repose du moteur) et les serrer à la main.

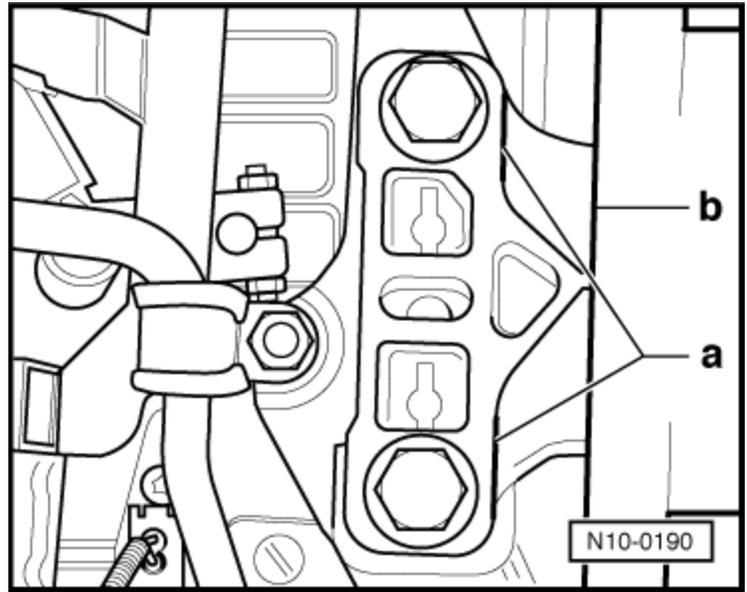


- → Desserrer de deux tours environ les vis -b- des bras porteurs gauche et droit.
- A l'aide d'un démonte-pneu, repousser le moteur entre la console de moteur -1- et le bras porteur -2- jusqu'à obtenir un écart $a = 13$ mm du côté du moteur.
 - Il doit être possible d'insérer facilement un fer plat d'une épaisseur de 12 mm (ou l'outil spécial 2011).
 - Les deux têtes de vis -b- doivent venir à ras du bord du bras porteur
- Bloquer à 100 Nm les vis -b- servant à la fixation de l'ensemble moteur/BV côté moteur.



- → Veiller à ce que le bord du bras porteur -a- soit parallèle à celui de la console de BV -b-, du côté boîte de vitesses.
- Bloquer à 100 Nm les vis servant à la fixation de l'ensemble moteur/BV côté boîte de vitesses.

La suite des opérations de repose s'effectue dans l'ordre inverse de celui de la dépose.



Moteur : désassemblage et assemblage

Courroie trapézoïdale à nervures : dépose et repose

Nota :

- ◆ La figure suivante représente l'entraînement par courroie des véhicules sans climatiseur.
- ◆ Avant de déposer la courroie trapézoïdale à nervures, il importe de repérer son sens de rotation. Une inversion du sens de rotation peut entraîner la destruction d'une courroie ayant déjà servi. Lors de la repose de la courroie, veiller à ce qu'elle soit correctement positionnée sur les poulies.
- ◆ Déposer et reposer le galet d'inversion de la courroie trapézoïdale à nervures dans le cas des véhicules avec climatiseur => fig.13-6.
- ◆ Reposer le compresseur de climatiseur => fig.13-6.

1. Courroie trapézoïdale à nervures

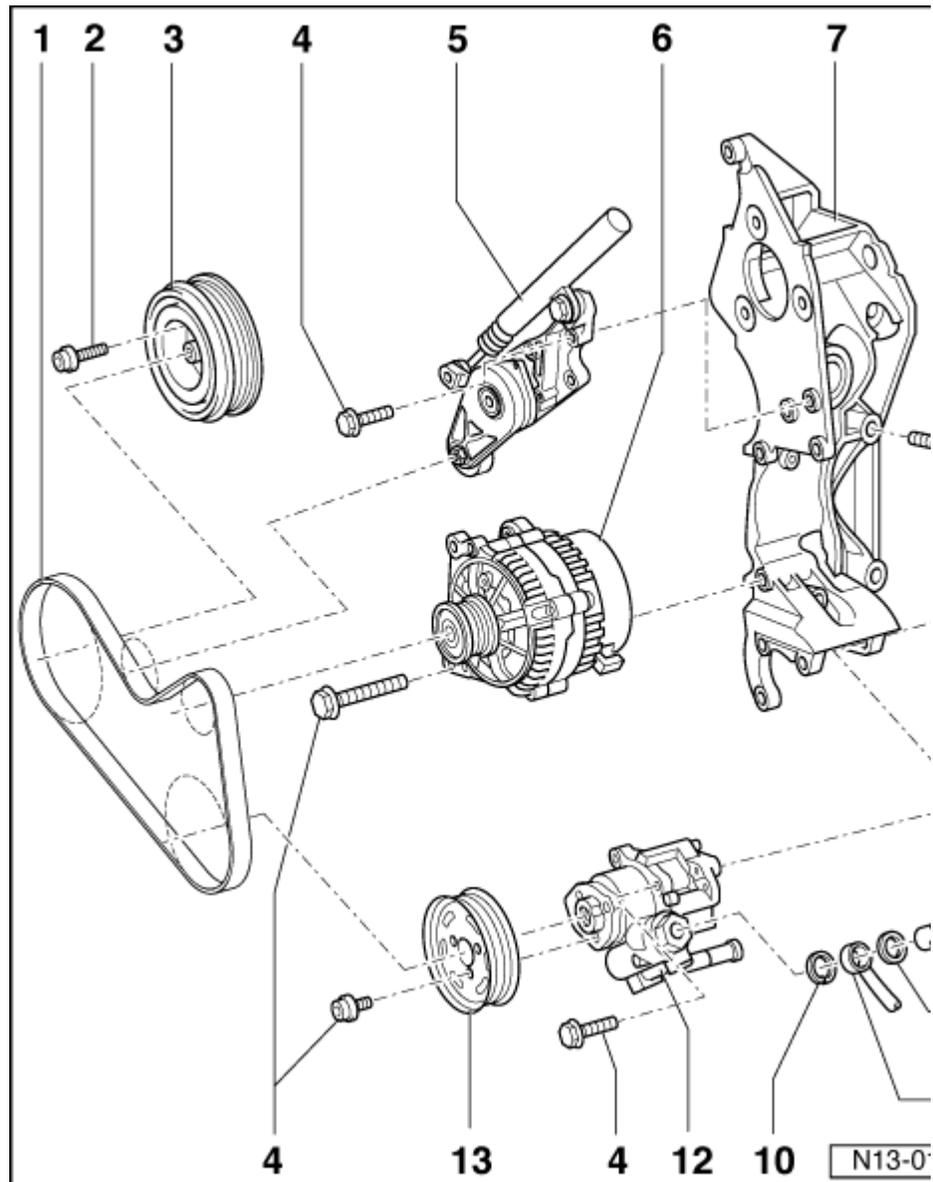
- ◆ Avant la dépose, repérer le sens de rotation
- ◆ Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures sur les véhicules sans climatiseur=>fig.13-5
- ◆ Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures sur les véhicules avec climatiseur=>fig.13-5
- ◆ Contrôler l'usure
- ◆ Ne pas la plier
- ◆ Déposer et reposer => page 13-9

2. 10 Nm + continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)

- ◆ Remplacer

3. Amortisseur de vibrations

- ◆ Avec poulie pour courroie trapézoïdale à nervures



4. 25 Nm

5. Élément de serrage

6. Alternateur

- ◆ Déposer et reposer :

=> [Equipement électrique ; Groupe de réparation 27](#)

- ◆ Pour faciliter la mise en place de l'alternateur, repousser légèrement les douilles des vis de fixation

7. Support pour organes auxiliaires

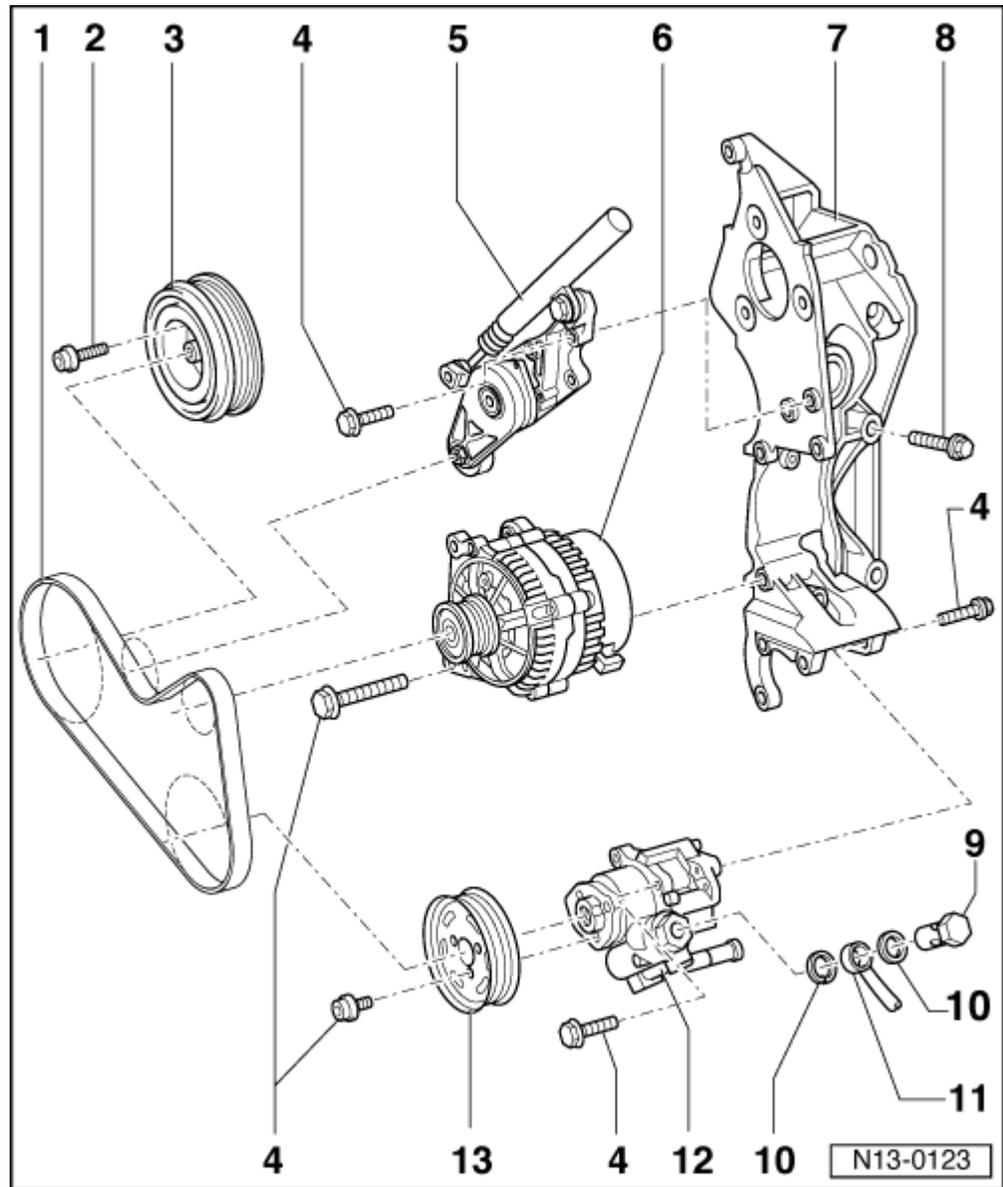
- ◆ La version représentée sur la figure ci-contre est celle destinée aux véhicules non équipés de climatiser

8. 45 Nm

9. 30 Nm

10. Bague-joint

- ◆ Remplacer



11. Conduite de pression

12. Pompe à ailettes

- ◆ Pour direction assistée
- ◆ Déposer et reposer :

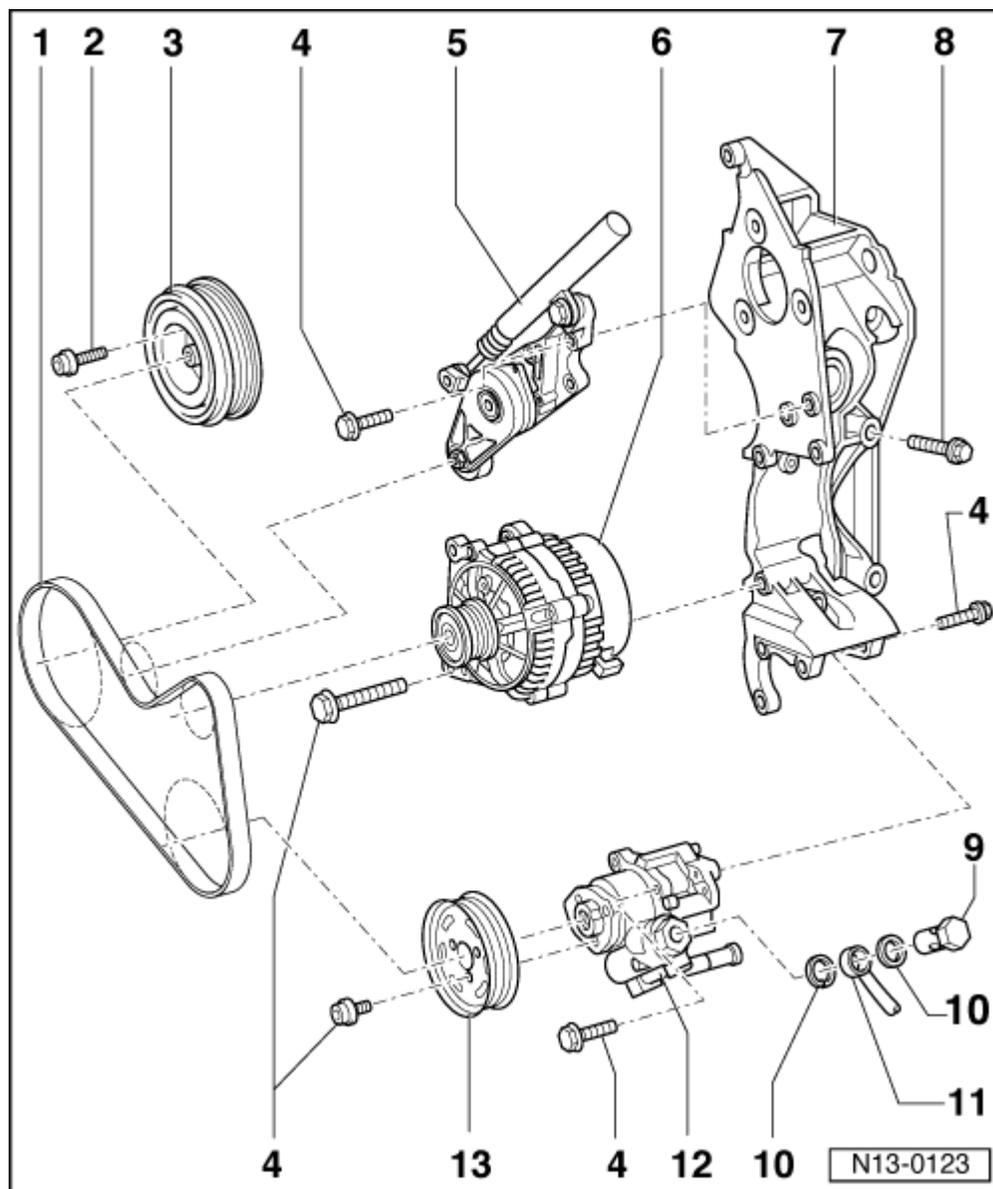
=> [Châssis-suspension ; Groupe de réparation 48 ; Pompe à ailettes : dépose et repose](#)

- ◆ Pour faciliter la mise en

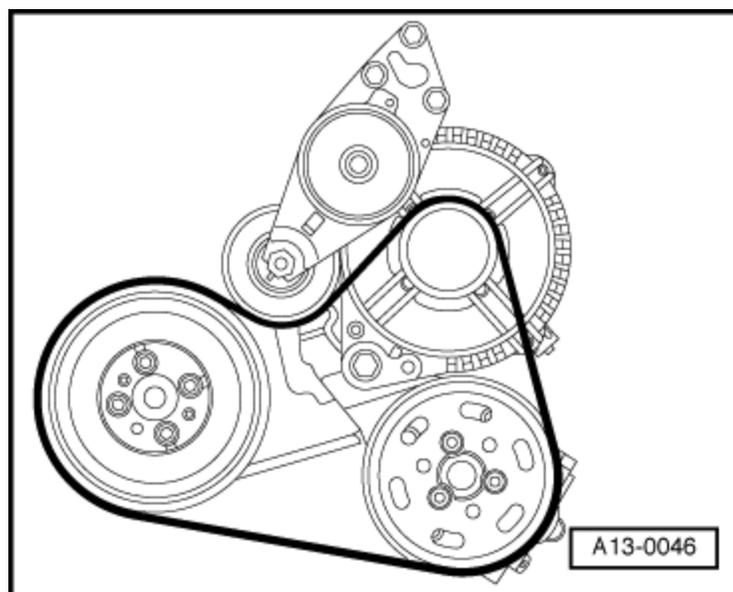
place de la
pompe à
ailettes,
repousser
légèrement
la douille
taroudée
de la vis
de fixation

13. Poulie

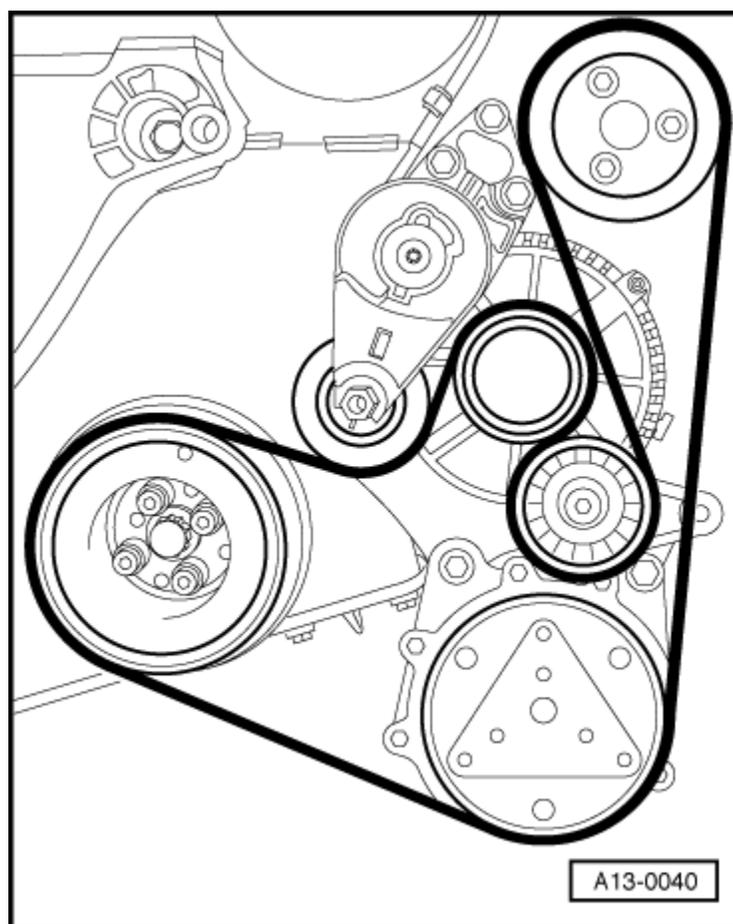
- ◆ Pour
pompe à
ailettes



→ Fig.1 Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures sur les véhicules sans climatiseur



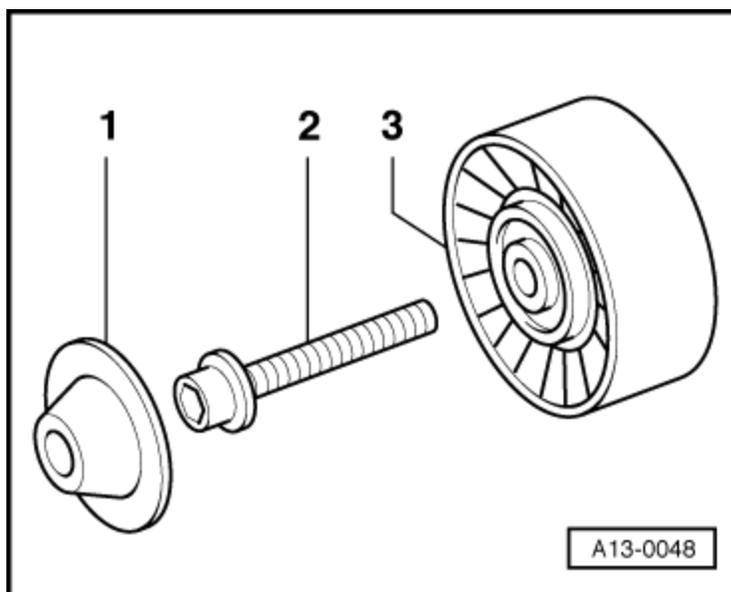
→ Fig.2 Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures sur les véhicules avec climatiseur



→ Fig.3 Galet d'inversion pour courroie trapézoïdale à nervures : dépose et repose

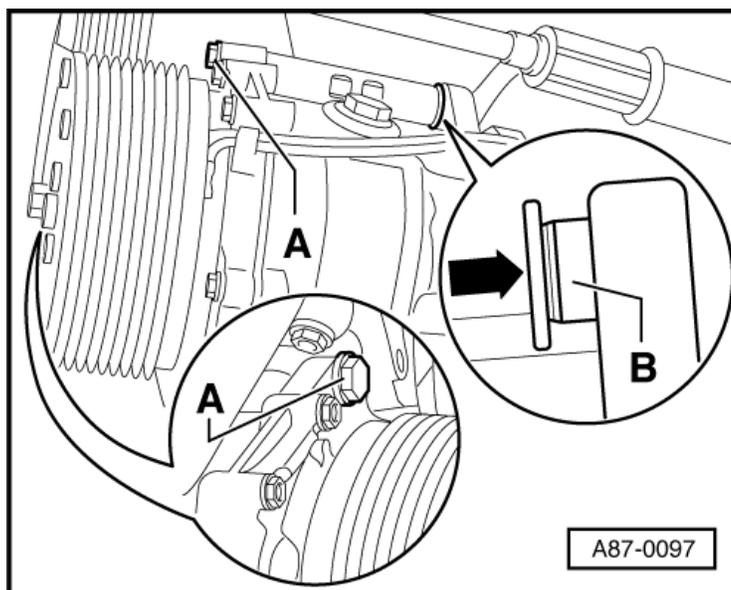
- Véhicules avec climatiseur

- 1 - Cache
- 2 - 25 Nm
- 3 - Galet d'inversion



→ Fig.4 Compresseur de climatiseur :
repose

- Pour faciliter la mise en place du compresseur de climatiseur, repousser légèrement les douilles taraudées -B- des vis de fixation -A- dans le sens de la flèche.
- Serrer les vis à 45 Nm.



Moteur : désassemblage et assemblage

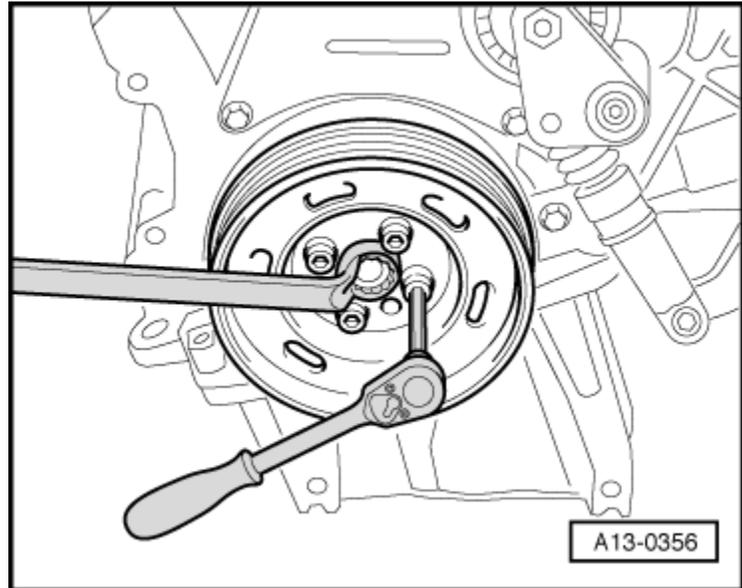
Amortisseur de vibrations : dépose et repose

Dépose

- Courroie trapézoïdale à nervures déposée => page [13-9](#).
- Dévisser l'amortisseur de vibrations.

Nota :

Pour desserrer et resserrer l'amortisseur de vibrations, faire contre-appui au niveau de la vis centrale à l'aide d'une clé polygonale.



Repose

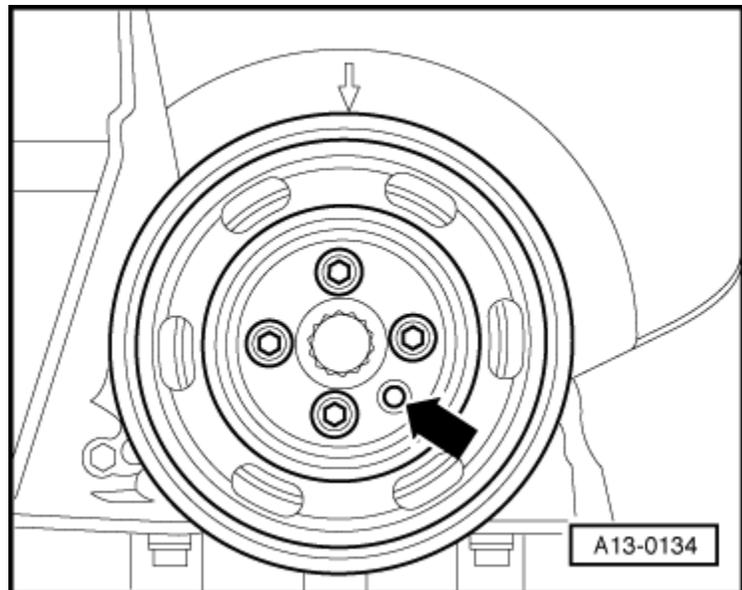
La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

- Utiliser des vis de fixation neuves.
- Pour la repose de l'amortisseur de vibrations, n'utiliser que des vis d'origine :

=> Catalogue des pièces de rechange

- Le montage n'est possible que dans une seule position : l'alésage -flèche- de l'amortisseur de vibrations doit coïncider avec la saillie du pignon de courroie crantée.

Serrer les vis de l'amortisseur de vibrations à 10 Nm + 90° (1/4 de tour).

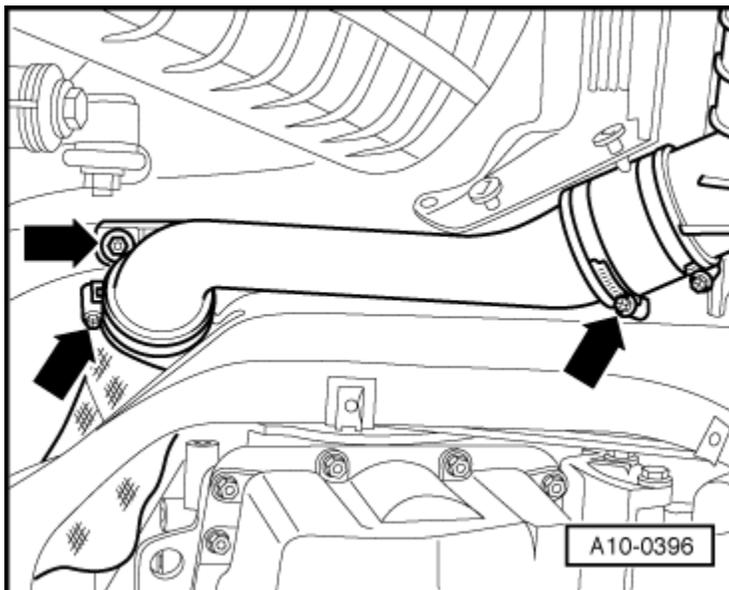


Moteur : désassemblage et assemblage

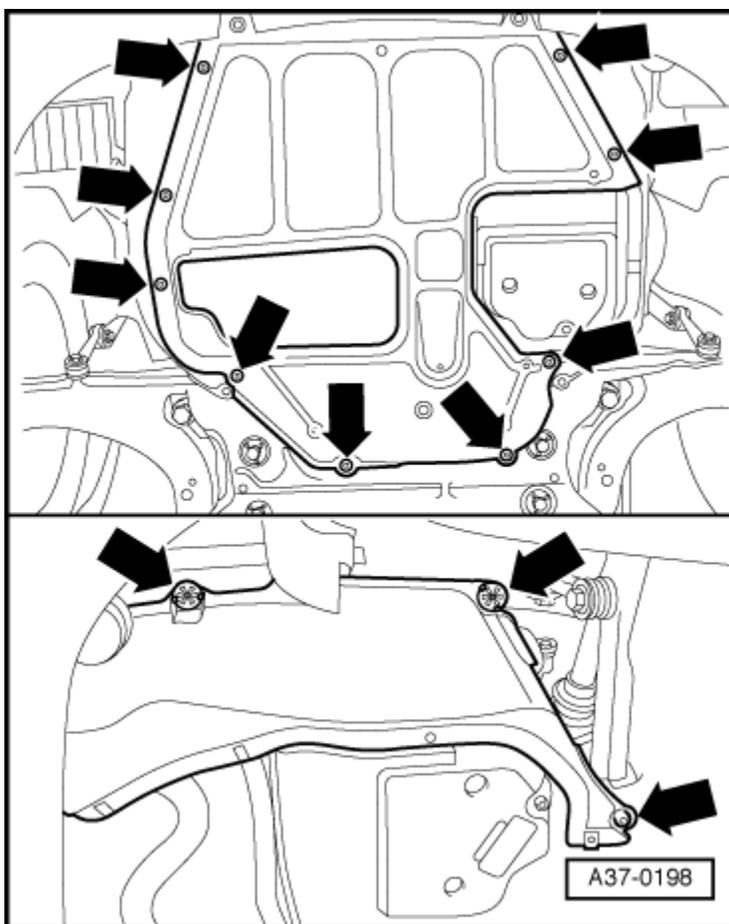
Courroie trapézoïdale à nervures : dépose et repose

Dépose

- → Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.



- → Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.



Nota :

Avant de déposer la courroie trapézoïdale à

nervures, il importe de repérer son sens de rotation à l'aide d'une craie ou d'un crayon feutre. Une inversion du sens de rotation peut entraîner la destruction d'une courroie ayant déjà servi.

- Placer une clé polygonale plate d'ouverture 16 sur le six pans du galet-tendeur.
- Basculer le galet-tendeur dans le sens de la flèche pour détendre la courroie trapézoïdale à nervures.
- Déposer la courroie trapézoïdale à nervures.

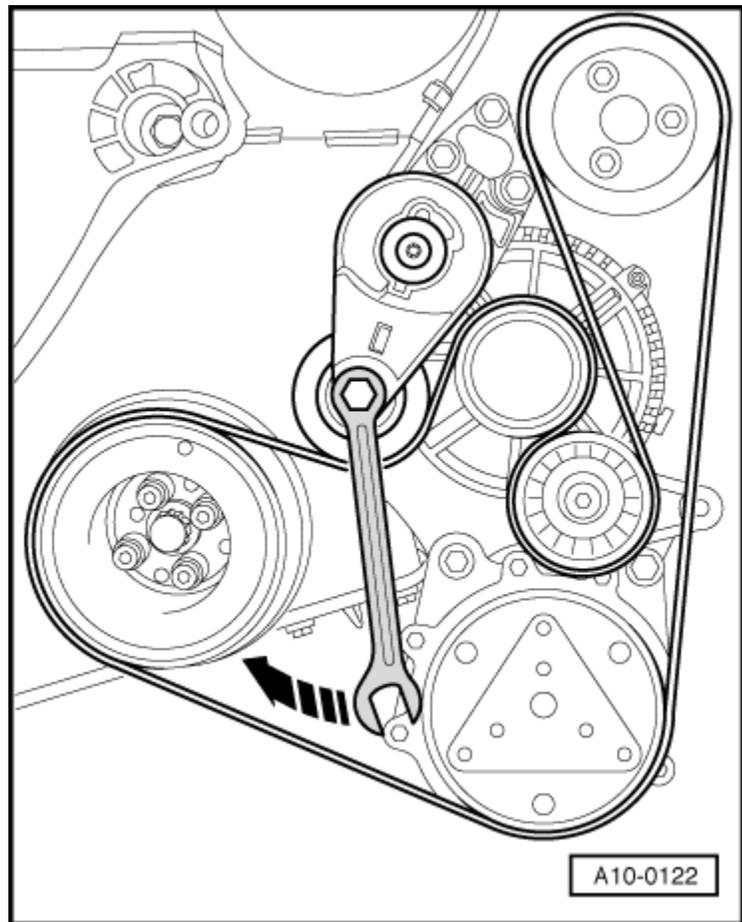
Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

Avant la repose de la courroie trapézoïdale à nervures, s'assurer que tous les organes (alternateur, compresseur de climatiseur, pompe à ailettes) sont correctement fixés.

- Vérifier si la courroie trapézoïdale à nervures est correctement positionnée.



Véhicules sans climatiseur :

- Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures => fig.13-5

Véhicules avec climatiseur :

- Cheminement de la courroie trapézoïdale à nervures => fig.13-5

Tous les véhicules :

- Lancer le moteur et contrôler le fonctionnement de la courroie.

Moteur : désassemblage et assemblage

Entraînement par courroie crantée

Nota :

Avant de déposer la courroie crantée, il importe de repérer son sens de rotation à l'aide d'une craie ou d'un crayon feutre. Une inversion du sens de rotation peut entraîner la destruction d'une courroie ayant déjà servi.

1. **120 Nm + continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)**

- ◆ Remplacer
- ◆ Ne pas huiler
- ◆ Pour le desserrage et le resserrage, utiliser le contre-appui 3415 => fig. 13-18

2. **40 Nm + continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)**

- ◆ Remplacer

3. **15 Nm**

4. **22 Nm**

- ◆ Véhicules à partir de 10.97 uniquement

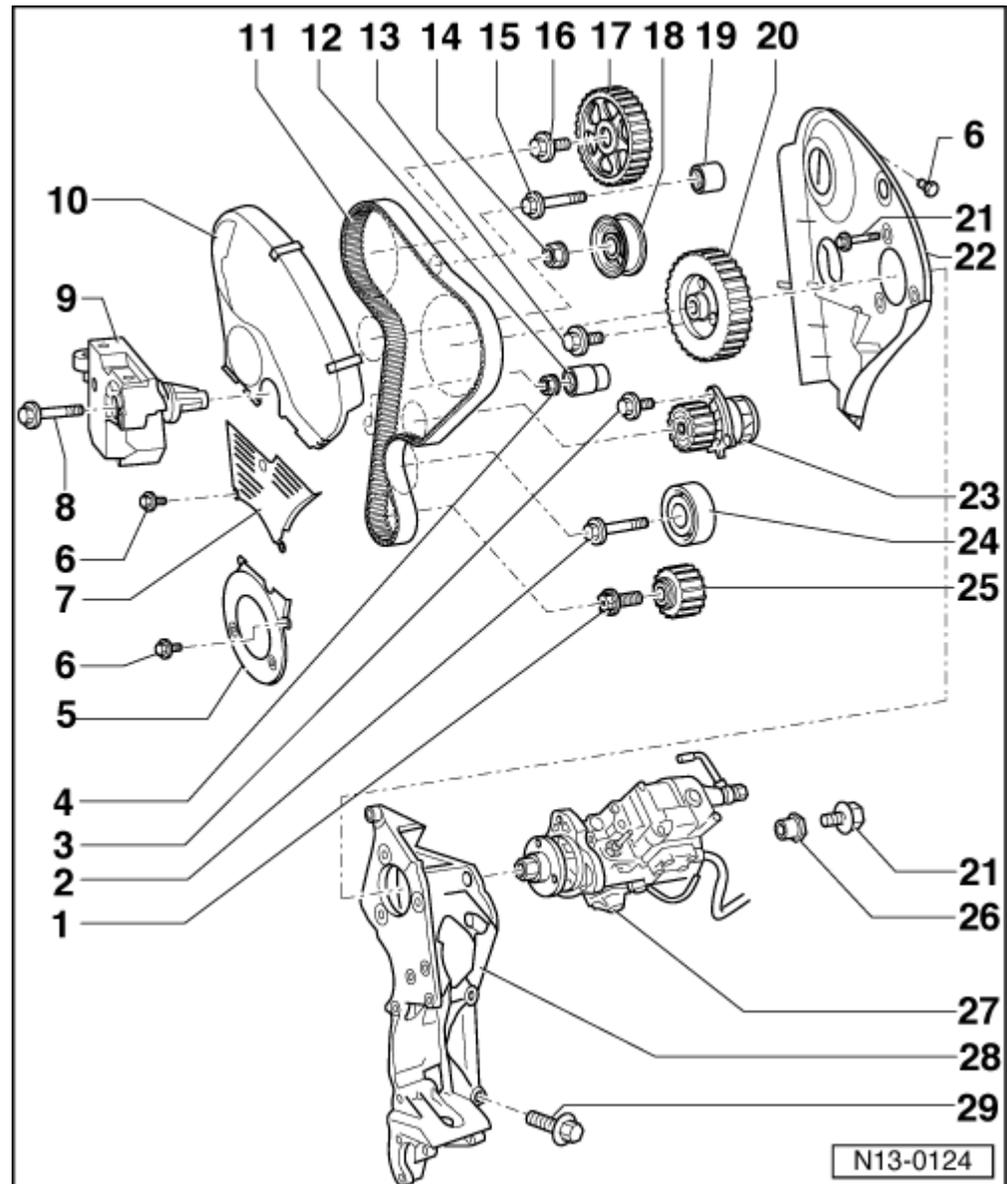
5. **Protection inférieure de courroie crantée**

6. **10 Nm**

7. **Protection centrale de courroie crantée**

8. **45 Nm**

- ◆ Respecter



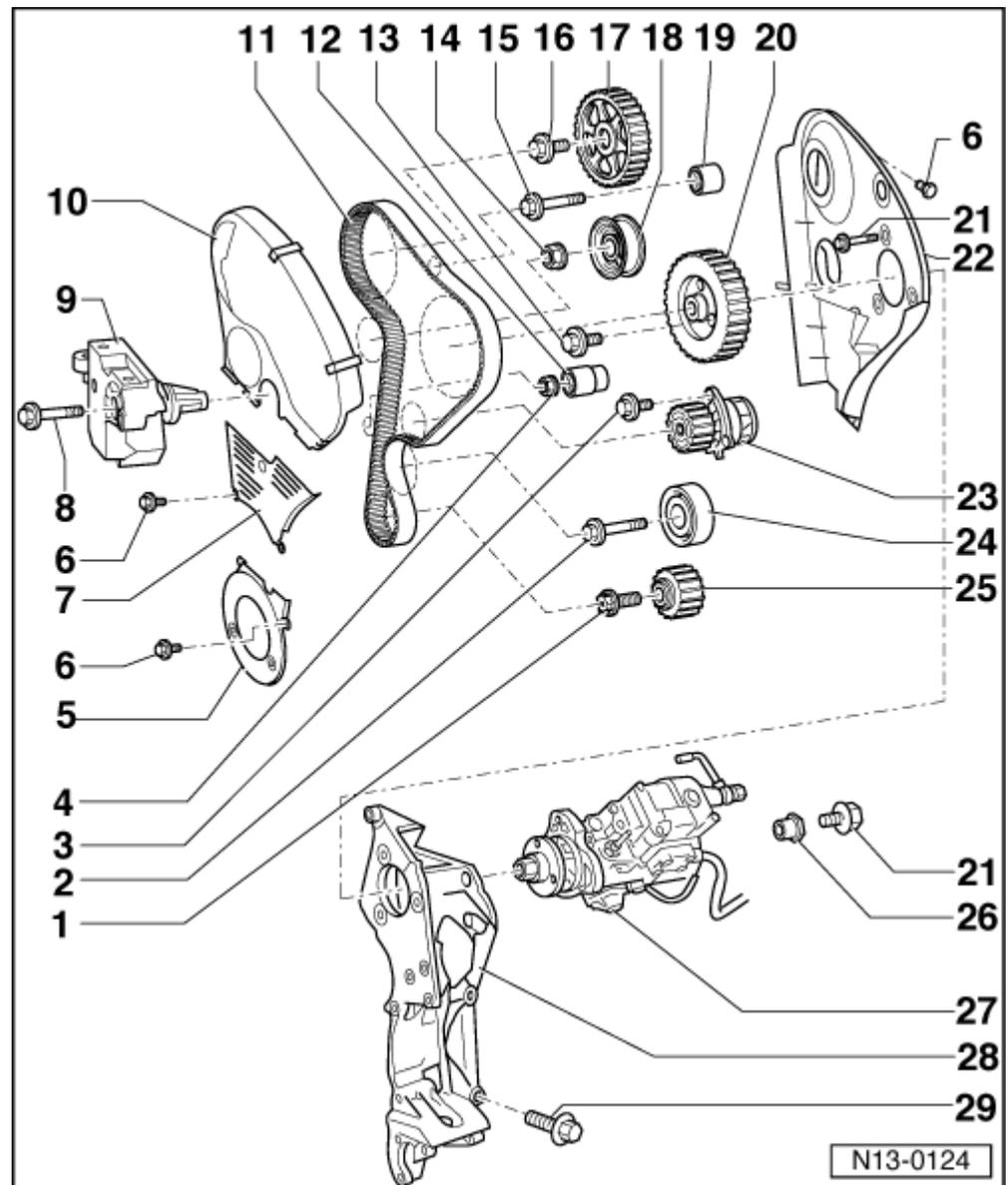
l'ordre de serrage =>
fig.13-18

9. Appui de moteur

- ◆ Reposer
=> fig.13-18

10. Protection supérieure de courroie crantée

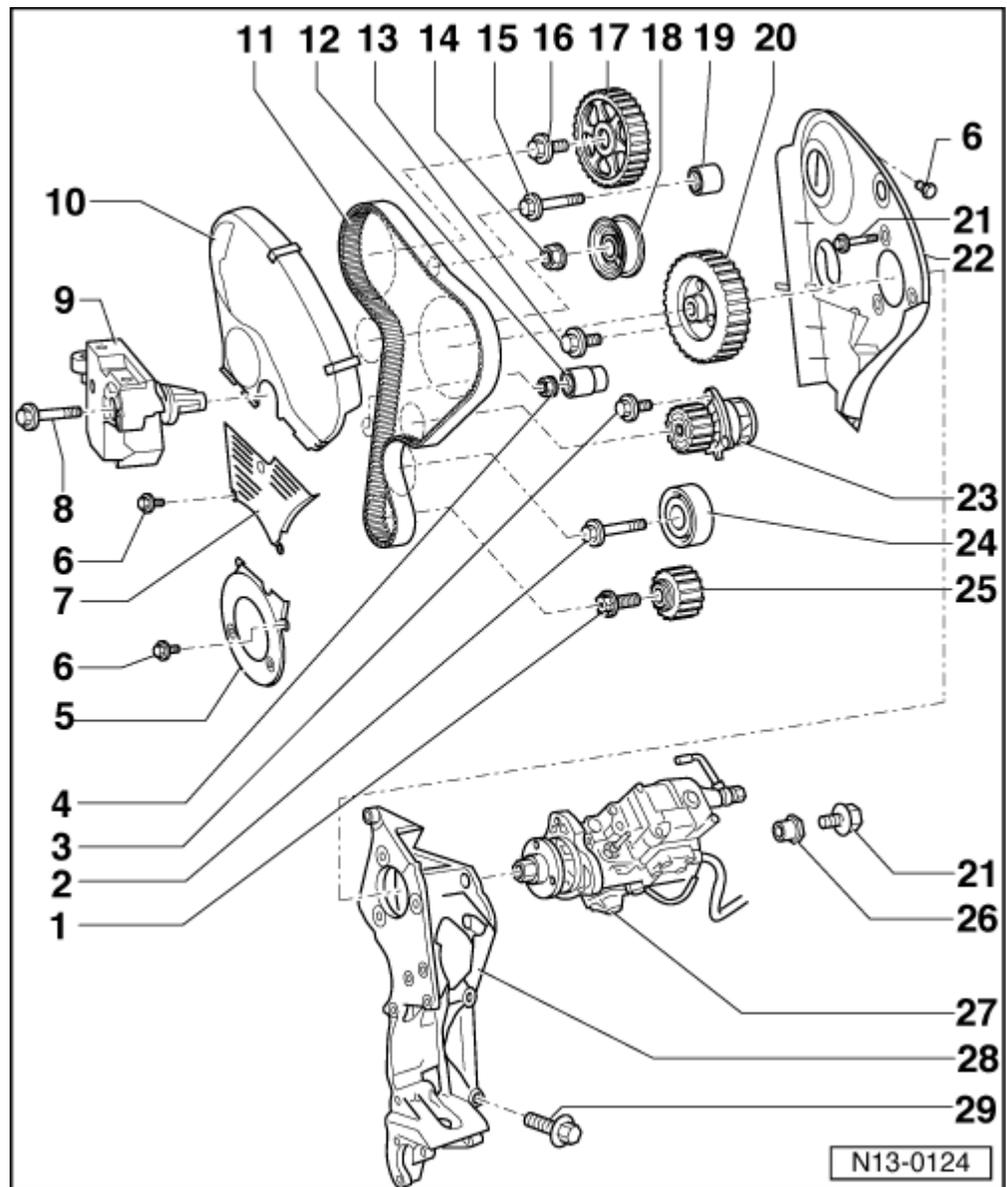
- ◆ Pour la dépose, déposer le tube de guidage d'air droit
- ◆ Lors de la repose, l'accrocher avec précaution au niveau de la protection centrale de courroie crantée



11. Courroie crantée

- ◆ Avant de la déposer, repérer son sens de rotation à l'aide d'une craie ou d'un crayon feutre
- ◆ Contrôler l'usure
- ◆ Déposer
=> page 13-23
- ◆ Reposer

- (calage de la distribution)
=> page [13-31](#)
- 12. Galet d'inversion**
♦ Véhicules à partir de 10.97 uniquement
- 13. Vis**
♦ Différentes versions
♦ Couple de serrage => fig. [13-21](#)
- 14. 20 Nm**
15. 20 Nm



- 16. 45 Nm**
♦ Pour le desserrage et le resserrage, immobiliser le pignon d'arbre à cames à l'aide du contre-appui 3036
- 17. Pignon d'arbre à cames**
♦ L'extraire à l'aide de l'outil spécial

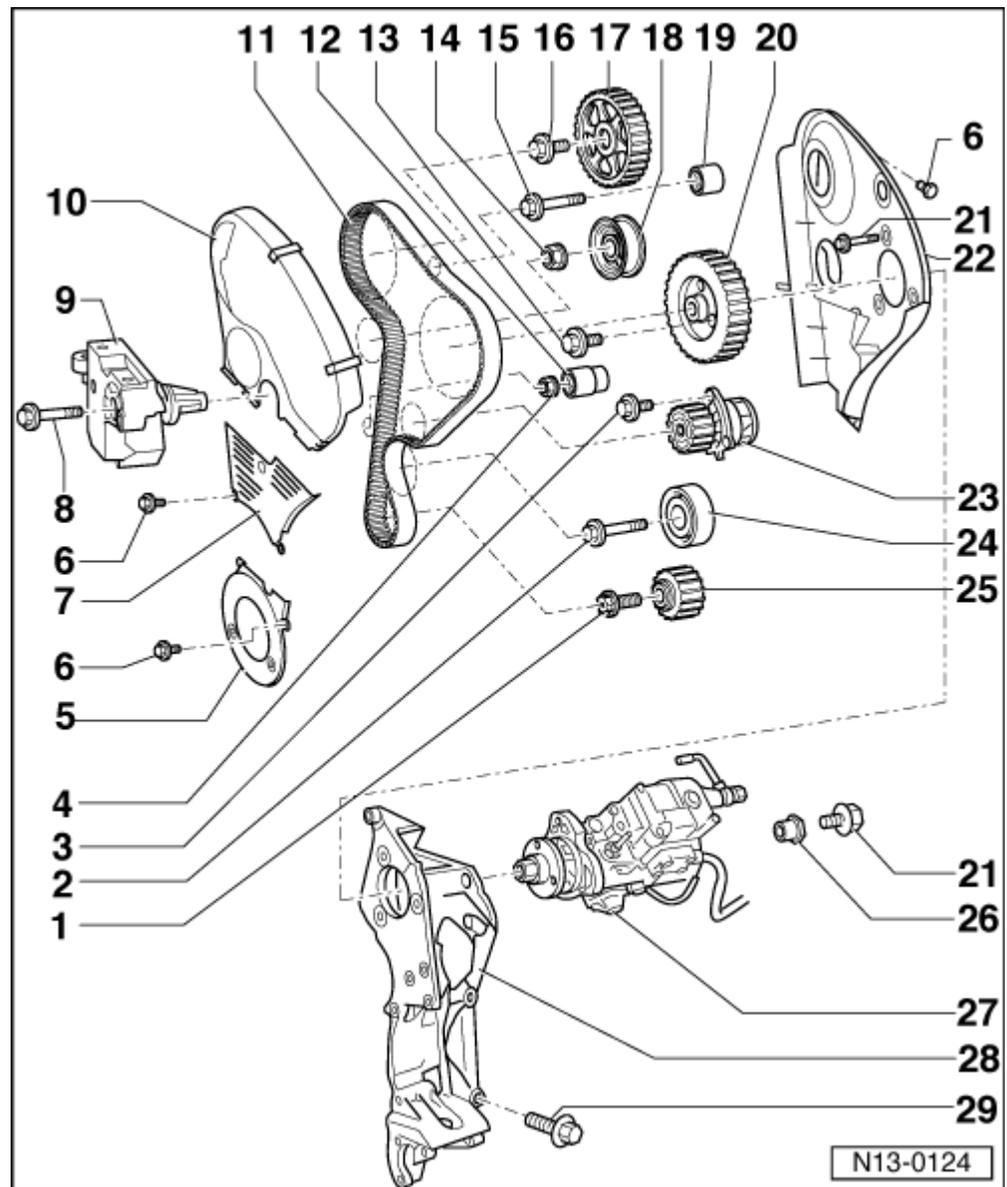
T40001 =>
fig.13-19

18. Galet-tendeur de courroie crantée semi-automatique

- ◆ Contrôler => page 13-40
- ◆ Position de montage => fig.13-19

19. Galet d'inversion
20. Pignon de pompe à injection

- ◆ En deux parties
- ◆ Différentes versions. Respecter l'appariement des vis -rep. 13-21
- ◆ Déposer et reposer =>fig.13-20



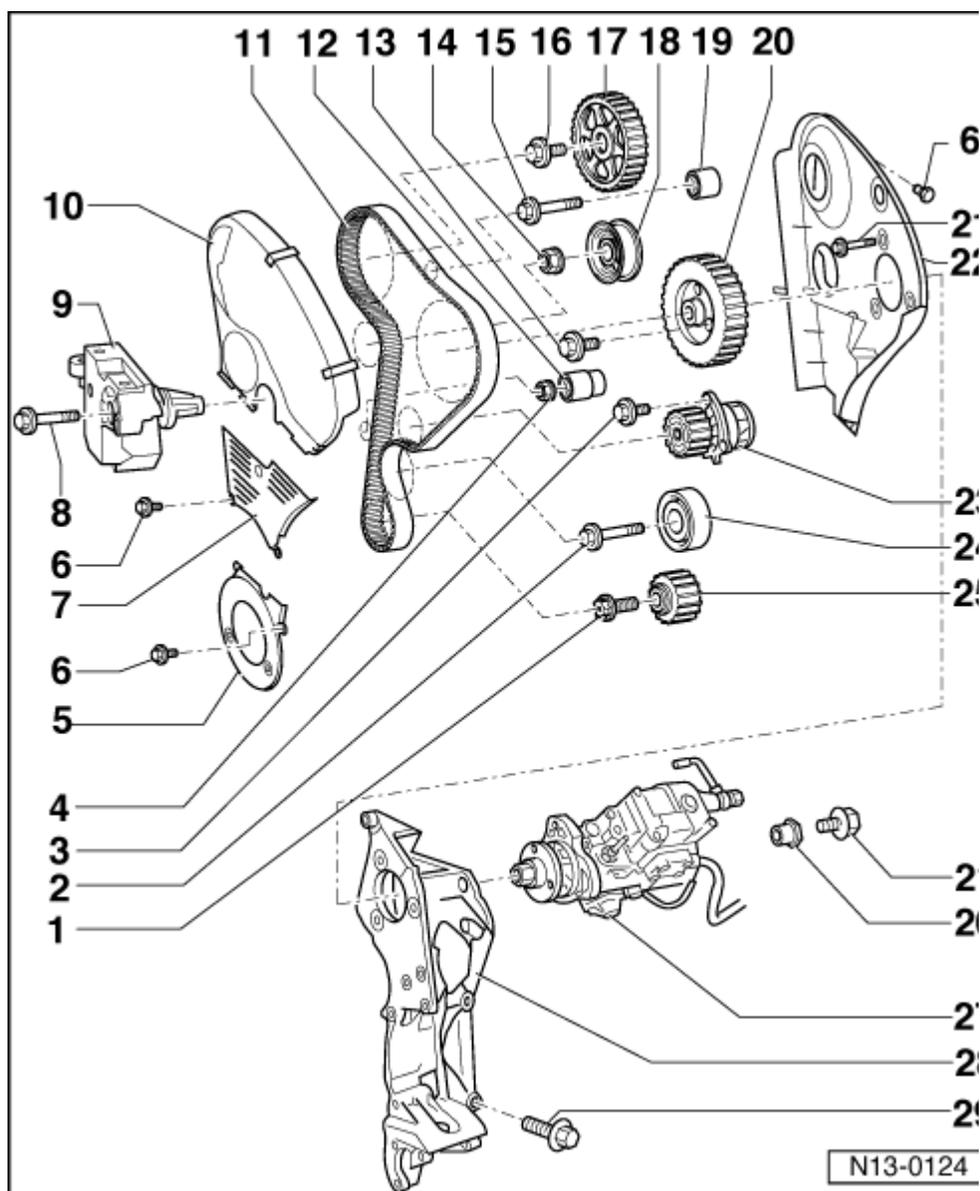
21. 30 Nm
22. Protection arrière de courroie crantée

- ◆ La mettre en place au niveau du rebord inférieur derrière le flasque d'étanchéité avant

23. Pompe de liquide de refroidissement

- ◆ Déposer et reposer =>

- page
- 24. Galet d'inversion**
- ♦ Le dévisser en vue de la dépose de la pompe de liquide de refroidissement
- 25. Pignon de courroie crantée de vilebrequin**
- ♦ La surface d'appui entre le pignon de courroie crantée et le vilebrequin doit être exempte d'huile
 - ♦ Ne peut être mis en place que dans une seule position



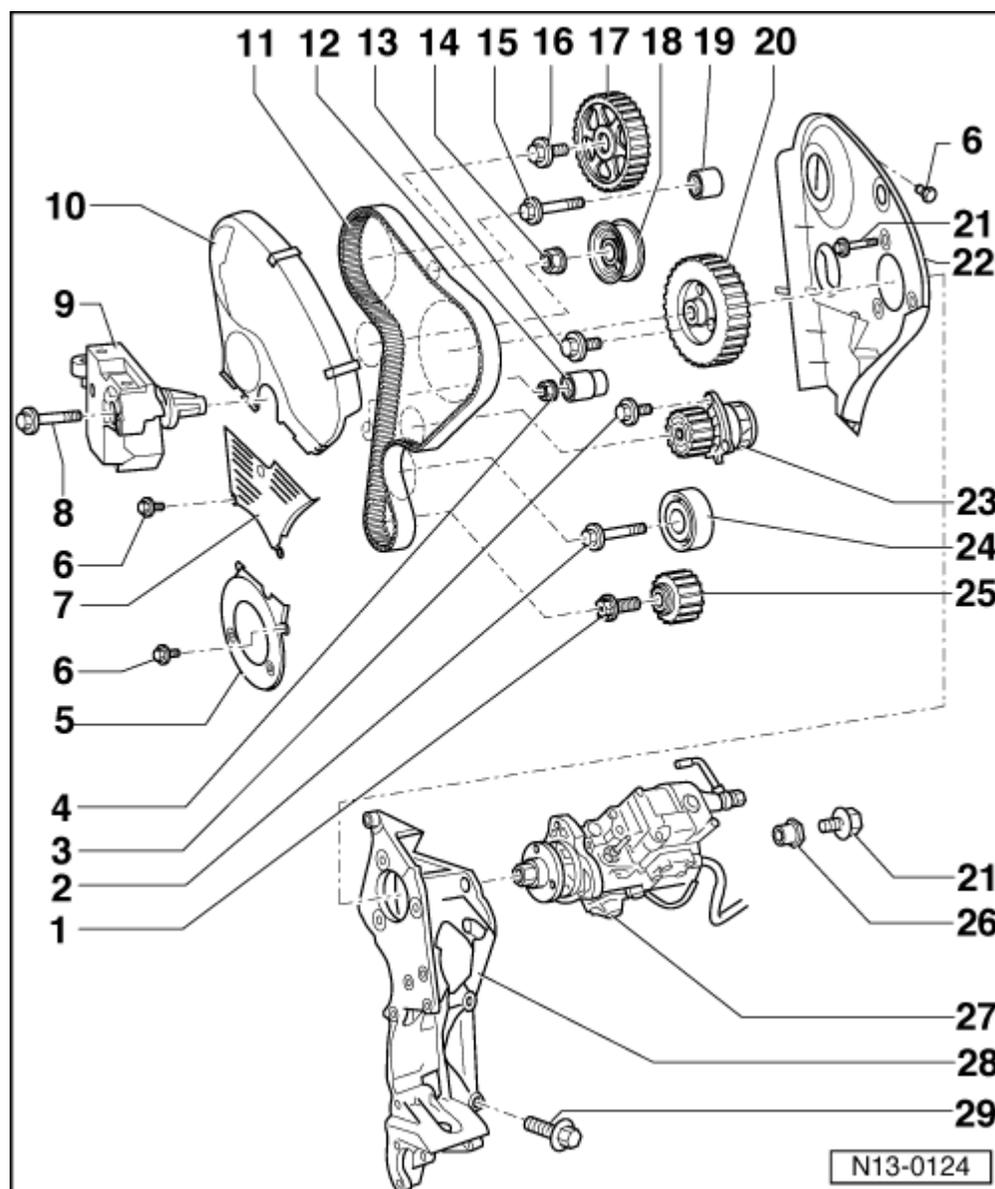
- 26. Douille taraudée**
- 27. Pompe à injection**
- ♦ Ne desserrer en aucun cas l'écrou central
 - ♦ Déposer et reposer

=> [Système d'injection directe et de préchauffage diesel \(TDI 4 cylindres\) > 07.99 ; Groupe de réparation 23](#)

=> [Système d'injection](#)

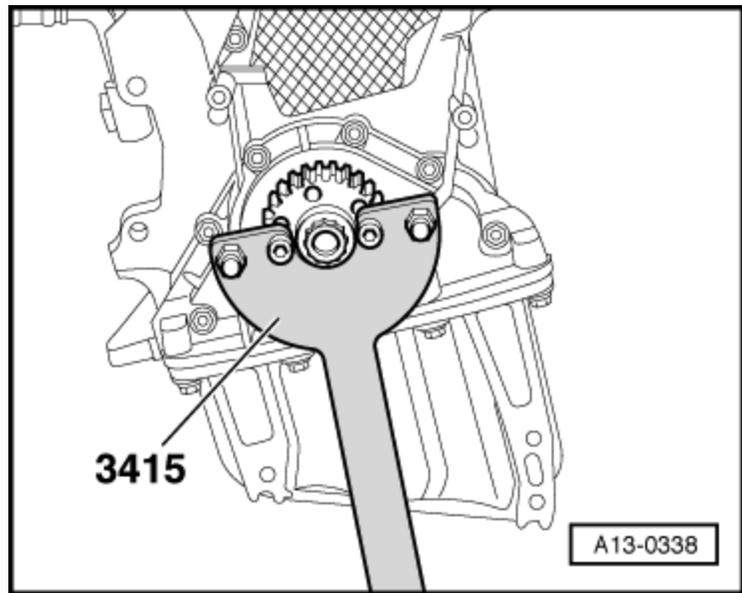
directe et de
préchauffage TDI (4
cylindres) 08.99 > ;
Groupe de réparation 23

28. Support pour
organes
auxiliaires
29. 45 Nm



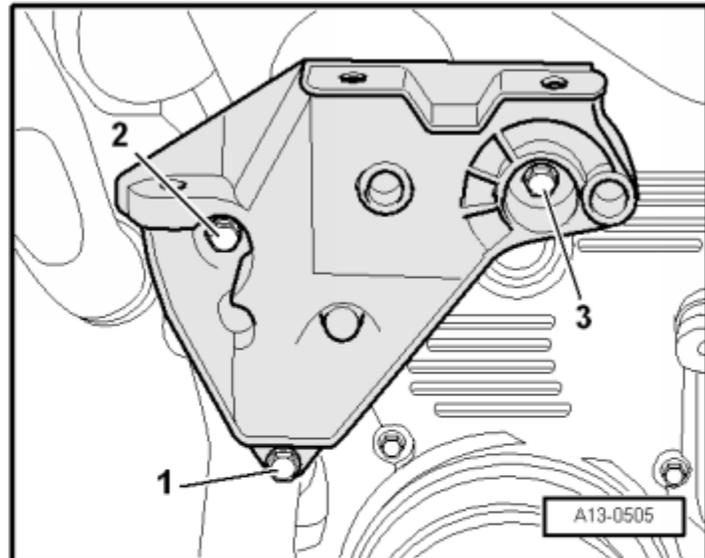
→ Fig.1 Pignon de courroie crantée du vilebrequin : dépose et repose

- Utiliser le contre-appui 3415 pour desserrer et resserrer la vis centrale.



→ Fig.2 Appui de moteur : repose

- Visser d'abord à la main les vis -1 ... 3-.
- Bloquer ensuite les vis -1 ... 3- à 45 Nm.

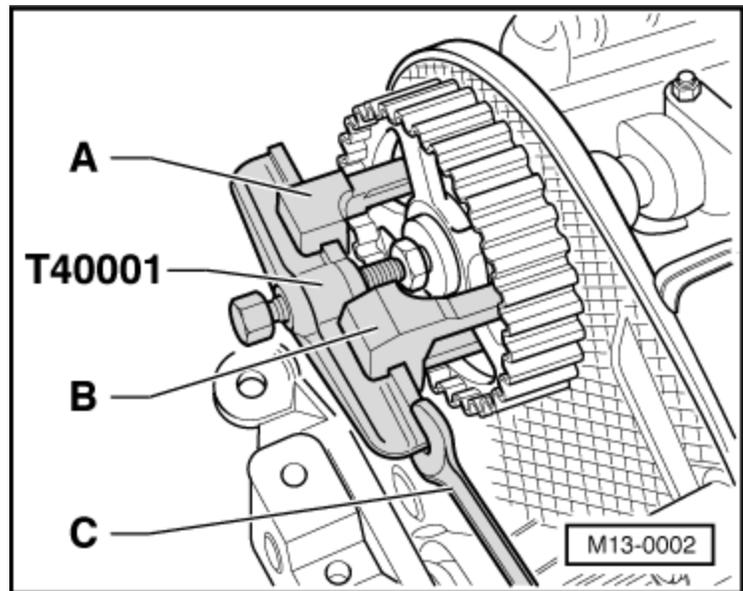


→ Fig.3 Pignon d'arbre à cames :
extraction hors de l'arbre à cames

- Courroie crantée déposée => page [13-23](#)
- Dévisser d'un demi-tour la vis du pignon d'arbre à cames.
- Mettre en place l'extracteur à deux bras

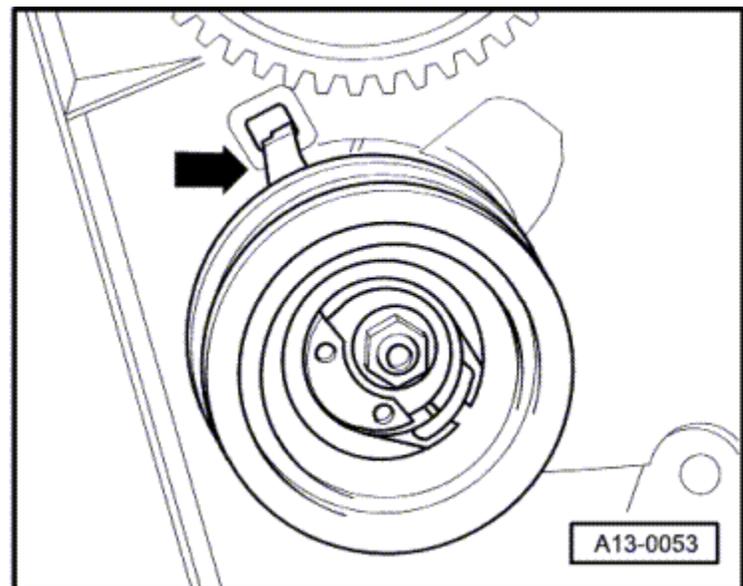
T40001 avec la griffe T40001/2 -rep. A- et la griffe à deux bras T40001/3 -rep. B- sur l'arbre à cames en les centrant

- Extraire le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'extracteur à deux bras. Ce faisant, faire contre-appui à l'aide d'une clé à fourche -C-.



→ Fig.4 Galet-tendeur de courroie crantée semi-automatique : position de montage

La griffe de retenue -flèche- doit venir en prise dans l'évidement de la protection arrière de courroie crantée.

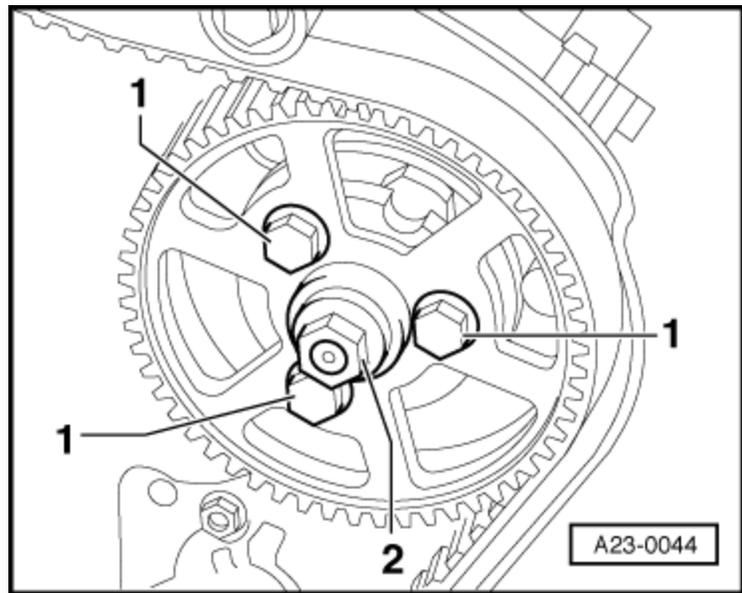


→ Fig.5 Pignon de pompe à injection : dépose et repose

Attention !

- ◆ **Pour déposer le pignon de pompe à injection, dévisser uniquement les vis -1-.**
- ◆ **Ne desserrer en aucun cas l'écrou central -2- du pignon de pompe à injection. Dans le cas contraire, le réglage de base de la pompe à injection est modifié et ne peut plus être redéfini au moyen des dispositifs d'atelier.**

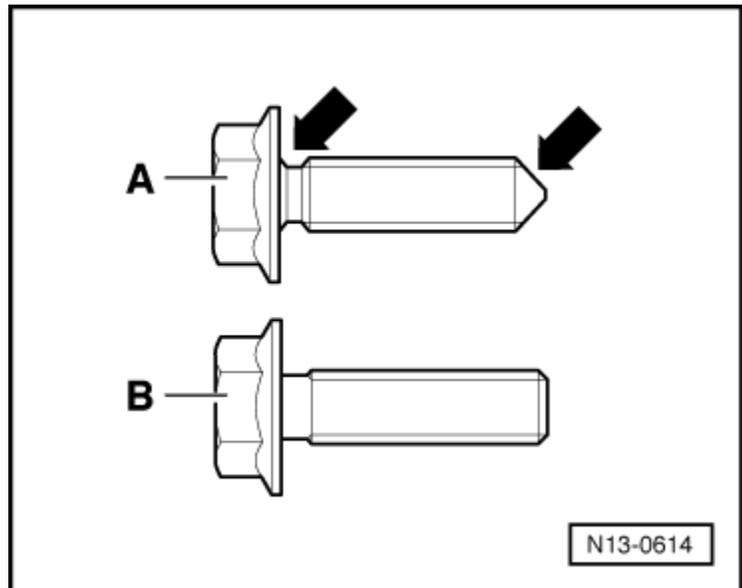
- Lors de la repose du pignon de pompe à injection, tenir compte des différentes vis de fixation -1- => fig.13-21.



→ Fig.6 Pignon de pompe à injection : différentes vis de fixation

A - Version avec bout pointu et encoche - flèches- :

- Utiliser uniquement pour les pignons de pompe à injection portant le numéro de pièce 038 130 111 A
- Couple de serrage 20 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)
- Remplacer la vis après chaque desserrage



B - Version sans bout pointu ni encoche :

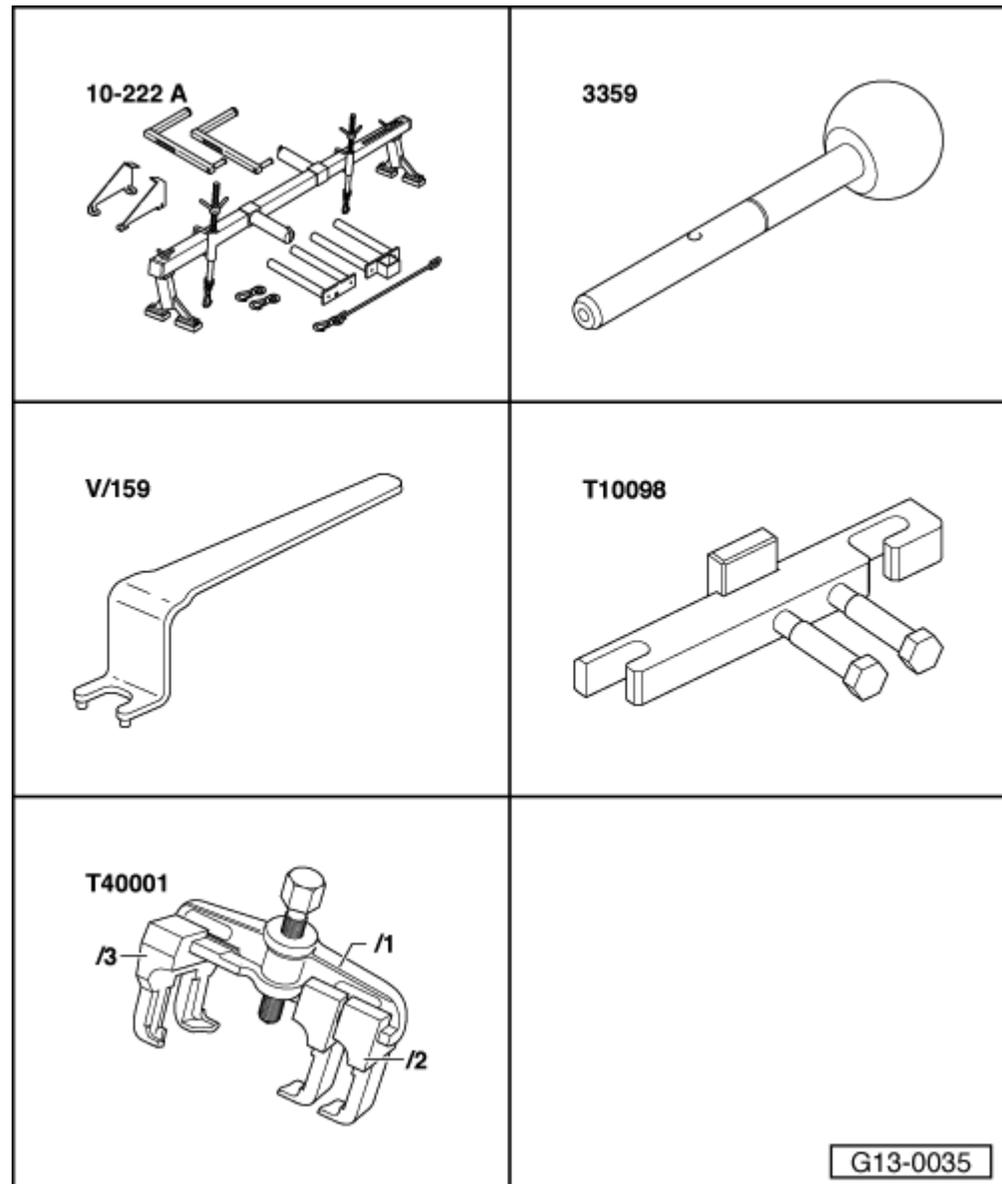
- Utiliser uniquement pour les pignons de pompe à injection portant le numéro de pièce 038 130 111 B
- Couple de serrage 25 Nm
- Cette vis peut être réutilisée

Moteur : désassemblage et assemblage

Courroie crantée : dépose et repose

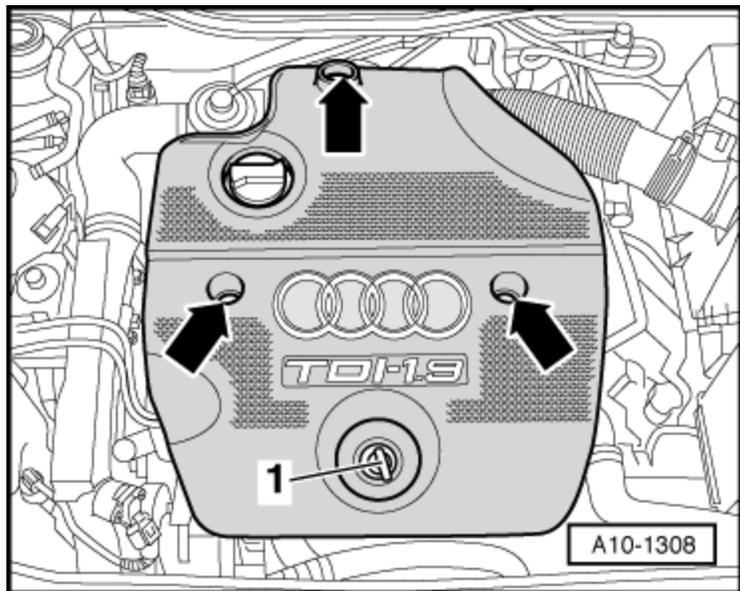
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Dispositif de maintien 10-222 A
- ◆ Tige de blocage 3359
- ◆ Outil spécial Matra V/159
- ◆ Règle pour arbre à cames T10098
- ◆ Extracteur à deux bras T40001

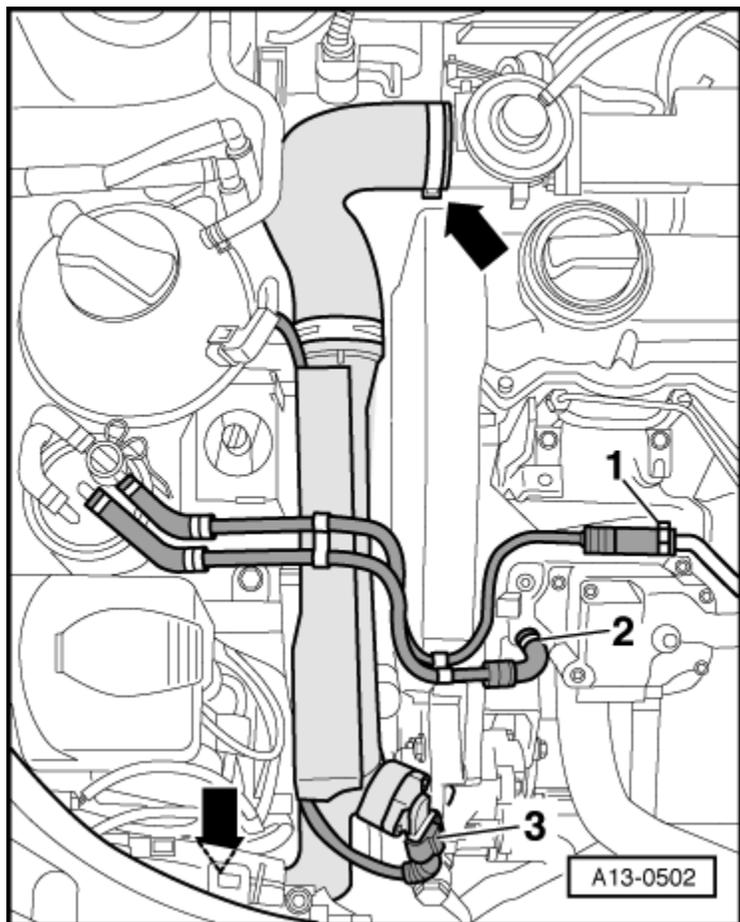


Dépose

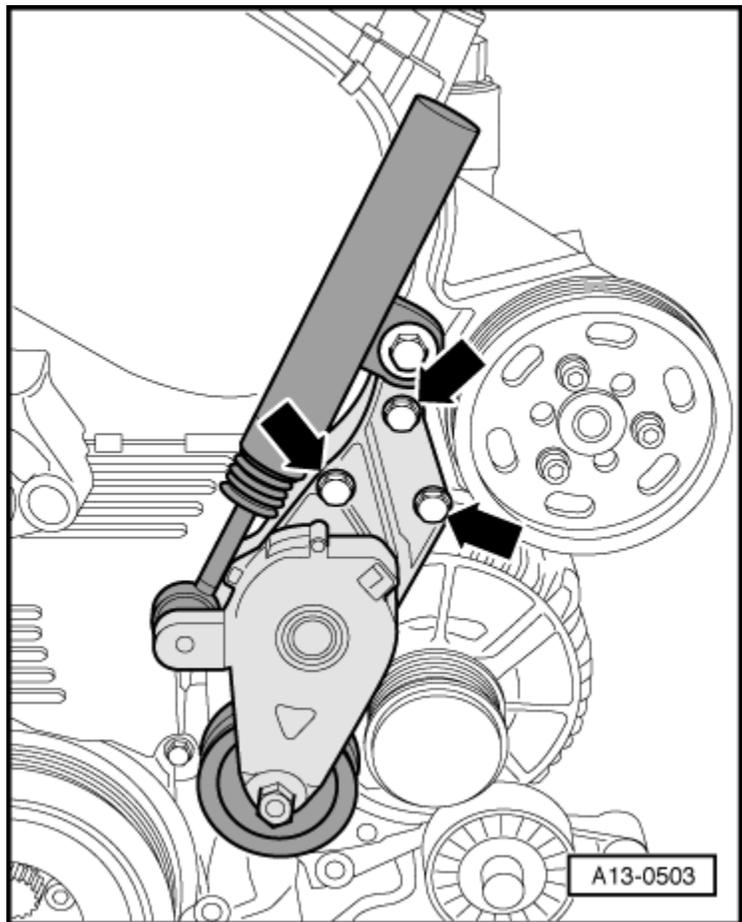
- Moteur en place.
- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



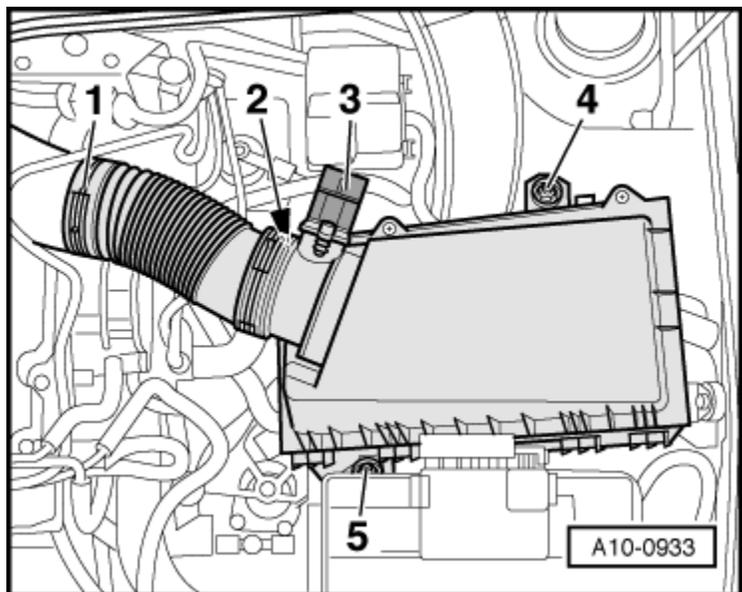
- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- → Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.



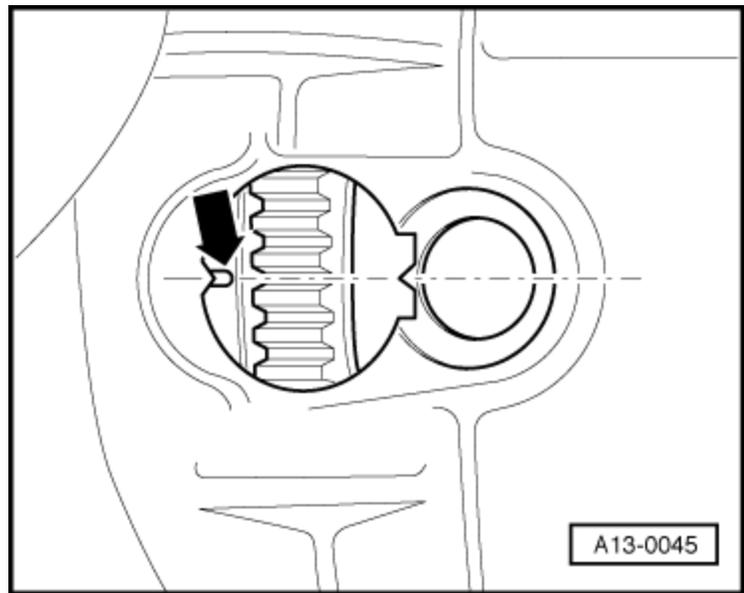
- Déposer la courroie trapézoïdale à nervures => page [13-9](#).
- → Déposer le dispositif de serrage pour courroie trapézoïdale à nervures - flèches-.



- Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.



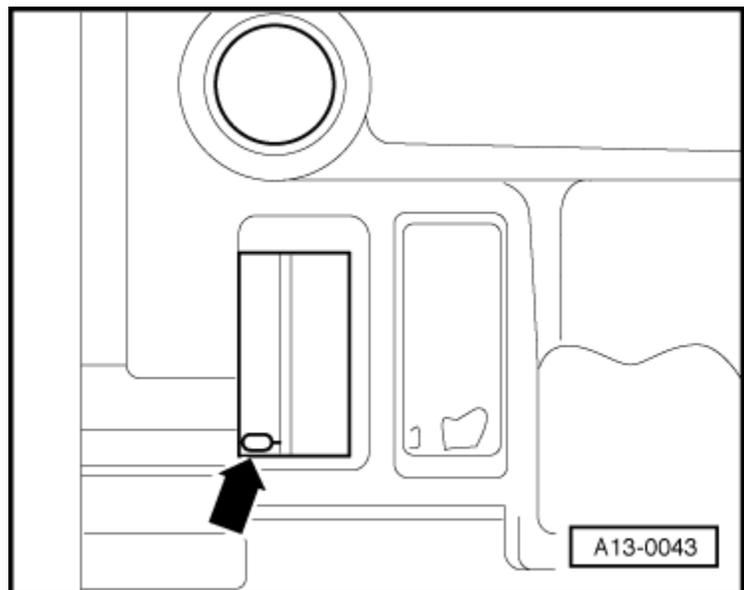
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV mécanique).



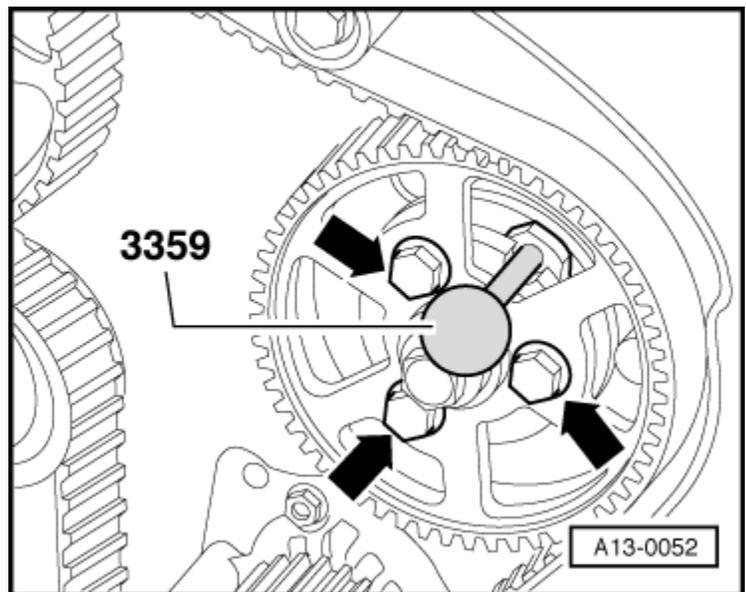
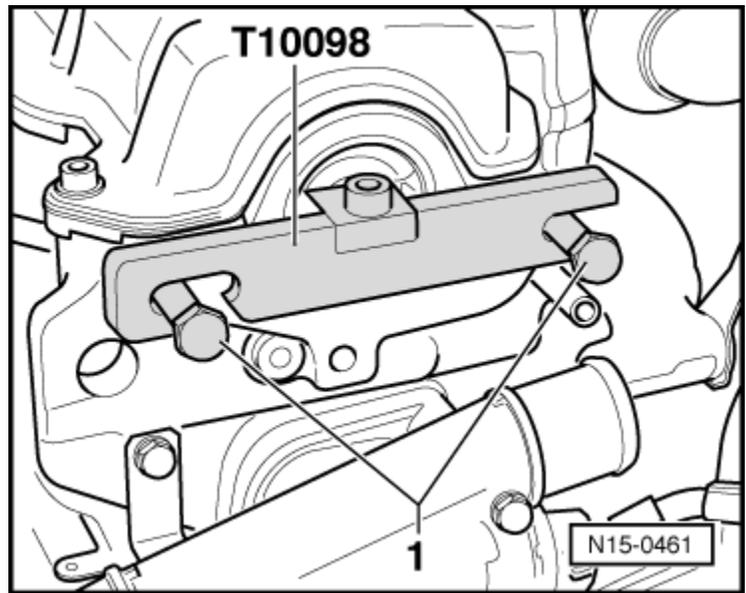
- → Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV automatique).

Nota :

Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1, le moteur étant déposé=> page [13-41](#).



- Déposer la pompe à vide => fig.[15-8](#).
- → Visser les vis -1- à la main jusqu'en butée dans la culasse.
- Bloquer l'arbre à cames à l'aide de la règle pour arbre à cames T10098, comme indiqué sur la figure ci-contre.
- S'il s'avère impossible d'insérer la règle pour arbre à cames T10098, faire tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire (360°).



Moteur : désassemblage et assemblage

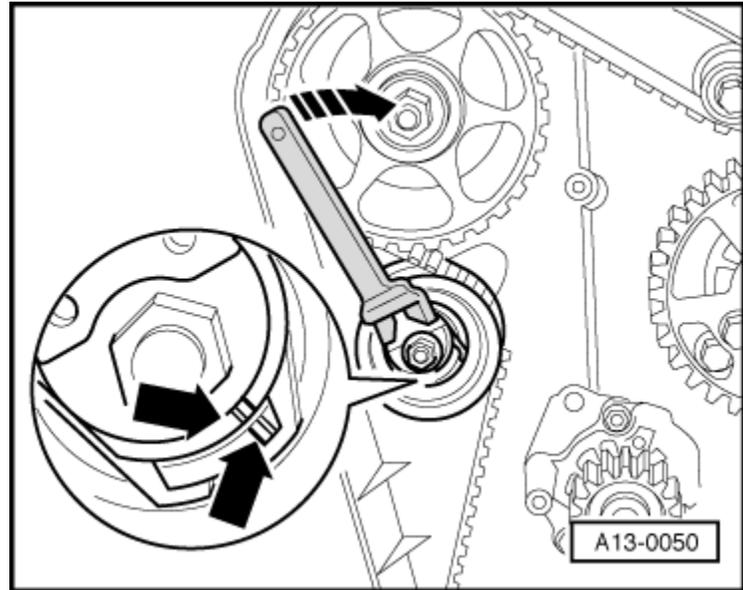
Galet-tendeur de courroie crantée semi-automatique : contrôle

Condition de contrôle

- Courroie crantée en place et tendue.

Déroulement du contrôle

- → Avec le pouce, exercer une forte pression au niveau de la courroie crantée. L'encoche et la saillie -flèche- doivent se déplacer.
- Détendre à nouveau la courroie crantée. Le galet-tendeur doit revenir à sa position initiale.
 - Les repères -flèches- doivent se faire face

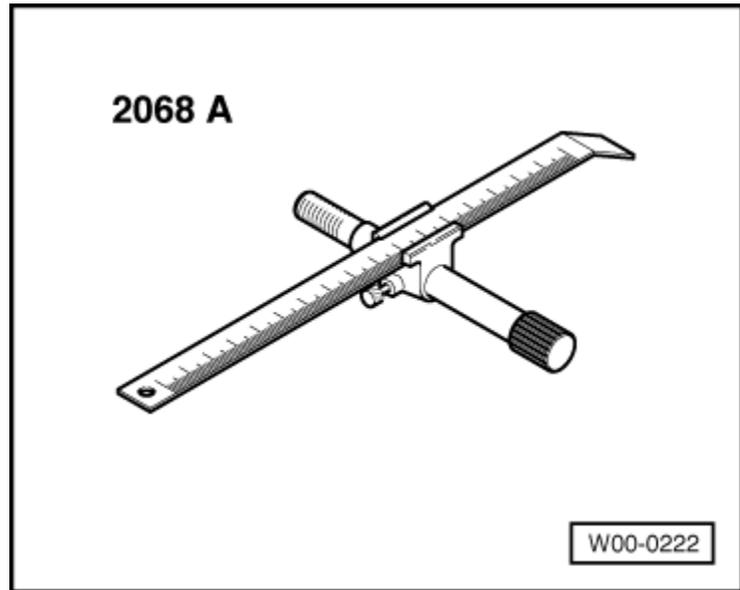


Moteur : désassemblage et assemblage

Amener le vilebrequin au PMH, le moteur étant déposé

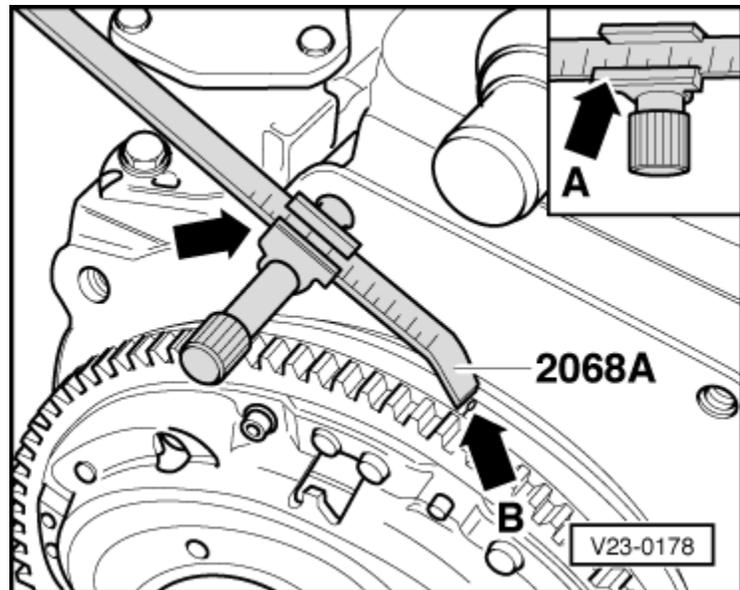
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Dispositif de réglage du PMH 2068 A



Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique :

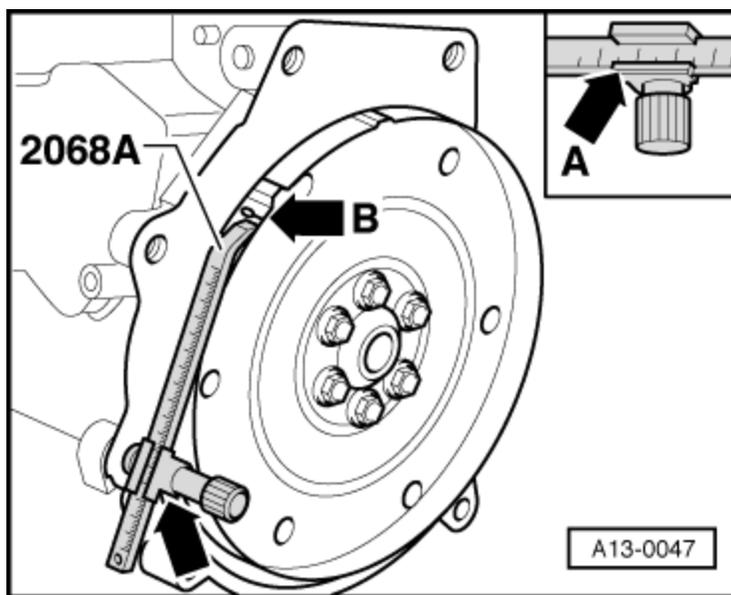
- → Visser le dispositif de réglage du PMH 2068 A comme indiqué sur la figure ci-contre.
- Régler le dispositif de réglage sur 96 mm -flèche- (l'encoche gauche du vernier -flèche A- correspond au point de référence).
- Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère de PMH -flèche B- sur le volant-moteur coïncide avec l'arête du dispositif de réglage.



Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique :

- → Visser le dispositif de réglage du PMH 2068 A comme indiqué sur la figure ci-contre.
- Régler le dispositif de réglage sur 30 mm -flèche- (l'encoche gauche du vernier -flèche A- correspond au point de référence).
- Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère de PMH -flèche B- sur le disque d'entraînement coïncide avec l'arête du

dispositif de réglage.



Flasques d'étanchéité et volant-moteur/disque d'entraînement : dépose et repose

Flasques d'étanchéité et volant-moteur/disque d'entraînement : dépose et repose

Nota :

Travaux de remise en état
de l'embrayage :

=> [BV mécanique 5](#)
[vitesses 02J](#) ; [Groupe de](#)
[réparation 30](#) ;
[Embrayage : remise en état](#)

1. Bague-joint

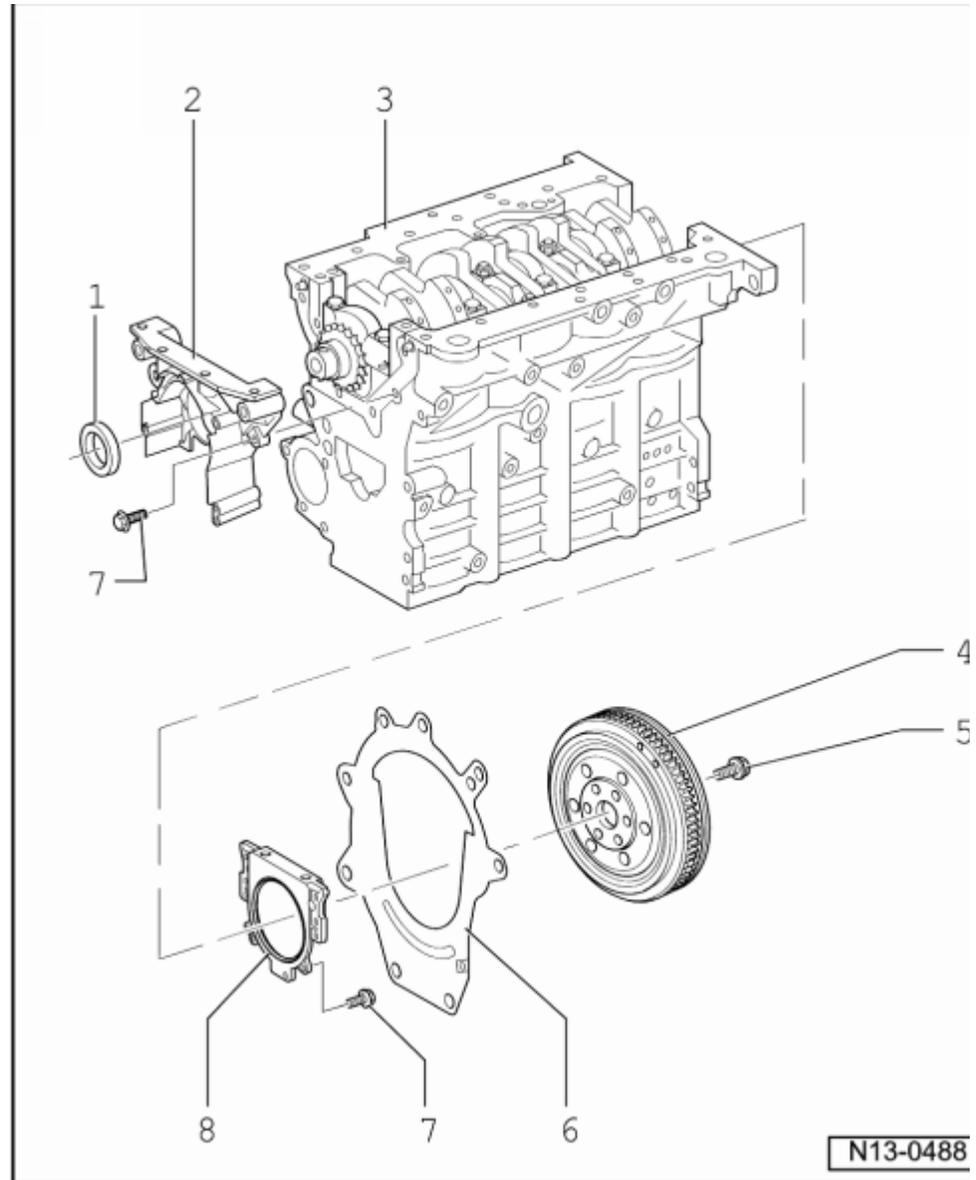
- ◆ Remplacer =>
page [13-47](#)
- ◆ Ne pas huiler

2. Flasque d'étanchéité avant

- ◆ Doit reposer
sur les
douilles
d'ajustage
- ◆ Déposer et
reposer
=> page [13-
52](#)

3. Bloc-cylindres

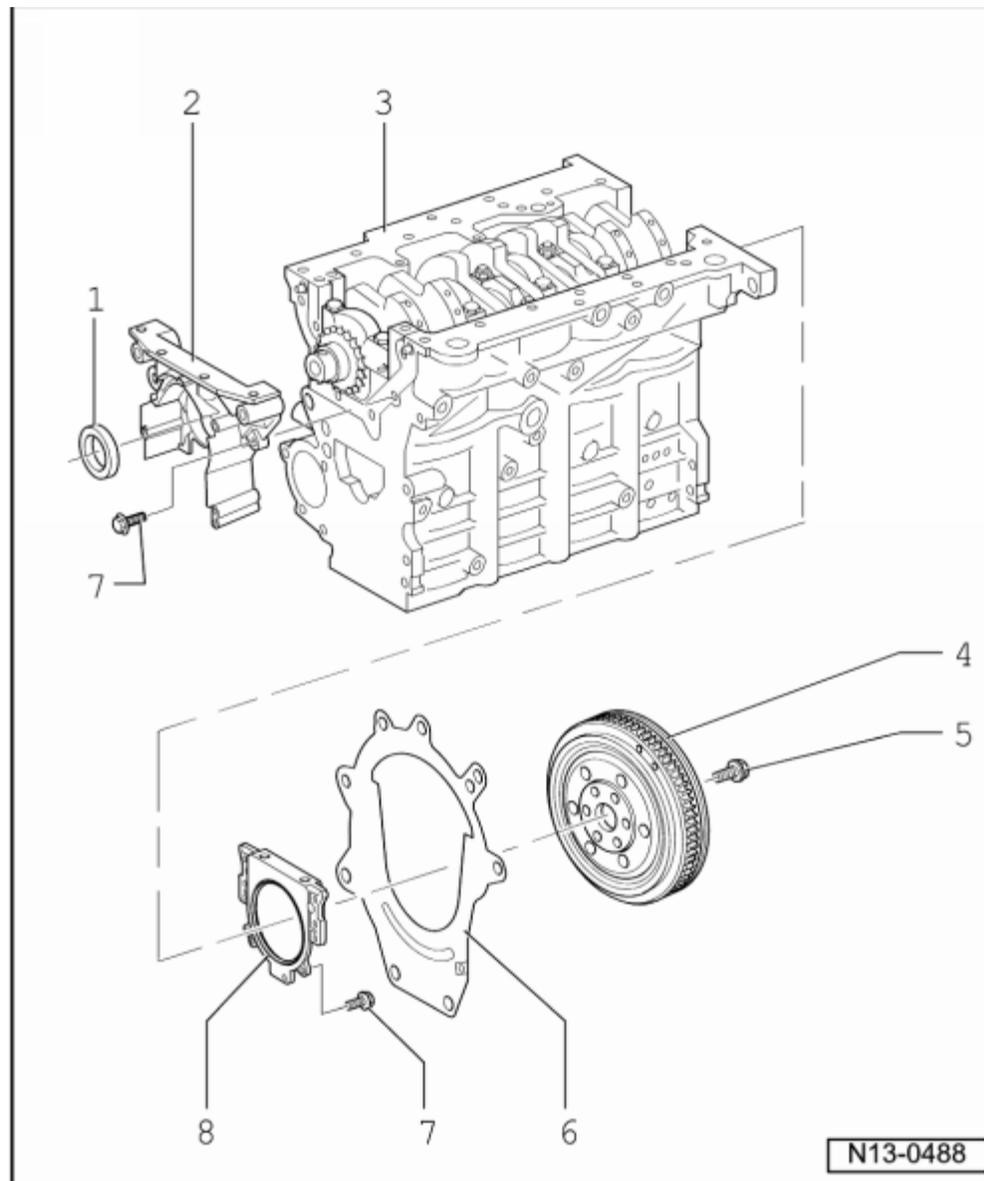
- ◆ Déposer et
reposer le
vilebrequin =>
page
- ◆ Désassembler
et assembler
le piston et la
bielle => page



4. Volant-moteur ou disque d'entraînement

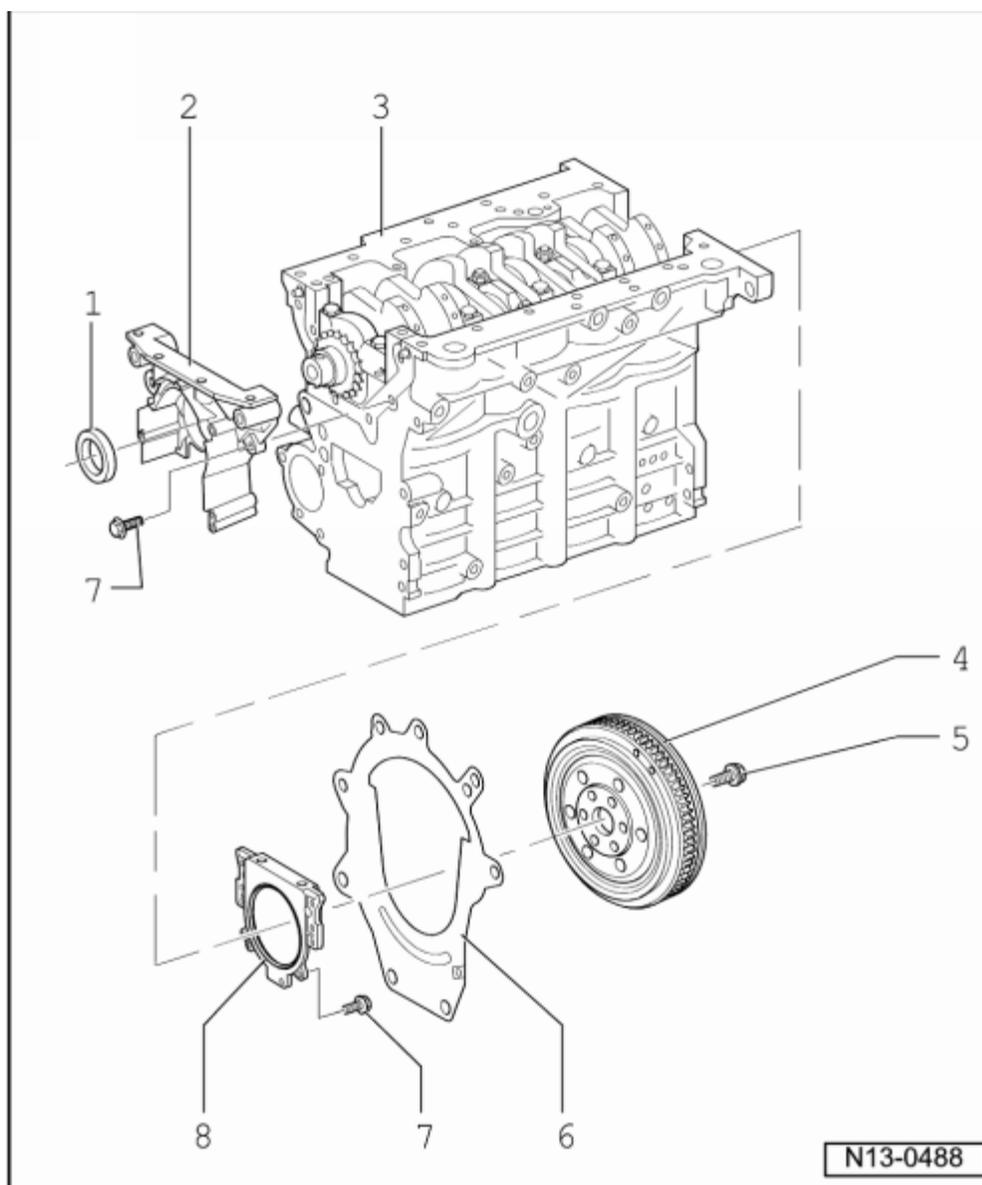
- ◆ Déposer et
reposer le
volant-moteur
=> page [13-57](#)
- ◆ Déposer et
reposer le
disque
d'entraînement
=> page [13-59](#)

- ♦ Le montage n'est possible que dans une seule position -alésages décalés-
- 5. 60 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)**
 - ♦ Remplacer
- 6. Tôle entretoise**
 - ♦ Doit reposer sur les douilles d'ajustage
 - ♦ Lors des travaux de montage, veiller à ne pas l'endommager ni la plier
 - ♦ Accrochée au niveau du flasque d'étanchéité => fig. [13-46](#)
- 7. 15 Nm**



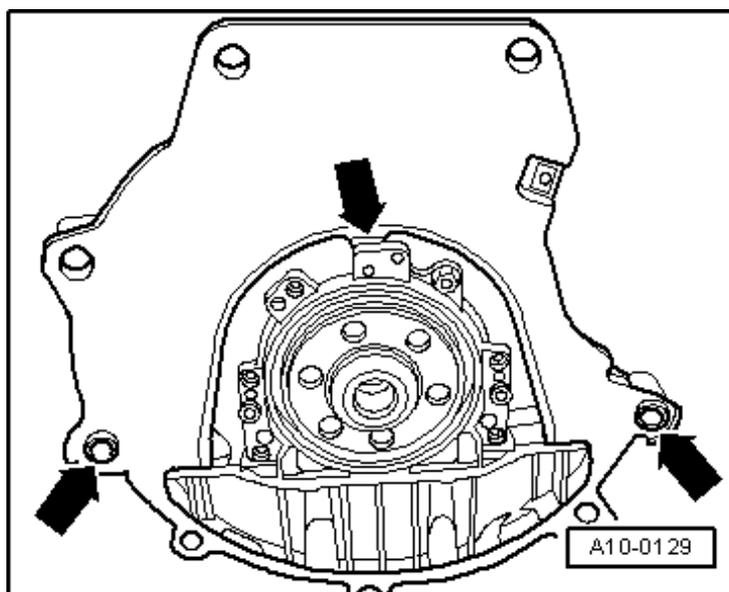
- 8. Flasque d'étanchéité arrière avec bague-joint**
 - ♦ Avec joint pour bloc-cylindres
 - ♦ Ne pas huiler
 - ♦ Veiller à ce que la lèvre d'étanchéité de la bague-joint ne soit pas rabattue ou endommagée lors de la repose

- ◆ Pour les opérations de dépose et de repose, déposer le carter d'huile => page
- ◆ Pour la repose, engager sur le vilebrequin la douille de guidage du kit de montage



→ Fig.1 Tôle entretoise : repose

- Accrocher la tôle entretoise au niveau du flasque d'étanchéité et l'engager sur les douilles d'ajustage -flèches-.

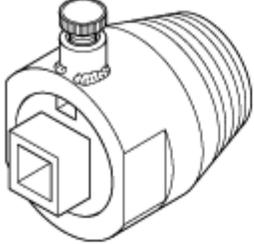
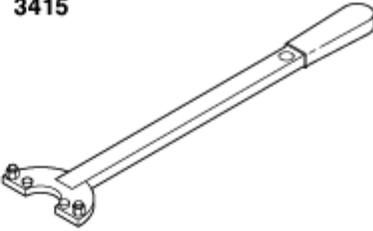
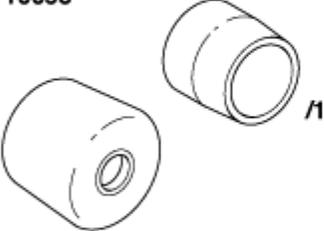


Flasques d'étanchéité et volant-moteur/disque d'entraînement : dépose et repose

Bague-joint de vilebrequin-côté poulie- : remplacement

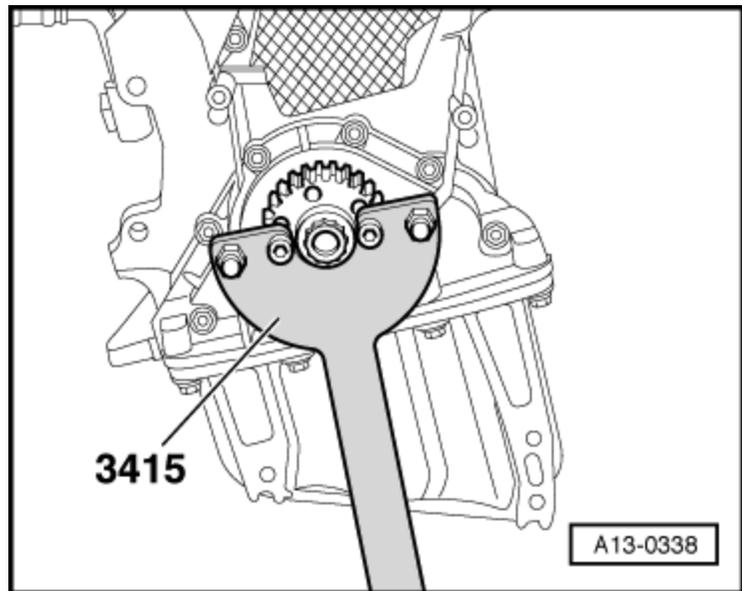
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Extracteur de bagues-joints 3203
- ◆ Contre-appui 3415
- ◆ Dispositif de montage T10053

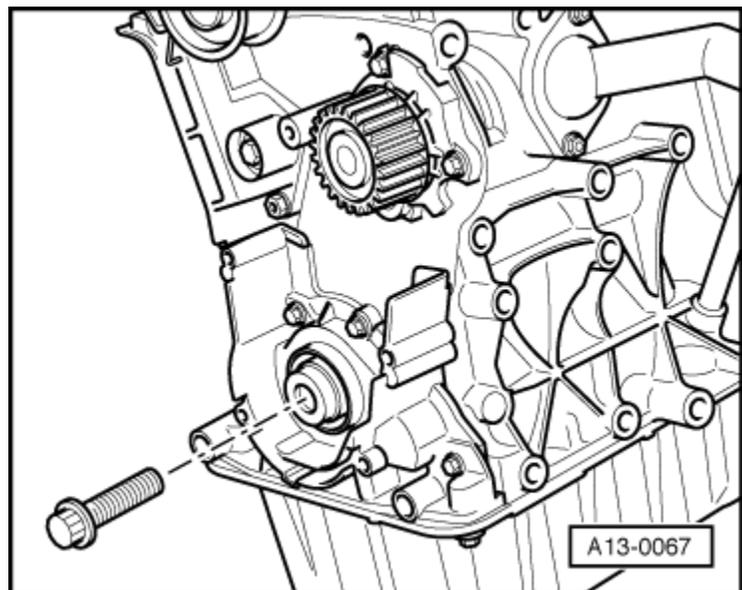
<p>3203</p> 	<p>3415</p> 
<p>T10053</p> 	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">G13-0017</div>

Dépose

- Moteur en place.
- Déposer la courroie crantée => page [13-23](#).
- Déposer le pignon de courroie crantée de vilebrequin. Bloquer à cet effet le pignon de courroie crantée à l'aide du contre-appui 3415.

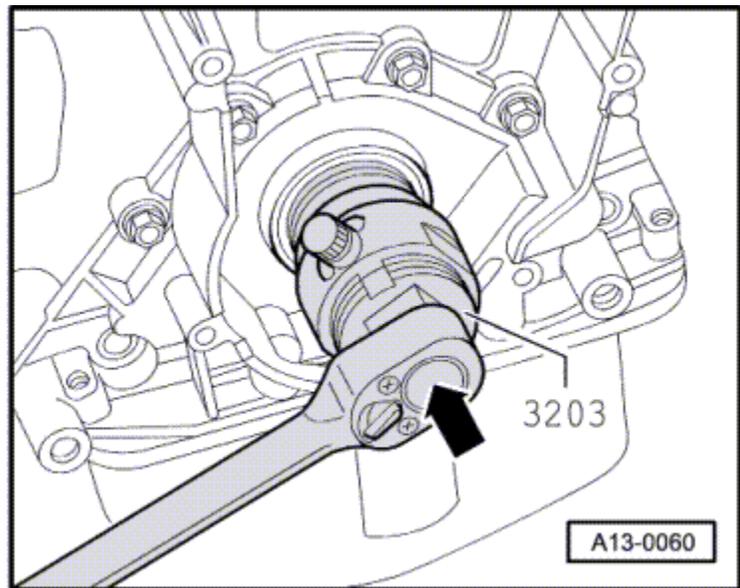


- → Avant de mettre en place l'extracteur de bagues-joints, visser la vis centrale du pignon de courroie crantée jusqu'en butée dans le vilebrequin.



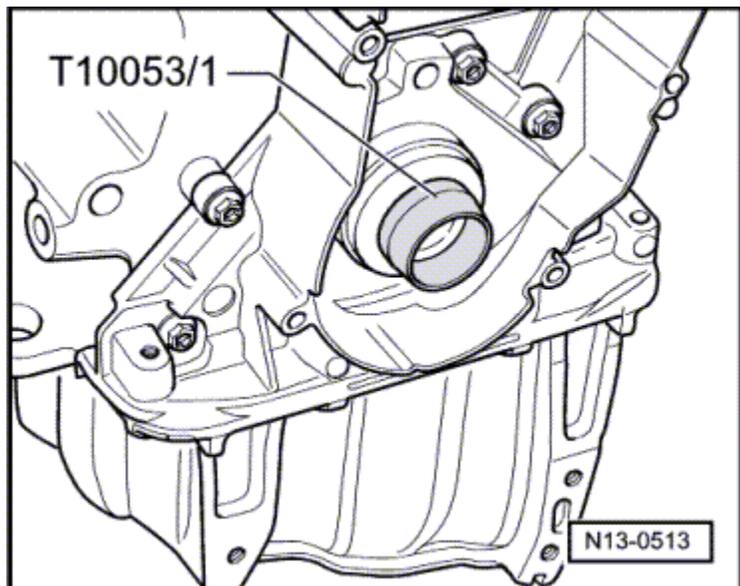
- Dévisser de la pièce extérieure la pièce intérieure de l'extracteur de bagues-joints 3203 en la desserrant de huit tours et la bloquer à l'aide d'une vis moletée.
- → Huiler la tête fileté de l'extracteur de bagues-joints, la mettre en place et, en exerçant une forte pression, la visser le plus loin possible dans la bague-joint.
- Desserrer la vis moletée et tourner la pièce intérieure contre le vilebrequin jusqu'à ce que la bague-joint soit extraite.
- Serrer l'extracteur de bagues-joints dans un étau au niveau des méplats. Retirer la bague-joint à l'aide d'une pince.

- Nettoyer les surfaces de frottement et d'étanchéité.

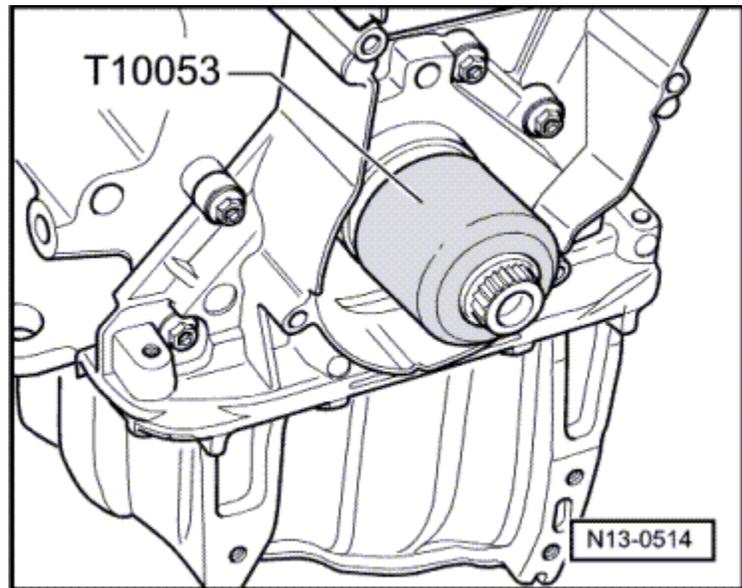


Repose

- Ne pas huiler la lèvre d'étanchéité et le bord extérieur de la bague-joint avant de l'emmancher à la presse.
- → Mettre en place la douille de guidage T10053/1 sur le tourillon de vilebrequin.
- Faire glisser la bague-joint par-dessus la douille de guidage.



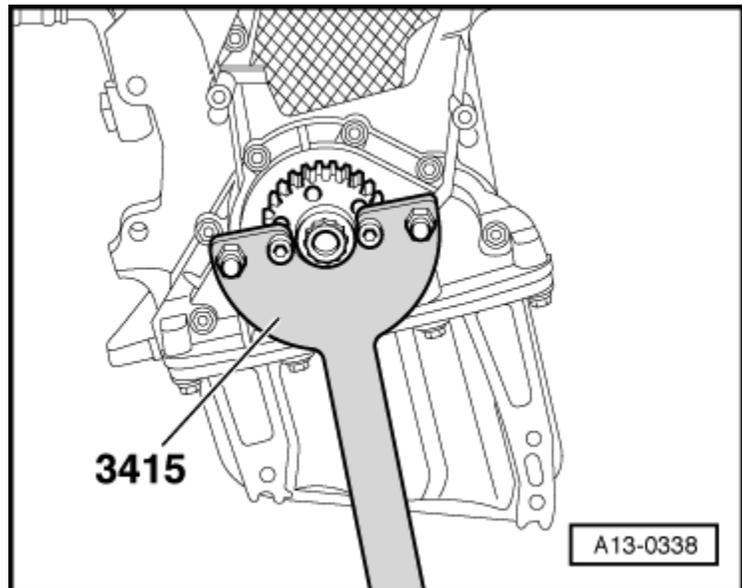
- → Emmancher à ras à la presse la bague-joint avec la vis centrale du pignon de courroie crantée et de la douille de pression de T10053.



- Remplacer la vis centrale du pignon de courroie crantée.
- Reposer le pignon de courroie crantée de vilebrequin. Pour ce faire, bloquer le pignon de courroie crantée à l'aide du contre-appui 3415.

Nota :

- ◆ La surface d'appui entre le pignon de courroie crantée et le vilebrequin doit être exempte d'huile.
- ◆ Ne pas huiler la vis du pignon de courroie crantée de vilebrequin.
- Reposer la courroie crantée (calage de la distribution) =>page [13-31](#).
- Reposer la courroie trapézoïdale à nervures => page [13-10](#).



Couple de serrage

Composant	Nm
Pignon de courroie crantée sur vilebrequin	120 + 90°(2)

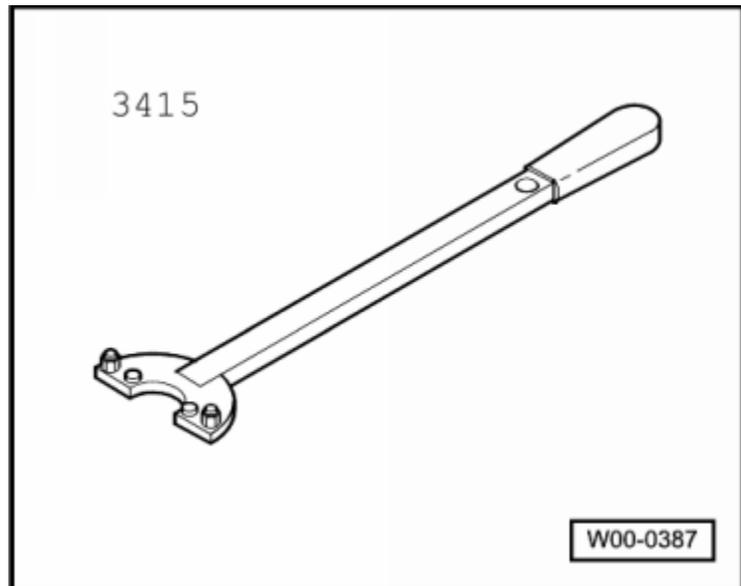
- 1) Remplacer la vis
- 2) 90° correspondent à un quart de tour

Flasques d'étanchéité et volant-moteur/disque d'entraînement : dépose et repose

Flasque d'étanchéité avant : dépose et repose

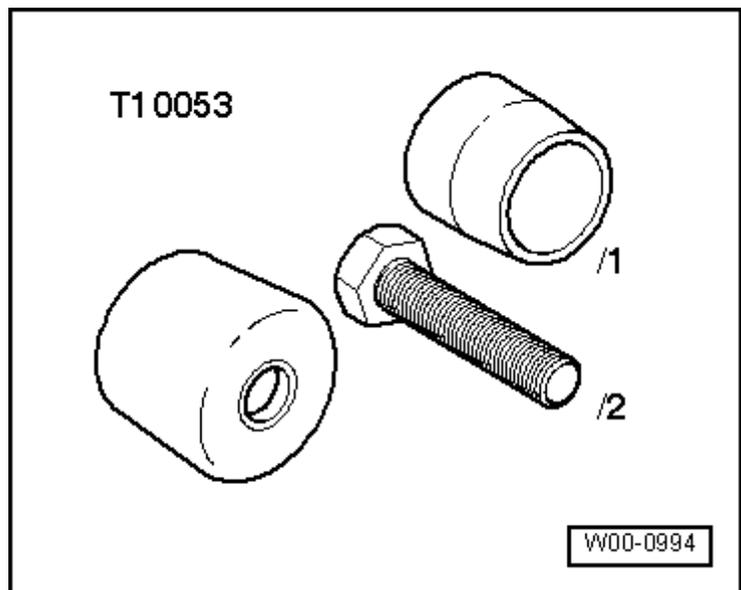
Outils spéciaux, dispositifs d'atelier et auxiliaires nécessaires

- ◆ Contre-appui 3415



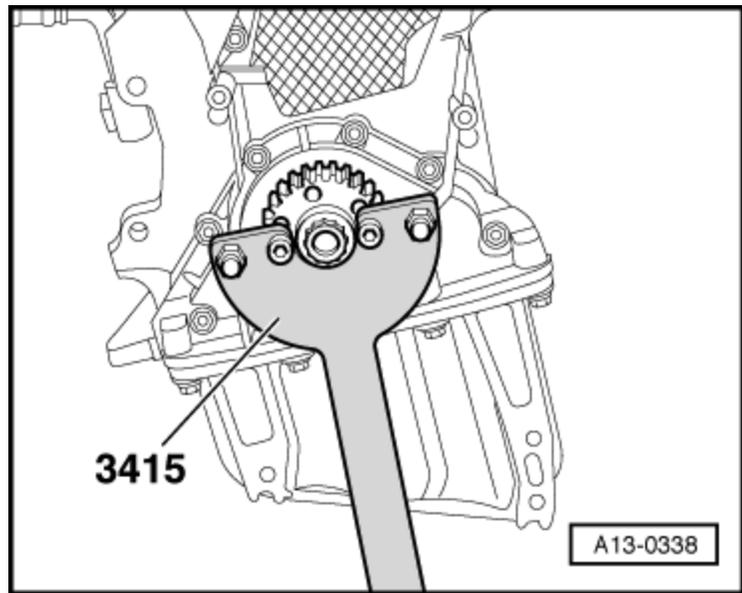
- ◆ Dispositif de montage T10053
- ◆ Perceuse portative avec embout pour brosse en plastique
- ◆ Lunettes de protection
- ◆ Produit d'étanchéité aux silicones

=> Catalogue des pièces de rechange

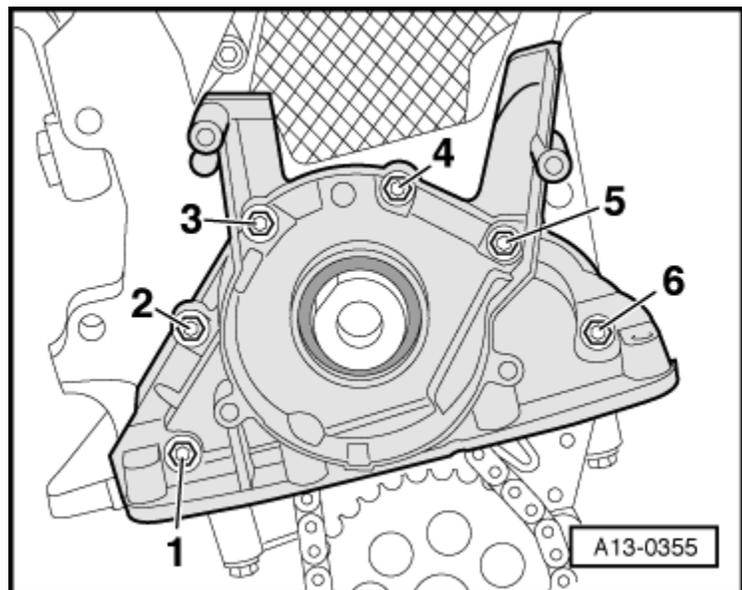


Dépose

- Moteur en place.
- Déposer la courroie crantée => page [13-23](#).
- Déposer le pignon de courroie crantée de vilebrequin. Bloquer à cet effet le pignon de courroie crantée à l'aide du contre-appui 3415.
- Déposer le carter d'huile => page .

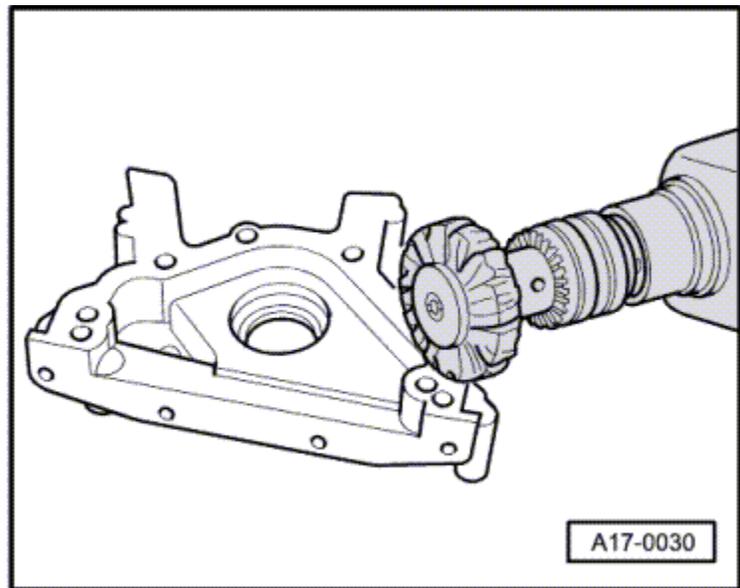


- → Dévisser les vis -1 ... 6-
- Extraire le flasque d'étanchéité en faisant levier et le déposer.
- Eliminer avec précaution les résidus de produit d'étanchéité adhérent sur le bloc-cylindres.



Attention !
Porter des lunettes de protection.

- → Eliminer les résidus de produit d'étanchéité adhérent sur le flasque d'étanchéité, par exemple à l'aide d'une brosse rotative en plastique.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité afin qu'elles soient exemptes d'huile et de graisse.

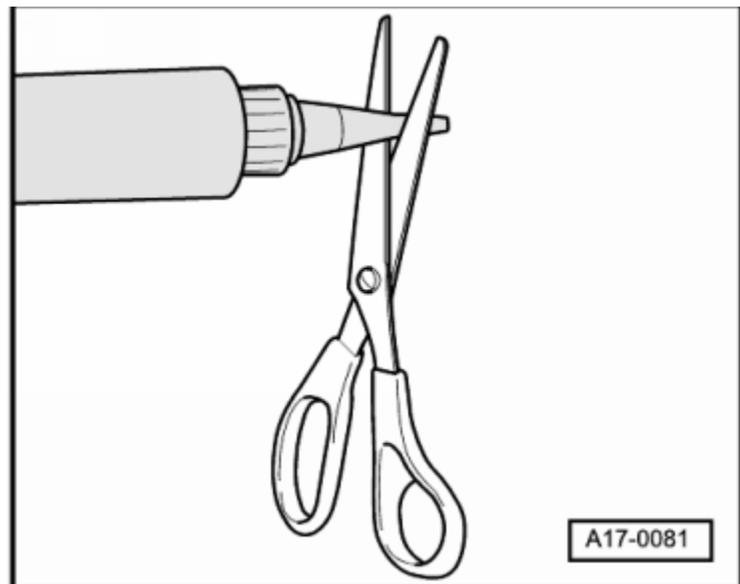


Repose

Nota :

Après avoir appliqué le produit d'étanchéité aux silicones, le flasque d'étanchéité doit être monté dans un intervalle de 5 minutes.

- → Couper l'embout au niveau du repère avant (\varnothing de l'embout environ 3 mm).



- → Appliquer un cordon de produit d'étanchéité aux silicones -flèche-, comme indiqué sur la figure ci-contre, sur la surface d'étanchéité préalablement nettoyée du flasque d'étanchéité.
 - Epaisseur du cordon de produit d'étanchéité : 2 ... 3 mm

Nota :

Le cordon de produit d'étanchéité ne doit pas dépasser l'épaisseur prescrite, sinon l'excédent de produit d'étanchéité risque de pénétrer dans le carter d'huile et d'obstruer le tamis dans le tuyau d'admission d'huile.

- Mettre immédiatement le flasque d'étanchéité en place et serrer légèrement toutes les vis.

Nota :

Pour mettre en place le flasque d'étanchéité lorsque la bague-joint est montée, utiliser la douille de guidage T10053/1.

- Serrer en diagonale les vis du flasque d'étanchéité.
- Reposer le carter d'huile => page .

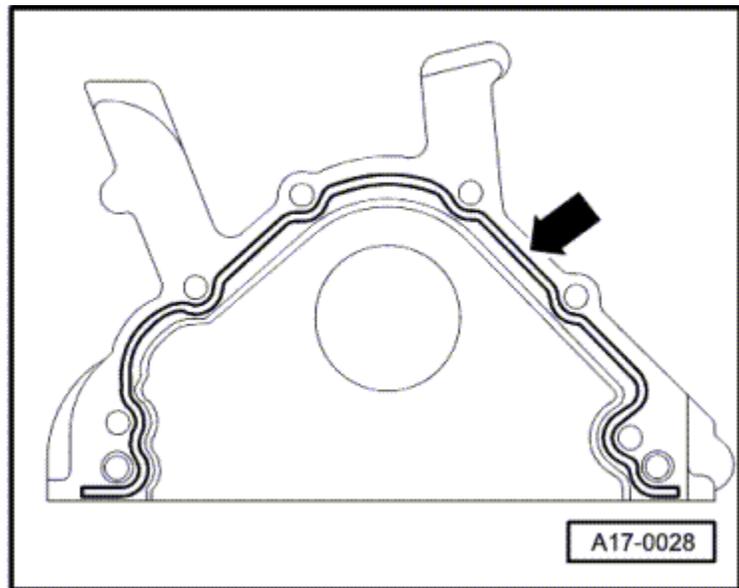
Nota :

A l'issue du montage, laisser sécher le produit d'étanchéité (environ 30 minutes). Ne faire le plein d'huile moteur qu'une fois ce laps de temps écoulé.

- Reposer la bague-joint de vilebrequin - côté poulie- => page [13-50](#).
- Reposer la courroie crantée (calage de la distribution) =>page [13-31](#).

Couple de serrage

Composant	Nm
Flasque d'étanchéité sur bloc-cylindres	15



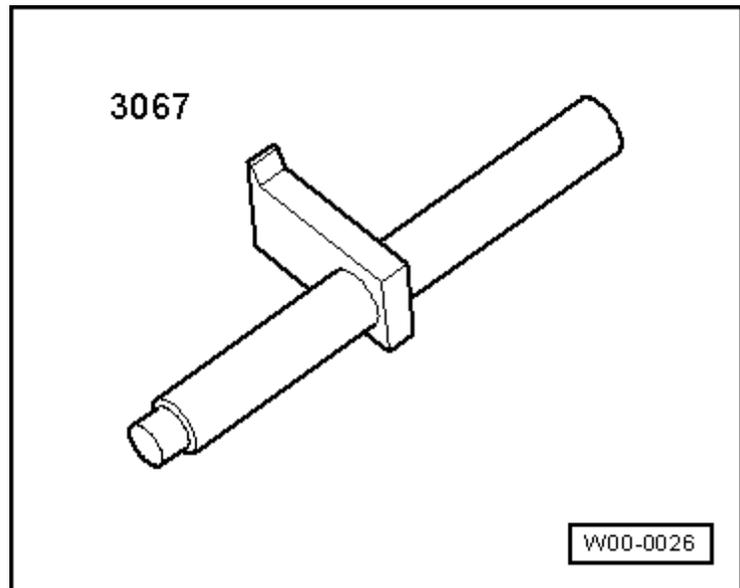
Flasques d'étanchéité et volant-moteur/disque d'entraînement : dépose et repose

Volant-moteur et disque d'entraînement : dépose et repose

Volant-moteur à double masse centrifuge

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Contre-appui 3067



Dépose

- Embrayage déposé
- Enfoncer le contre-appui 3067 dans l'alésage du bloc-cylindres et le visser au niveau du volant-moteur.
 - Position de montage du contre-appui :
 - A - Serrage
 - B - Desserrage
- Repérer le volant-moteur par rapport au moteur.
- Dévisser le volant-moteur.

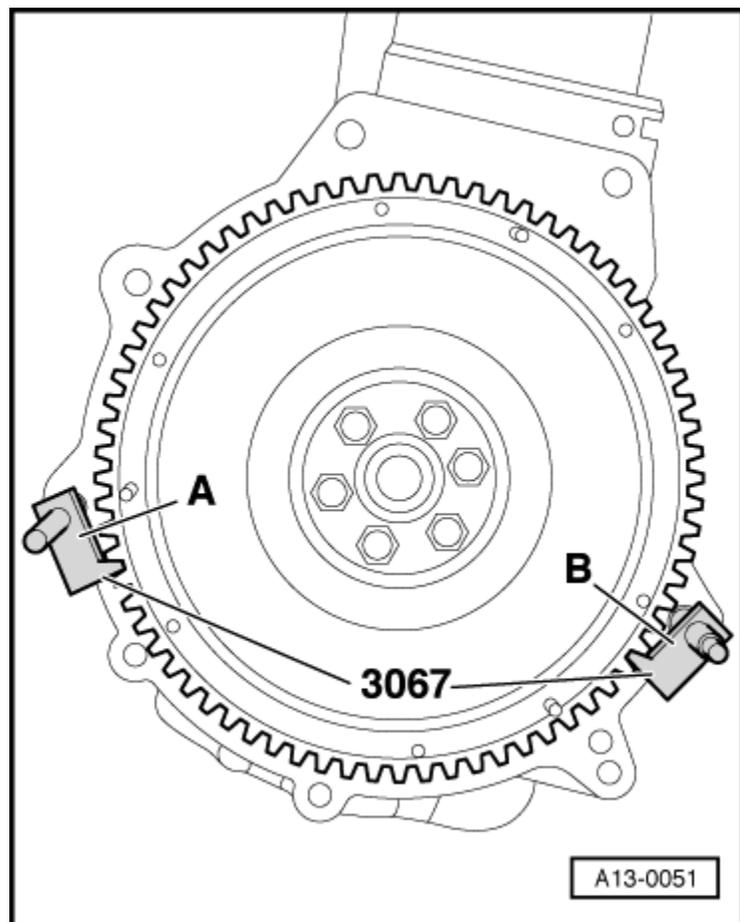
Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

- Utiliser des vis de fixation neuves.

Couple de serrage

Composant	Nm
Volant-moteur sur vilebrequin	60 + 90° 1)

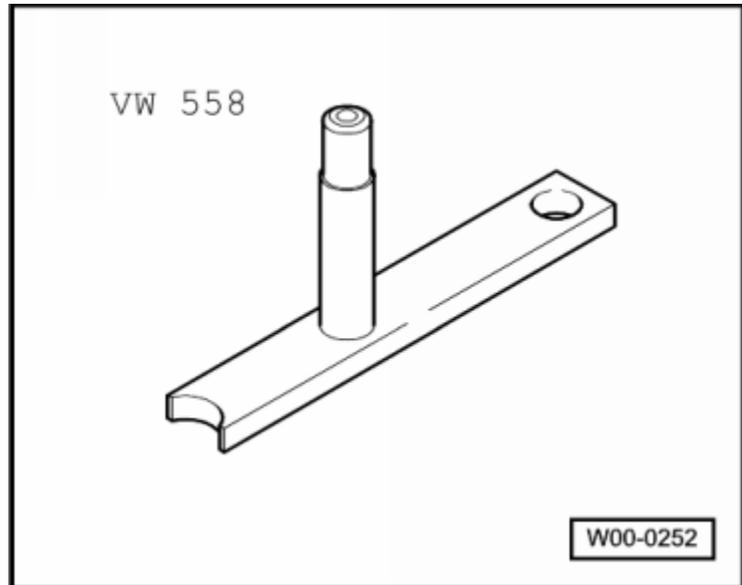


- 1) 90° correspondent à un quart de tour

Disque d'entraînement

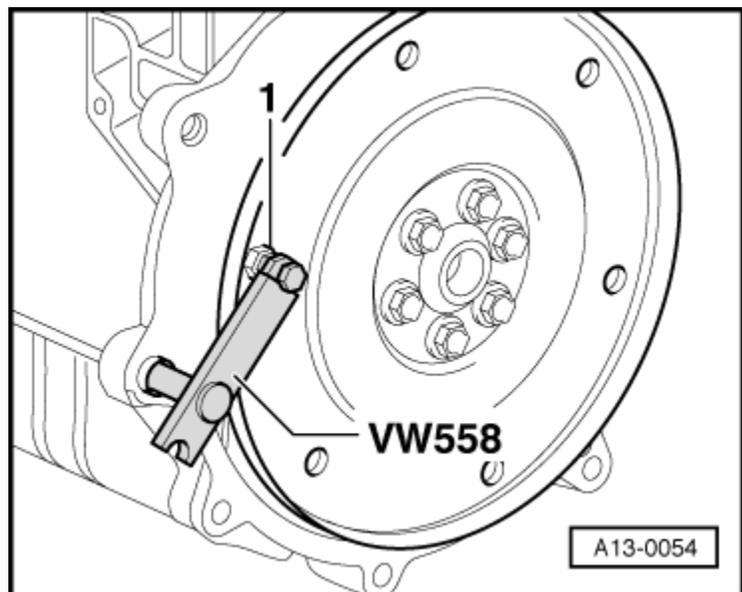
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Contre-appui VW 558
- ◆ Vis à six pans M8 x 45 et deux écrous six pans M10
- ◆ Pied à coulisse ou jauge de profondeur



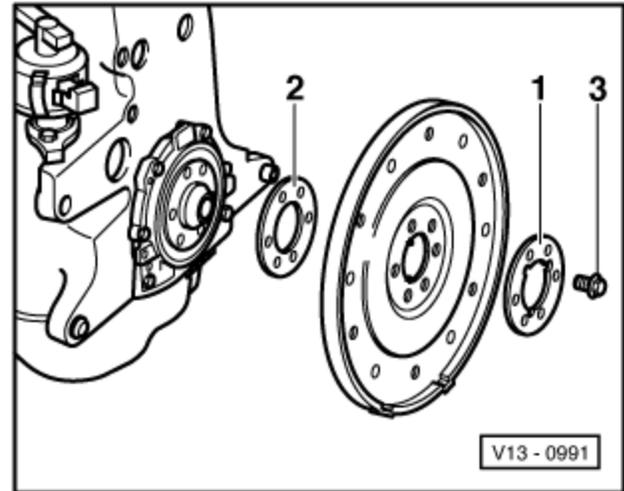
Dépose

- Fixer le contre-appui VW 558 sur le disque d'entraînement au moyen de la vis à six pans M8 x 45. Monter deux écrous M10 -1- entre le contre-appui et le disque d'entraînement.
- Repérer la position du disque d'entraînement par rapport au moteur.
- Dévisser le disque d'entraînement.



Repose

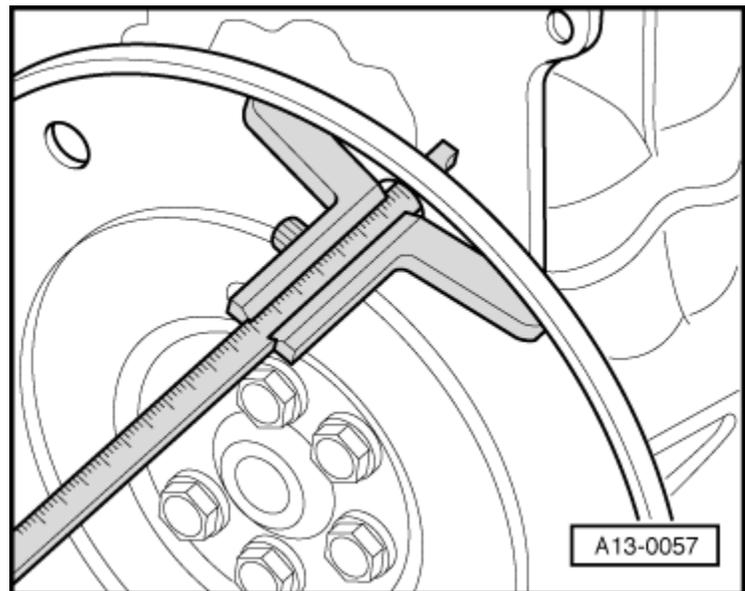
- Mettre le disque d'entraînement en place avec la rondelle de compensation -2- et la rondelle entretoise -1-.
- Mettre en place au moins 3 anciennes vis de fixation -3- et les serrer à 30 Nm.



- → Contrôler la cote de montage à trois endroits du disque d'entraînement et calculer la valeur moyenne.
 - Valeur assignée : 19,5 ... 21,1 mm

Nota :

La mesure doit être effectuée à travers l'alésage du disque d'entraînement, au niveau de la surface fraisée du bloc-cylindres.



Si la valeur assignée est dépassée :

- → Déposer à nouveau le disque d'entraînement et le reposer sans la rondelle de compensation -2-. Serrer à nouveau les vis à 30 Nm.
- Répéter le processus de mesure.

Si la valeur assignée est atteinte :

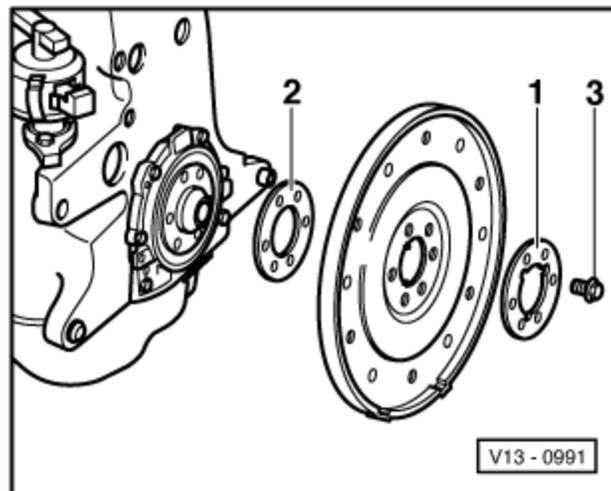
- Remplacer les vis et les serrer.

Couple de serrage

Composant	Nm
-----------	----

Disque d'entraînement sur vilebrequin	60 + 90°)
---------------------------------------	-----------

- 1) 90° correspondent à un quart de tour



Vilebrequin : dépose et repose

Vilebrequin : dépose et repose

Nota :

Pour l'exécution de travaux de montage, fixer le moteur sur le pied de montage en utilisant le support de moteur VW 540 => page [10-28](#).

1. Demi-coussinnet

- ◆ Pour bloc-cylindres comportant une rainure de graissage
- ◆ Ne pas intervertir des demi-coussinets déjà rodés (les repérer)

2. Pignon de chaîne

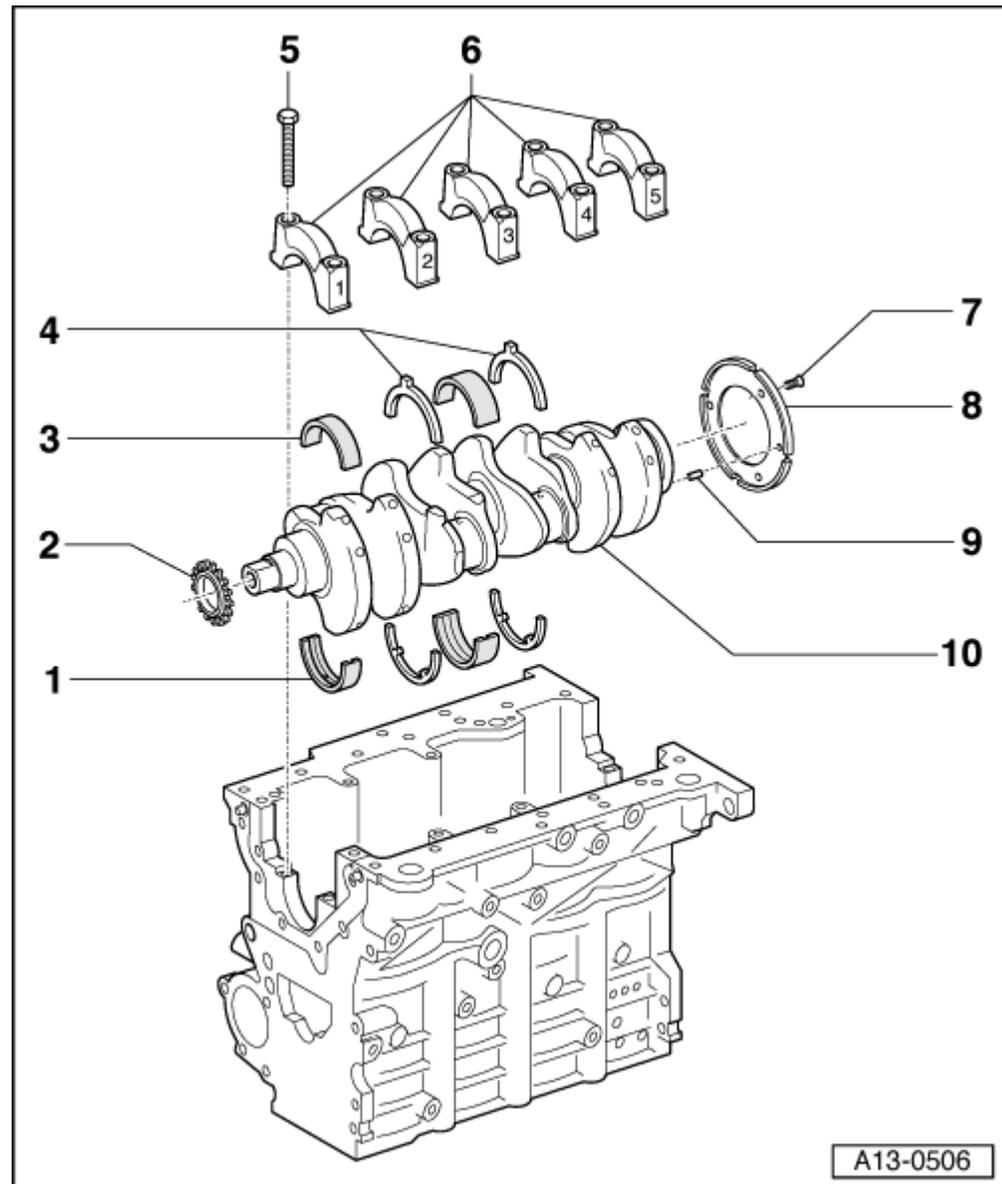
- ◆ Pour chaîne de pompe à huile
- ◆ Remplacer => page [13-68](#)

3. Demi-coussinnet

- ◆ Pour chapeau de palier ne comportant pas de rainure de graissage
- ◆ Ne pas intervertir des demi-coussinets déjà rodés (les repérer)

4. Rondelles d'appui

- ◆ Pour palier 3
- ◆ Version



A13-0506

différente pour bloc-cylindres et chapeau de palier

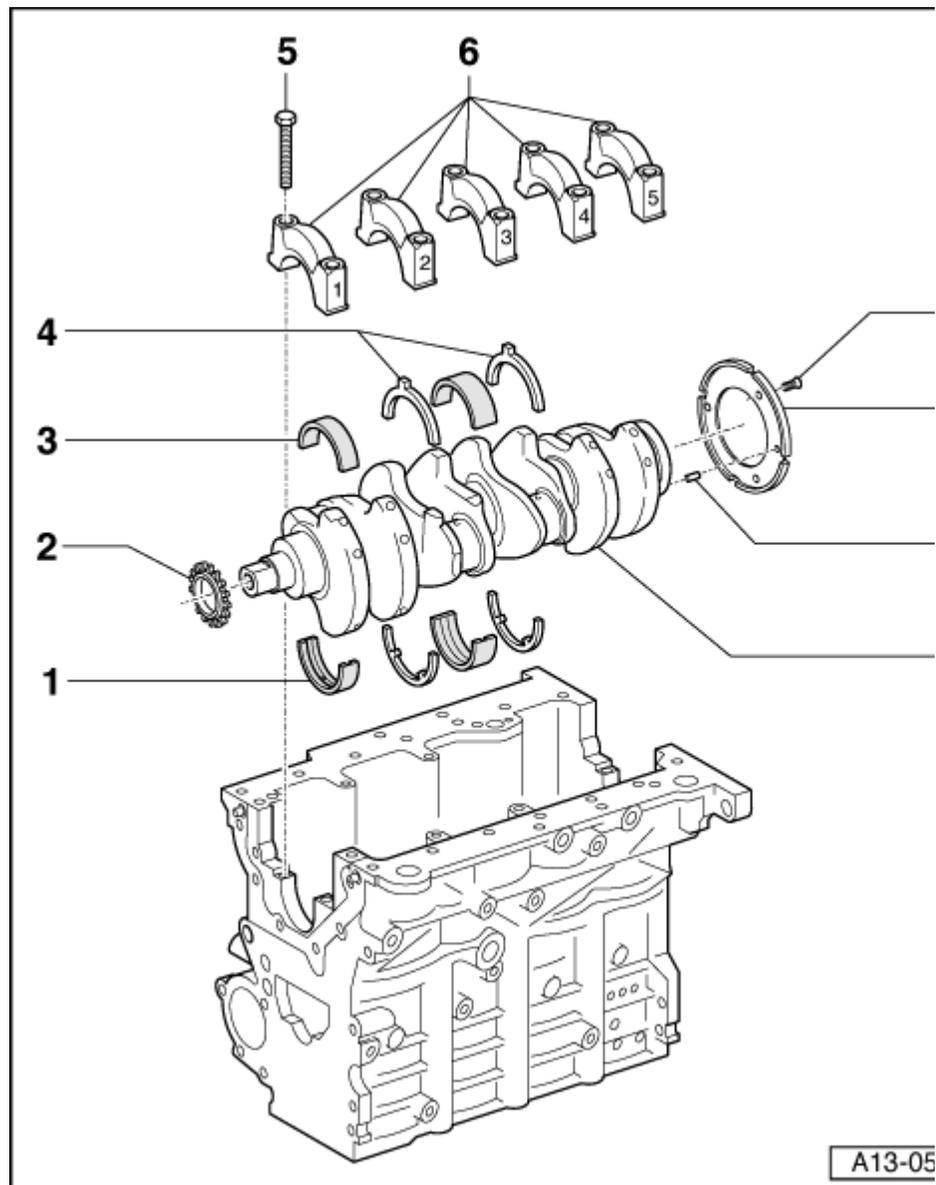
- ◆ Tenir compte de la fixation

5. 65 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)

- ◆ Remplacer
- ◆ Pour la mesure du jeu radial du vilebrequin, serrer à 65 Nm, mais sans continuer à tourner

6. Chapeau de palier

- ◆ Chapeau de palier 1 : côté poulie
- ◆ Chapeau de palier 3 avec évidements pour rondelles d'appui
- ◆ Les ergots de fixation des demi-coussinets bloc-cylindres/chapeaux de palier doivent être superposés



7. 10 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)

- ◆ Remplacer
- ◆ Remplacer systématiquement la couronne de transmetteur si les vis ont été desserrées => fig.13-66

8. Couronne de transmetteur

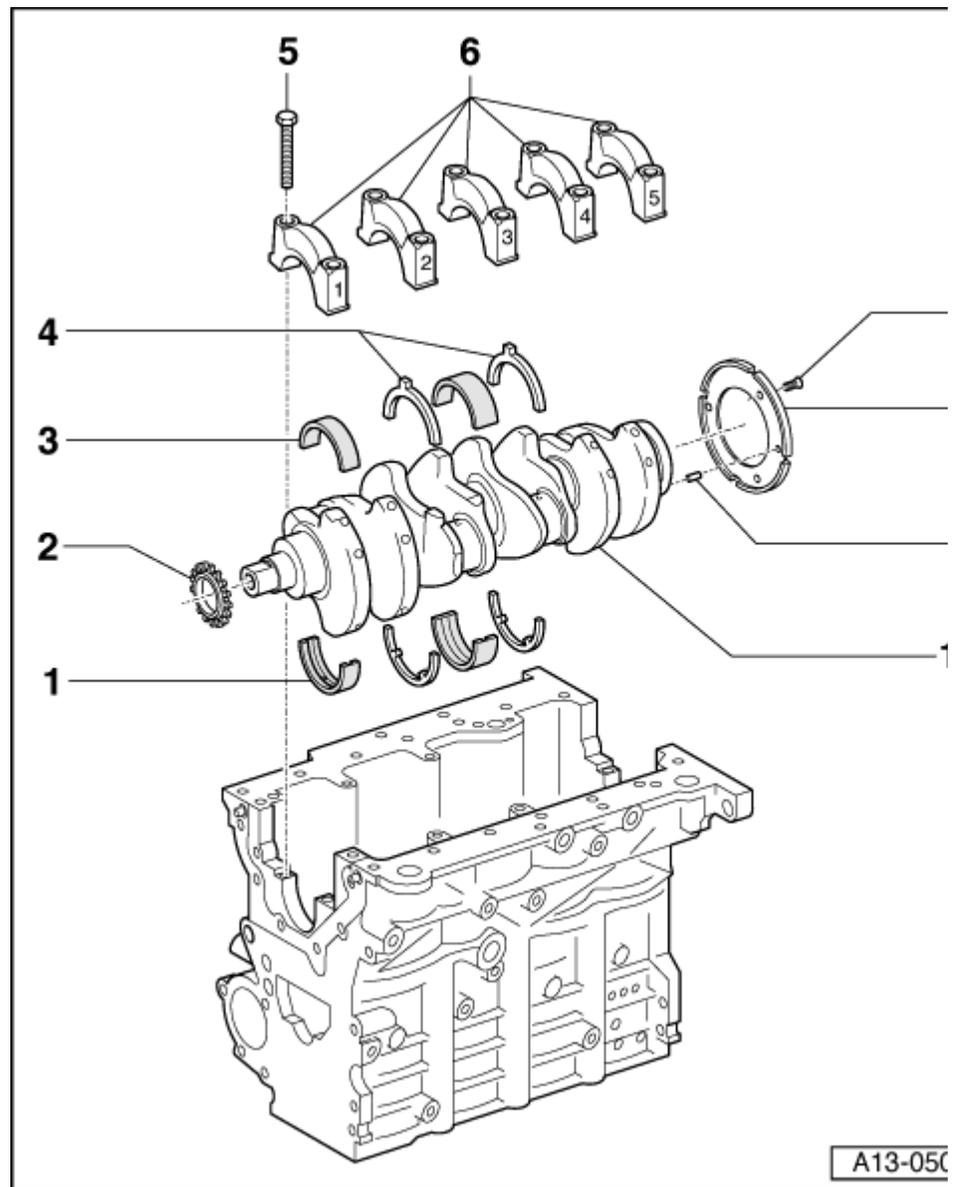
- ◆ Pour transmetteur de régime moteur -G28
- ◆ Le montage n'est possible que dans

une seule position -
alésages décalés-

- ◆ Remplacer systématiquement la couronne de transmetteur si les vis ont été desserrées
- ◆ Déposer et reposer => fig.13-66

9. Goupille d'ajustage

- ◆ Contrôler la cote de dépassement hors du vilebrequin => fig.13-66

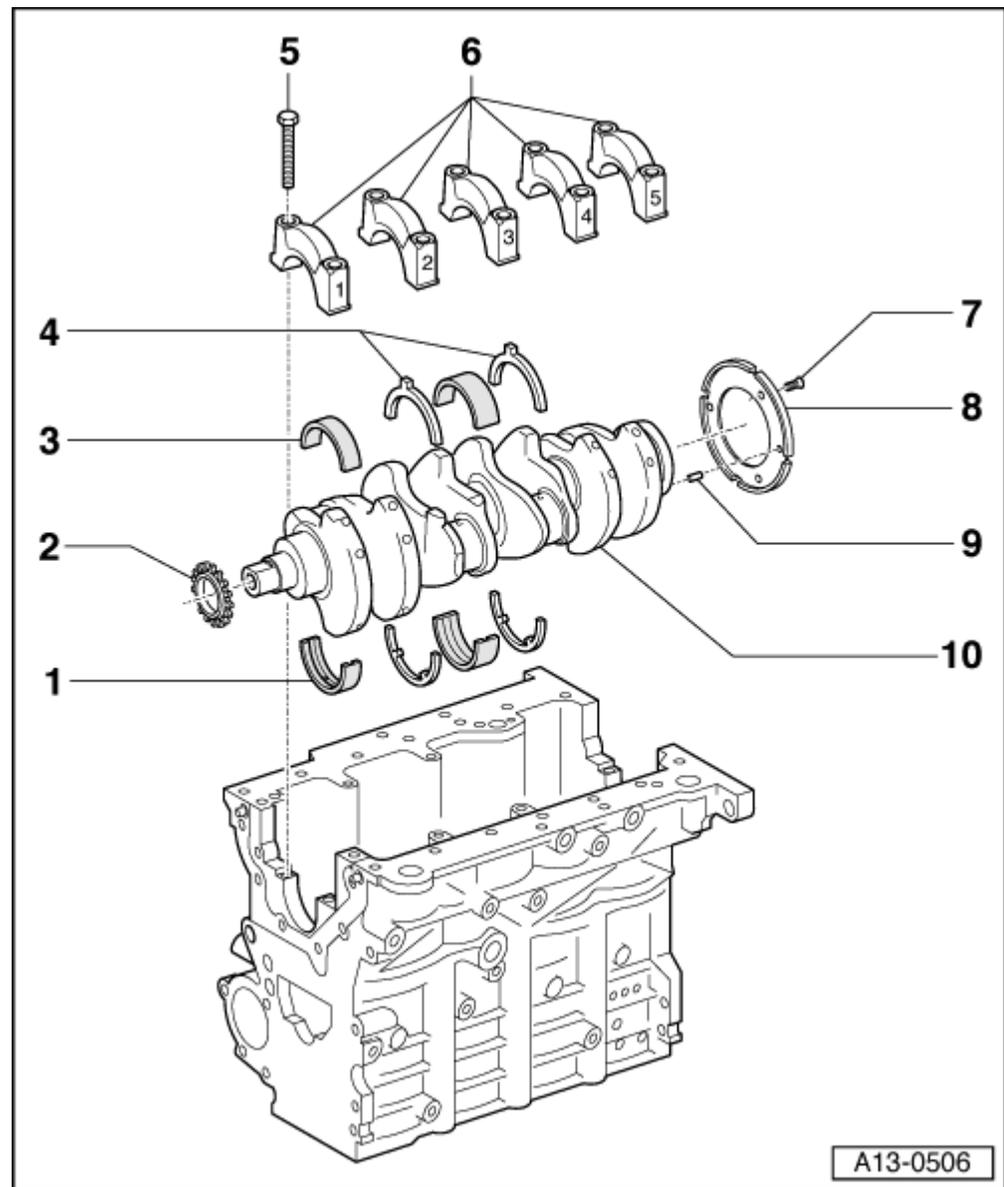


10. Vilebrequin

- ◆ Jeu axial à neuf :
0,07 ...
0,23 mm
Limite d'usure :
0,30 mm
- ◆ Mesurer le jeu radial avec un fil de plastigage
A neuf :
0,02 ...
0,04 mm
Limite d'usure :

0,15 mm

- ◆ En mesurant le jeu radial, ne pas tourner le vilebrequin
- ◆ Cotes du vilebrequin => page [13-67](#)



→ Fig.1 Couronne de transmetteur :
dépose et repose

- Remplacer systématiquement la couronne de transmetteur -2- si les vis -1- ont été desserrées.

Nota :

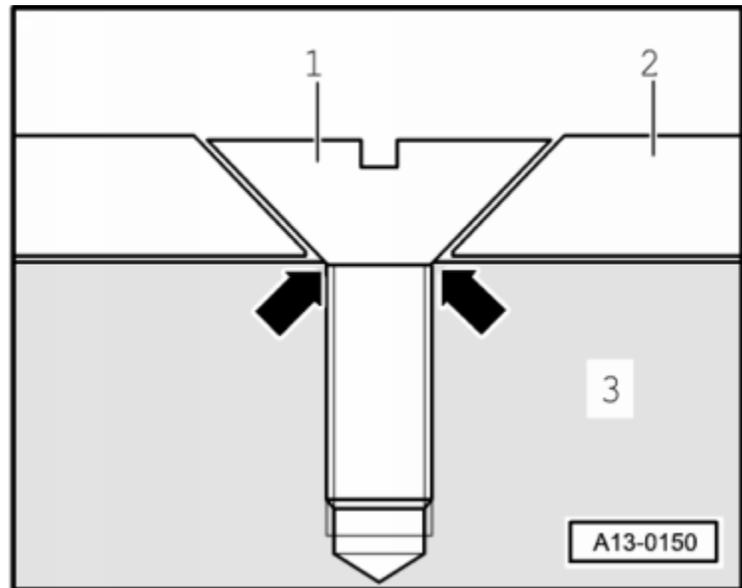
- ◆ Après la deuxième fixation, le point de vissage des vis à tête fraisée est déformé dans la couronne de transmetteur à tel point que les têtes de vis viennent en appui contre le vilebrequin -3- -flèches- et que la couronne de transmetteur n'est pas fixée par les vis.

- ♦ Le montage de la couronne de transmetteur n'est possible que dans une seule position (alésages décalés).

Couple de serrage

Composant	Nm
Couronne de transmetteur sur vilebrequin	10 + 90° 1) 2)

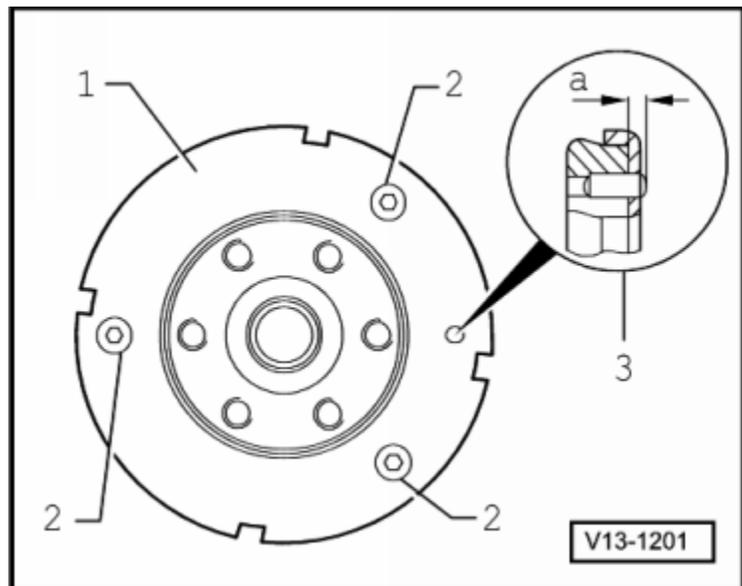
- 1) Remplacer les vis
- 2) 90° correspondent à un quart de tour



→ Fig. 2 Dépassement de la goupille d'ajustage hors du vilebrequin : contrôle

Dépassement de la goupille d'ajustage -3- hors du vilebrequin

- ♦ $a = 2,5 \dots 3,0 \text{ mm}$



Vilebrequin : dépose et repose

Cotes du vilebrequin

(Cotes en mm)

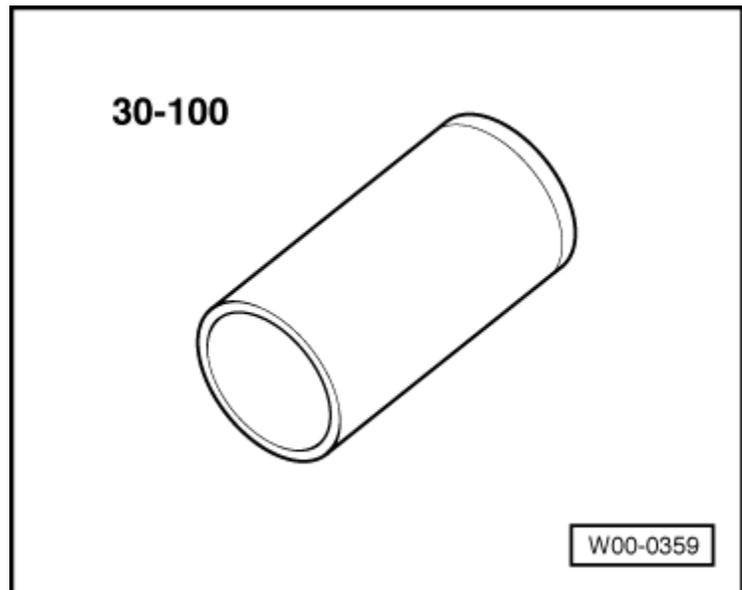
Cote de réalésage	∅ tourillons	∅ manetons
Cote d'origine	-0,022	-0,022
	54,00	50,90
	-0,042	-0,042
Cote I	-0,022	-0,022
	53,75	50,65
	-0,042	-0,042
Cote II	-0,022	-0,022
	53,50	50,40
	-0,042	-0,042
Cote III	-0,022	-0,022
	53,25	50,15
	-0,042	-0,042

Vilebrequin : dépose et repose

Pignon de chaîne : dépose et repose

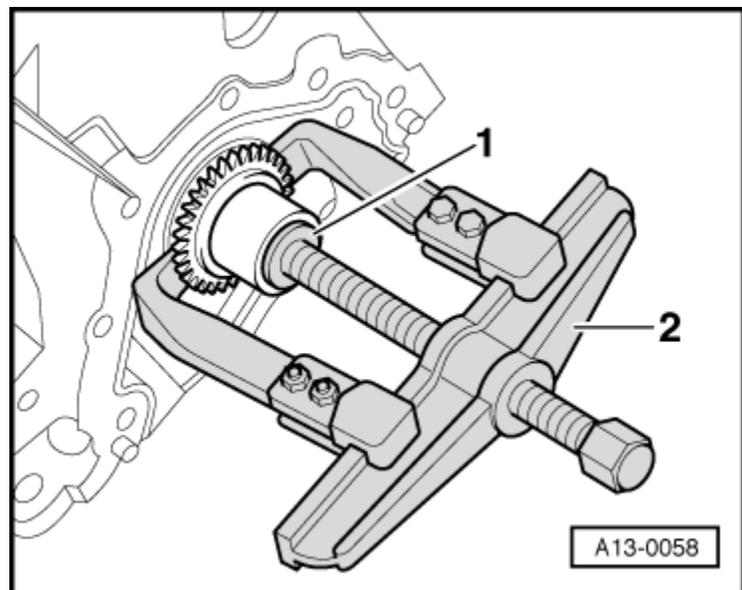
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Douille d'emmanchement 30-100
- ◆ Extracteur à deux bras, modèle courant
- ◆ Gants de protection



Dépose

- Déposer le carter d'huile => page .
- Déposer le flasque d'étanchéité avant => page [13-52](#).
- Déposer le pignon de chaîne de la pompe à huile, le tendeur de chaîne ainsi que la chaîne => -rep. -, page .
- → Extraire le pignon de chaîne du vilebrequin à l'aide de l'extracteur à griffes -2- ; ce faisant, protéger l'extrémité du vilebrequin à l'aide d'une rondelle entretoise -1- adéquate.



Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

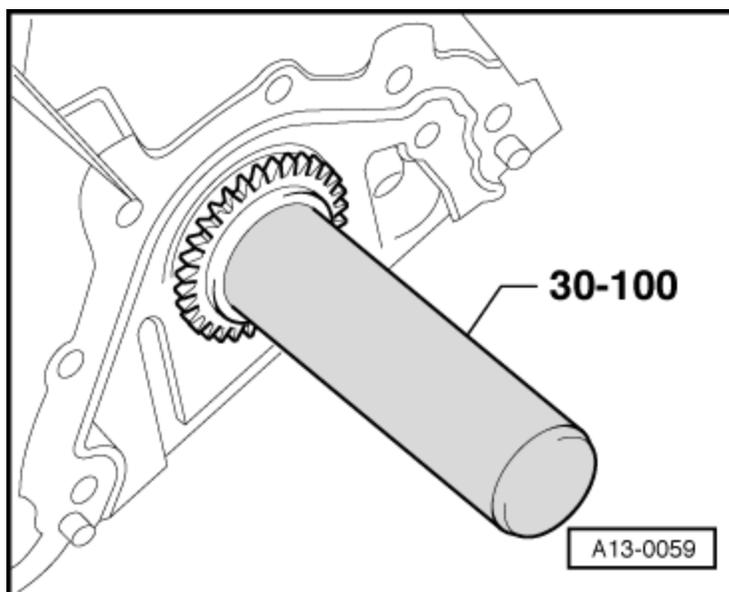
Attention !
Porter des gants de protection !

- Chauffer le pignon de chaîne dans un four à 220 °C pendant environ 15 minutes.

Nota :

Position de montage : l'épaulement large du pignon de chaîne est orienté vers le moteur.

- → Mettre en place le pignon de chaîne sur l'extrémité de l'arbre à l'aide d'une pince et l'emmancher jusqu'en butée sur le vilebrequin au moyen de la douille d'emmanchement 30-100.



Piston et bielle : désassemblage et assemblage

Piston et bielle : désassemblage et assemblage

Nota :

Les versions de bielles suivantes sont montées alternativement :

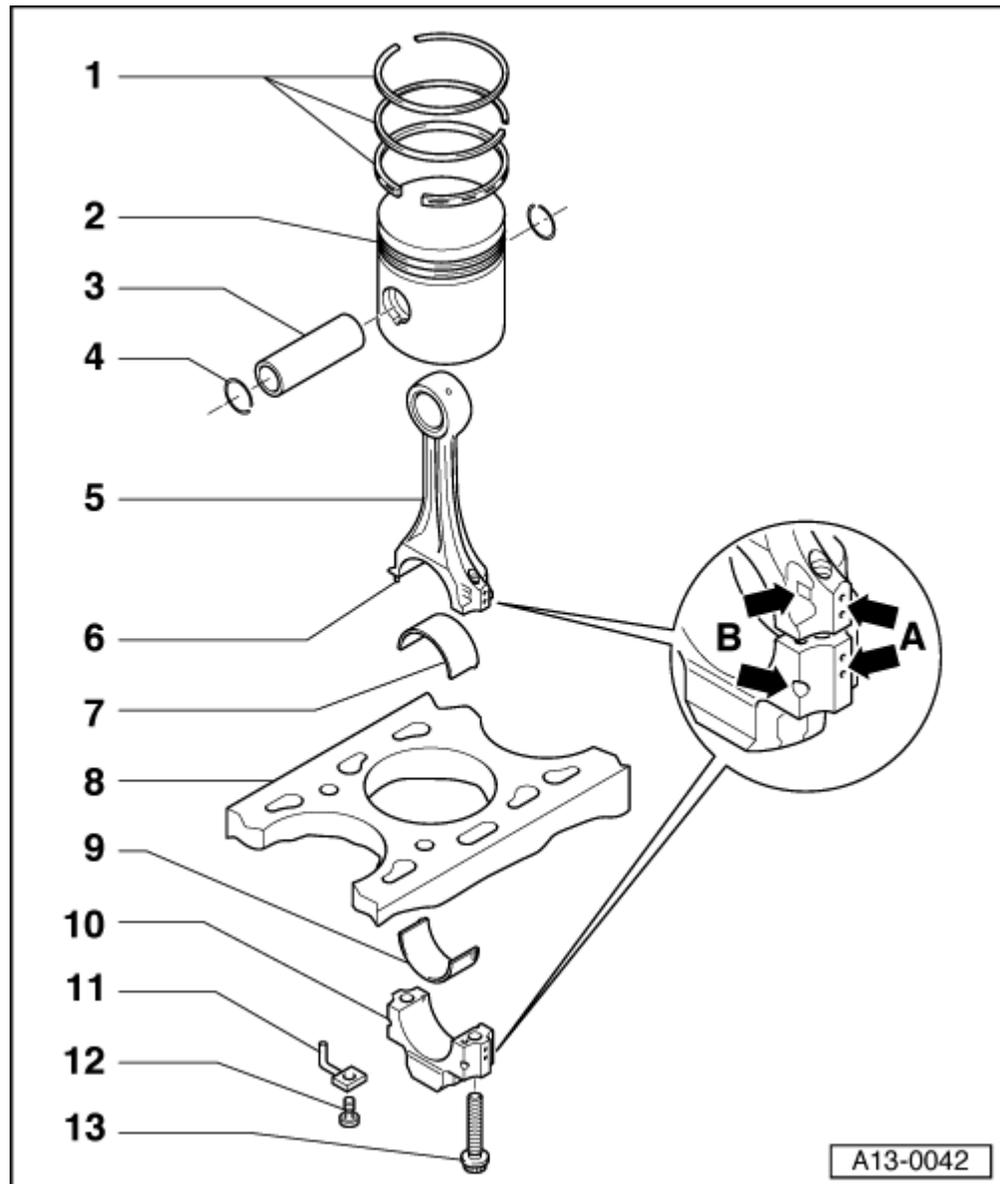
- ◆ Bielle avec goupille d'ajustage -rep. [6-](#). Dans ce cas, utiliser des boulons de bielle sans centrage.
- ◆ Bielle sans goupille d'ajustage. Dans ce cas, utiliser des boulons de bielle avec centrage.

1. Segments de piston

- ◆ Tiercer à 120°
- ◆ Déposer et reposer à l'aide d'une pince pour segments
- ◆ Repère "TOP" orienté vers la tête de piston
- ◆ Contrôler le jeu à la coupe => fig. [13-76](#)
- ◆ Contrôler le jeu en hauteur => fig. [13-76](#)

2. Piston

- ◆ Repérer la position de montage et l'appariement



par rapport au cylindre

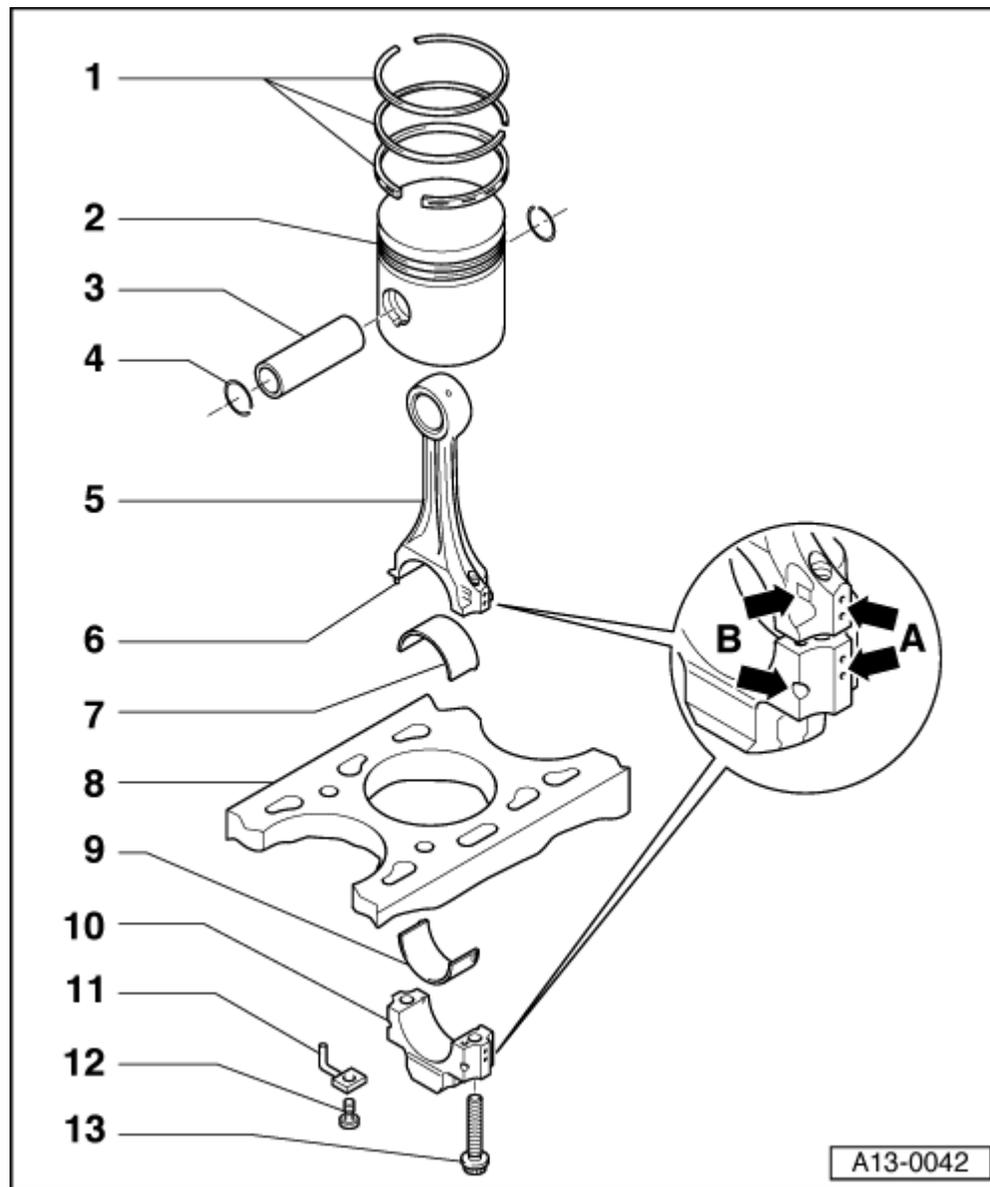
- ◆ Position de montage et appariement piston/cylindre => fig.13-77
- ◆ La flèche située sur la tête de piston est orientée vers la poulie
- ◆ Reposer à l'aide d'une poignée de serrage pour segments de piston
- ◆ Remplacer le piston en cas de formation de fissures au niveau de la jupe de piston
- ◆ Contrôler la cote de dépassement des pistons au PMH =>page 13-79
- ◆ Cotes des pistons et cylindres =>page 13-81
- ◆ Contrôler =>fig.13-78

3. Axe de piston

- ◆ Si le piston coulisse difficilement, le chauffer à 60 °C
- ◆ Déposer et reposer à l'aide de l'outil VW 222a

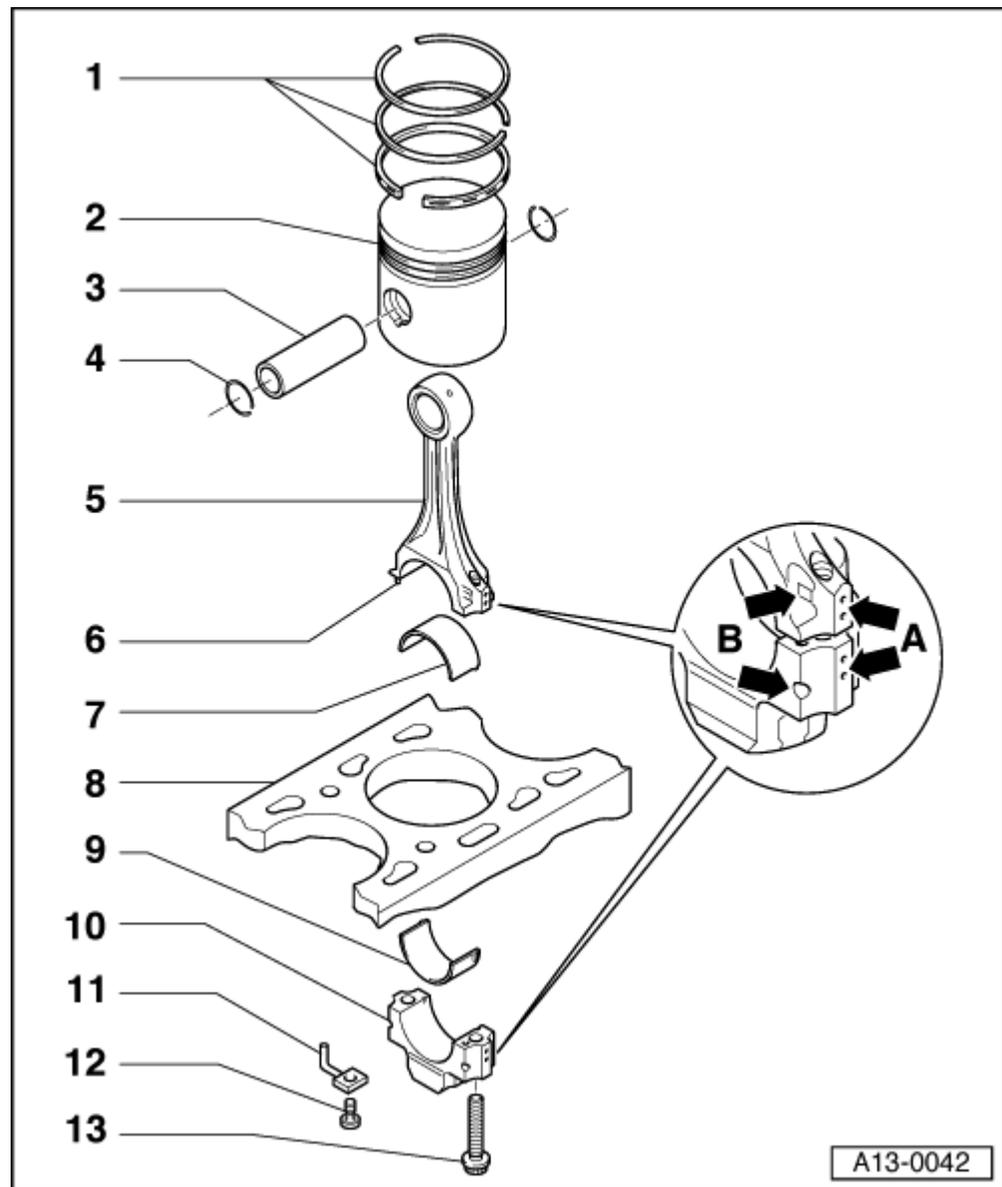
4. Segment d'arrêt

5. Bielle



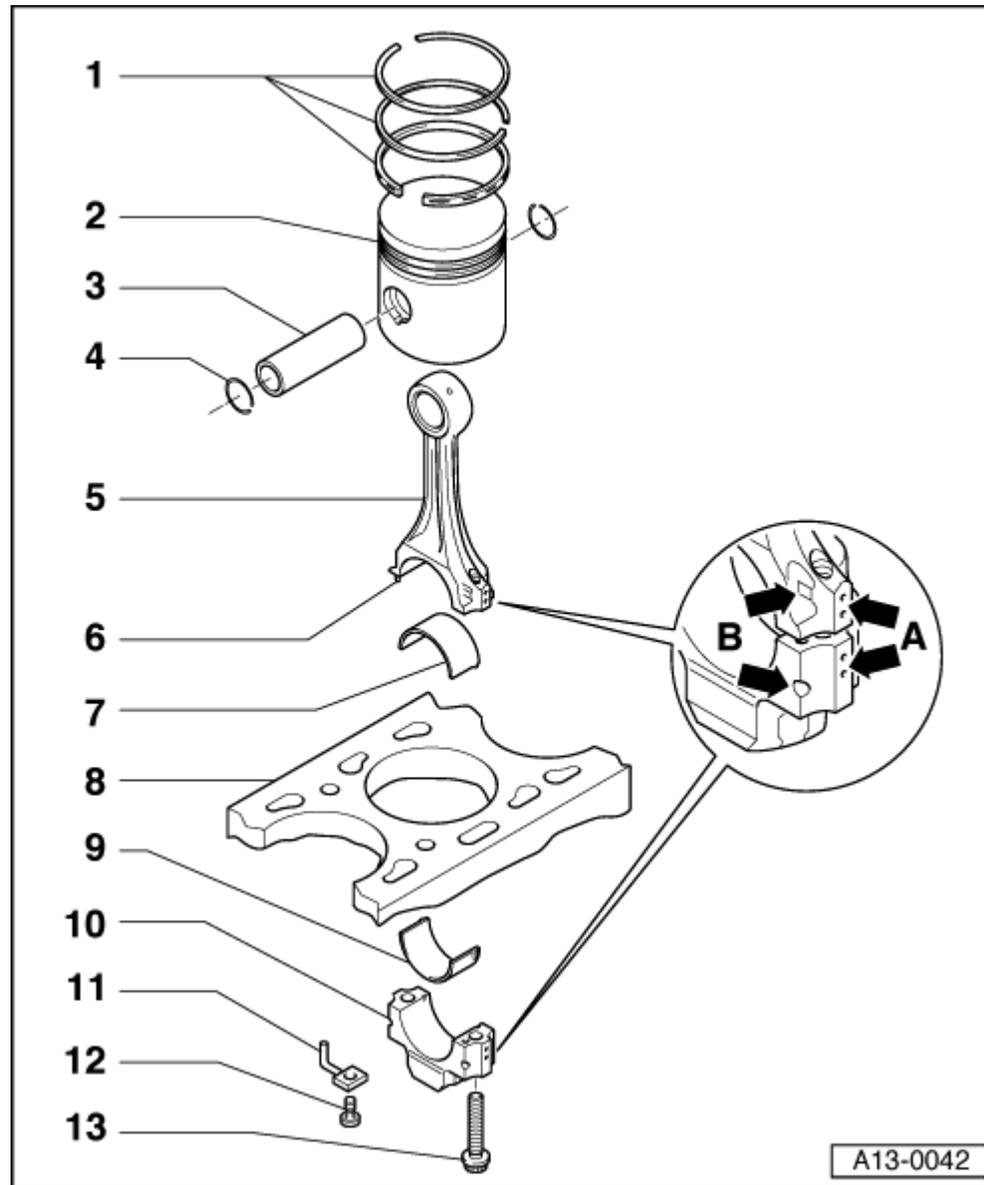
A13-0042

- ◆ Ne remplacer que par jeu
 - ◆ Repérer l'appariement par rapport au cylindre - A-
 - ◆ Position de montage : les repères - B- sont orientés côté poulie
- 6. Goupille d'ajustage**
- ◆ Doit être fixée dans la bielle, et non pas dans le chapeau de bielle



- 7. Demi-coussinet**
- ◆ Ne pas intervertir des demi-coussinets déjà rodés (les repérer)
 - ◆ Tenir compte de la version : pour les lettres-repères de moteur AHF et ASV, le demi-coussinet supérieur

- (vers le piston)
est fabriqué
dans un
matériau plus
résistant à
l'usure.
Caractéristique
distinctive en
cas de demi-
coussinets
neufs : trait
noir au niveau
de la surface
de frottement
dans la zone
de jonction
- ♦ Veiller à ce
qu'il soit
correctement
fixé
 - ♦ Jeu axial
Limite
d'usure : 0,37
mm
 - ♦ Mesurer le jeu
radial avec un
fil de
plastigage :
Limite
d'usure : 0,08
mm
Lors de la
mesure du jeu
radial, ne pas
tourner le
vilebrequin



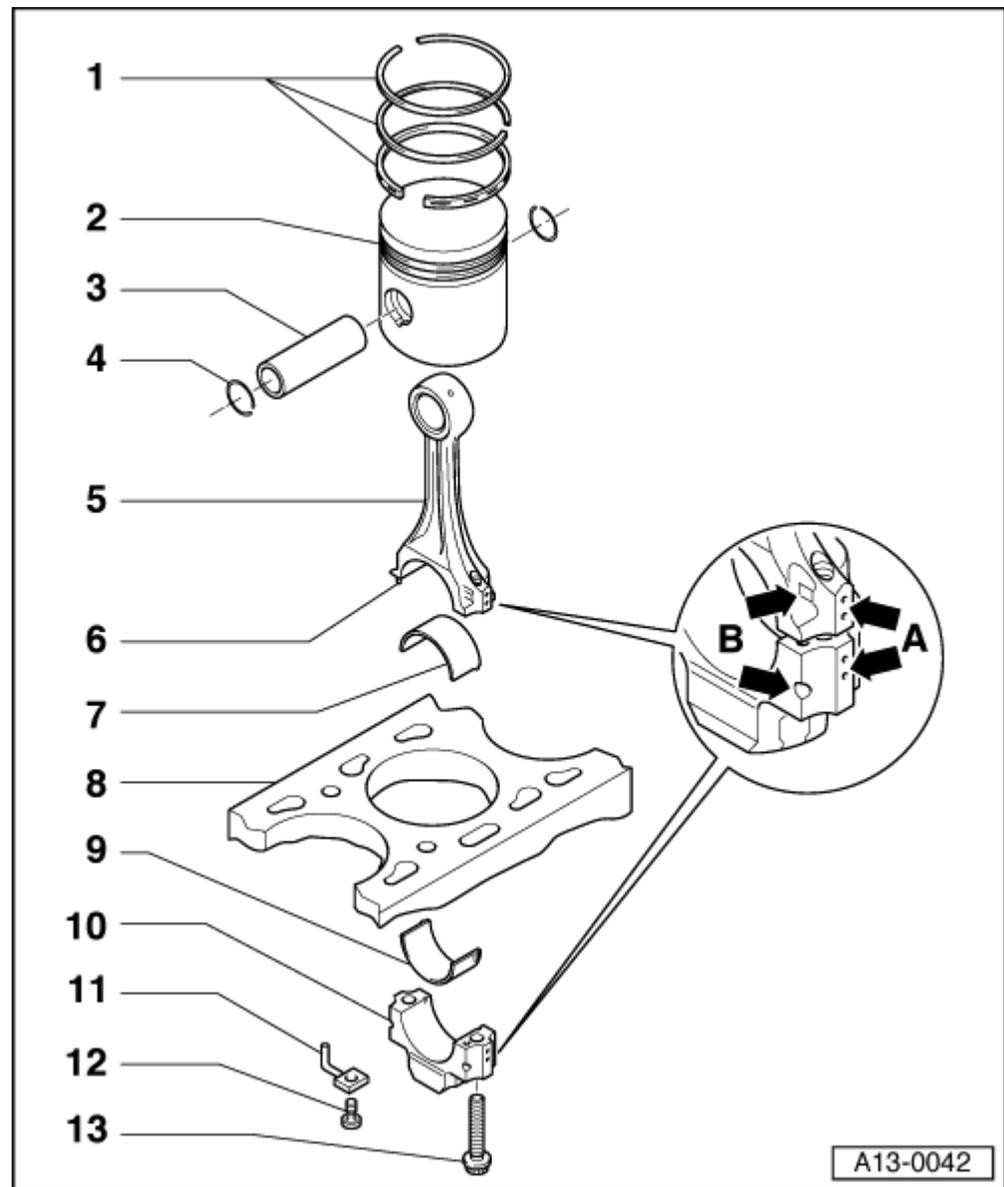
8. Bloc-cylindres

- ♦ Contrôler
l'alésage
du cylindre
=> fig.13-
78
- ♦ Cotes des
pistons et
cylindres
=>page
13-81

9. Demi-coussinet

- ♦ Respecter
la position
de
montage

- ♦ Ne pas intervertir des demi-coussinets déjà rodés
- ♦ Veiller à ce qu'il soit correctement fixé dans les ergots de maintien
- ♦ Jeu axial
Limite d'usure : 0,37 mm
- ♦ Mesurer le jeu radial avec un fil de plastigage :
Limite d'usure : 0,08 mm
Lors de la mesure du jeu radial, ne pas tourner le vilebrequin



10. Chapeau de bielle

- ♦ Repérer l'appariement par rapport au cylindre -A-
- ♦ Position de montage : les repères -B- sont orientés côté poulie

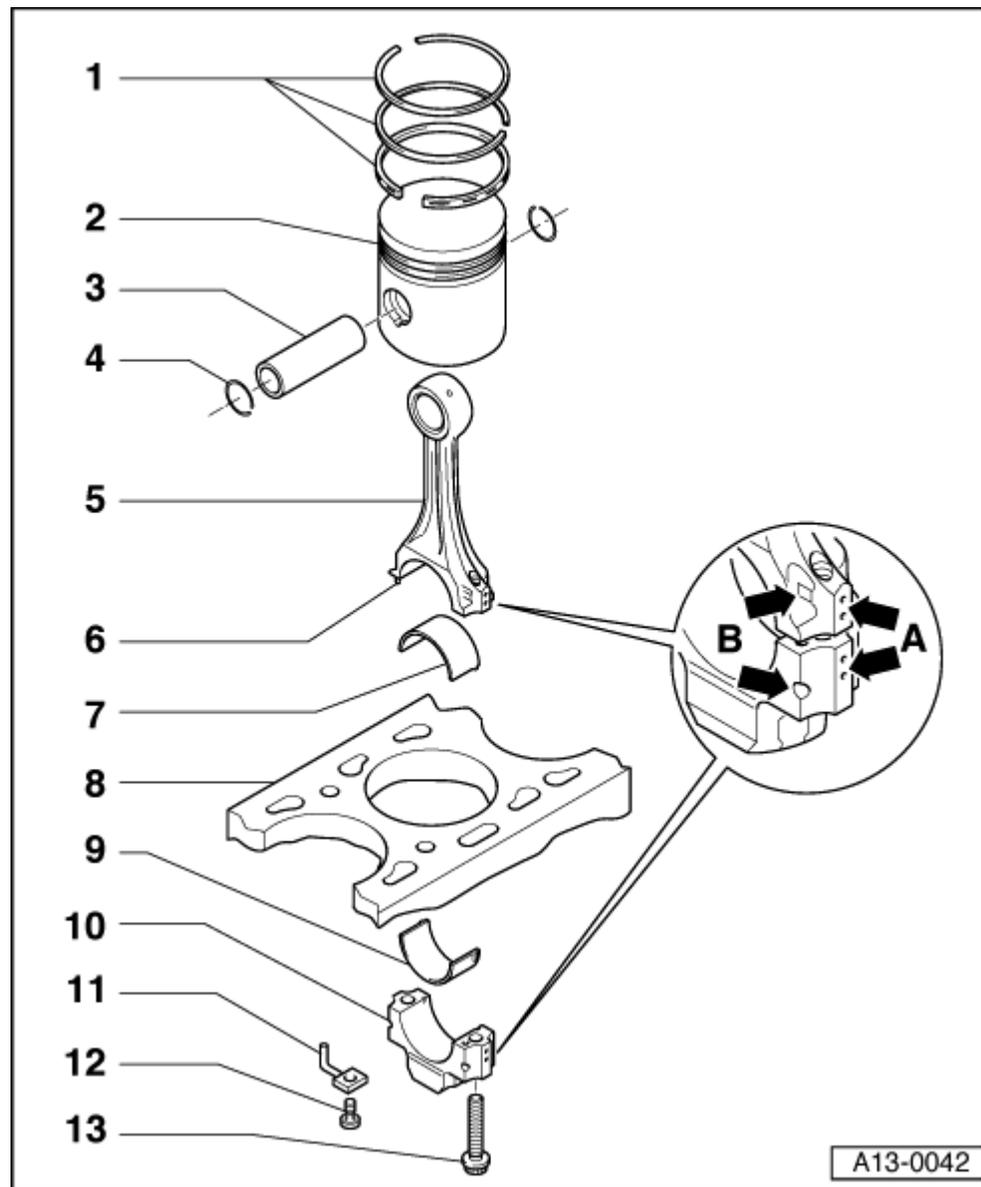
11. Gicleur d'huile

- ♦ Pour le refroidissement du piston

12. 25 Nm

- ♦ Avec clapet de surpression

- ◆ Mettre en place sans produit d'étanchéité
- 13. Boulon de bielle - 30 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)**
- ◆ Remplacer
 - ◆ Huiler le filetage et la surface d'appui
 - ◆ Pour la mesure du jeu radial, serrer à 30 Nm, mais sans continuer de tourner

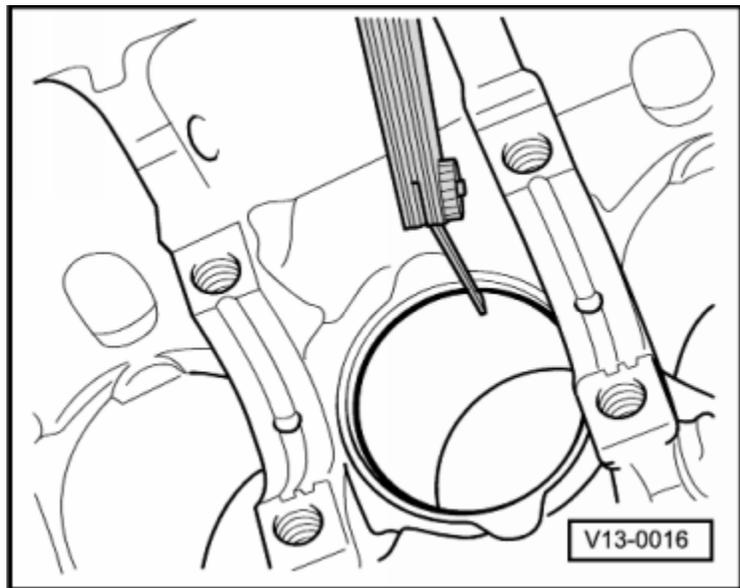


→ Fig. 1 Segments de piston : contrôle du jeu à la coupe

- Enfoncer perpendiculairement le segment de piston dans l'ouverture inférieure du cylindre en procédant par le haut, à environ 15 mm du bord du cylindre. Pour l'emmanchement, utiliser un piston sans segments.

Segment de piston Cotes en mm	A neuf	Limite d'usure
1er segment de compression	0,25...0,40	1,0
2e segment de compression	0,25...0,40	1,0

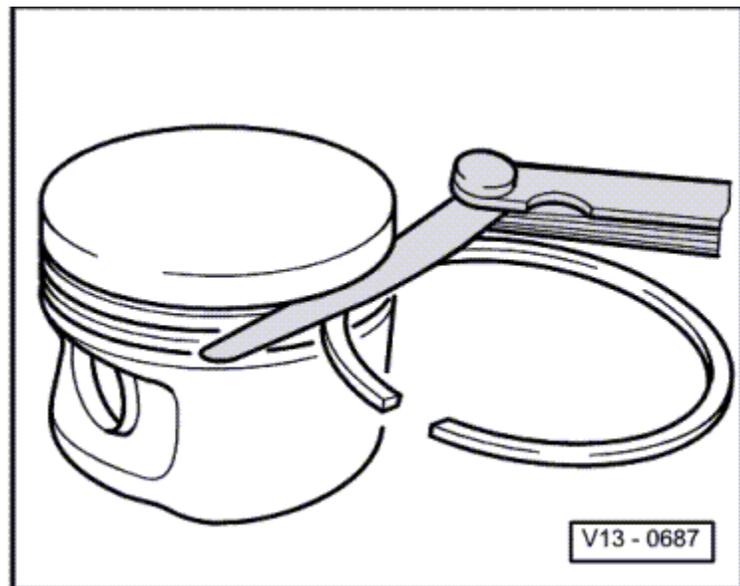
Segment racleur d'huile	0,25...0,50	1,0
-------------------------	-------------	-----



→ Fig. 2 Segments de piston : contrôle du jeu en hauteur

- Avant de procéder au contrôle, nettoyer la gorge du segment de piston.

Segment de piston Cotes en mm	A neuf	Limite d'usure
1er segment de compression	0,06...0,09	0,25
2e segment de compression	0,05...0,08	0,25
Segment racleur d'huile	0,03...0,06	0,15



→ Fig.3 Position de montage du piston et appariement piston/cylindre

- Repérer la position de montage et l'appariement sur la face intérieure du piston (et non pas sur la tête de piston) au moyen d'un crayon électrique ou d'un crayon feutre.

Pistons dans les cylindres 1 et 2 :

La grande cavité destinée à la soupape d'admission est orientée vers le volant-moteur -flèches-

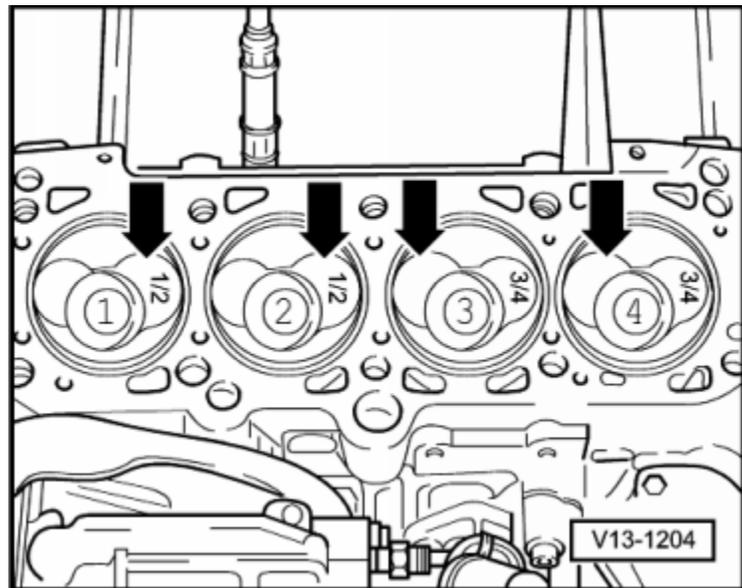
Pistons dans les cylindres 3 et 4 :

La grande cavité destinée à la soupape d'admission est orientée vers la poulie - flèches-

Nota :

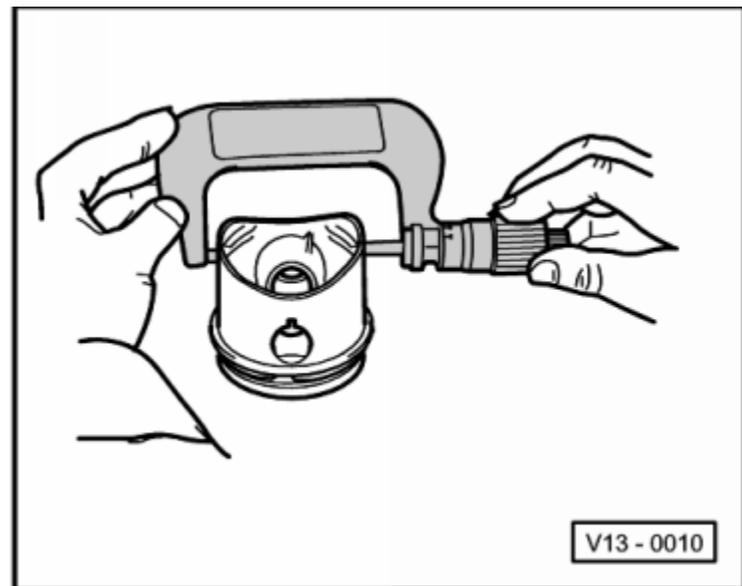
Dans le cas de pistons neufs, l'appariement par rapport au cylindre est repéré par un point de couleur frappé sur la tête de piston.

- ◆ Pistons des cylindres 1 et 2 : repère 1/2
- ◆ Pistons des cylindres 3 et 4 : repère 3/4



→ **Fig. 4 Piston : contrôle**

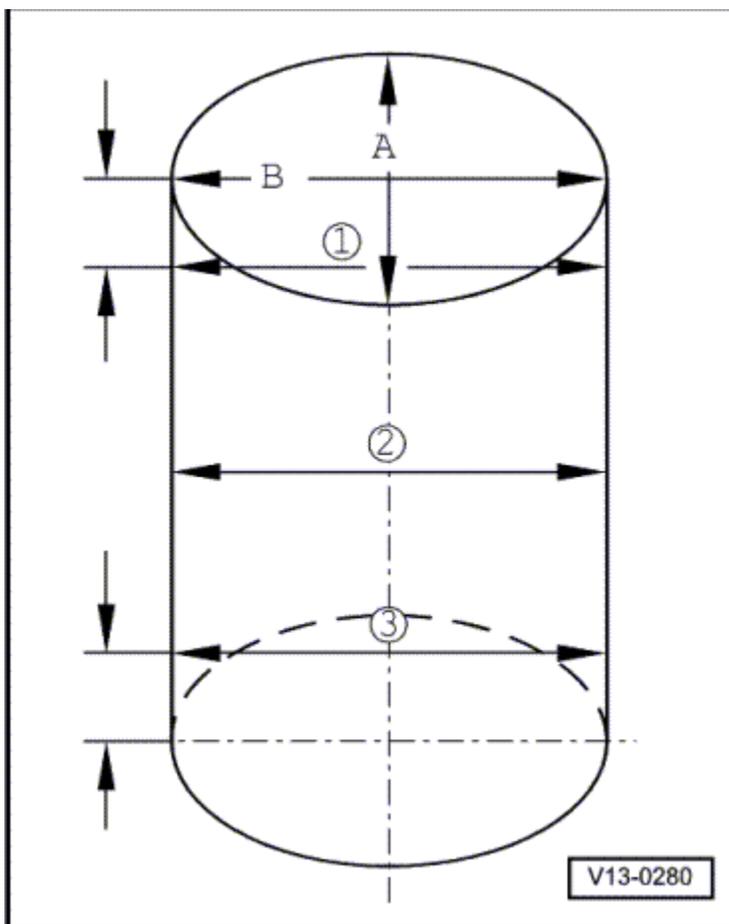
- Mesurer à environ 10 mm du bord inférieur, avec un décalage de 90° par rapport à l'axe du piston.
 - Ecart par rapport à la cote nominale 0,04 mm maxi



→ **Fig. 5 Alésage du cylindre : contrôle**

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Micromètre de précision 50 ... 100 mm
- Mesurer l'alésage en trois points, en diagonale, dans le sens transversal -A- et dans le sens longitudinal -B-.
 - Ecart par rapport à la cote nominale 0,10 mm maxi

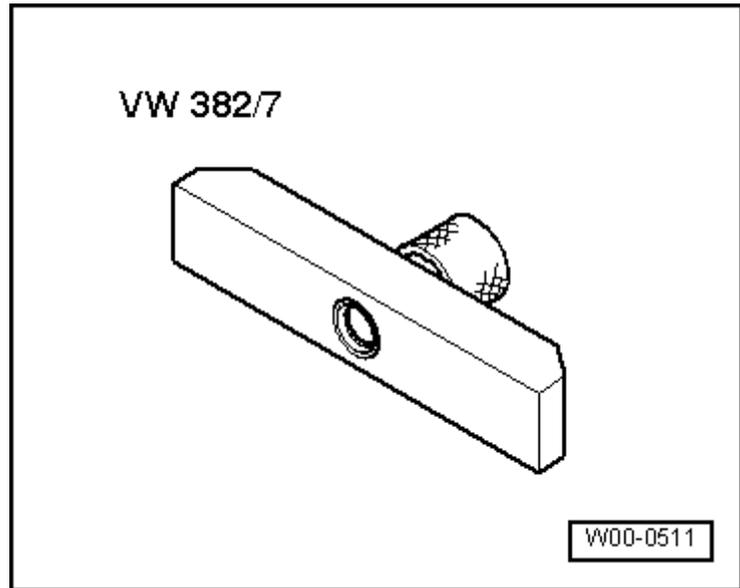


Piston et bielle : désassemblage et assemblage

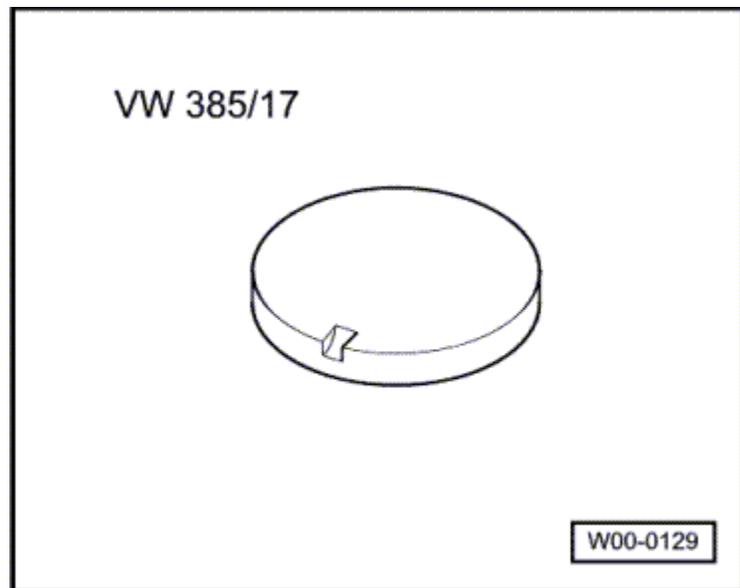
Cote de dépassement des pistons au PMH : contrôle

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Outil spécial VW 382/7



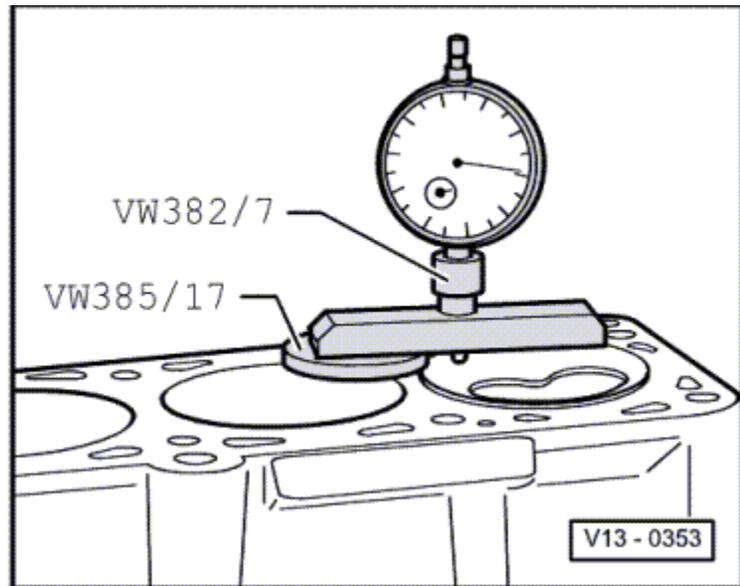
- ◆ Plaquette-étalon VW 385/17



→ Lors de la pose de pistons neufs ou d'un moteur semi-complet, il est nécessaire de contrôler la cote des pistons au PMH. Suivant la cote de dépassement, il est nécessaire de poser le joint de culasse correspondant en se référant au tableau suivant :

Cote de dépassement au niveau du bord supérieur du bloc-cylindres	Repérage Trous
0,91 mm ... 1,00	

mm	1
1,01 mm ... 1,10 mm	2
1,11 mm ... 1,20 mm	3

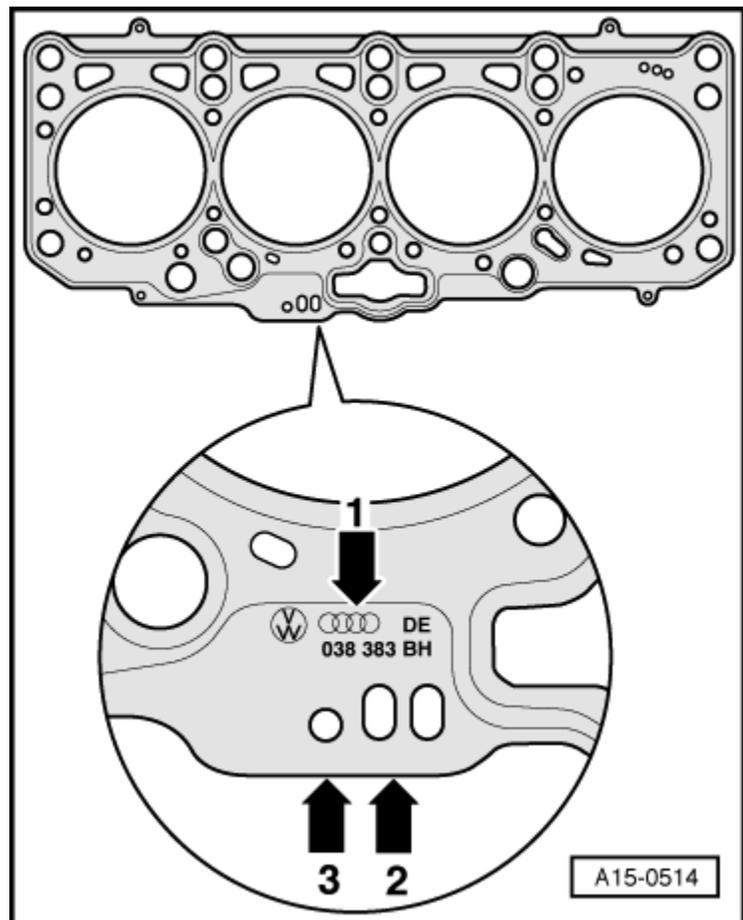


→ Repérage du joint de culasse

- ◆ N° de pièce = flèche 1
- ◆ Code de commande = flèche 2 (ne pas en tenir compte !)
- ◆ Trous = flèche 3

Nota :

Si des valeurs différentes sont constatées lors de la mesure de la cote de dépassement des pistons, la cote la plus élevée est à prendre en compte pour l'appariement du joint.



Piston et bielle : désassemblage et assemblage**Cotes des pistons et cylindres**

Cote de réalésage		∅ pistons	∅ alésage du cylindre
Cote d'origine	mm	79,47	79,51
Cote I	mm	79,72	79,76
Cote II	mm	79,97	80,01

Culasse : dépose et repose

Culasse : dépose et repose

Nota :

- ◆ Les culasses présentant des fissures entre les sièges de soupape sont réutilisables sans réduction de leur longévité lorsqu'il s'agit de fissures légères d'une largeur maxi de 0,5 mm.
- ◆ Lors du remplacement de la culasse ou du joint de culasse, il est nécessaire de remplacer la totalité du liquide de refroidissement.
- ◆ En cas d'huile moteur souillée, effectuer une vidange :

=> Le Spécialiste et l'Entretien

- ◆ La rectification des culasses de moteurs diesel n'est pas autorisée.
- ◆ Lors de la repose d'une culasse d'échange-standard avec arbre à cames monté, il est nécessaire, une fois la culasse posée, d'huiler les surfaces de contact entre les poussoirs en coupelle et la voie de glissement des cames.
- ◆ Les embases en plastique servant à la protection des soupapes ouvertes doivent être retirées juste avant la mise en place de la culasse.
- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.

1. Joint de culasse

- ◆ Remplacer =>
Culasse :
dépose, page
[15-19](#)
- ◆ Tenir compte
du repérage
=> fig. [15-6](#)
- ◆ Après
remplacement,
renouveler le
liquide de
refroidissement

2. 20 Nm

3. Culasse

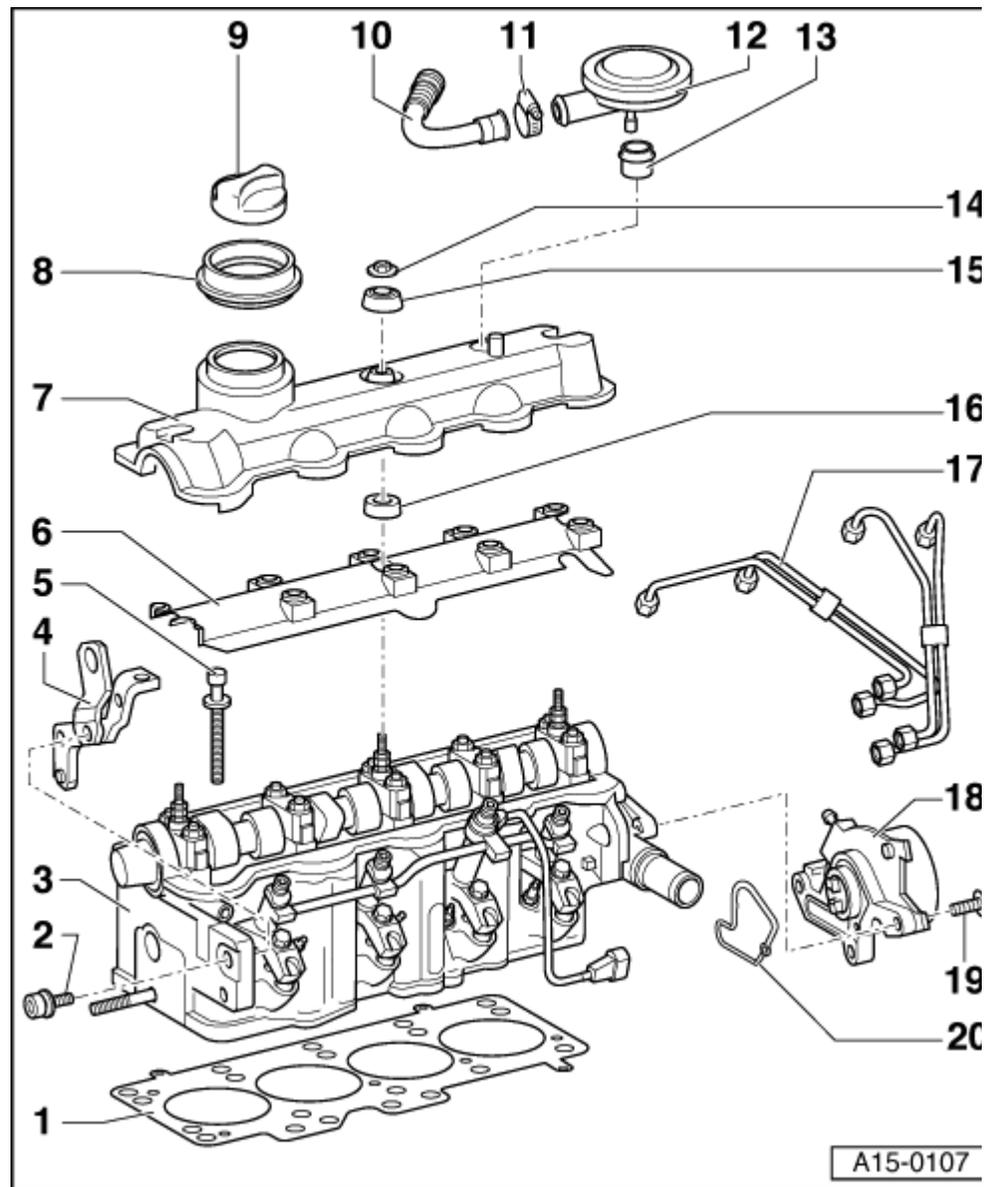
- ◆ Déposer =>
page [15-19](#)
- ◆ Contrôler le
gauchissement
=> fig. [15-6](#)
- ◆ Reposer =>
page [15-36](#)
- ◆ Après
remplacement,
renouveler le
liquide de
refroidissement

4. Œillet de suspension

5. Boulon de culasse

- ◆ Remplacer

- ◆ Respecter l'ordre de desserrage => page [15-34](#)
- ◆ Respecter l'ordre de serrage => page [15-39](#)



6. Déflecteur d'huile

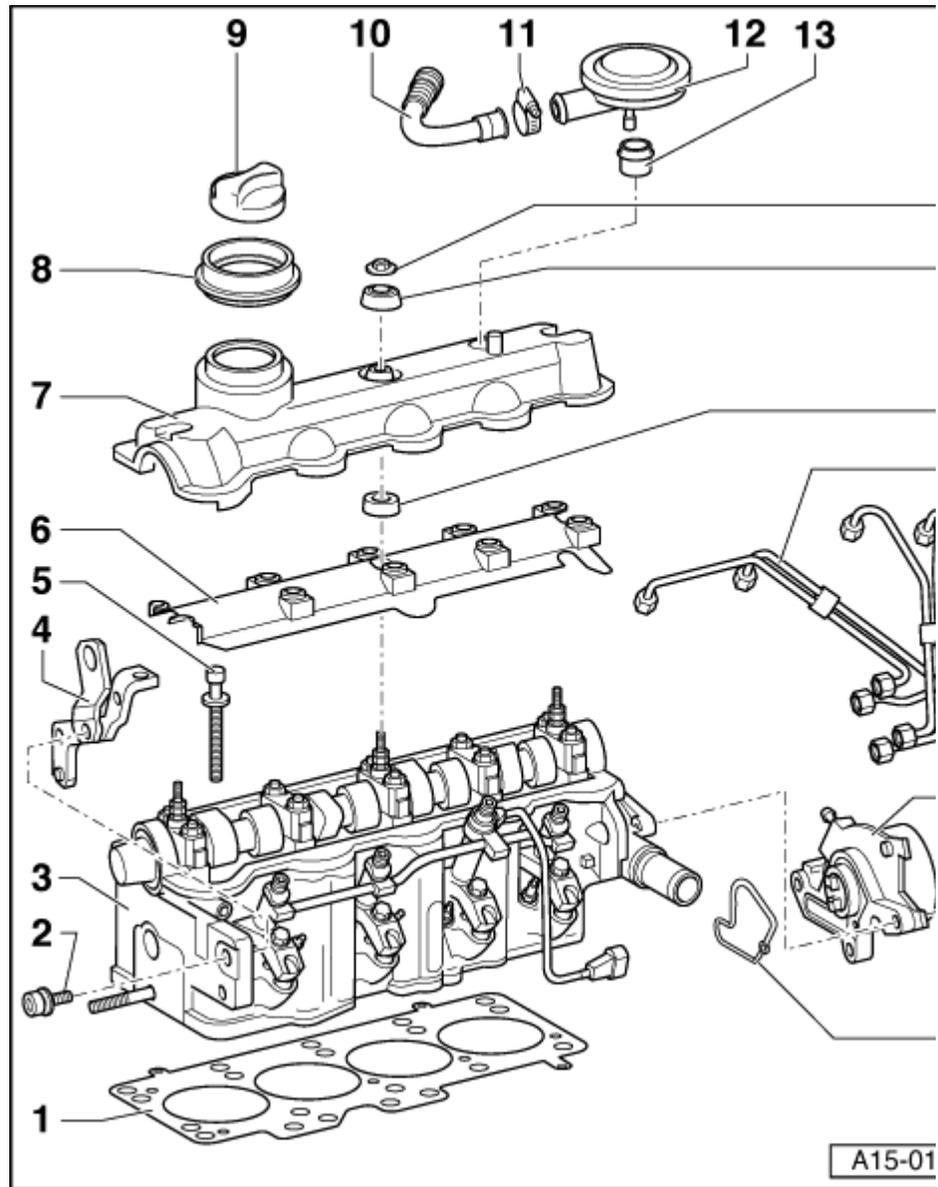
- ◆ A partir de 10.97, vissé sur le couvre-culasse (couple de serrage 5 Nm)

7. Couvre-culasse

- ◆ Avec joint vulcanisé
- ◆ Manipuler le joint avec précaution
- ◆ En cas d'endommagement du joint, remplacer le couvre-culasse
- ◆ Déposer et reposer => page [15-9](#)

A15-0107

8. **Manchette**
 9. **Bouchon**
 ♦ Remplacer le joint en cas d'endommagement
 10. **Tuyau d'aération**
 ♦ Vers le tube de guidage d'air arrière
 11. **Collier de flexible**



12. **Clapet de régulation de pression**
 ♦ Pour l'aération du carter-moteur
 13. **Protecteur caoutchouc**
 ♦ Remplacer en cas d'endommagement
 14. **Ecrin à embase - 10 Nm**
 ♦ Doit être serré à fond
 ♦ Huiler la surface d'appui s'il n'est pas possible de le serrer à fond
 ♦ A partir de 10.97, la fixation du

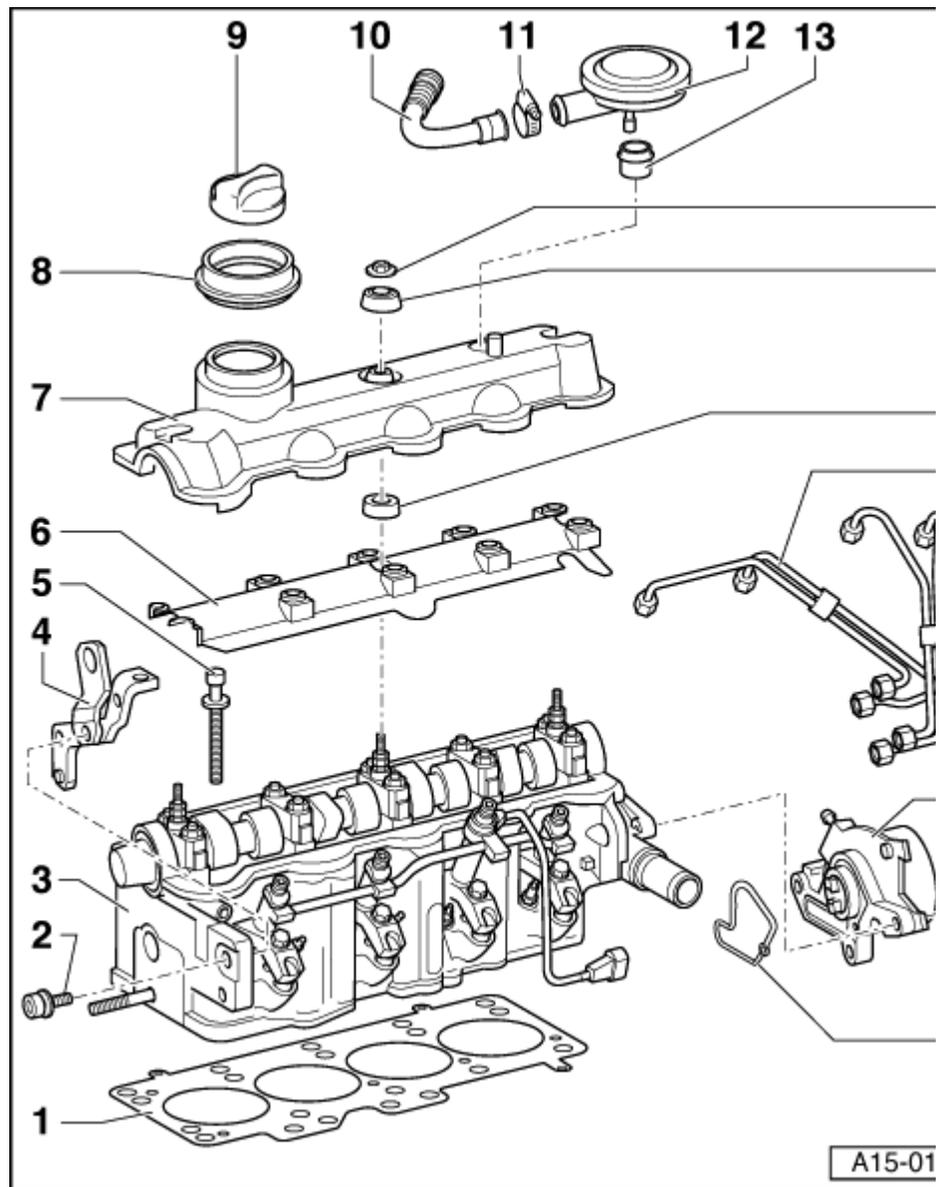
couvre-culasse a été
modifiée => page
[15-10](#)

15. Rondelle d'étanchéité supérieure

- ◆ Remplacer en cas d'endommagement
- ◆ A partir de 10.97, la fixation du couvre-culasse a été modifiée => page [15-10](#)

16. Cône d'étanchéité inférieur

- ◆ A partir de 10.97, la fixation du couvre-culasse a été modifiée => page [15-10](#)



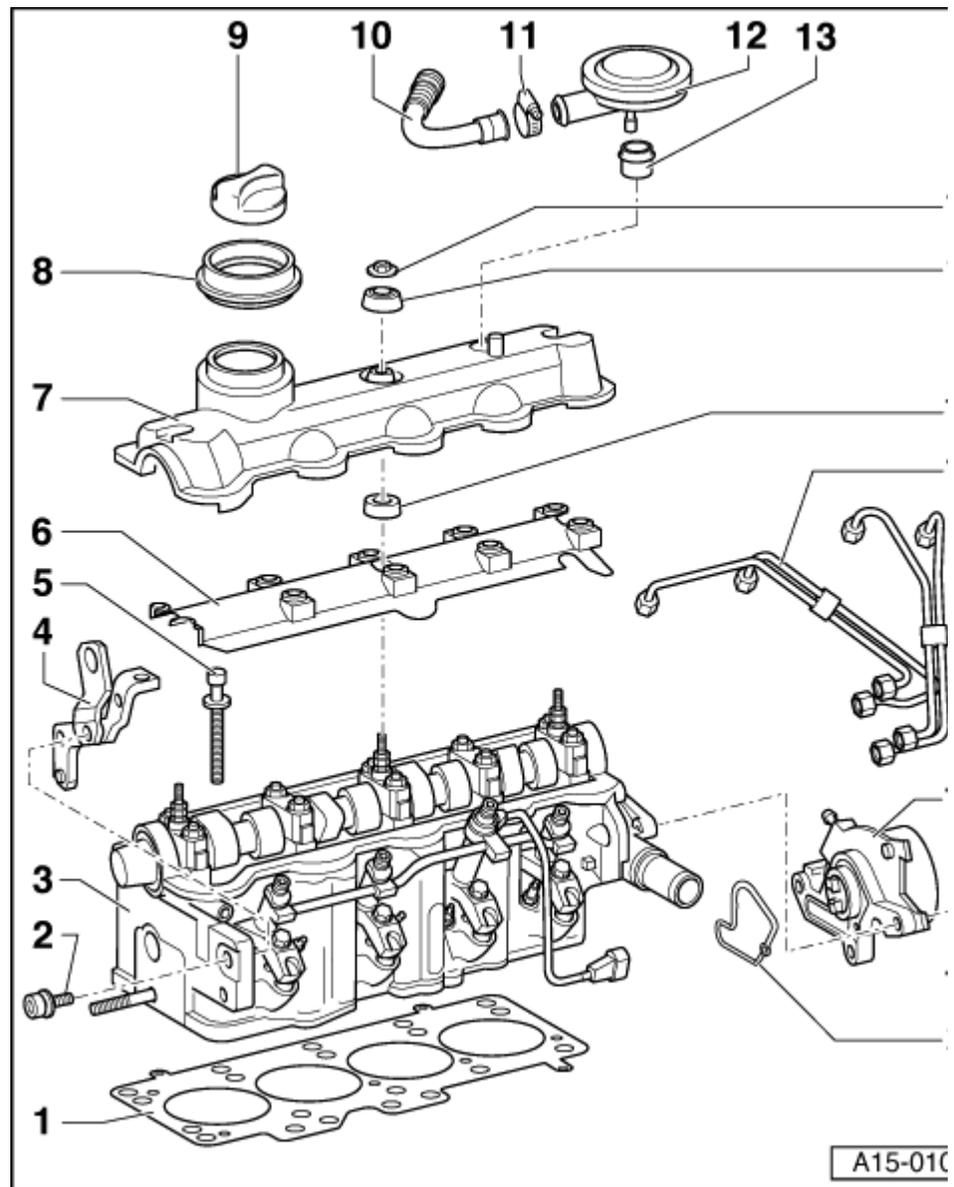
17. Conduites d'injection

- ◆ Bloquer à 25 Nm
- ◆ Les déposer à l'aide de l'outil 3035
- ◆ Déposer systématiquement le jeu de conduites au complet
- ◆ Ne pas modifier la forme coudée

18. Pompe à vide

- ◆ Pour servofrein
- ◆ Déposer et reposer => fig. [15-8](#)

19. 20 Nm
 20. Joint
 ♦ Remplacer

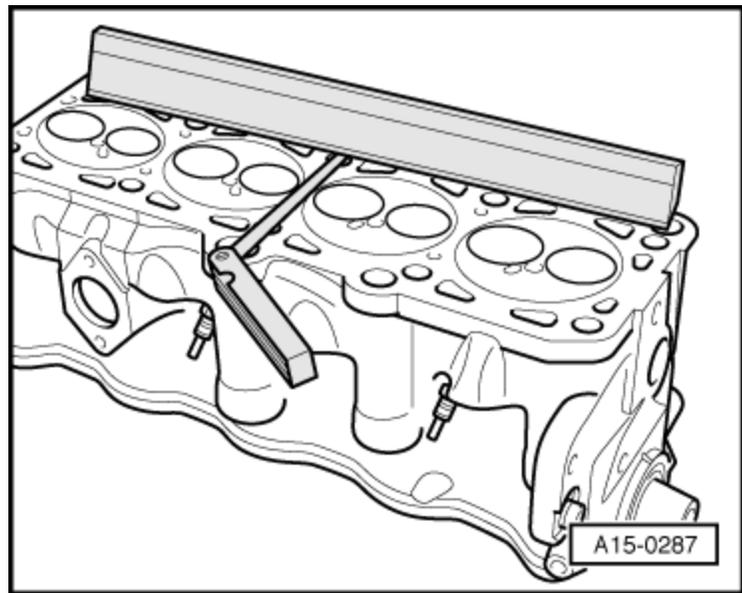


→ Fig. 1 Culasse : contrôle du gauchissement

- Contrôler le gauchissement de la culasse en mesurant en plusieurs points à l'aide d'une règle de précision et d'une jauge d'épaisseur.
 - Gauchissement maxi autorisé : 0,1 mm

Nota :

La rectification des culasses de moteurs diesel n'est pas autorisée.

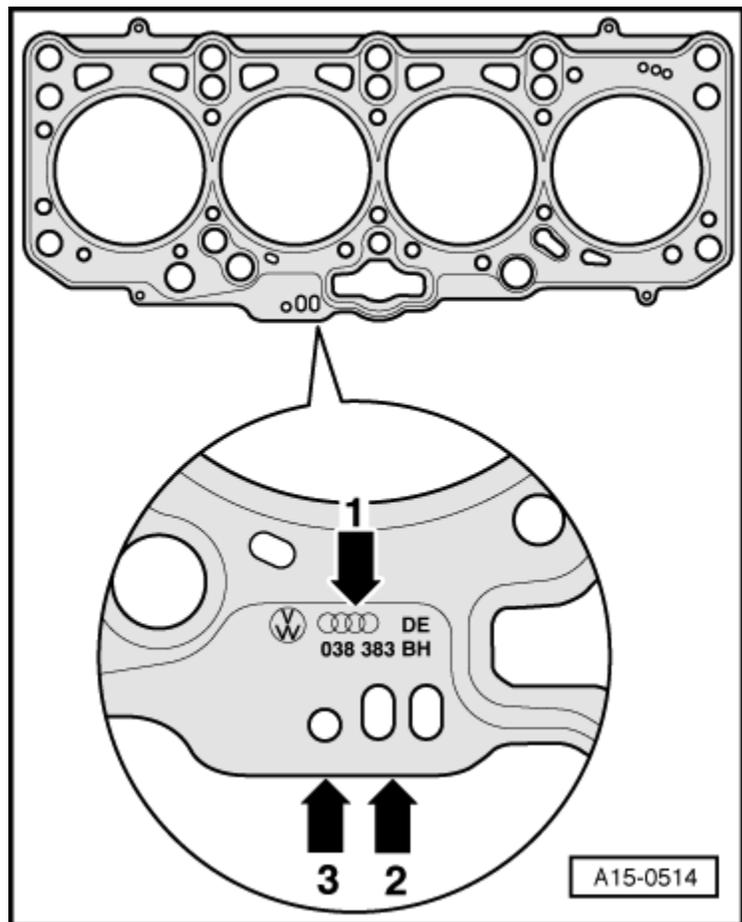


→ Fig. 2 Joint de culasse : repérage

- ◆ N° de pièce = flèche 1
- ◆ Code de commande = flèche 2 (ne pas en tenir compte !)
- ◆ Trous = flèche 3

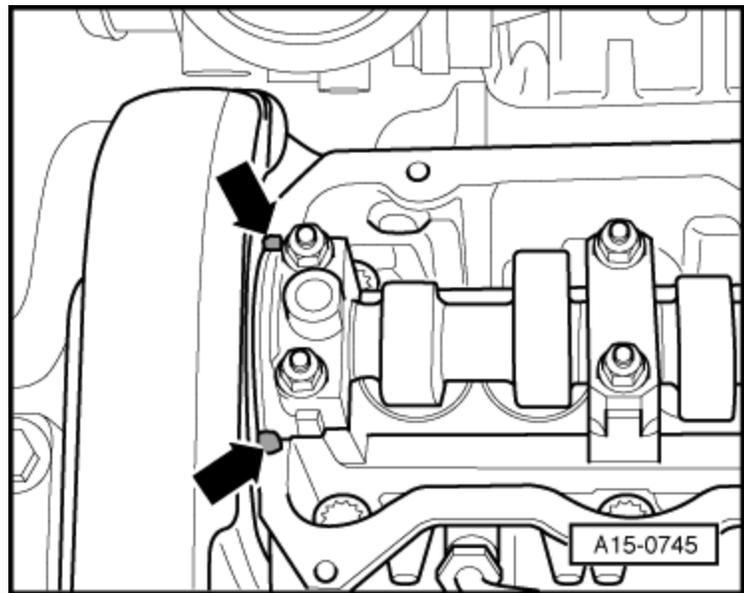
Nota :

Suivant la cote de dépassement des pistons, des joints de culasse d'épaisseur différente sont montés => page [13-79](#). Si seul le joint est remplacé, reposer un joint neuf portant le même repère.



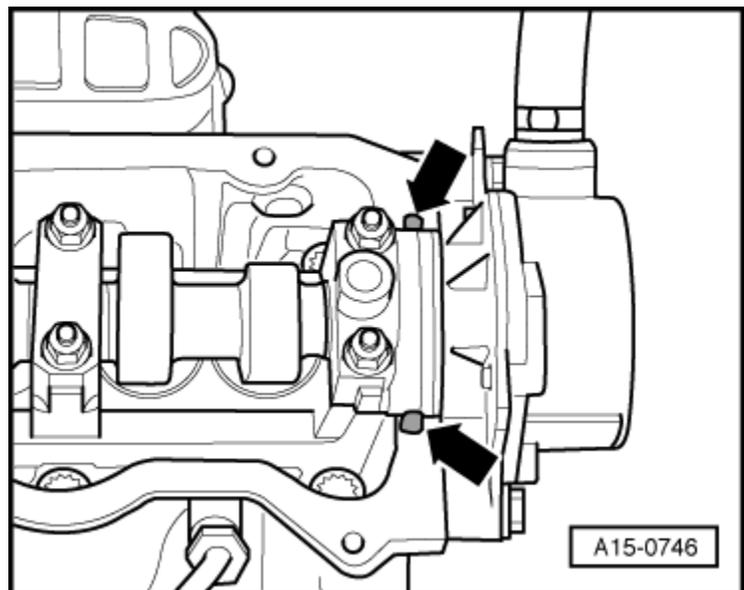
→ Fig. 3 Jonctions chapeaux de palier/culasse : étanchement

- Enduire les deux rebords au niveau des surfaces d'étanchéité chapeau de palier/culasse -flèches- à l'avant ...



- → ... et à l'arrière d'une goutte de produit d'étanchéité (ø env. 5 mm) - flèches-
- Produits d'étanchéité

=> Catalogue des pièces de rechange

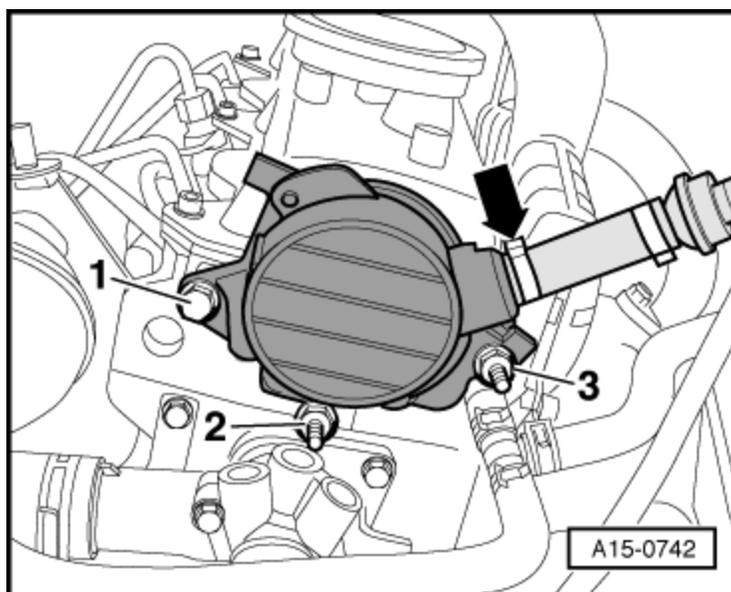


→ Fig. 4 Pompe à vide : dépose et repose

- Le cas échéant, dévisser le support du flexible de dépression en desserrant les vis doubles -2- et -3-.
- Débrancher le flexible de dépression - flèche- menant au servofrein.
- Dévisser les vis -1 ... 3- et déposer la pompe à vide.

Couple de serrage

Composant	Nm
Pompe à vide sur culasse	20

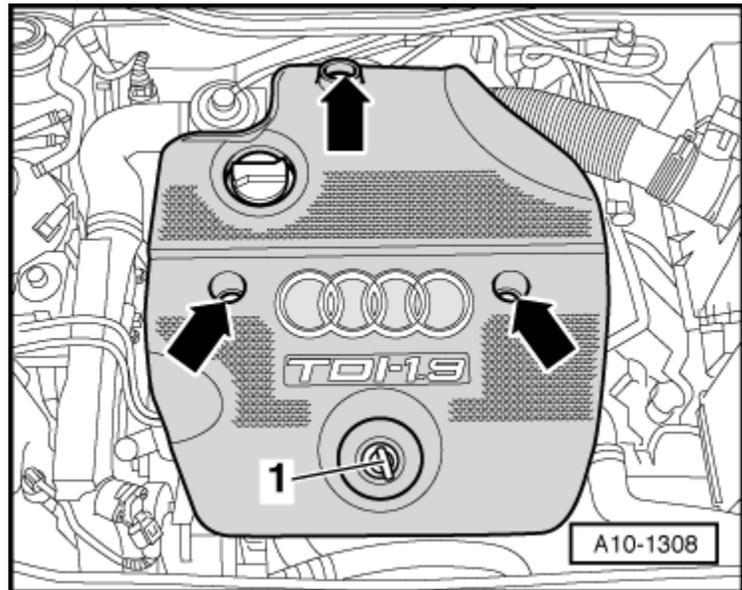


Culasse : dépose et repose

Couvre-culasse : dépose et repose

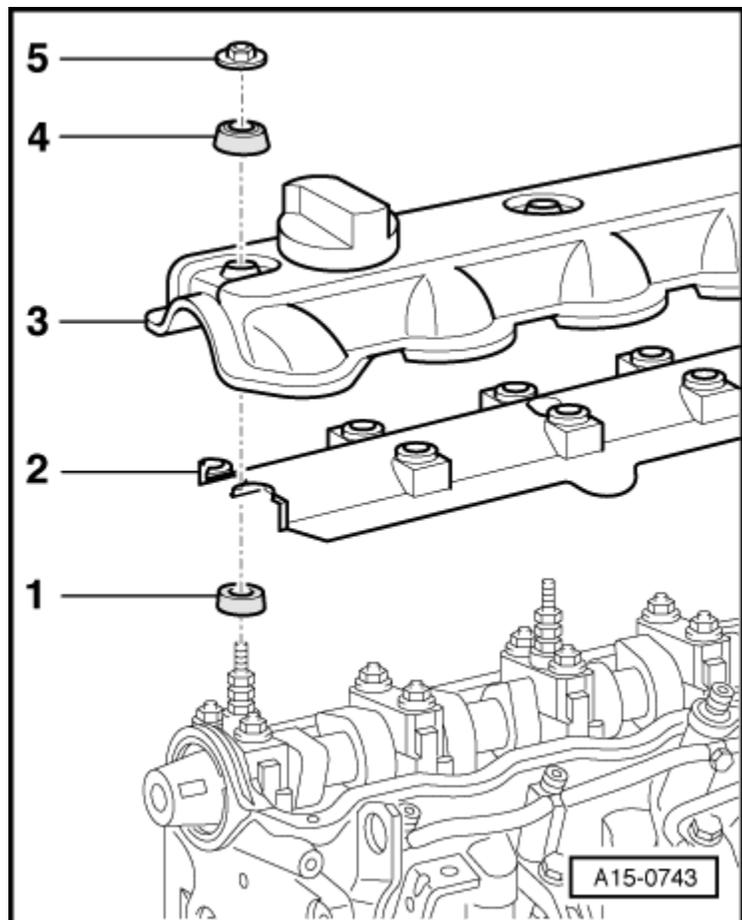
Dépose

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.
- Débrancher du tube de guidage d'air arrière le tuyau d'aération du carter-moteur.



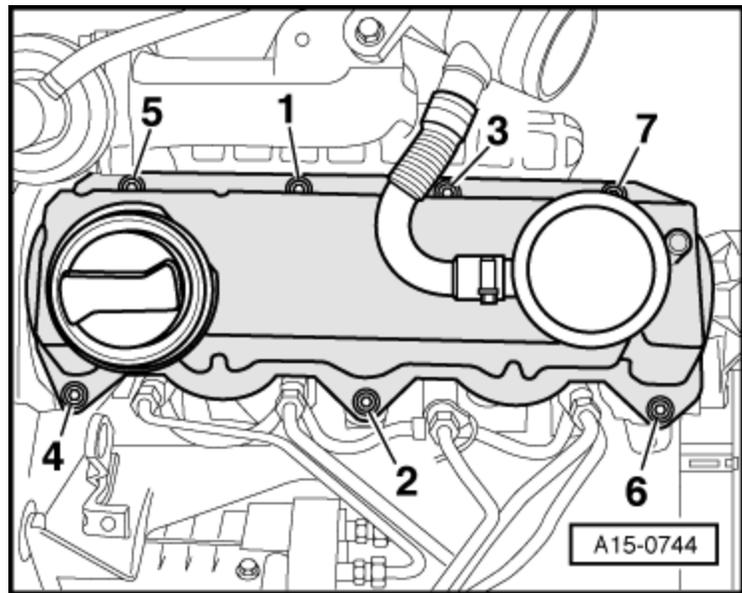
Véhicules jusqu'à 09.97 environ :

- Dévisser les écrous -5- du couvre-culasse.
- Retirer la rondelle d'étanchéité supérieure -4-.
- Déposer le couvre-culasse -3-.
- Déposer le déflecteur d'huile -2- ainsi que le cône d'étanchéité inférieur -1-.



Véhicules à partir de 10.97 environ :

- → Desserrer les vis du couvre-culasse en respectant l'ordre numérique -7 ... 1-, puis retirer le couvre-culasse.



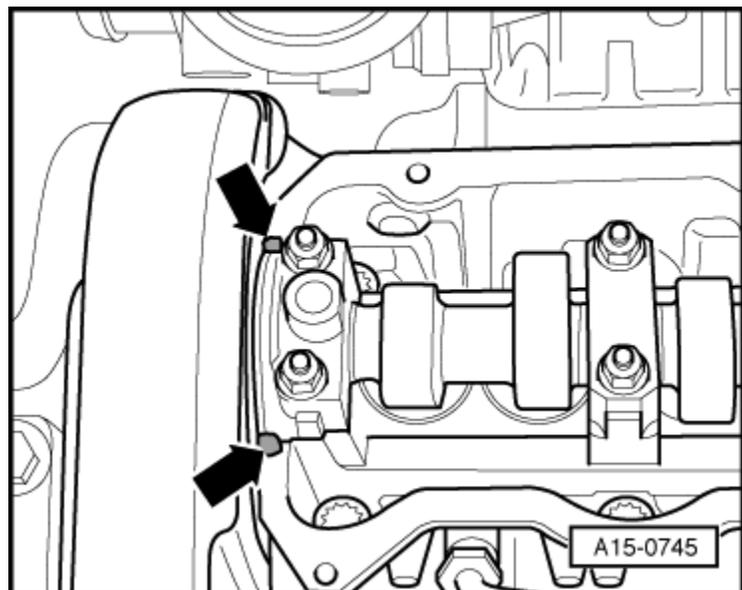
Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

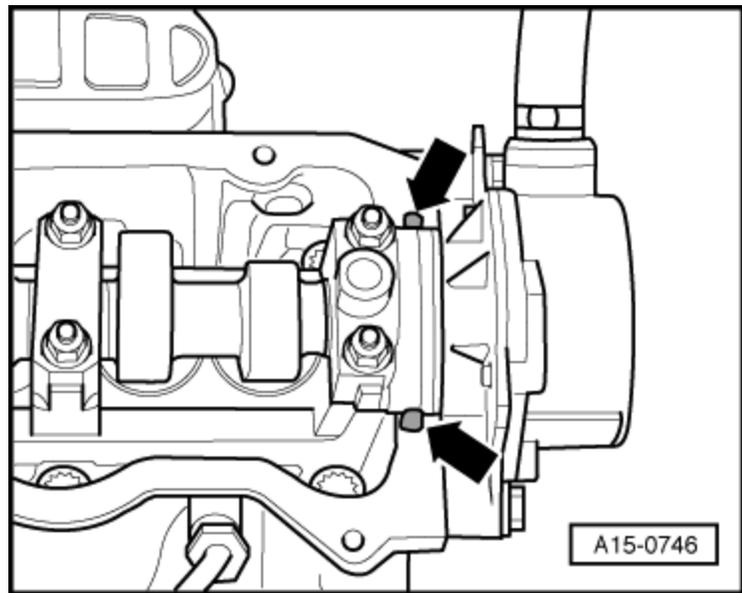
En cas d'endommagement du joint, remplacer le couvre-culasse.

- → Enduire les deux rebords au niveau des surfaces d'étanchéité chapeau de palier/culasse -flèches- à l'avant ...



- → ... et à l'arrière d'une goutte de produit d'étanchéité (\varnothing env. 5 mm) - flèches-.
 - Produits d'étanchéité

=> Catalogue des pièces de rechange

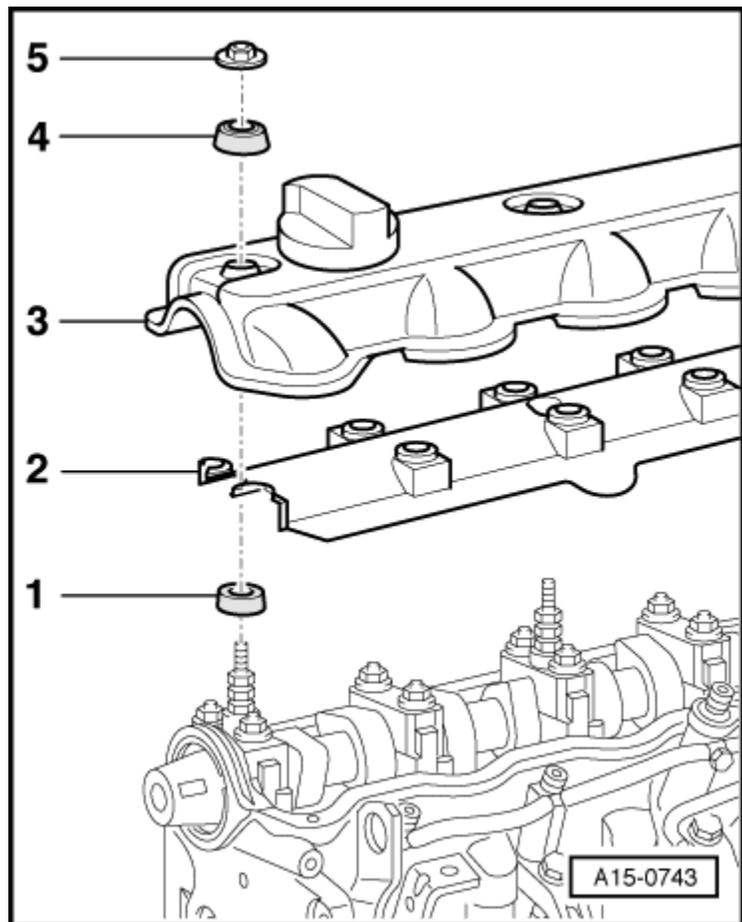


Véhicules jusqu'à 09.97 environ :

- → Reposer les pièces -1 ... 4- et serrer à fond les écrous -5- en appliquant un couple de serrage de 10 Nm

Nota :

Si un serrage à fond s'avère impossible, huiler la surface d'appui.

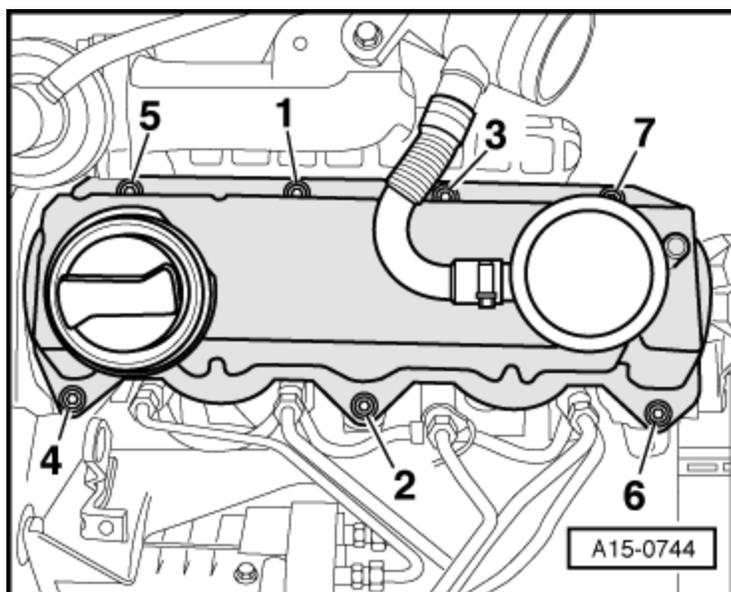


Véhicules à partir de 10.97 environ :

- → Visser le couvre-culasse à la main en respectant l'ordre -1 ... 7-.
- Bloquer les vis en respectant l'ordre -1 ... 7-.

Couple de serrage

Composant	Nm
Couvre-culasse sur culasse	10

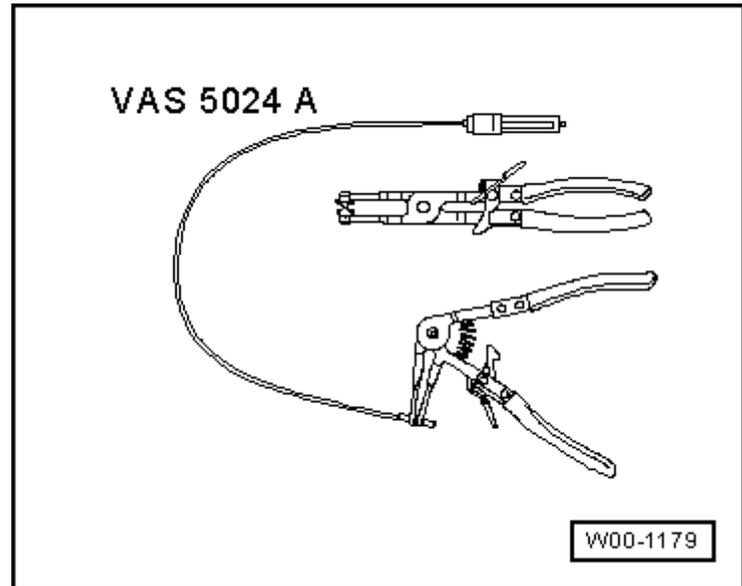


Culasse : dépose et repose

Tubulure d'admission : dépose et repose

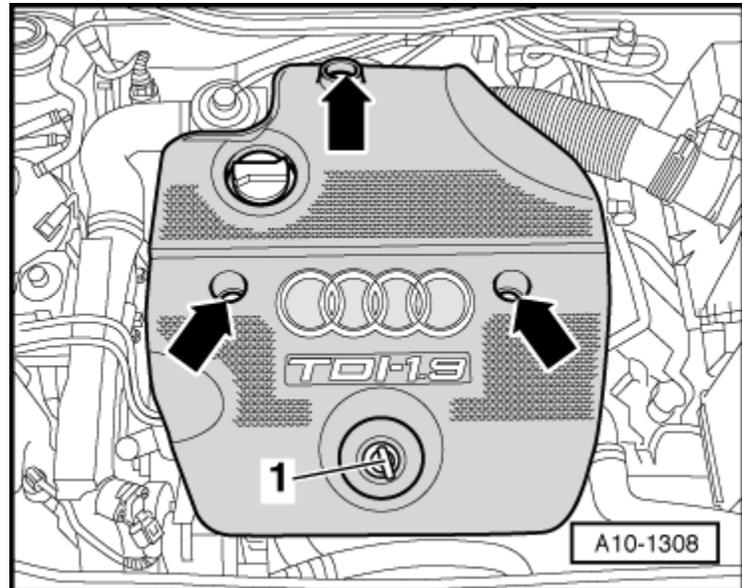
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ VAS 5024 A

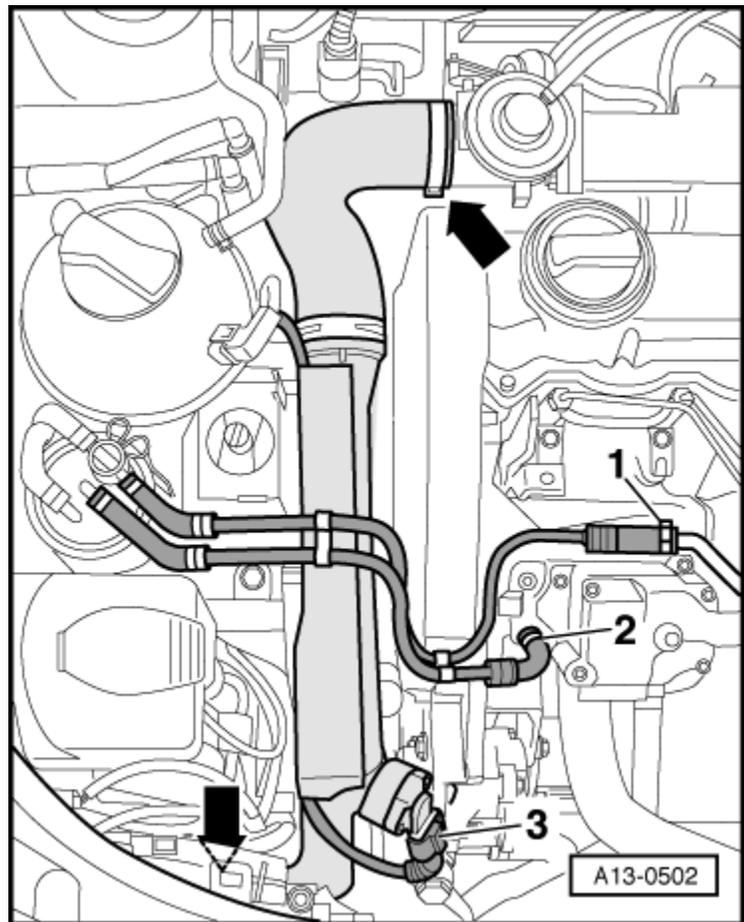


Dépose

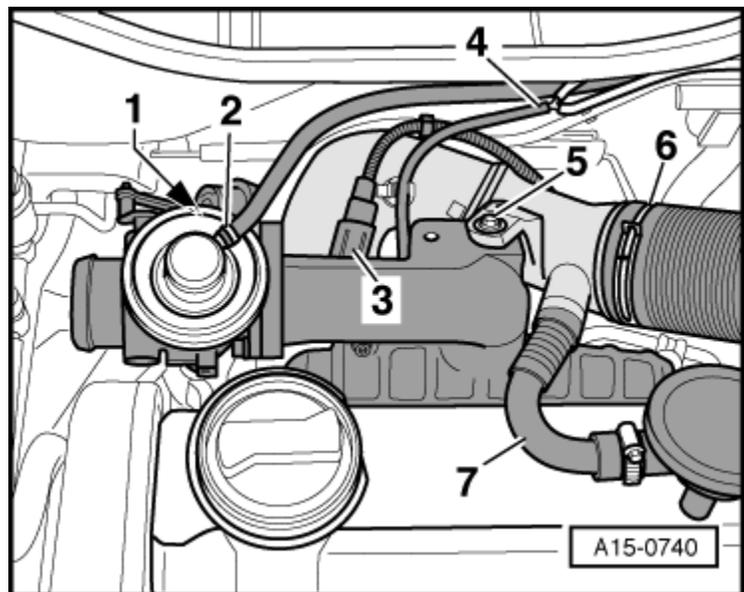
- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.

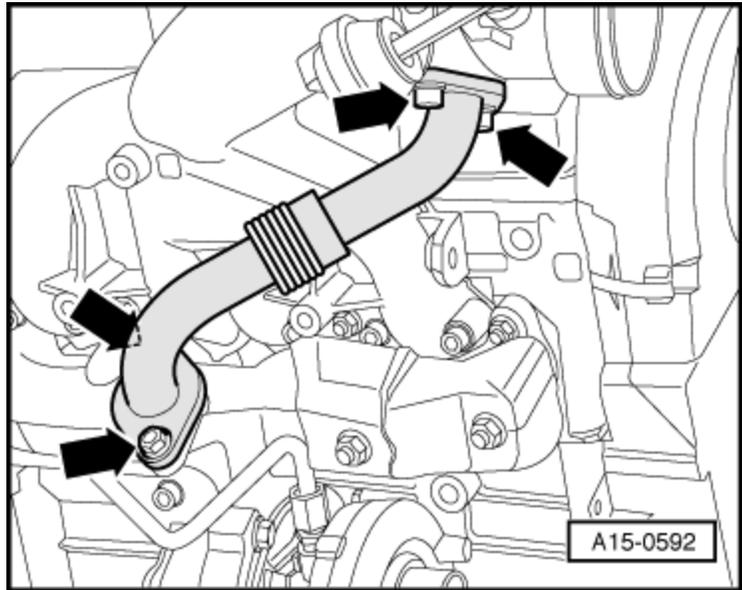


- → Débrancher les flexibles de dépression -2- au niveau du clapet de recyclage des gaz d'échappement ou de la pièce en Y -4-.
- Débrancher la connexion à fiche électrique de la résistance chauffante (aération du carter-moteur) -N79 -rep. 3-.
- Débrancher le flexible -6- menant au corps du filtre à air.

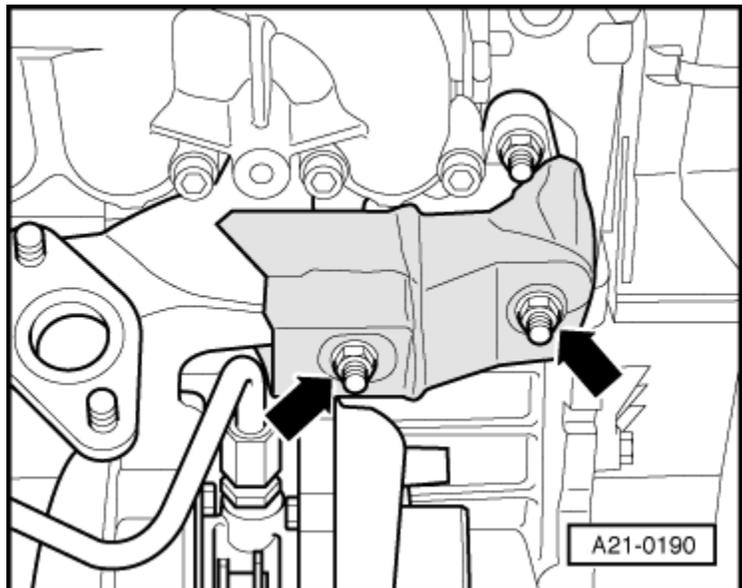


- Débrancher le tuyau d'aération du carter-moteur -7- au niveau du tube de guidage d'air arrière.
- Desserrer le collier à lame-ressort au niveau du turbocompresseur à gaz d'échappement à l'aide du VAS 5024.
- Dégager les flexibles de dépression au niveau du tube de guidage d'air arrière.
- Dévisser les vis -1- et -5- et déposer le tube de guidage d'air arrière.

- → Déposer le tuyau de raccord pour recyclage des gaz d'échappement - flèches-.



- → Déposer la tôle calorifuge au niveau du collecteur d'échappement-flèches-.



- → Déposer la tubulure d'admission - flèches-.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

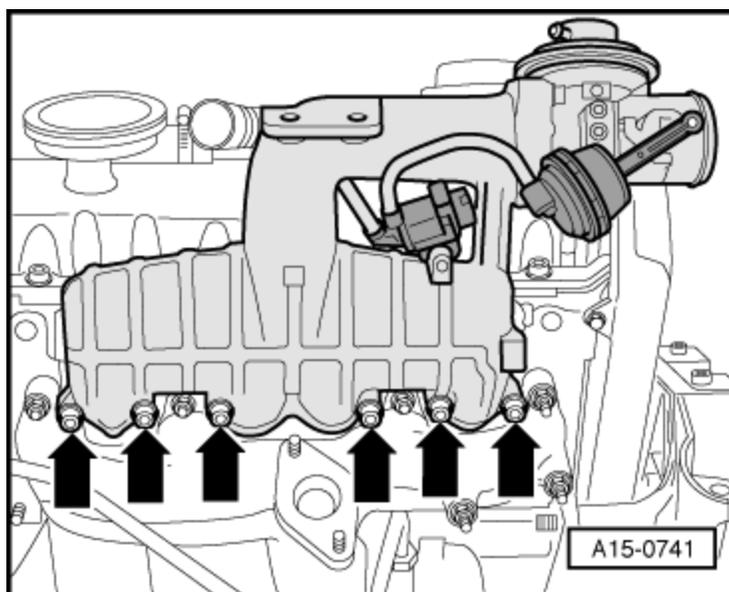
Nota :

- ◆ Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité et les écrous autoserrants.
- ◆ Tenir compte de la position de montage du joint de tubulure d'admission.

- ♦ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.

Couples de serrage

Composant	Nm
Tubulure d'admission sur culasse	22
Tuyau de raccord pour recyclage des gaz d'échappement sur	22
Ajutage d'admission	
Collecteur d'échappement	22

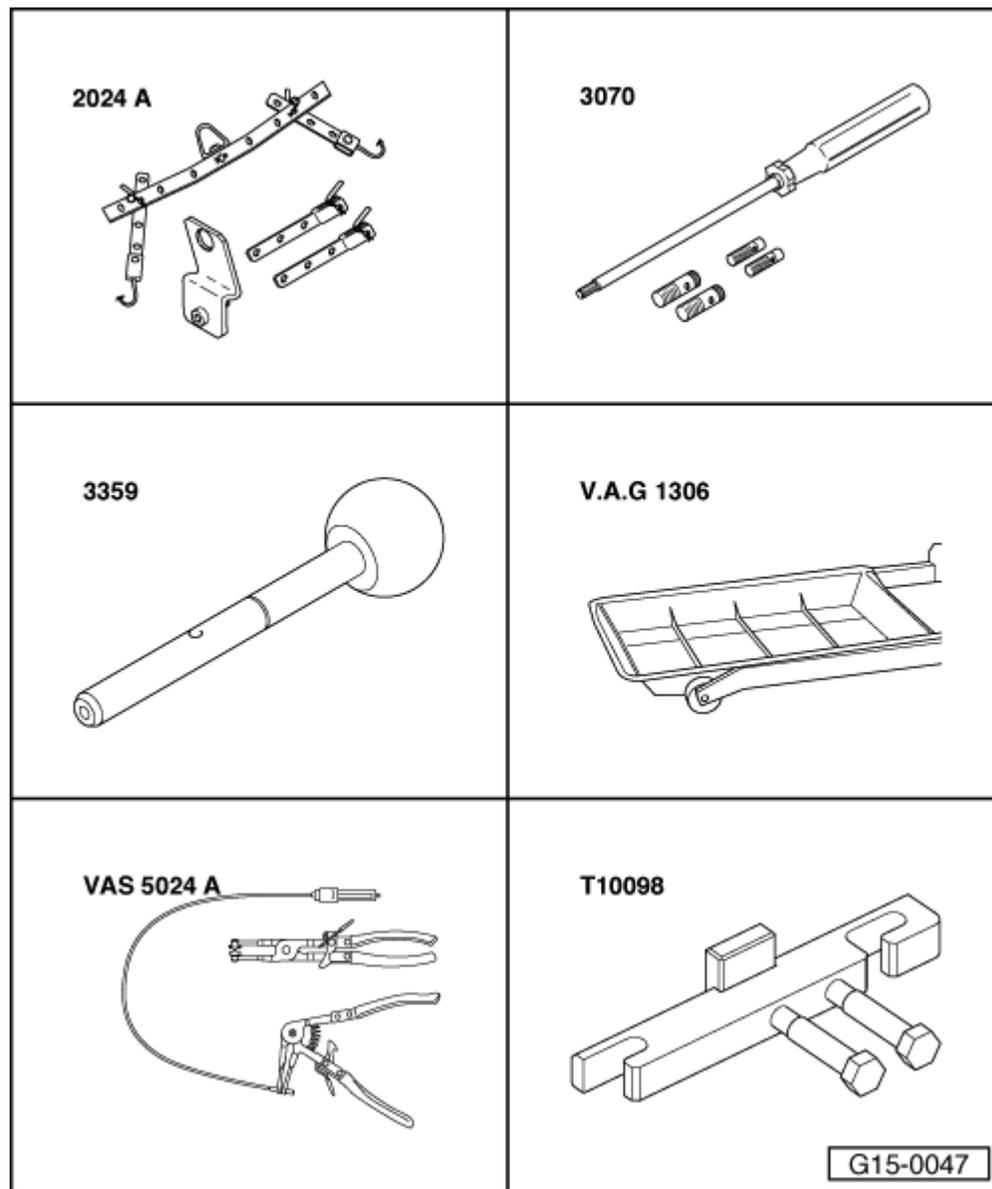


Culasse : dépose et repose

Culasse : dépose

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Dispositif de suspension 2024 A
- ◆ Pivots de guidage 3070
- ◆ Tige de blocage 3359
- ◆ V.A.G 1306
- ◆ VAS 5024 A
- ◆ Règle pour arbre à cames T10098



- ◆ Extracteur à deux bras T40001

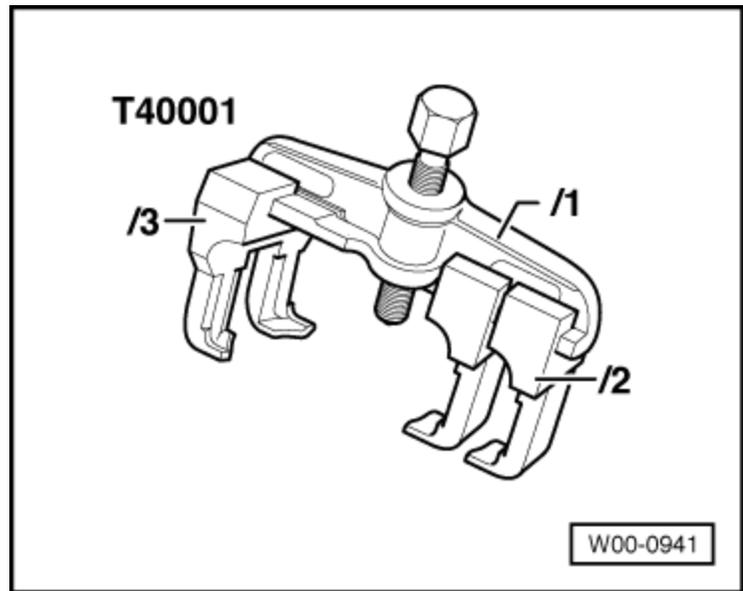
Déroulement des opérations

- Moteur en place.

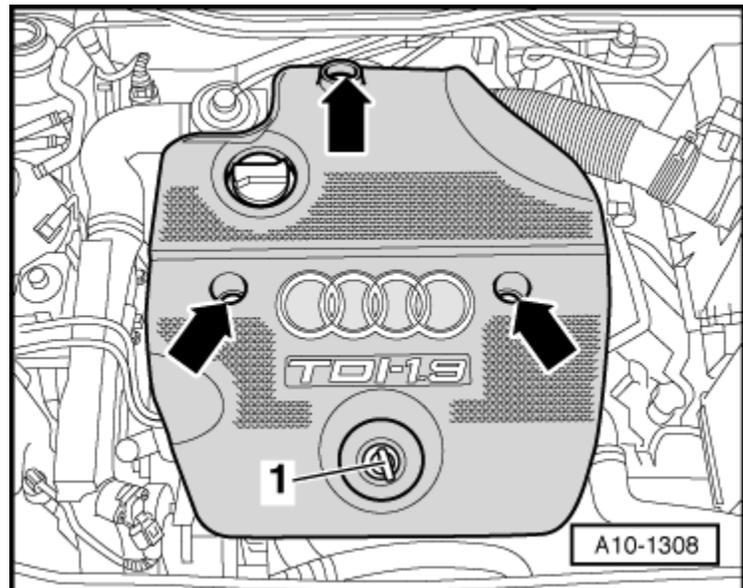
Nota :

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

- Sur les véhicules équipés d'un autoradio avec codage antivol/système intégré d'autoradio et de navigation (RNS), tenir compte du code ; le demander si nécessaire.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.



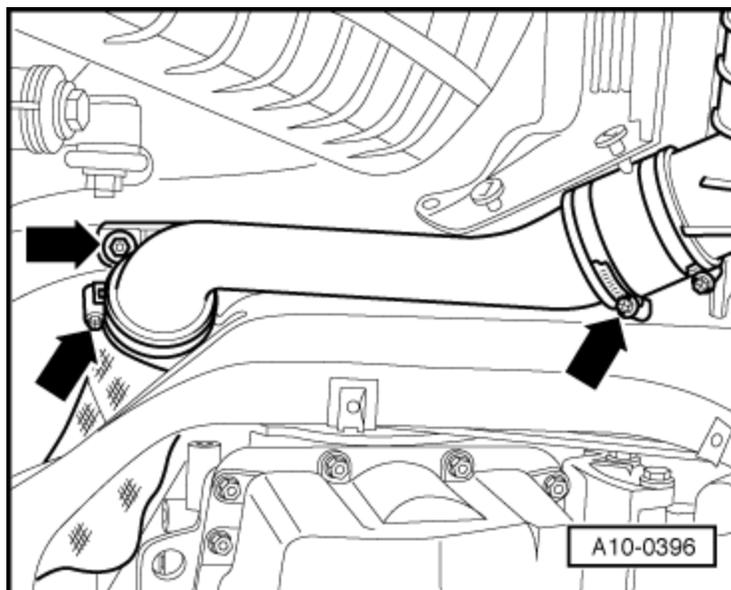
- → Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



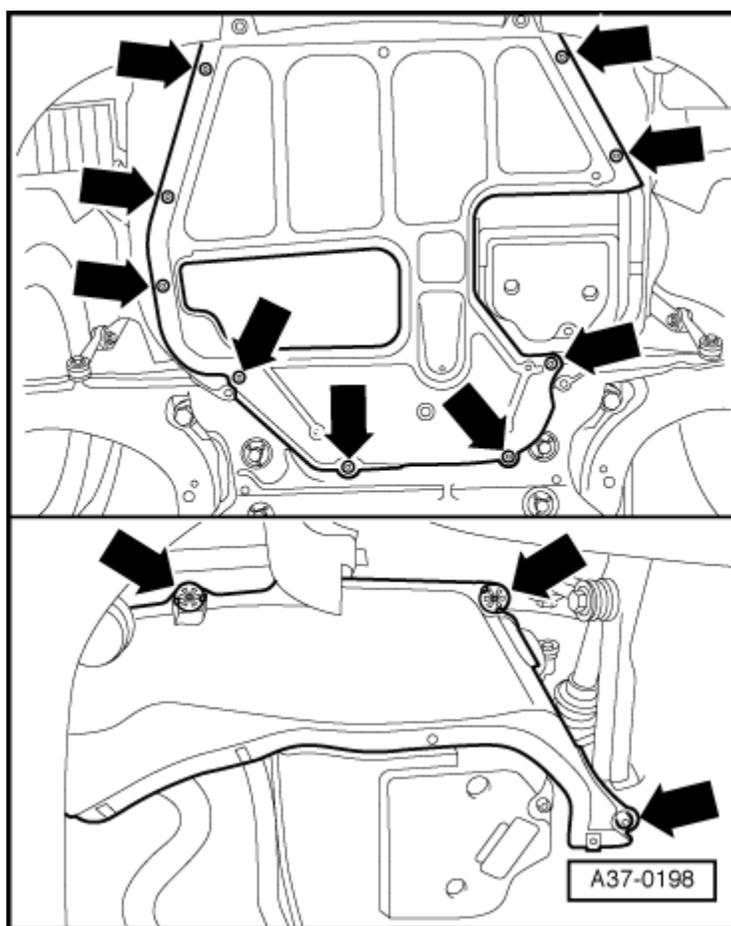
Attention !

Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- → Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.



□ → Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.

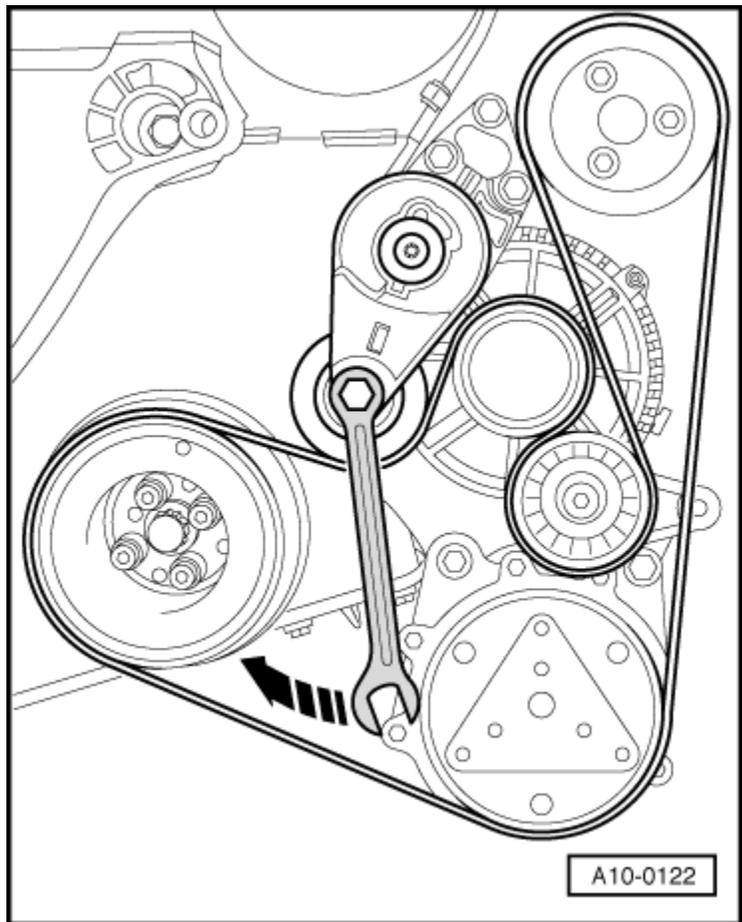


Nota :

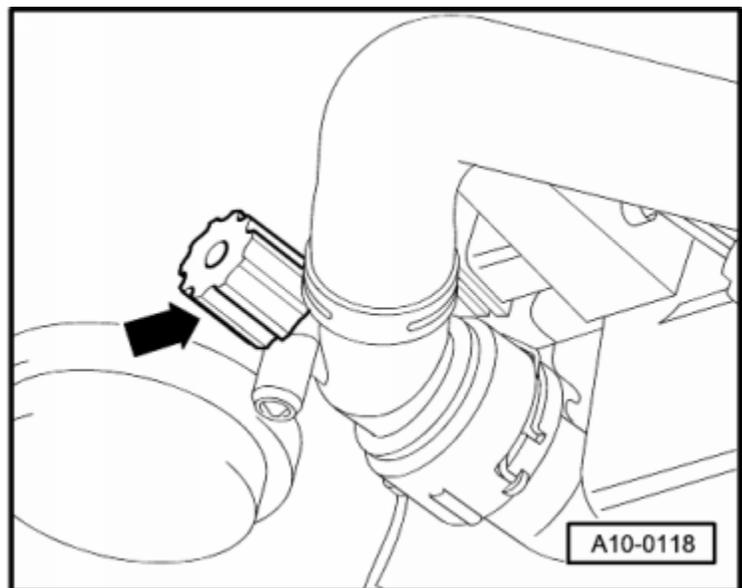
Avant de déposer la courroie trapézoïdale à nervures, il importe de repérer son sens de rotation à l'aide d'une craie ou d'un crayon feutre. Une inversion du sens de rotation peut entraîner la destruction d'une courroie ayant

déjà servi.

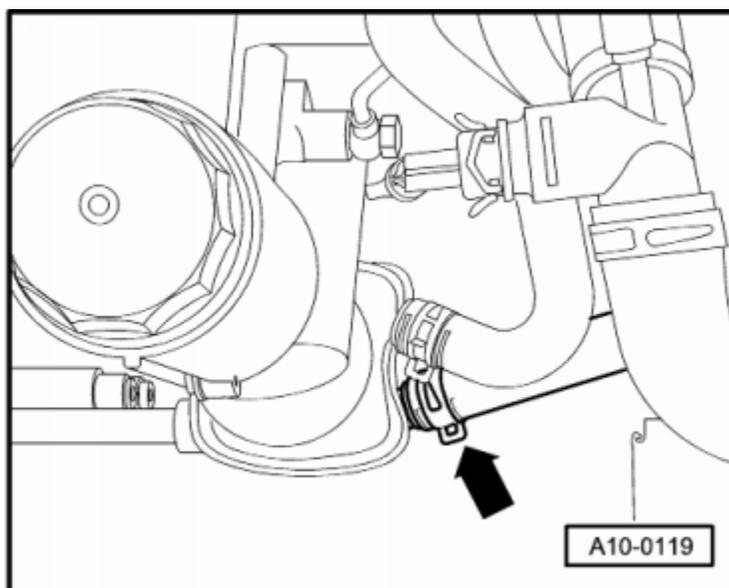
- Placer une clé polygonale plate d'ouverture 16 sur le six pans du galet-tendeur.
- → Basculer le galet-tendeur dans le sens de la flèche pour détendre la courroie trapézoïdale à nervures.
- Déposer la courroie trapézoïdale à nervures.



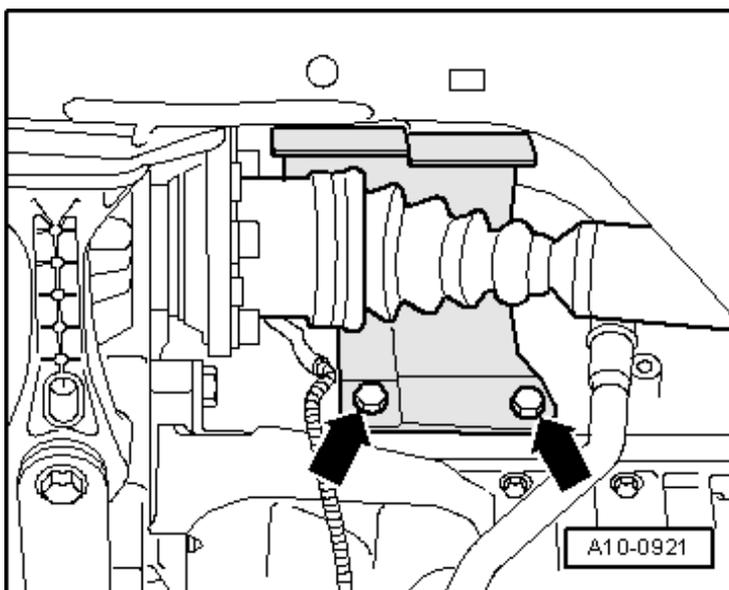
- Placer le baquet V.A.G 1306 sous le moteur.
- → Tourner vers la gauche la vis de vidange -flèche- située au niveau du radiateur ; si nécessaire, brancher un flexible auxiliaire sur l'ajutage.



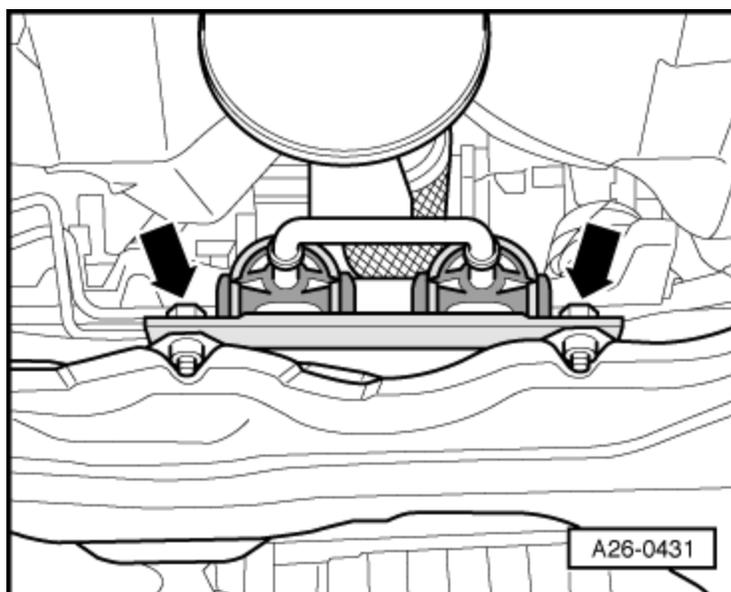
- → Déposer également la durite de liquide de refroidissement inférieure au niveau du radiateur d'huile -flèche- et laisser s'écouler le liquide de refroidissement restant.



- → Dévisser la tôle calorifuge de l'arbre de pont droit -flèches-.

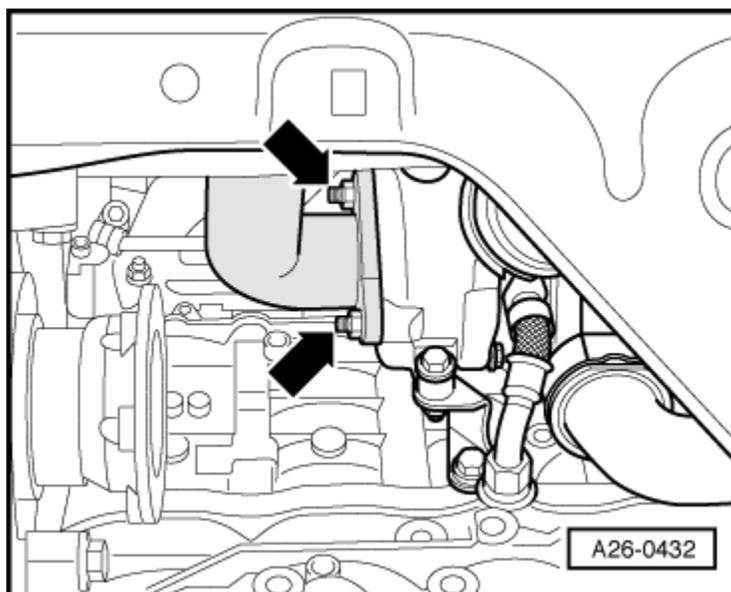


- → Dévisser le support du système d'échappement au niveau du berceau - flèches-.

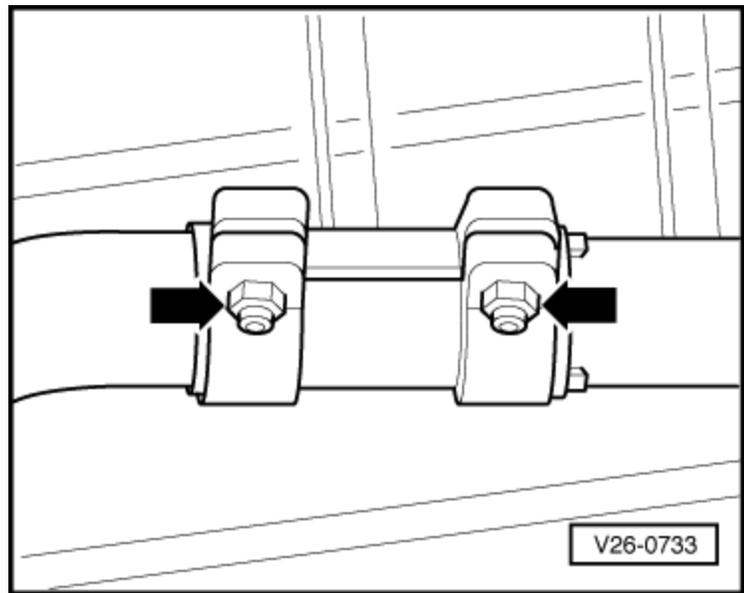
**Nota :**

L'élément d'assemblage du tuyau d'échappement avant ne doit pas être coudé de plus de 10° - risque d'endommagement.

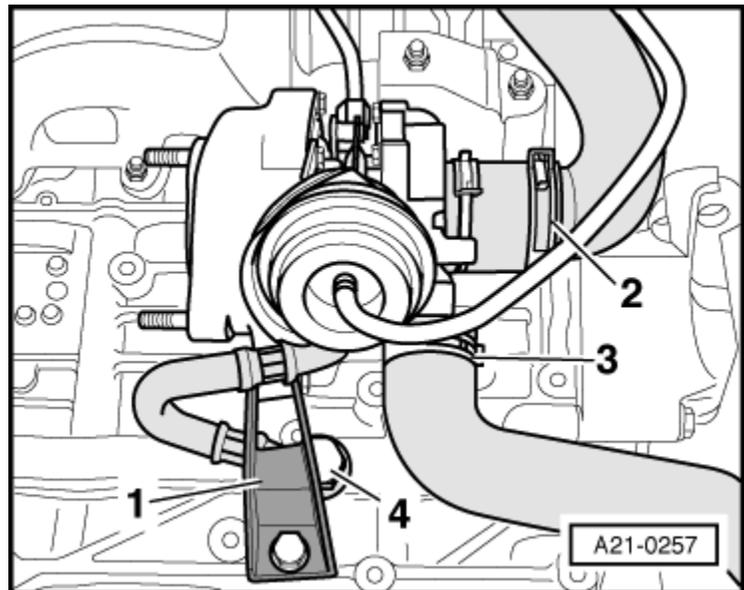
- → Dévisser les écrous de fixation - flèches- du tuyau d'échappement avant/turbocompresseur à gaz d'échappement.



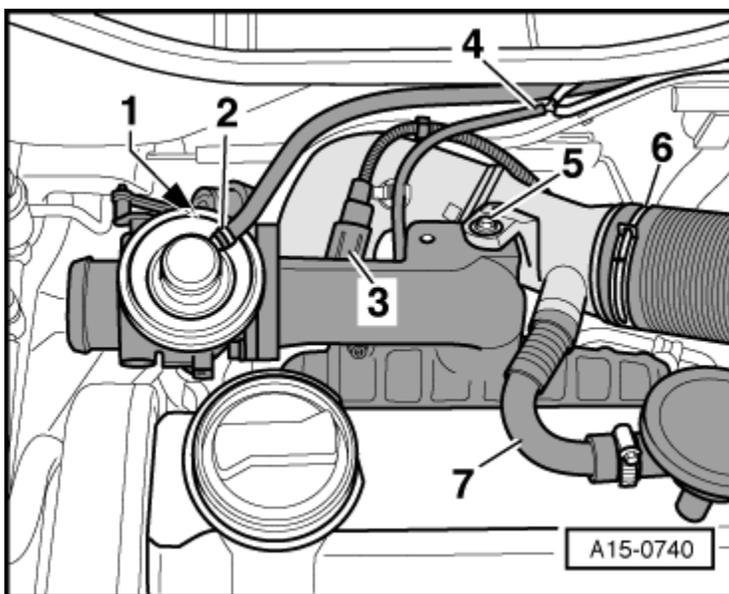
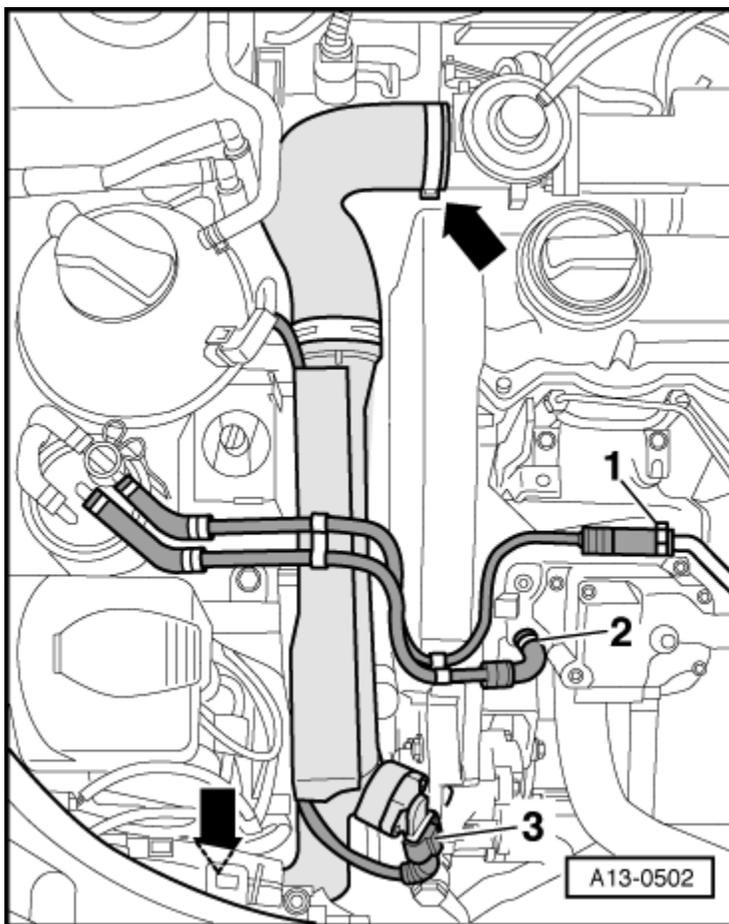
- → Désolidariser le système d'échappement au niveau de la douille de calage -flèches-.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.



- Débrancher les flexibles de guidage d'air -2- et -3- au niveau du turbocompresseur à gaz d'échappement.
- Dévisser le support -1- du turbocompresseur à gaz d'échappement.
- Déposer la conduite de retour d'huile -4- au niveau du bloc-cylindres.



- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.



Culasse : dépose et repose

Culasse : repose

Nota :

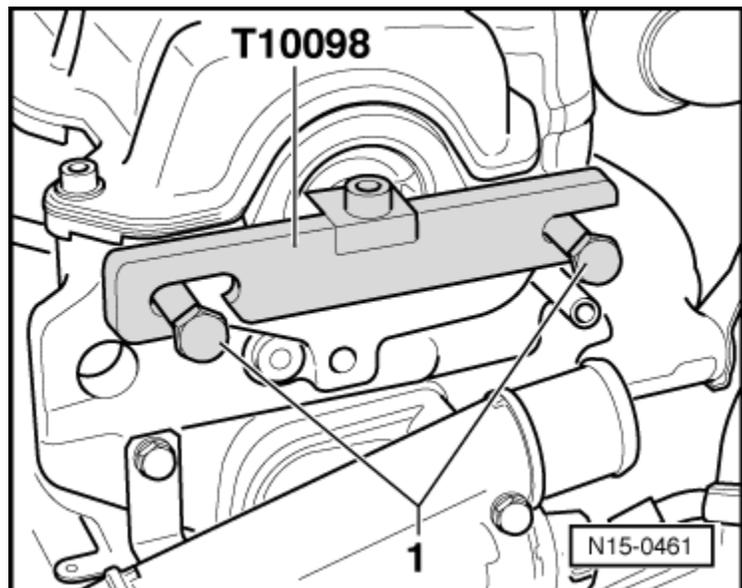
- ◆ Remplacer les boulons de culasse.
- ◆ Lors des travaux de montage, remplacer les écrous et vis autoserrants.
- ◆ Lors des travaux de montage, remplacer les vis avec angle de serrage ainsi que les bagues-joints et les joints d'étanchéité.
- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.
- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

- ◆ En cas de réparation, éliminer avec précaution les résidus de joint adhérent à la culasse et au bloc-cylindres. Ce faisant, veiller à n'engendrer ni rayures ni éraflures.
- ◆ Éliminer soigneusement les résidus de ponçage et de meulage.
- ◆ Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'au moment de sa pose.
- ◆ Manipuler le joint avec une précaution extrême. Des endommagements au niveau de la couche de silicone et dans la zone de sertissage peuvent entraîner des défauts d'étanchéité.
- ◆ Les trous borgnes destinés à recevoir les boulons de culasse au niveau du bloc-cylindres doivent être exempts d'huile et de liquide de refroidissement.

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

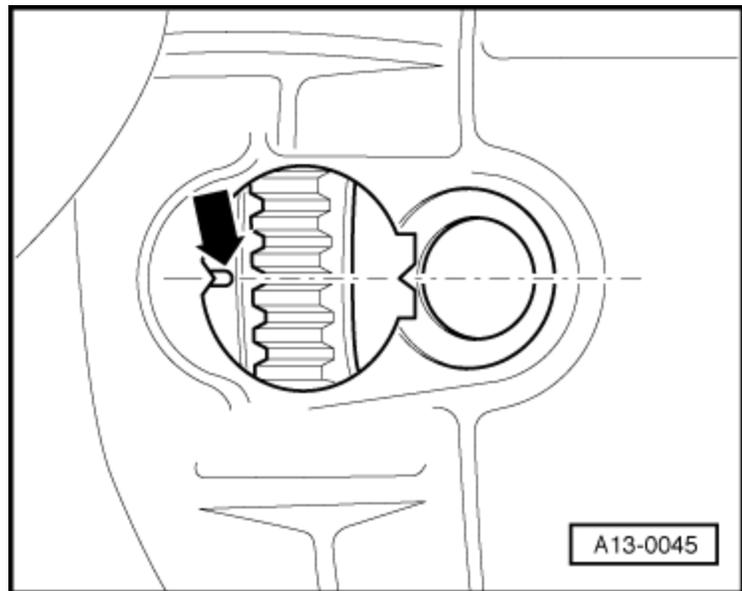
- → Avant de mettre la culasse en place, amener le vilebrequin et l'arbre à cames au PMH du cylindre 1. La règle pour arbre à cames T10098 doit pouvoir être introduite dans l'arbre à cames...



- → ... et le repère de PMH doit se trouver au niveau de l'arête-repère.

Nota :

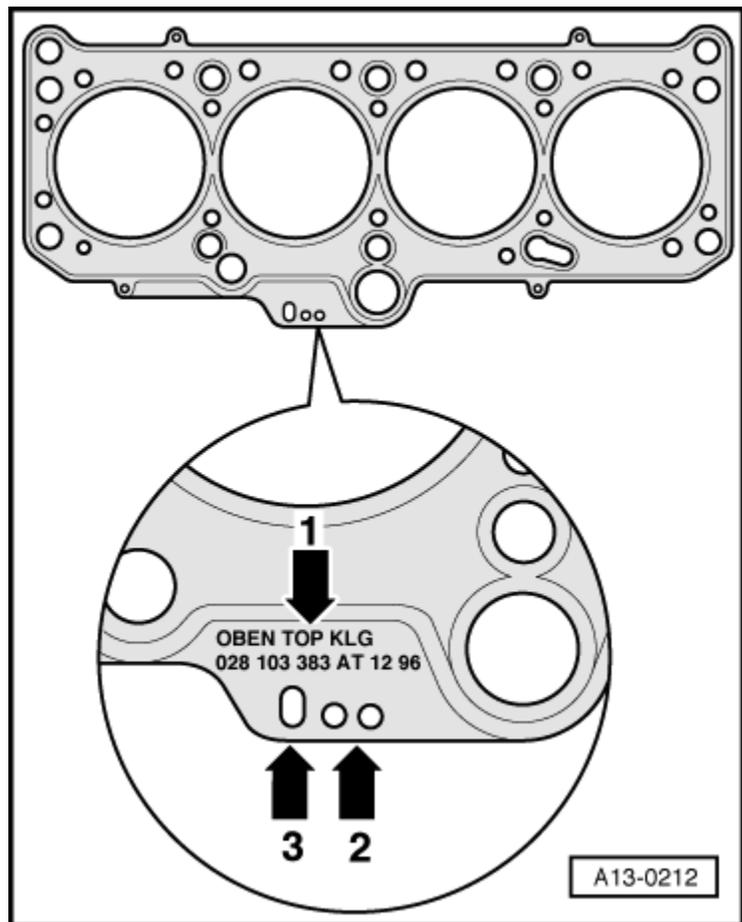
La figure ci-contre représente l'opération sur un véhicule équipé d'une BV mécanique.



- → Tenir compte du repérage situé au niveau du joint de culasse.
 - N° de pièce = flèche 1
 - Trous = flèche 2
 - Code de commande = flèche 3 (ne pas en tenir compte !)

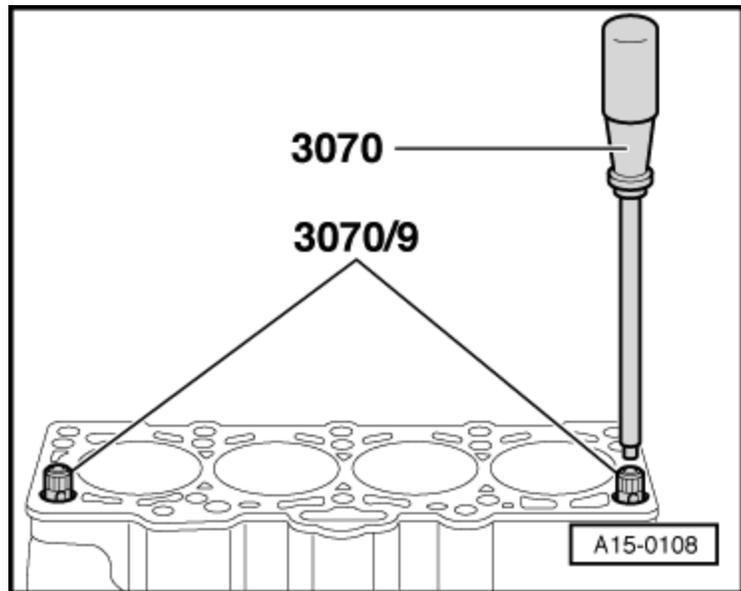
Nota :

- ◆ En cas de remplacement du joint de culasse ou de la culasse, choisir le joint de culasse neuf en fonction du nombre de trous que comportait l'ancien joint.
- ◆ Si des pièces de l'équipage mobile ont été remplacées, il est nécessaire de déterminer à nouveau le joint de culasse neuf en mesurant la cote de dépassement des pistons au PMH => page [13-79](#).



- → Pour le centrage, visser le pivot de guidage 3070/9 de l'outil 3070 dans les alésages extérieurs du bloc-cylindres.
- Mettre le joint de culasse en place.
 - Tenir compte de la douille de centrage dans le bloc-cylindres.

- Tenir compte de la position de montage du joint de culasse ; le repère "oben" (haut) ou le numéro de pièce doit être orienté vers la culasse.
- Mettre en place la culasse.
- Introduire les 8 boulons de culasse et les serrer à la main.
- A l'aide du tourne-pivot 3070, dévisser les pivots de guidage à travers les alésages des boulons et mettre en place les boulons de culasse.



- Serrer la culasse en quatre passes, en respectant l'ordre de serrage suivant :
- Serrer au moyen d'une clé dynamométrique :
 - 1re passe : 40 Nm
 - 2e passe : 60 Nm
- Serrer au moyen d'une clé rigide :
 - 3e passe : 90° (continuer à tourner de 1/4 de tour supplémentaire)
 - 4e passe : 90° (continuer à tourner de 1/4 de tour supplémentaire)

Nota :

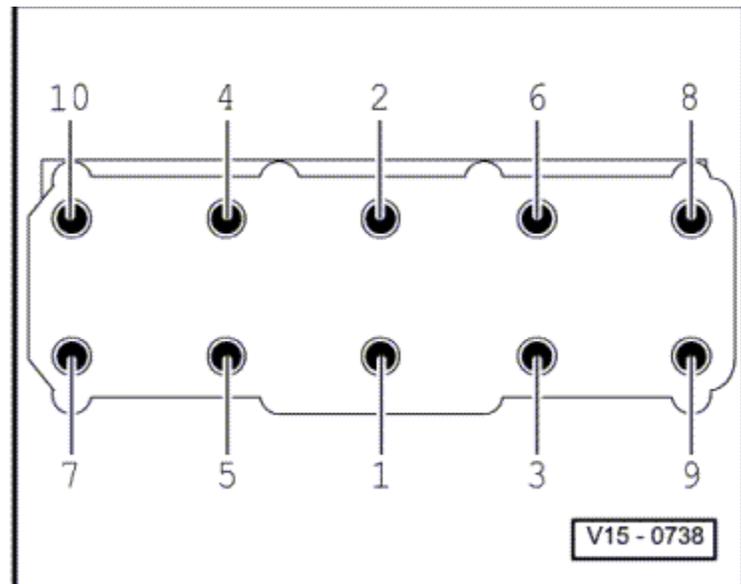
Suite à des travaux de réparation, il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons de culasse.

- Reposer la courroie crantée (calage de la distribution) =>page [13-31](#).

Nota :

Tenir compte de toutes les remarques relatives aux opérations de dépose et de repose de la courroie crantée =>à partir de la page [13-23](#).

- Reposer le couvre-culasse => page [15-11](#).
- Reposer la courroie trapézoïdale à nervures => page [13-10](#).



- Reposer le système d'échappement et l'ajuster de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page .
- Contrôler le niveau d'huile.

Nota :

En cas d'huile moteur souillée, effectuer une vidange :

=> Le Spécialiste et l'Entretien

- Remplacer le liquide de refroidissement => page .

Nota :

Si la batterie est rebranchée, ne pas oublier d'activer les différents équipements du véhicule (autoradio/système intégré d'autoradio et de navigation, montre, lève-glaces électriques) conformément à la Notice d'Utilisation.

Couples de serrage

Composant	Nm
Protection arrière de courroie crantée sur culasse	10
Support de turbocompresseur à gaz d'échappement sur	
turbocompresseur à gaz d'échappement	25
bloc-cylindres	40
Conduite de retour d'huile sur bloc-cylindres	40
Conduite d'amenée d'huile sur	
support de filtre à huile	25
support	10
Pompe à vide sur culasse	20
Conduites d'injection sur injecteurs ou pompe à injection	25
Dispositif de serrage pour courroie trapézoïdale à nervures sur support pour organes auxiliaires	25

Culasse : dépose et repose

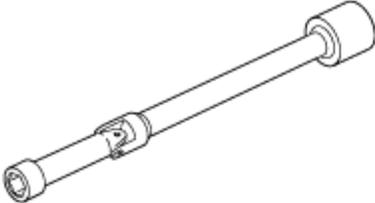
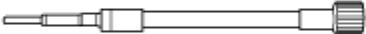
Taux de compression : contrôle

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Clé articulée 3220
- ◆ V.A.G 1763
- ◆ V.A.G 1381/12

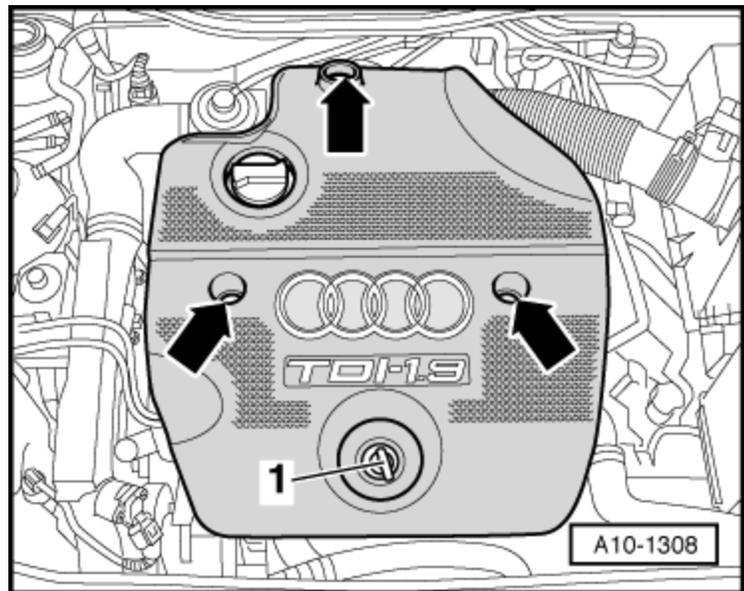
Conditions préalables au contrôle :

- Température de l'huile moteur 30 °C mini
- Tension de la batterie 12,7 V mini

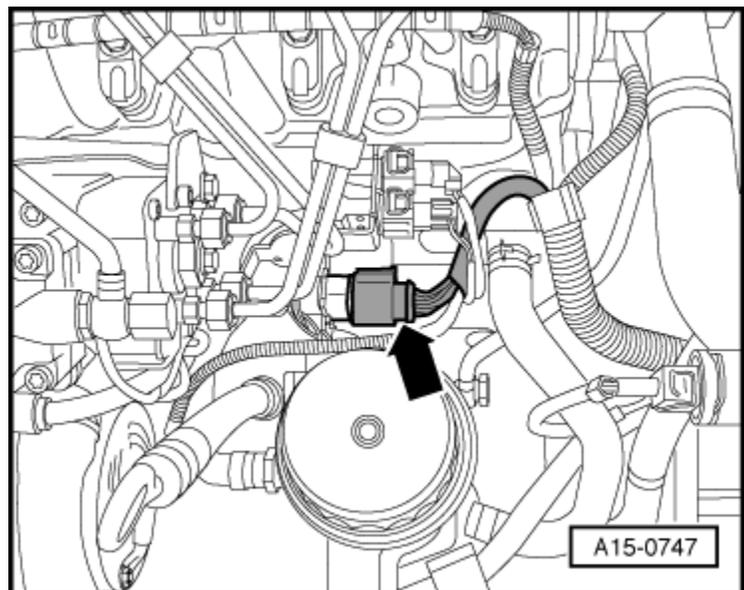
<p style="text-align: center;">3220</p> 	<p style="text-align: center;">V.A.G 1763</p> 
<p style="text-align: center;">V.A.G 1381/12</p> 	
	<p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">G15-0002</p>

Déroulement du contrôle

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



- Débrancher la connexion à fiche électrique du clapet de coupure du carburant au niveau de la pompe à injection (s'il s'agit d'une connexion à fiche individuelle).
- Débrancher la connexion à fiche électrique -flèche- de la pompe à injection.
- Débrancher la baguette de raccordement au niveau des bougies de préchauffage.
- Déposer l'ensemble des bougies de préchauffage à l'aide de la clé articulée 3220.



- Visser l'adaptateur V.A.G 1381/12 à la place des bougies de préchauffage.
- Vérifier le taux de compression à l'aide du compressiomètre V.A.G 1381 ou V.A.G 1763.

Nota :

Manipulation de l'appareil de contrôle :

=> Notice d'utilisation

- Actionner le démarreur jusqu'à ce que l'appareil de contrôle n'indique plus d'augmentation de pression.

Taux de compression :

A neuf	Limite d'usure	Différence entre les cylindres
bar de surpression	bar de surpression	bar de surpression
25 ... 31	19	5 maxi

- Reposer les bougies de préchauffage à l'aide de la clé articulée 3220.
- Interroger la mémoire de défauts et en effacer le contenu :

=> [Système d'injection directe et de préchauffage diesel \(4 cylindres\) > 07.99 ; Groupe de réparation 01 ; Autodiagnostic ; Mémoire de défauts : interrogation](#)

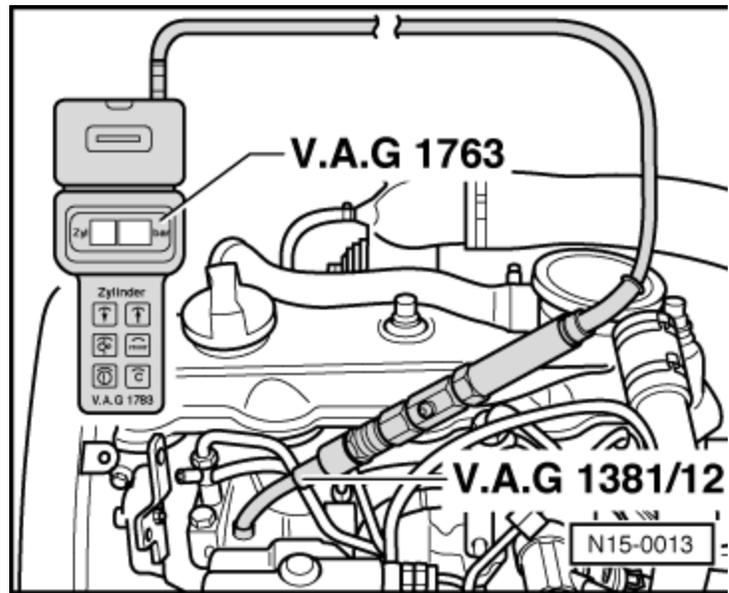
=> [Système d'injection directe et de préchauffage TDI \(4 cylindres\) 08.99 > ; Groupe de réparation 01 ; Autodiagnostic ; Mémoire de défauts : interrogation](#)

Nota :

Des défauts sont mémorisés si les connexions à fiche sont débranchées. A l'issue des opérations de mesure, interroger la mémoire de défauts et, le cas échéant, en effacer le contenu.

Couple de serrage

Composant	Nm
Bougies de préchauffage dans culasse	15



Commande des soupapes : remise en état

Différentes commandes des soupapes

A partir des numéros de moteur AGR 044 442 et AHF 006 66 ainsi que sur tous les moteurs ALH et ASV, la commande des soupapes "version allégée" est montée à la place de la commande des soupapes "ancienne version".

Caractéristiques distinctives de la commande des soupapes "version allégée" :

- ◆ Ressorts intérieurs de soupapes supprimés
- ◆ Coupelles inférieures de soupapes supprimées

Nota :

- ◆ Caractéristiques distinctives de la commande des soupapes "ancienne version" (jusqu'aux numéros de moteur AGR 044 441 et AHF 006 065) => fig. [15-50](#).
- ◆ Après la repose de l'arbre à cames, attendre environ 30 minutes avant de lancer le moteur. Les éléments compensateurs hydrauliques doivent se tasser (dans le cas contraire, les soupapes heurtent les pistons).
- ◆ Après avoir effectué des travaux sur la commande des soupapes, faire tourner le moteur avec précaution de deux tours minimum afin de s'assurer que les soupapes ne heurtent pas les pistons lors du lancement.
- ◆ La figure suivante représente une culasse équipée de la commande des soupapes "version allégée" (à partir des numéros de moteur AGR 044 442 et AHF 006 066, ainsi que sur tous les moteurs ALH et ASV).

1. Chapeau de palier

- ◆ Position de montage
=> fig. [15-50](#)
- ◆ Ordre de montage
=> page [15-53](#),
Arbre à cames :
dépose et
repose

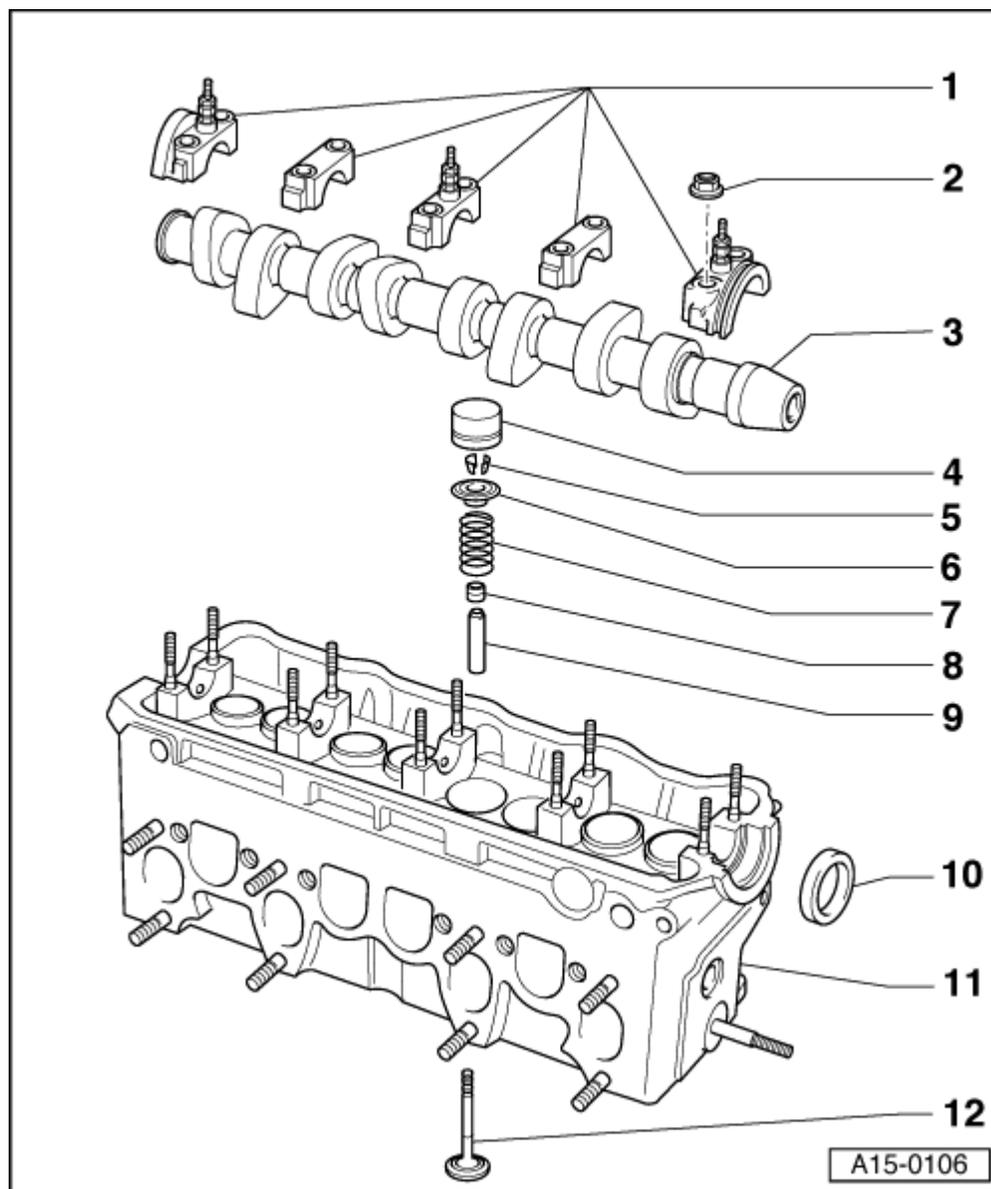
2. 20 Nm

3. Arbre à cames

- ◆ Contrôler le jeu axial
=> page [15-52](#)
- ◆ Déposer et reposer
=> page [15-53](#)
- ◆ Mesurer le jeu radial avec un fil de plastigage
Limite d'usure :

0,11 mm

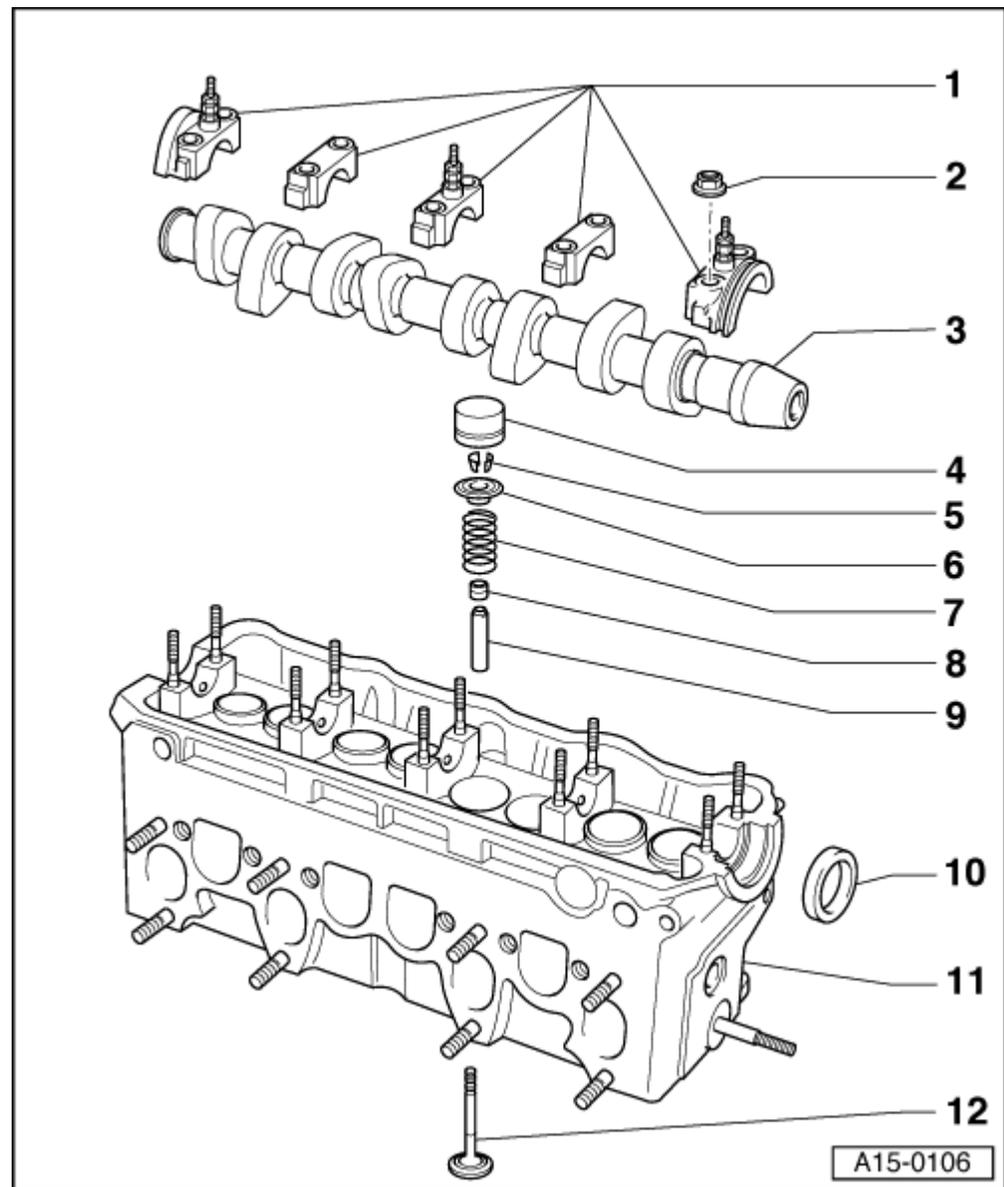
- ◆ Faux-ronde : 0,01 mm maxi
- ◆ Calage de la distribution => à partir de la page [00-2](#)



4. Poussoir hydraulique en coupelle

- ◆ Contrôler => page [15-62](#)
- ◆ Déposer et reposer => page [15-65](#)
- ◆ Ne pas intervertir
- ◆ Le poser de côté en orientant la surface de frottement vers le bas

- ♦ Avant la repose, contrôler le jeu axial de l'arbre à cames => page [15-52](#)
 - ♦ Lubrifier la surface de frottement
- 5. Clavette de soupape**
- 6. Coupelle supérieure de ressort de soupape**
- 7. Ressort de soupape**
- ♦ Un seul ressort de soupape par soupape en cas de commande des soupapes "version allégée"
 - ♦ Ressorts de soupapes pour la commande des soupapes "ancienne version" => fig. [15-50](#)
 - ♦ Déposer et reposer, la culasse étant montée => page [15-65](#)
 - ♦ Déposer et reposer au moyen de l'outil 2037, la culasse étant déposée



8. Etanchement de

tige de soupape

- ◆ Remplacer
=> page [15-65](#)

9. Guide de soupape

- ◆ Contrôler
=> page [15-77](#)
- ◆ En cas de dépassement de la limite d'usure, remplacer la culasse

10. Bague-joint

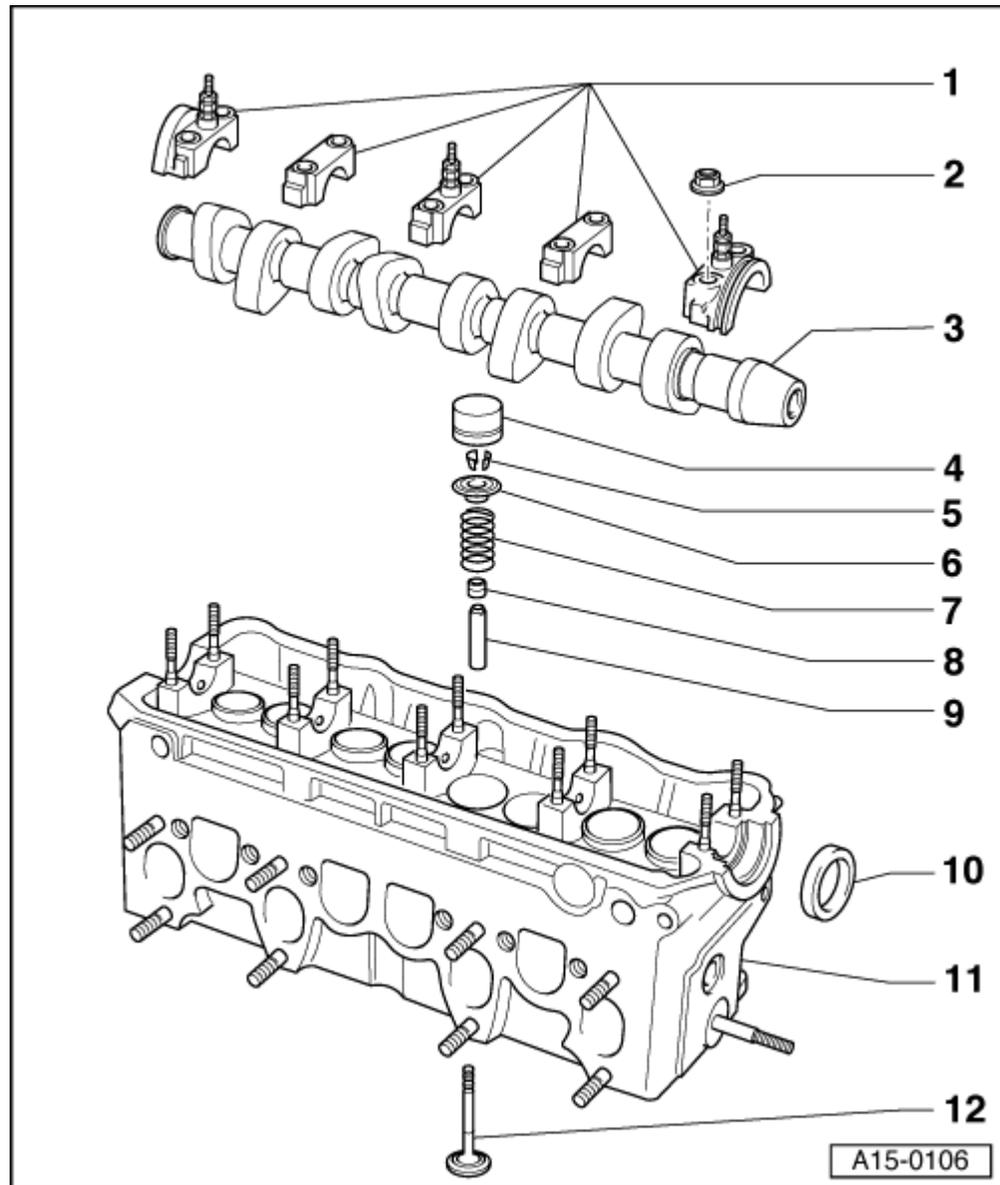
- ◆ Pour la dépose et la repose, déposer le chapeau de palier ainsi que le pignon de courroie crantée
- ◆ Déposer et reposer la courroie crantée
=> page [13-23](#)

11. Culasse

- ◆ Contrôler les guides de soupape
=> page [15-77](#)
- ◆ Rectifier les sièges de soupapes
=> page [15-73](#)

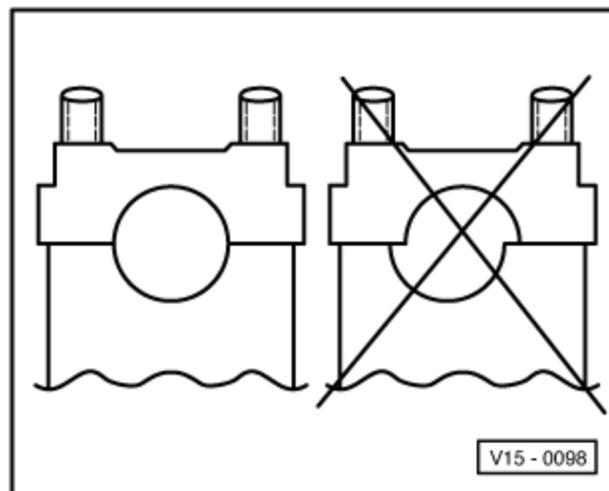
12. Soupape

- ◆ Ne pas rectifier, seul le rodage est autorisé
- ◆ Cotes des soupapes
=> fig. [15-51](#)



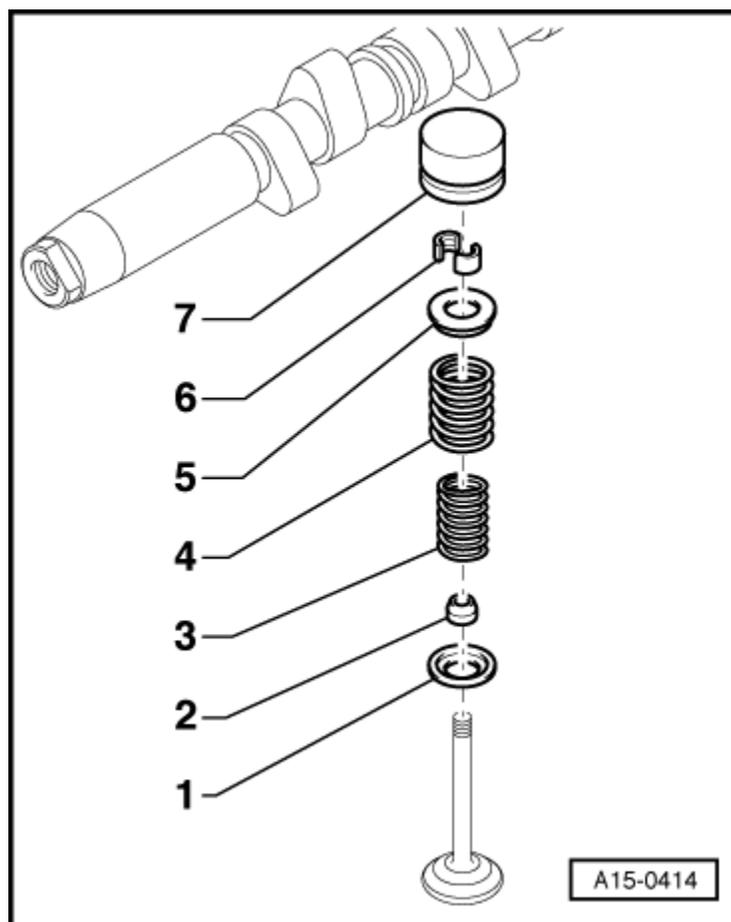
→ **Fig.1 Position de montage chapeau de palier/arbre à cames**

Tenir compte de l'alésage désaxé. Avant de reposer l'arbre à cames, mettre les chapeaux de palier en place et déterminer la position de montage.



→ **Fig.2 Commande des soupapes "ancienne version" (jusqu'aux n° de moteur AGR 044 441 et AHF 006 065)**

- 1 - Coupelle de ressort de soupape inférieure
- 2 - Etanchement de tige de soupape
- 3 - Ressort intérieur de soupape
- 4 - Ressort extérieur de soupape
- 5 - Coupelle de ressort de soupape supérieure
- 6 - Clavette de soupape
- 7 - Pousoir hydraulique en coupelle



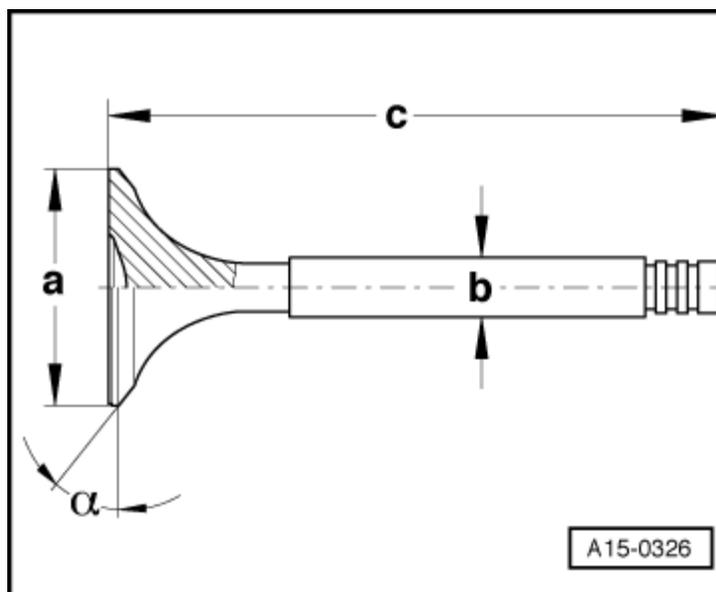
→ **Fig. 3 Soupapes : cotes**

Nota :

Les soupapes ne doivent pas être rectifiées.

Seul leur rodage est permis.

Cote		Soupape d'admission	Soupape d'échappement
\varnothing	mm	35,95	31,45
$\varnothing b$	mm	6,963	6,943
c	mm	96,85	96,85
α	$^{\circ}$	45	45

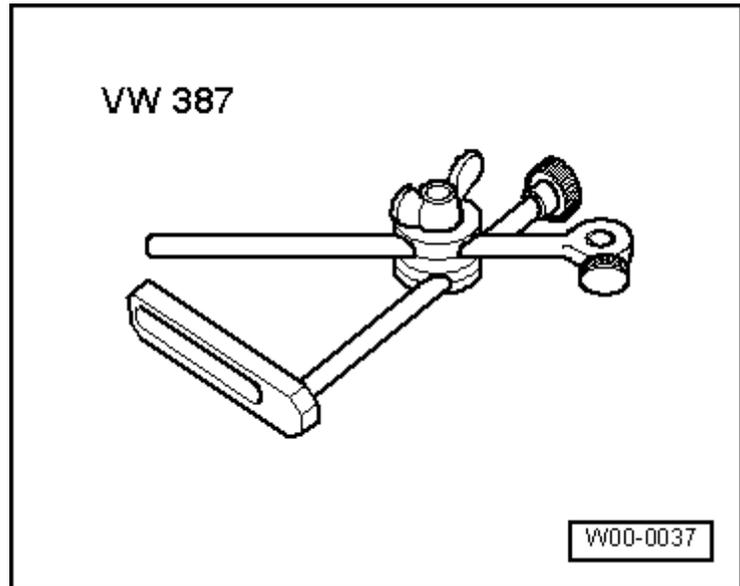


Commande des soupapes : remise en état

Arbres à cames : contrôle du jeu axial

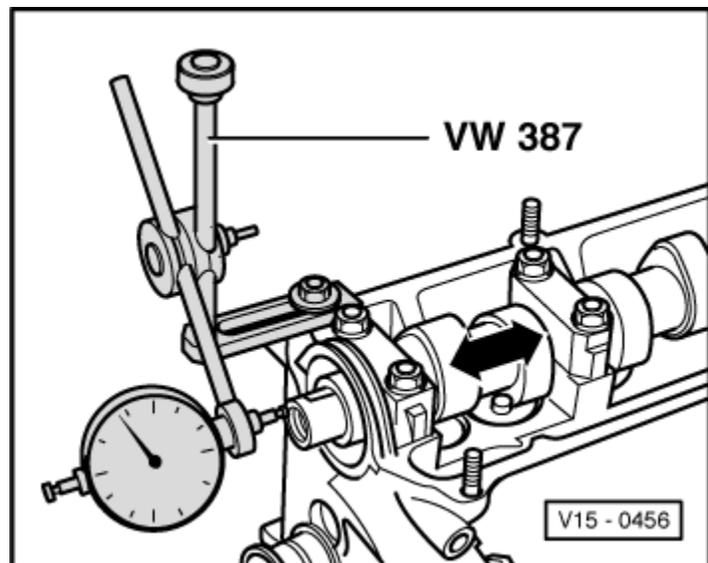
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Support universel de comparateur VW 387
- ◆ Comparateur



Déroulement du contrôle

- → Pour effectuer les opérations de mesure, les poussoirs hydrauliques en coupelle doivent être déposés et le premier ainsi que le dernier chapeau de palier montés.
 - Limite d'usure : 0,15 mm maxi

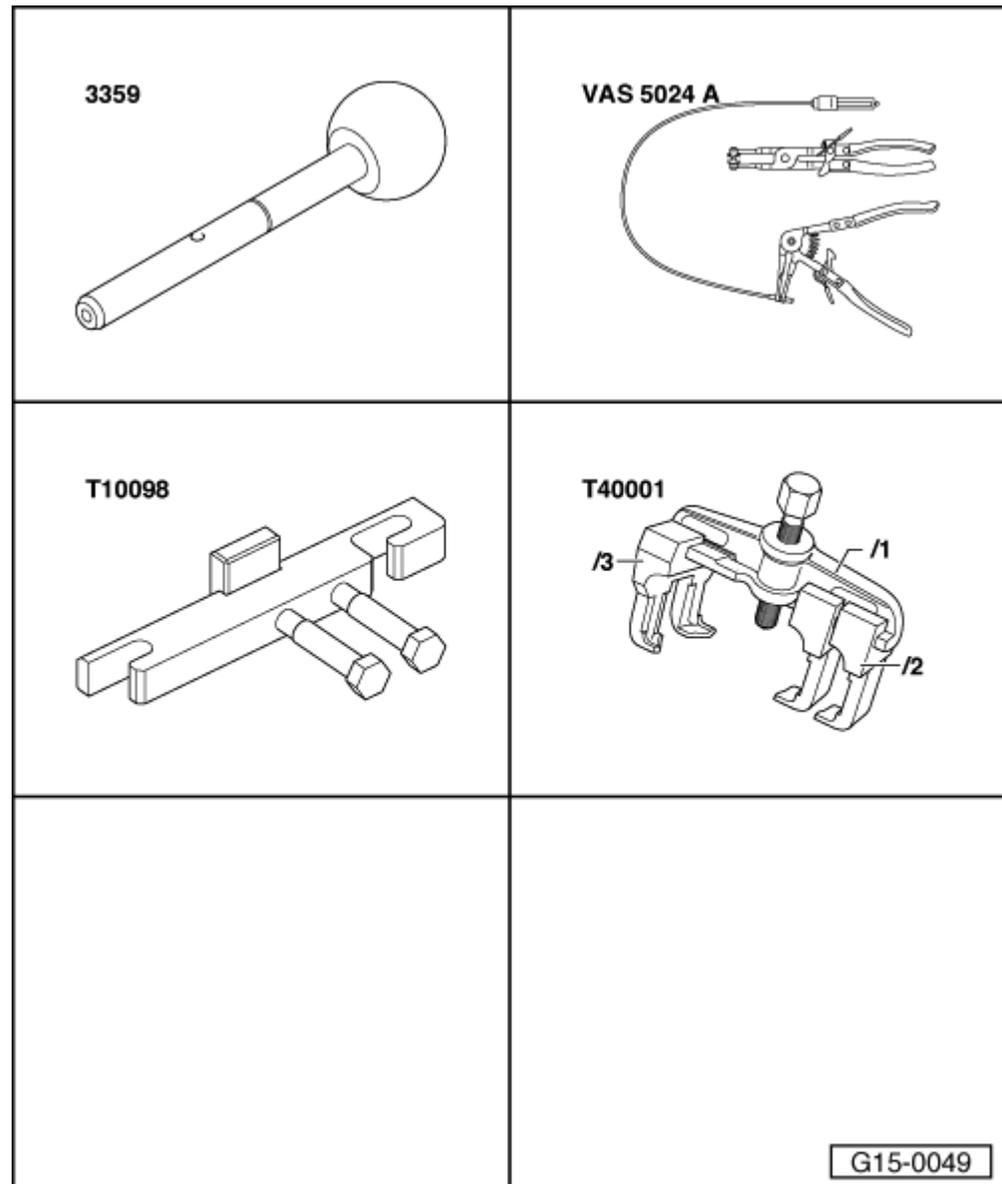


Commande des soupapes : remise en état

Arbre à cames : dépose et repose

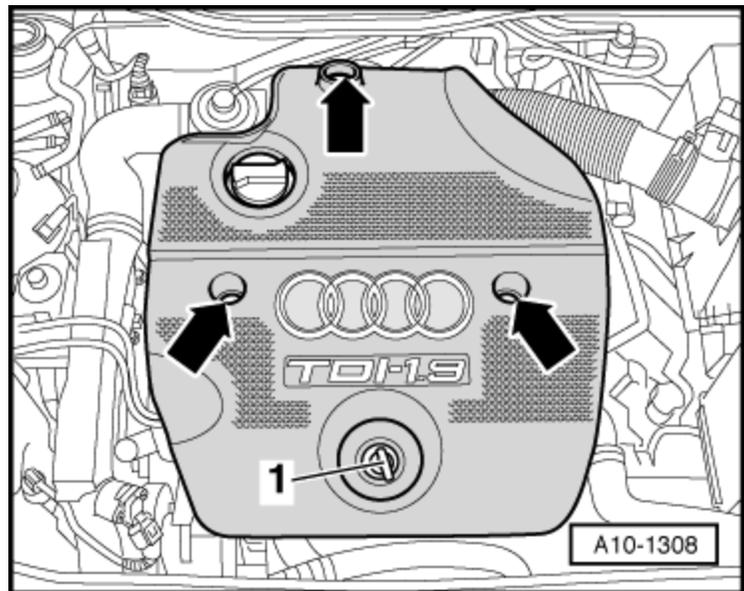
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Goupille de blocage 3359
- ◆ VAS 5024 A
- ◆ Règle pour arbre à cames T10098
- ◆ Extracteur à deux bras T40001

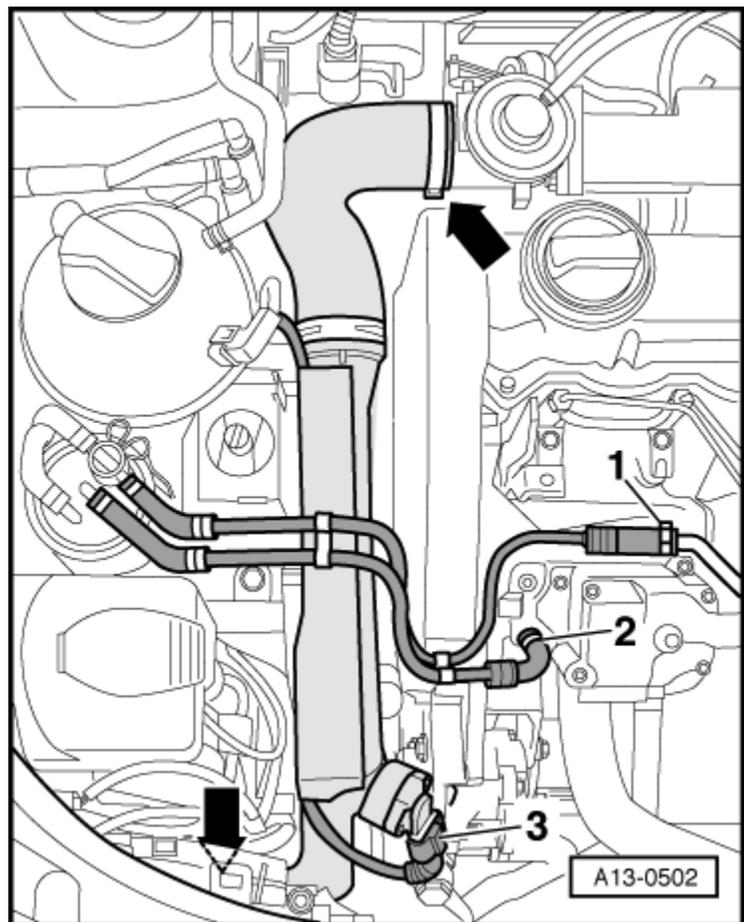


Dépose

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.

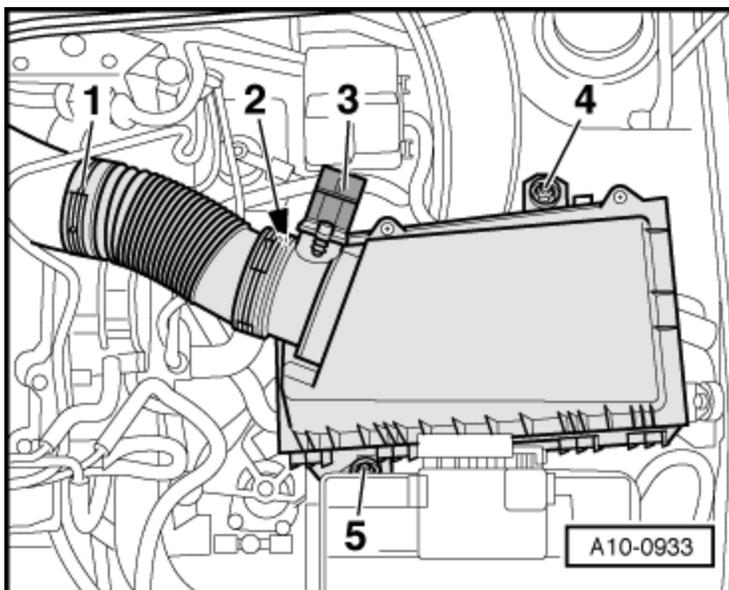


- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.

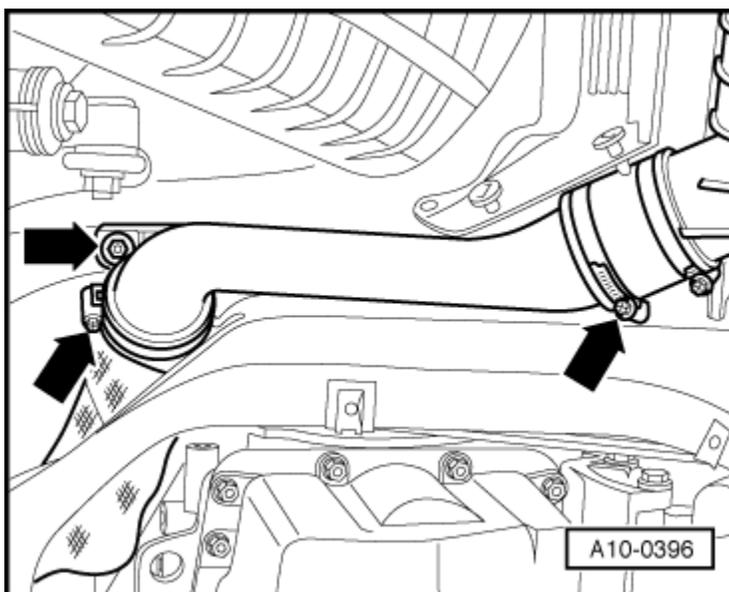


- Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.

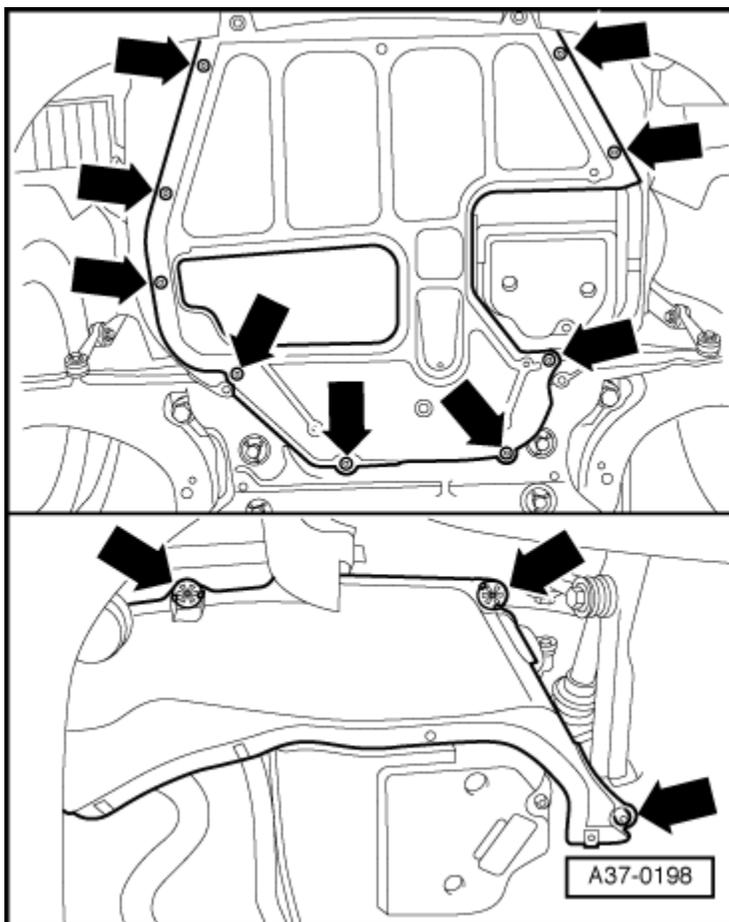
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.



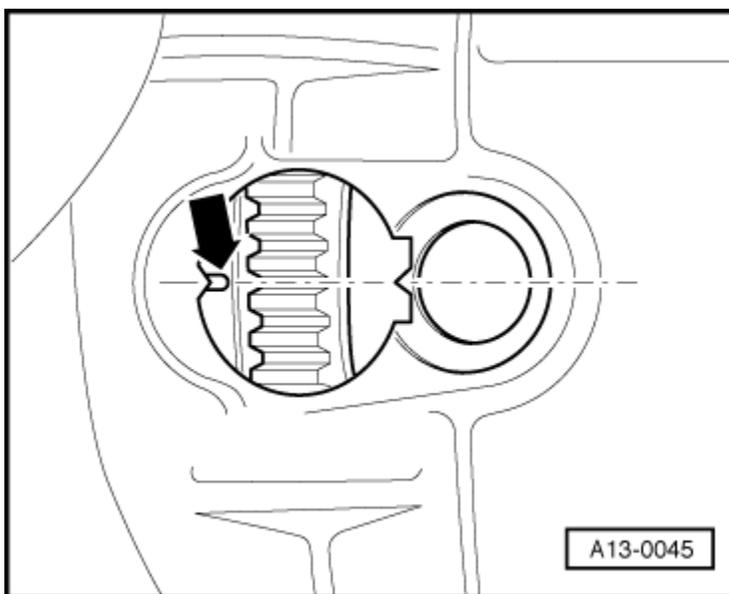
- Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.



- Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.



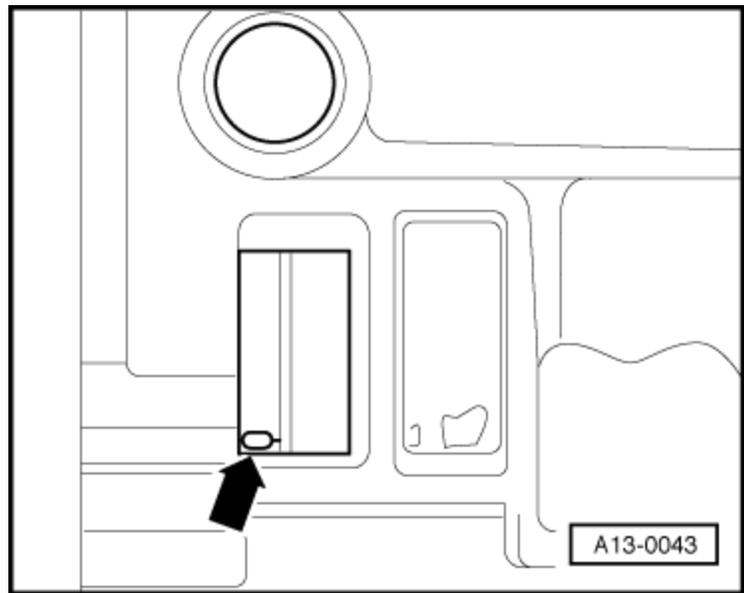
- → Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV mécanique).



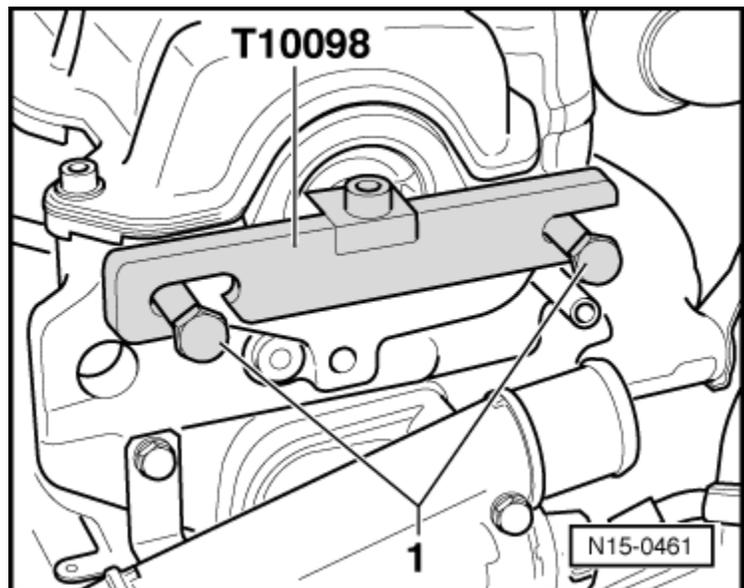
- → Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV automatique).

Nota :

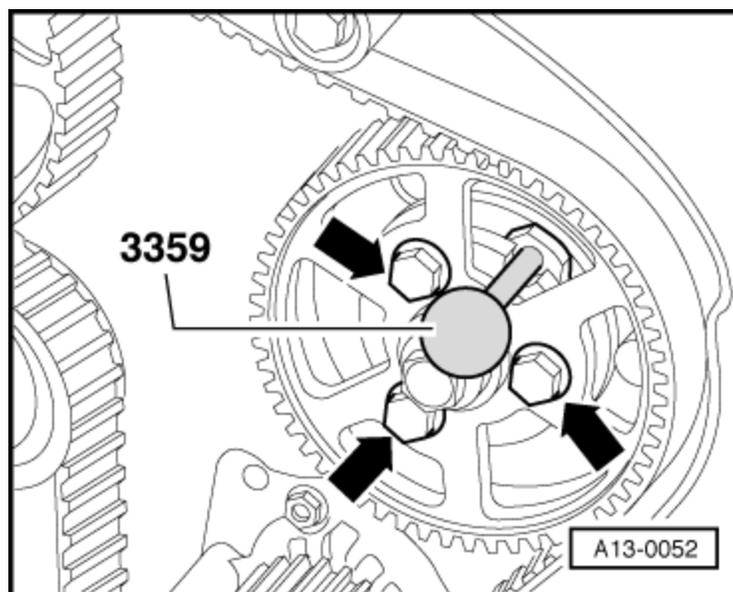
Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1, le moteur étant déposé=> page [13-41](#).



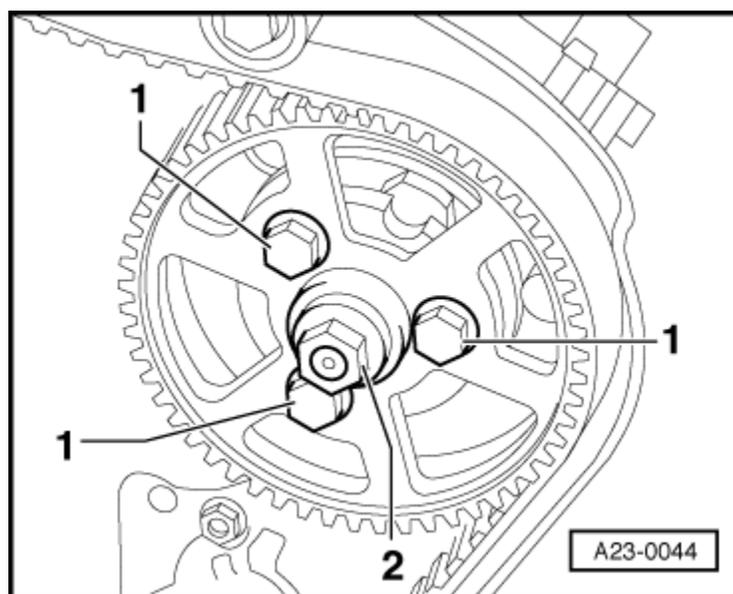
- Déposer la pompe à vide => fig. [15-8](#).
- Visser les vis -1- à la main jusqu'en butée dans la culasse.
- Bloquer l'arbre à cames à l'aide de la règle pour arbre à cames T10098, comme indiqué sur la figure ci-contre.
- S'il s'avère impossible d'insérer la règle pour arbre à cames T10098, faire tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire (360°).



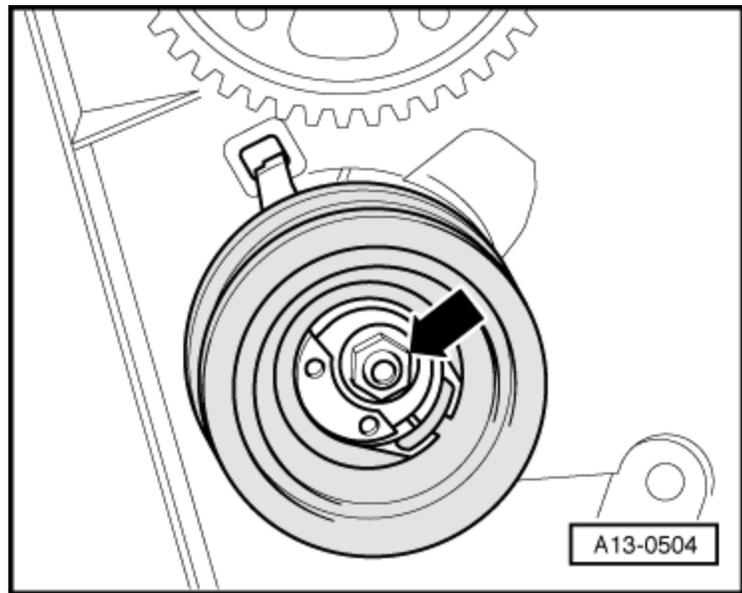
- Bloquer le pignon de pompe à injection à l'aide de la goupille de blocage 3359.
- Desserrer les vis de fixation -flèches- du pignon de pompe à injection.

**Nota :**

→ Ne desserrer en aucun cas l'écrou central - 2- du pignon de pompe à injection. Dans le cas contraire, le réglage de base de la pompe à injection est modifié et ne peut plus être redéfini au moyen des dispositifs d'atelier.

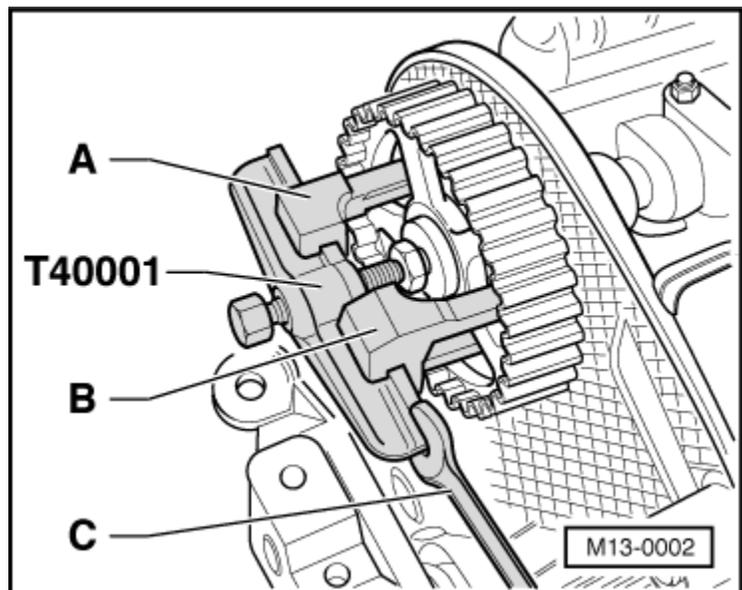


- → Desserrer de quelques tours l'écrou - flèche- du galet-tendeur.



- Retirer la courroie crantée au niveau du pignon de courroie crantée d'arbre à cames.
- Dévisser d'un demi-tour la vis du pignon d'arbre à cames.
- Mettre en place l'extracteur à deux bras T40001 avec la griffe T40001/2 -rep. A- et la griffe à deux bras T40001/3 -rep. B- sur l'arbre à cames en les centrant.
- Extraire le pignon d'arbre à cames à l'aide de l'extracteur à deux bras. Ce faisant, faire contre-appui à l'aide d'une clé à fourche -C-.
- Déposer le pignon de courroie crantée d'arbre à cames.

- Déposer le couvre-culasse => page [15-9](#).
- Déposer d'abord les chapeaux de palier 5, 1 et 3. Desserrer alternativement et en diagonale les chapeaux de palier 2 et 4.
- Extraire l'arbre à cames.



Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

- ◆ Lors de la repose de l'arbre à cames, les cames du cylindre 1 doivent être orientées vers le haut.

- ◆ → Lors de la repose des chapeaux de palier, tenir compte de l'alsage désaxé ; avant la repose, mettre les chapeaux de palier en place et déterminer la position de montage.
- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.
- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

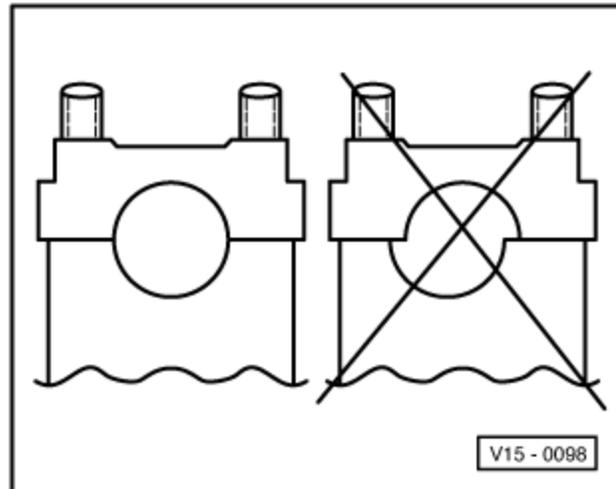
- Huiler les surfaces de frottement de l'arbre à cames.
- Serrer alternativement et en diagonale les chapeaux de palier 2 et 4 et les bloquer à 20 Nm.
- Reposer les chapeaux de palier 5, 1 et 3 et les bloquer également à 20 Nm.
- Mettre en place le pignon d'arbre à cames et le serrer à la main.
- Reposer le couvre-culasse => page [15-11](#).
- Reposer la courroie crantée (calage de la distribution) =>page [13-31](#).

Nota :

- ◆ Tenir compte de toutes les remarques relatives aux opérations de dépose et de repose de la courroie crantée =>page [13-23](#).
- ◆ Après la repose de l'arbre à cames, attendre environ 30 minutes avant de lancer le moteur. Les éléments compensateurs hydrauliques doivent se tasser (dans le cas contraire, les soupapes heurtent les pistons).
- ◆ Après avoir effectué des travaux sur la commande des soupapes, faire tourner le moteur avec précaution de deux tours minimum afin de s'assurer que les soupapes ne heurtent pas les pistons lors du lancement.

Couple de serrage

Composant	Nm
Chapeau de palier sur culasse	20



Commande des soupapes : remise en état

Poussoirs hydrauliques en coupelle : contrôle

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Jauge d'épaisseur
- ◆ Cale en bois ou en plastique

Nota :

- ◆ Les poussoirs hydrauliques en coupelle ne peuvent pas être remis en état.
- ◆ Des bruits irréguliers provenant des soupapes lors du lancement sont normaux.

Déroulement du contrôle

- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne environ 80 °C.
- Augmenter le régime à environ 2500 tr/mn pendant 2 minutes ; effectuer un parcours d'essai si nécessaire.

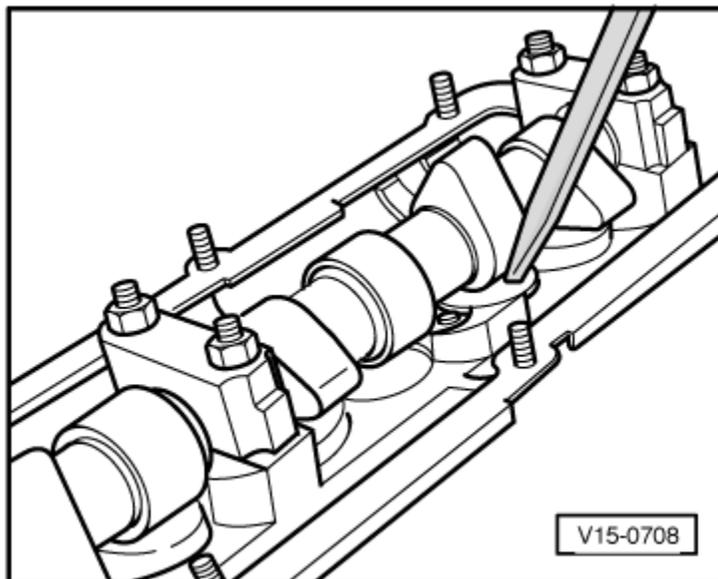
Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont toujours bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :

- Déposer le couvre-culasse => page [15-9](#).
- Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut :
 - Véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique : pousser le véhicule vers l'avant, la 4ème vitesse étant engagée et le contact d'allumage coupé.
 - Véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique : déposer l'insonorisant au milieu et à droite ainsi que le tube de guidage d'air inférieur.
 - Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre en agissant sur la vis centrale du pignon de courroie crantée du vilebrequin.
- Déterminer le jeu entre la came et le poussoir en coupelle.
- Pousser le poussoir en coupelle vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en plastique. S'il s'avère possible d'insérer une jauge d'épaisseur de 0,20 mm entre l'arbre à cames et le poussoir en coupelle, remplacer le poussoir.
- Remplacer le poussoir => Arbre à cames : dépose, page [15-53](#).

Nota :

- ◆ Après la repose de l'arbre à cames, attendre environ 30 minutes avant de lancer le moteur. Les éléments compensateurs hydrauliques doivent se tasser (dans le cas contraire, les soupapes heurtent les pistons).

- ◆ Après avoir effectué des travaux sur la commande des soupapes, faire tourner le moteur avec précaution de deux tours minimum afin de s'assurer que les soupapes ne heurtent pas les pistons lors du lancement.



Commande des soupapes : remise en état

Étanchements des tiges de soupape : remplacement

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Outil d'emmanchement 10-204
- ◆ Dispositif d'extraction 3047 A
- ◆ Clé articulée 3220
- ◆ Dispositif de démontage et de montage VAS 5161

Dépose

- Culasse en place.

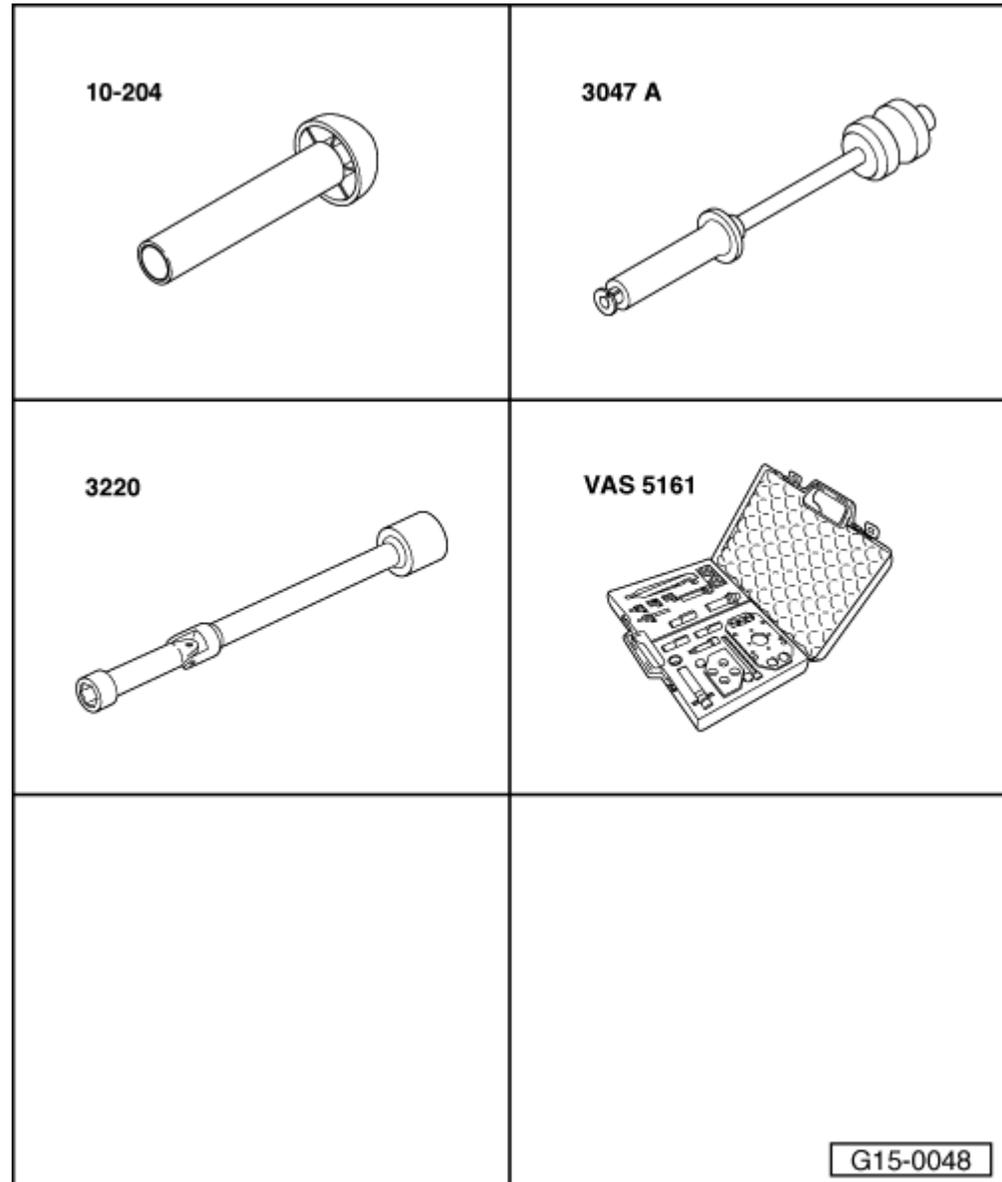
Nota :

La culasse étant déposée, il est possible de remplacer les étanchements de tiges de soupape en utilisant l'outil spécial 2037.

- Déposer l'arbre à cames => page [15-53](#).

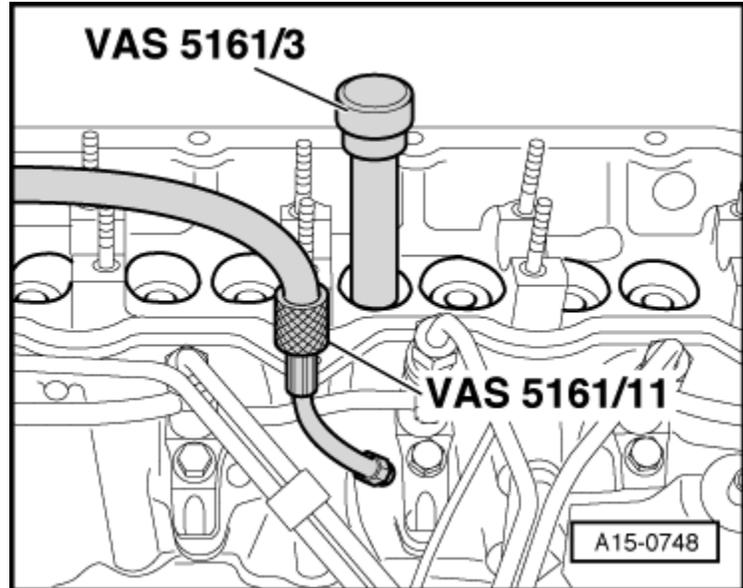
Nota :

- ◆ Veiller à ce que les poussoirs en coupelle ne soient pas intervertis.
- ◆ Repérer l'appariement des poussoirs sur la face arrière au moyen d'un crayon feutre résistant à l'eau.
- Extraire les poussoirs en

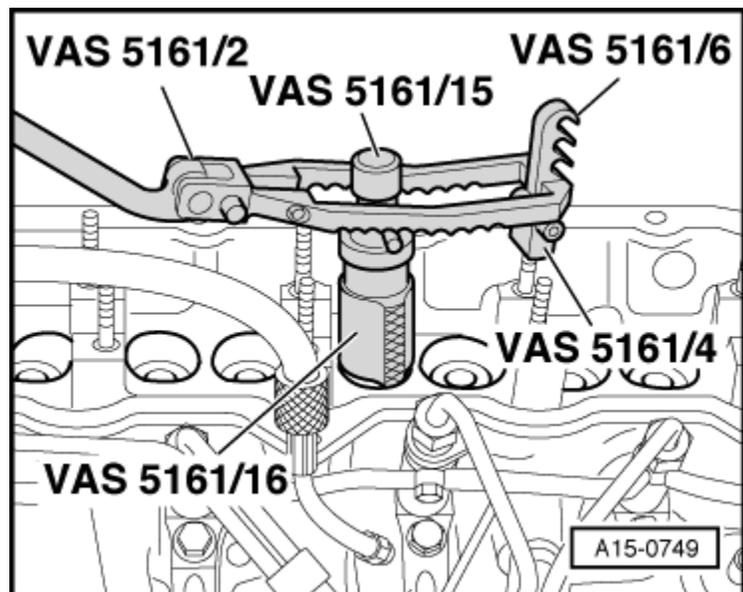


coupelle hors des guides et les mettre de côté en orientant leur surface de frottement vers le bas.

- → Mettre le mandrin VAS 5161/3 en place dans le guide du poussoir.
- Chasser au niveau de toutes les soupapes les clavettes qui coinent au moyen d'un maillet en caoutchouc.
- Débrancher la baguette de raccordement au niveau des bougies de préchauffage.
- Déposer l'ensemble des bougies de préchauffage à l'aide de la clé articulée 3220.
- Amener le piston du cylindre correspondant au "point mort bas".
- Visser à la main l'adaptateur VAS 5161/11 dans le taraudage de la bougie de préchauffage correspondante.
- Brancher sur le raccord d'air comprimé l'adaptateur VAS 5161/11 via une pièce intermédiaire de modèle courant.
 - Pression minimale : 6 bar de surpression



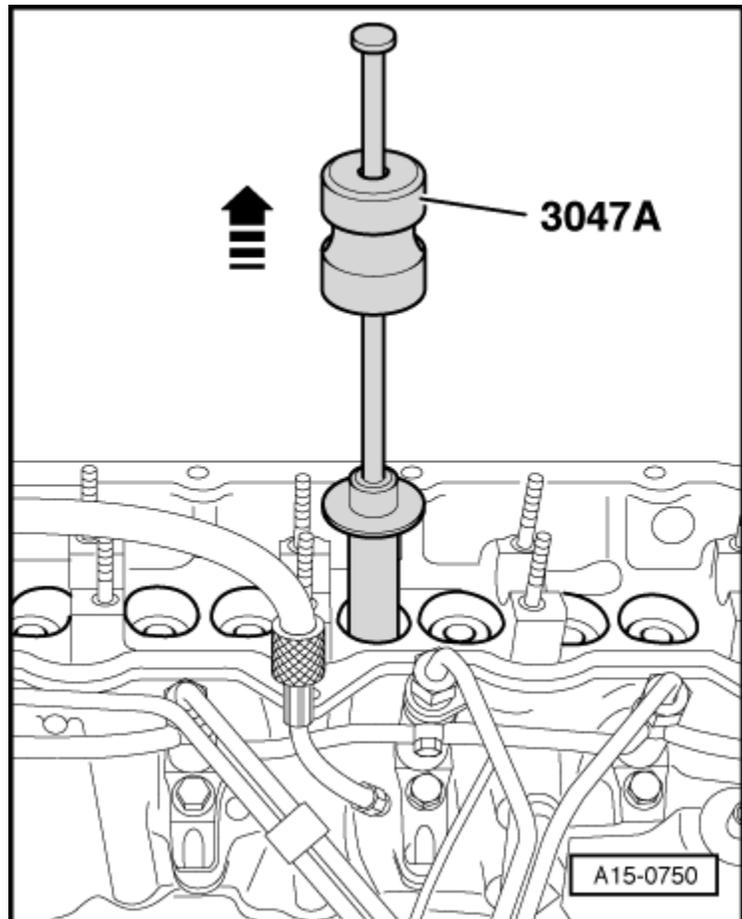
- → Visser sur l'un des goujons filetés de la culasse la pièce à crans VAS 5161/6 avec la fourchette d'accrochage VAS 5161/4.
- Enfoncer au niveau de la soupape à déposer la douille de guidage VAS 5161/16 jusqu'en butée dans le guide du poussoir.
 - Position de montage de la douille de guidage : les surfaces cannelées sont orientées perpendiculairement au sens de la marche
- Engager l'outil de montage VAS 5161/15 dans la douille de guidage.
- Accrocher la fourchette de pression VAS 5161/2 sur la pièce à crans VAS 5161/6 et repousser l'outil de montage vers le bas.
- Tourner simultanément la vis moletée de l'outil de montage vers la droite jusqu'à ce que les extrémités s'encliquettent dans les clavettes de soupape.
- Imprimer un léger mouvement de va-et-vient à la vis moletée de telle sorte que



les clavettes de soupape se détachent et viennent se loger dans l'outil de montage.

- Relâcher la fourchette de pression.
- Retirer l'outil de montage, la douille de guidage, la coupelle et les ressorts de soupape.

- → Extraire les étanchements de tige de soupape à l'aide de l'outil 3047 A.

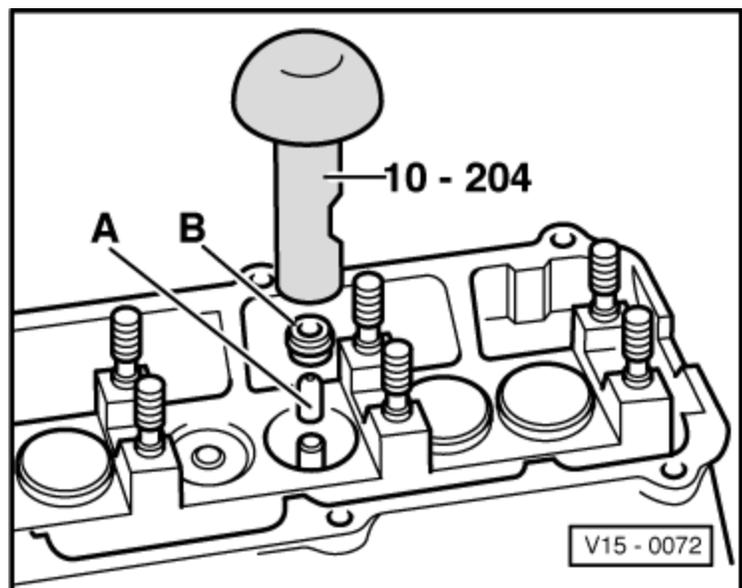


Repose

Nota :

Les étanchements de tige de soupape neufs sont livrés avec une douille en plastique -A-.

- → Afin d'éviter tout risque d'endommagement des étanchements de tige de soupape neufs -B-, emmancher la douille en plastique -A- sur la tige de soupape.
- Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité de l'étanchement de tige de soupape.
- Engager l'étanchement de tige de soupape sur la douille en plastique.
- Emmancher avec précaution l'étanchement de tige de soupape sur



le guide de soupape à l'aide de l'outil d'emmanchement 10-204.

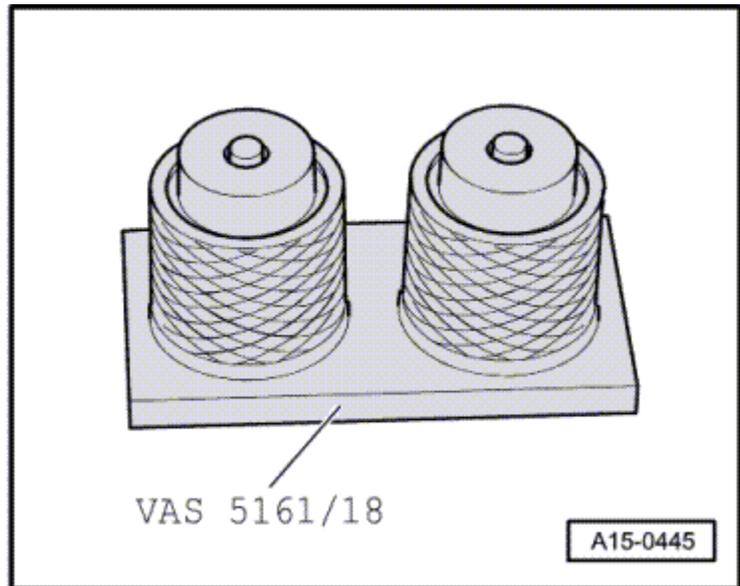
- Retirer à nouveau la douille en plastique.

- → Lorsque les clavettes de soupape ont été retirées de l'outil de montage, les engager dans le dispositif de mise en place VAS 5161/18.

Nota :

Le grand diamètre des clavettes de soupape est orienté vers le haut.

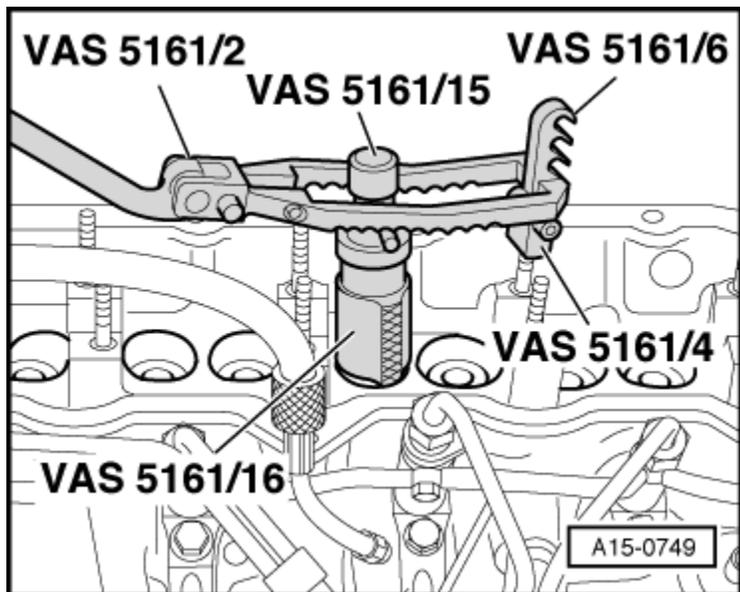
- Enfoncez l'outil de montage VAS 5161/15 sur le dispositif de mise en place en procédant par le haut et saisissez les clavettes de soupape.



- → Remettre l'outil de montage VAS 5161/15 en place dans la douille de guidage VAS 5161/16.
- Enfoncez la fourchette de pression et tirez la vis moletée vers le haut tout en tournant vers la gauche puis vers la droite ; les clavettes de soupape sont ainsi mises en place.
- Détendre la fourchette de pression lorsque la vis moletée est encore serrée.
- Mettre en place les poussoirs en coupelle.
- Reposer l'arbre à cames => page [15-60](#).

Nota :

- ◆ Après la repose de l'arbre à cames, attendre environ 30 minutes avant de lancer le moteur. Les éléments compensateurs hydrauliques doivent se tasser (dans le cas contraire, les soupapes heurtent les pistons).
- ◆ Après avoir effectué des travaux sur la commande des soupapes, faire tourner le moteur avec précaution de deux tours minimum afin de s'assurer que les soupapes ne heurtent pas les pistons lors du lancement.



Couple de serrage

Composant	Nm
Bougies de préchauffage dans culasse	15

Commande des soupapes : remise en état

Sièges de soupape : rectification

Nota :

Si le rodage des soupapes ne permet pas d'obtenir une portée impeccable, une rectification des sièges de soupape s'avère nécessaire.

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Jauge de profondeur
- ◆ Appareil de rectification des sièges de soupape

Nota :

- ◆ Lors la remise en état de moteurs dont les soupapes ne sont pas étanches, il ne suffit pas de rectifier ou de remplacer les sièges de soupape et les soupapes. Notamment dans le cas des moteurs de véhicules affichant un kilométrage relativement élevé, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupape => page [15-77](#).
- ◆ Rectifier les sièges de soupape jusqu'à obtenir une portée impeccable.
- ◆ Avant de procéder aux travaux de rectification, il est nécessaire de calculer la cote de rectification maxi admissible.
- ◆ Si la cote de rectification est dépassée, le rattrapage hydraulique du jeu des soupapes n'est plus assuré et la culasse doit donc être remplacée.

Cote de rectification maxi admissible : calcul

- Engager la soupape et l'appuyer à fond contre son siège.

Nota :

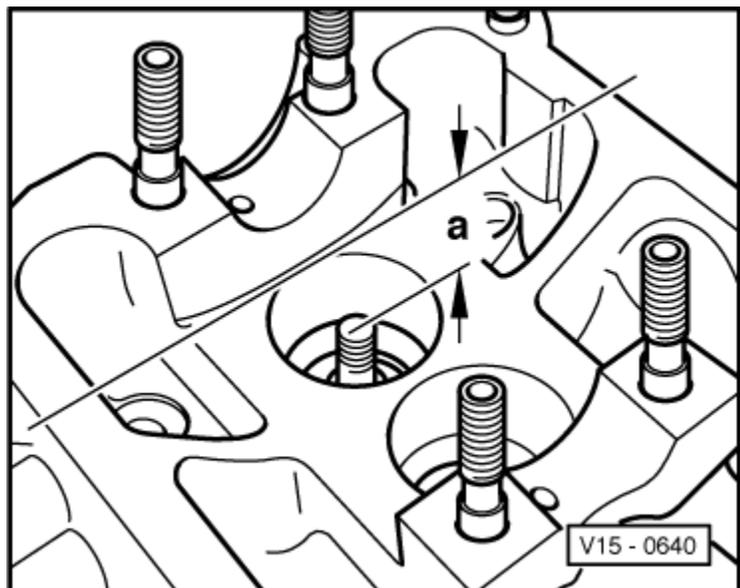
Si la soupape est remplacée dans le cadre d'une réparation, utiliser une soupape neuve pour la mesure.

- Mesurer l'écart -a- entre la queue de soupape (arête supérieure) et la surface supérieure de la culasse à l'aide d'une jauge de profondeur.
- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart mesuré et de la cote minimale.

Cotes minimales	
Soupape d'admission	Soupape d'échappement
35,8 mm	36,1 mm

Ecart mesuré moins cote minimale
= cote de rectification maxi admissible.

Exemple pour soupape d'admission :	
Ecart mesuré	36,5 mm



-	Cote minimale	-35,8 mm
=	Cote de rectification maxi admissible	= 0,7 mm

Nota :

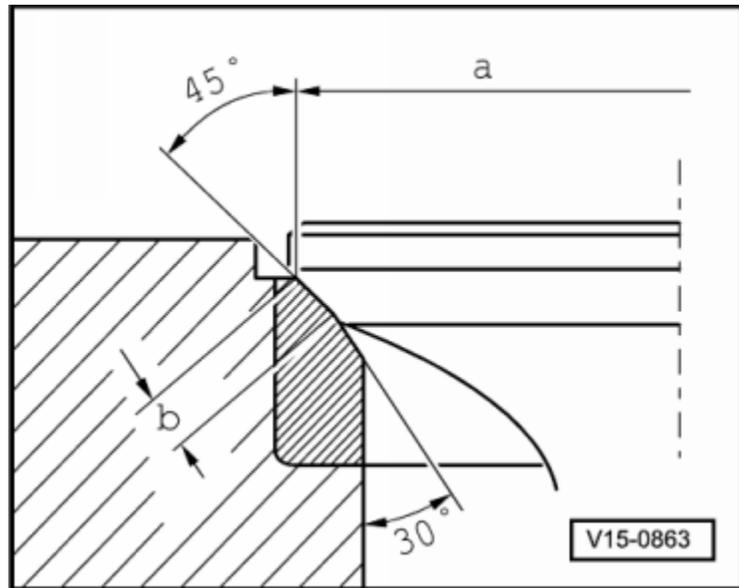
Si la cote de rectification maxi admissible est inférieure ou égale à 0 mm, réitérer la mesure avec une soupape neuve. Si le résultat de la mesure est toujours inférieur ou égal à 0 mm, remplacer la culasse.

→ **Siège de soupape d'admission :
rectification**

Cote	Siège de soupape d'admission	
∅ a	mm	35,7
b	mm	1,6
	45°	Angle de siège de soupape

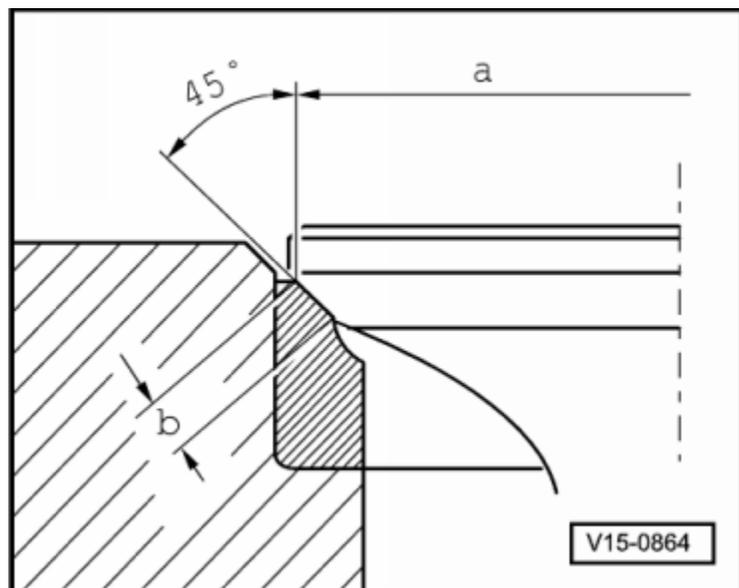
Nota :

Le détalonnage à 30° du siège de soupape est indispensable en raison des conditions d'écoulement à l'intérieur du canal d'admission.



→ **Siège de soupape d'échappement :
rectification**

Cote	Siège de soupape d'échappement	
∅ a	mm	31,4
b	mm	2,7
	45°	Angle de siège de soupape

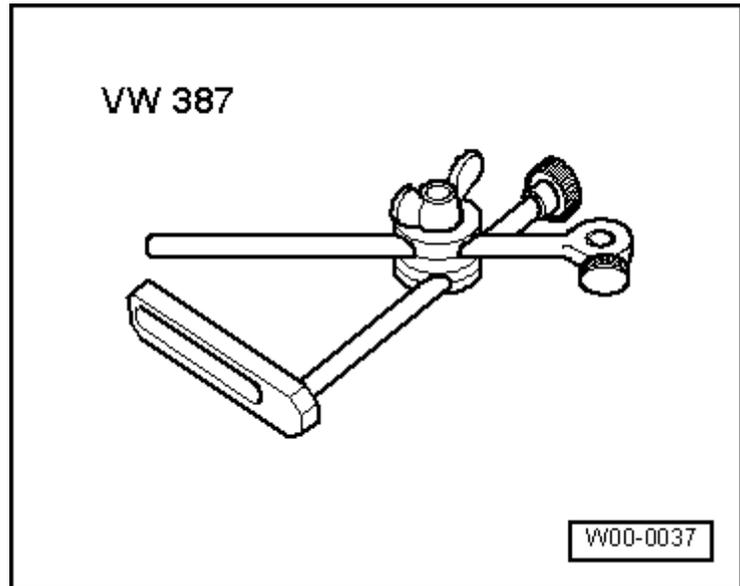


Commande des soupapes : remise en état

Guides de soupape : contrôle

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Support universel de comparateur VW 387
- ◆ Comparateur



Déroulement du contrôle

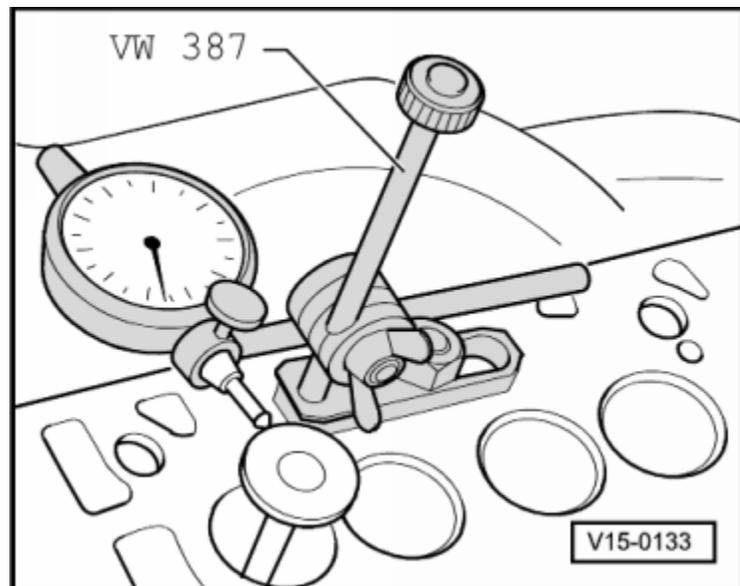
- Placer la soupape dans le guide. La queue de soupape doit venir à ras de l'extrémité du guide.
- Déterminer le jeu de basculement.

Limite d'usure

Guide de soupape d'admission	Guide de soupape d'échappement
1,30 mm	1,30 mm

Nota :

- ◆ Si la limite d'usure est dépassée, réitérer l'opération de mesure avec des soupapes neuves. Si la limite d'usure est toujours dépassée, remplacer la culasse. Les guides de soupape ne peuvent pas être remplacés.
- ◆ Si la soupape est remplacée dans le cadre d'une réparation, utiliser une soupape neuve pour la mesure.



Commande des soupapes : remise en état

Soupapes : contrôle

- Vérifier si la tige et la surface d'appui présentent des traces d'usure en procédant à un contrôle visuel. Si les traces d'usure sont significatives, remplacer les soupapes.

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Nota :

- ◆ Si, lors de réparations sur le moteur, d'importantes quantités de copeaux métalliques ou des traces d'abrasion sont constatées dans l'huile moteur, il est nécessaire de nettoyer avec soin les conduits d'huile afin d'éviter tout risque d'endommagement et de remplacer également le radiateur d'huile.
- ◆ Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère MAX - risque d'endommagement du catalyseur !
- ◆ Gicleur d'huile et clapet de surpression
=> fig. [17-5](#)

Catégories de viscosité et spécifications de l'huile :

=> Le Spécialiste et l'Entretien

Capacités d'huile :

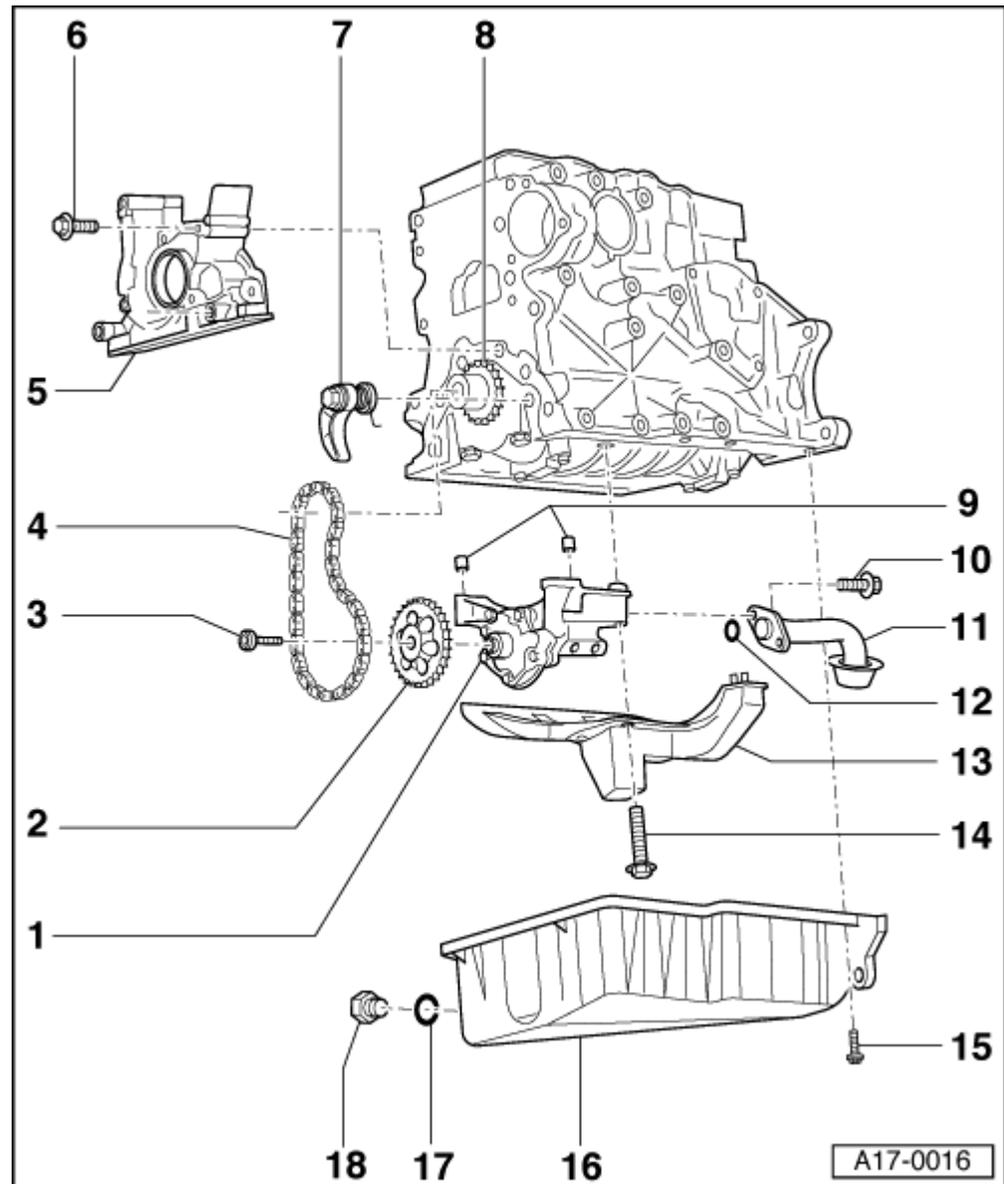
=> Classeur "Test des gaz d'échappement"

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Partie I

1. Pompe à huile

- ◆ Avec clapet de surpression 12 bar
- ◆ Déposer et reposer => page [17-15](#)
- ◆ Avant la repose, contrôler si les deux douilles d'ajustage - rep. [9](#) - destinées au centrage pompe à huile / bloc-cylindres sont montées
- ◆ La remplacer si les surfaces de frottement et les pignons présentent des stries
- ◆ Couple de serrage du couvercle de pompe à huile sur le corps de pompe à huile : 10 Nm



2. Pignon de chaîne de pompe à huile

- ◆ Ne peut être mis en place que dans une seule position sur l'arbre de pompe à huile

- 3. **20 Nm + continuer à tourner de 90° (1/4 de tour)**
 - ◆ Remplacer

- 4. **Chaîne de pompe à huile**
 - ◆ Avant la dépose, repérer le sens de rotation
 - ◆ Contrôler l'usure

- 5. **Flasque d'étanchéité avant**
 - ◆ Déposer et reposer => page [13-52](#)

- 6. **15 Nm**
- 7. **Tendeur de chaîne**
 - ◆ Bloquer à 16 Nm
 - ◆ Ne pas désassembler
 - ◆ Respecter la position de montage
 - ◆ Lors de la repose, précontraindre le ressort et l'accrocher

- 8. **Pignon de chaîne de pompe à huile**
 - ◆ Déposer et reposer => page [13-68](#)

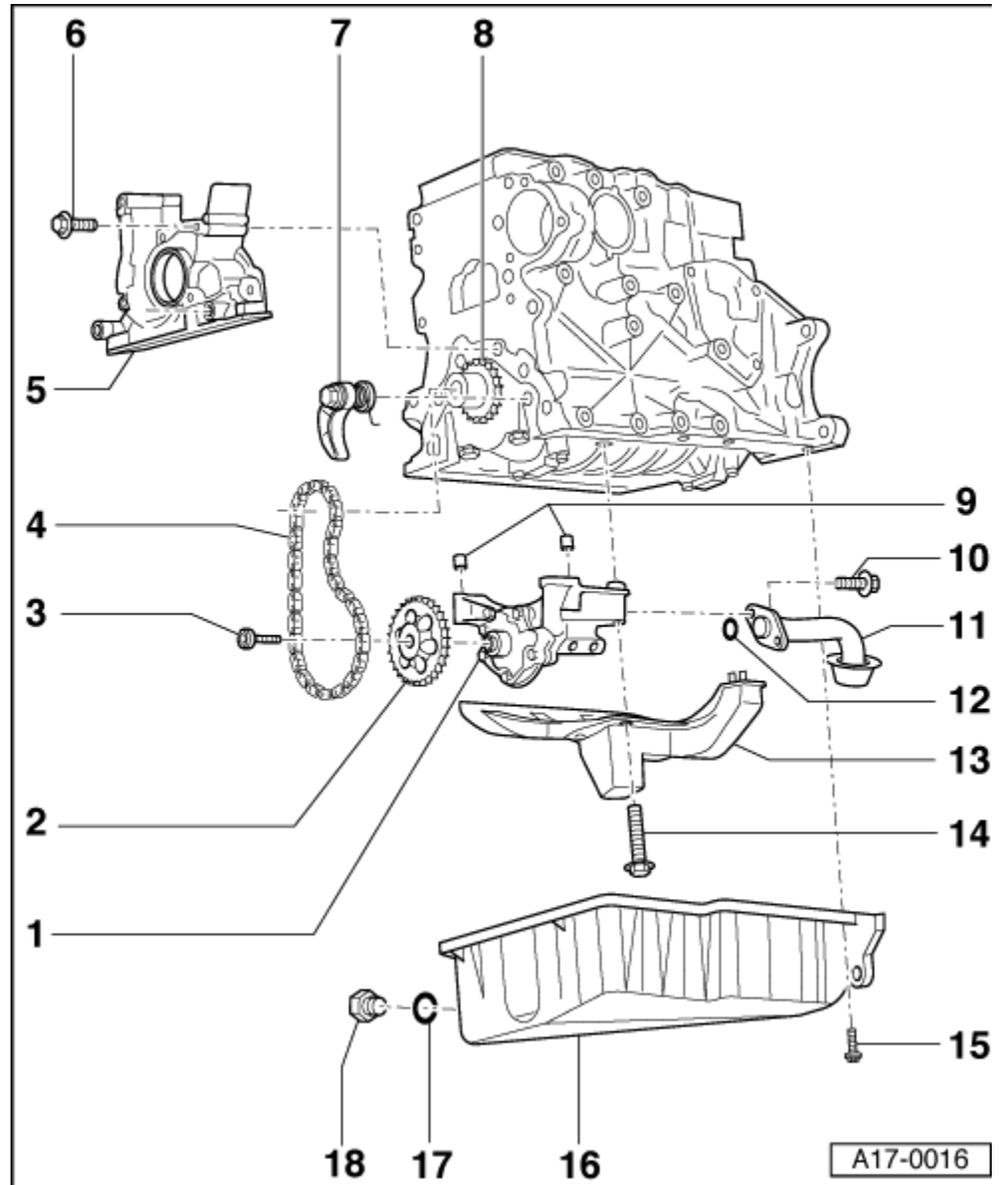
- 9. **Douille d'ajustage**
 - ◆ 2 unités

- 10. **15 Nm**

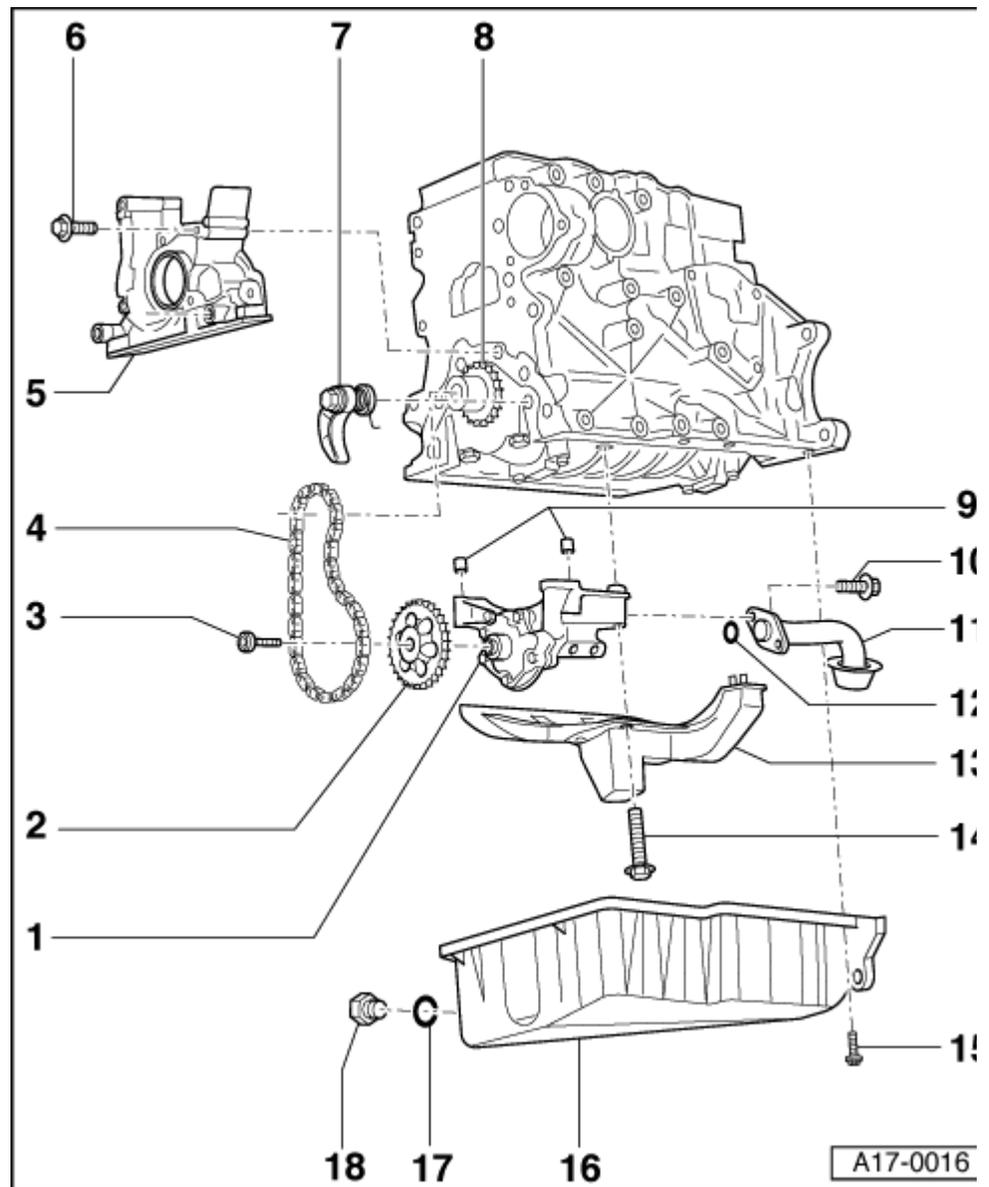
- 11. **Conduite d'aspiration**
 - ◆ Nettoyer le tamis en cas d'encrassement

- 12. **Joint torique**
 - ◆ Remplacer

- 13. **Chicane**

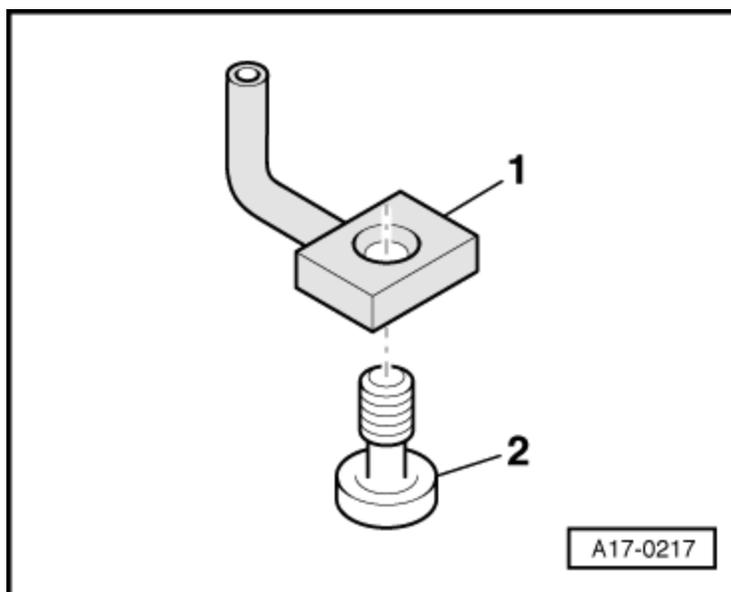


14. 16 Nm
 15. 15 Nm
 16. **Cartier d'huile**
 ♦ Déposer et
 reposer
 => page 17-
 10
 17. **Bague-joint**
 ♦ Remplacer
 18. **Vis de vidange
 d'huile - 30 Nm**



→ Fig.1 Gicleur d'huile et clapet de surpression

- 1 - Gicleur d'huile (pour le refroidissement des pistons)
 2 - Vis avec clapet de surpression - 27 Nm
 Pression d'ouverture 1,3 ... 1,6 bar



Pièces du système de graissage : dépose et repose Partie II

1. **Vis d'obturation - 25 Nm**

2. **Joint**

- ◆ Remplacer

3. **Radiateur d'huile**

- ◆ Veiller à ce qu'il y ait un espace suffisant par rapport aux composants avoisinants

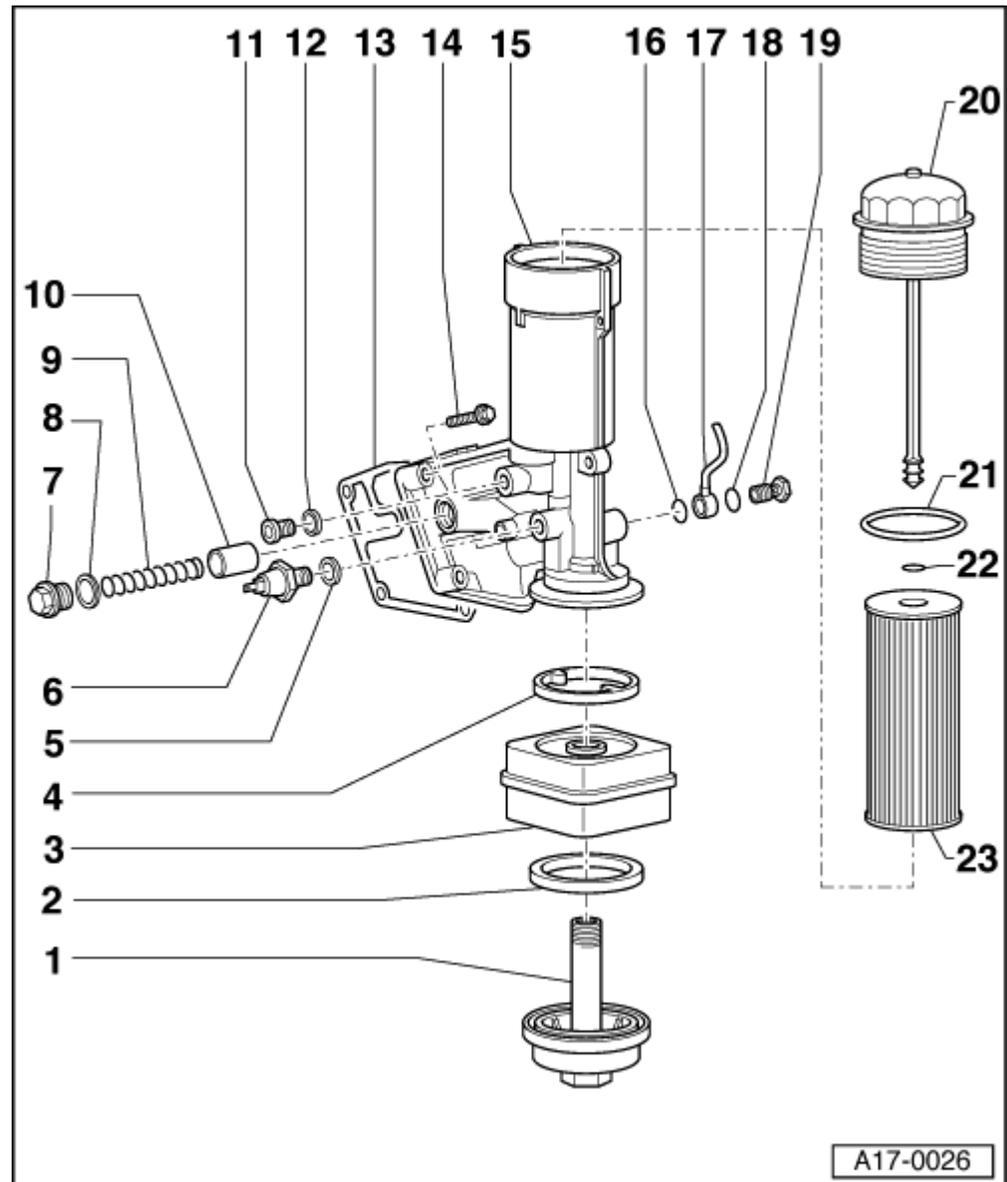
- ◆ Tenir compte du nota => page [17-1](#)

4. **Joint**

- ◆ Remplacer
- ◆ L'engager dans les ergots du radiateur d'huile

5. **Bague-joint**

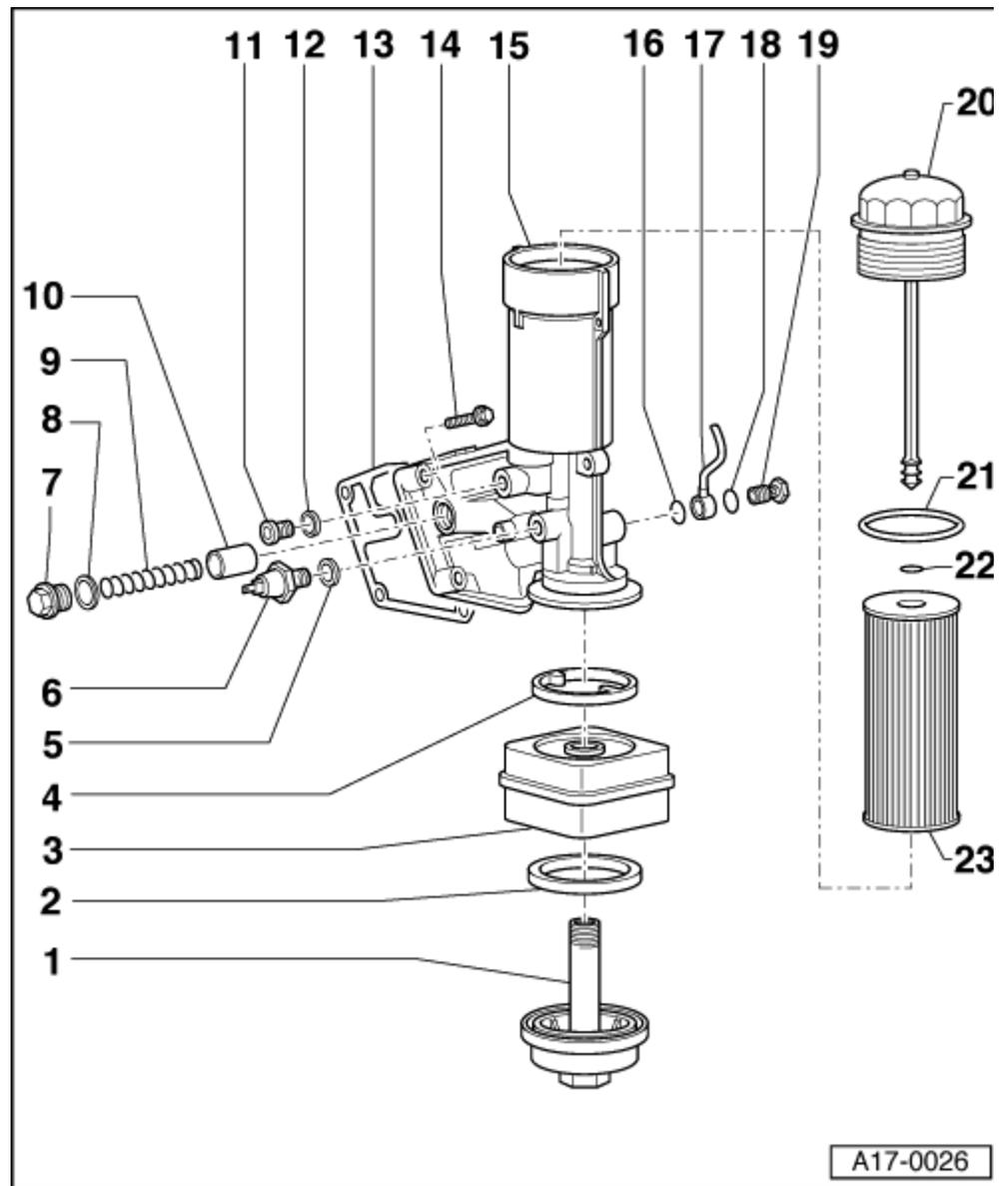
- ◆ En cas de défaut d'étanchéité, la sectionner et la remplacer



6. **Contacteur de pression d'huile - F1- 25 Nm**

- ◆ 0,7 bar - marron
- ◆ Un contacteur de pression d'huile 0,7 bar (marron) est livré en remplacement du contacteur de pression d'huile 0,9 bar

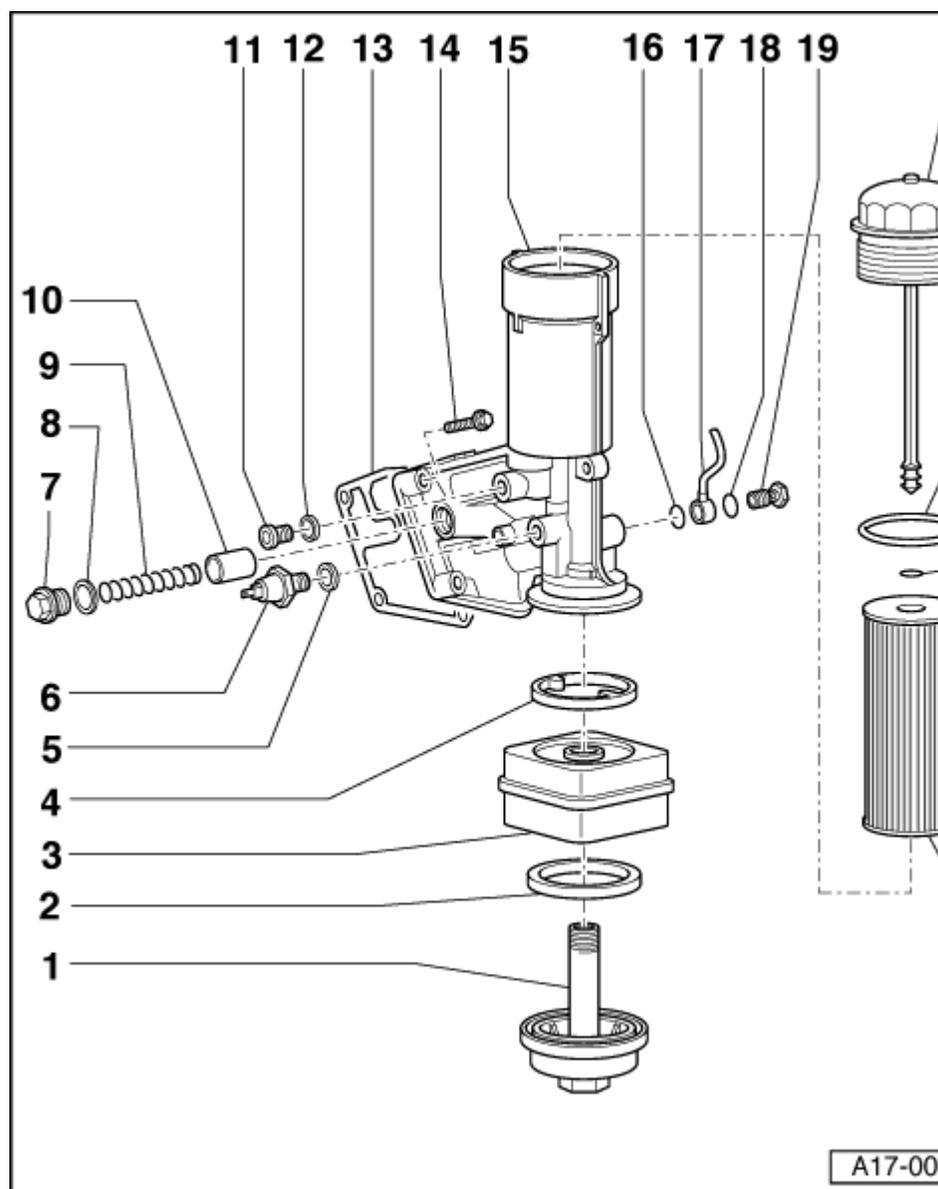
- (gris)
 ♦ Contrôler =>
 page [17-17](#)
7. **Vis d'obturation - 40 Nm**
 8. **Bague-joint**
 - ♦ Remplacer
 9. **Ressort**
 - ♦ Pour clapet de surpression 5 bar
 10. **Piston**
 - ♦ Pour clapet de surpression 5 bar
 11. **Vis d'obturation - 10 Nm**
 12. **Bague-joint**
 - ♦ En cas de défaut d'étanchéité, la sectionner et la remplacer



A17-0026

13. **Joint**
 - ♦ Remplacer
14. **15 Nm + continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)**
 - ♦ Remplacer
 - ♦ Mettre tout d'abord en place les vis en haut à gauche et en bas à droite, puis bloquer les quatre vis en diagonale
15. **Support de filtre à huile**
16. **Bague-joint**

- ◆ Remplacer
- 17. Conduite d'amenée d'huile**
 - ◆ Vers le turbocompresseur à gaz d'échappement
 - ◆ Respecter l'ordre de montage :
 - Visser d'abord les deux extrémités de la conduite sans serrer.
 - Procéder ensuite au serrage final des deux extrémités de la conduite.
 - En dernier lieu, fixer le support.
- 18. Bague-joint**
 - ◆ Remplacer

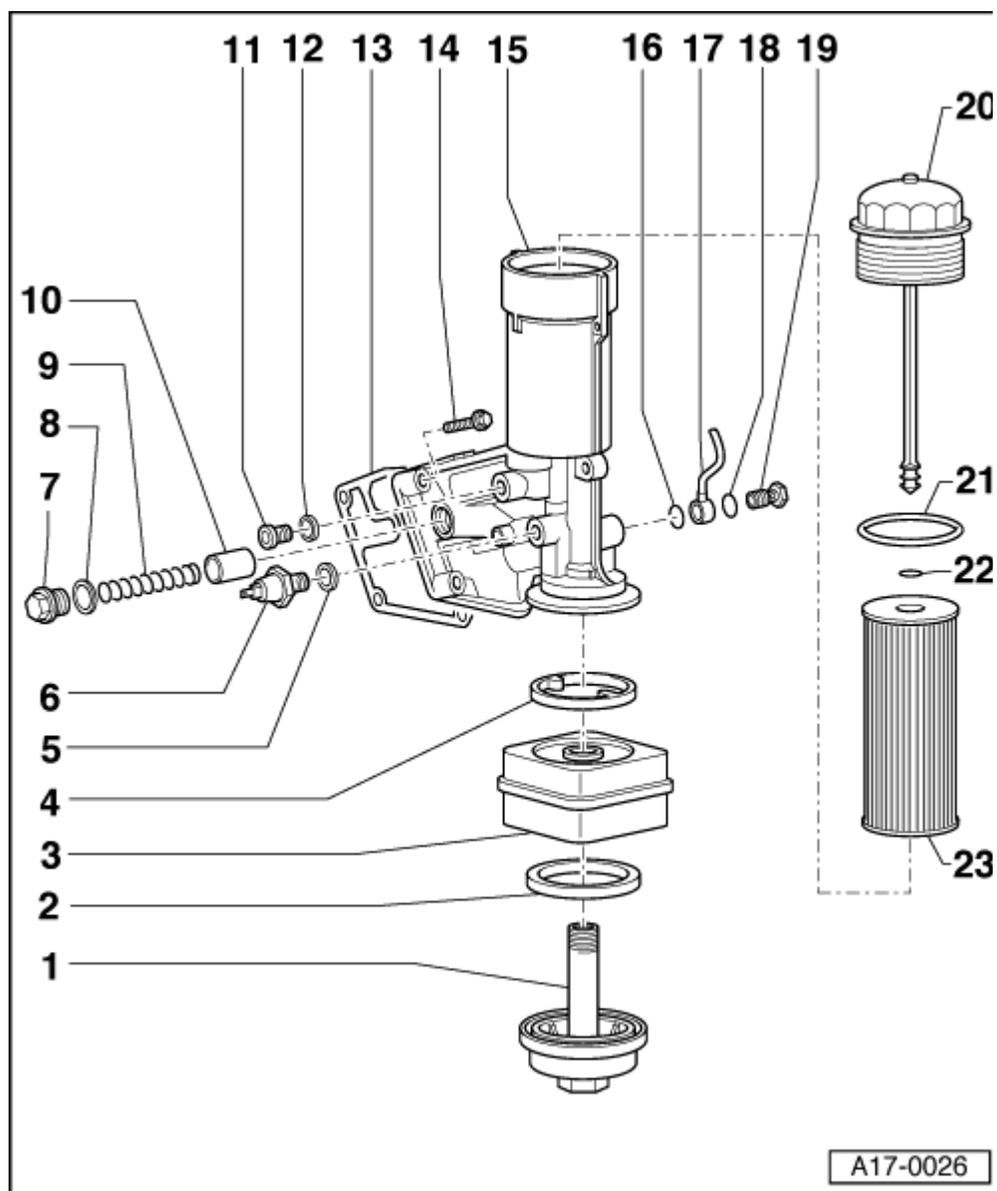


- 19. Vis creuse - 25 Nm**
- 20. Bouchon - 25 Nm**
 - ◆ Desserrer et resserrer au moyen de la clé pour filtre à huile 3417
- 21. Joint torique**
 - ◆ Remplacer
- 22. Joint torique**
 - ◆ Remplacer
- 23. Cartouche filtrante**
 - ◆ L'extraire hors du bouchon -

rep.20-

- ◆ En cas de remplacement du filtre, il est nécessaire de remplacer les joints toriques -rep.21 et 22-
- ◆ Respecter la position de montage : Top = en haut
- ◆ Tenir compte de la périodicité de remplacement

=> Le Spécialiste et l'Entretien



Pièces du système de graissage : dépose et repose

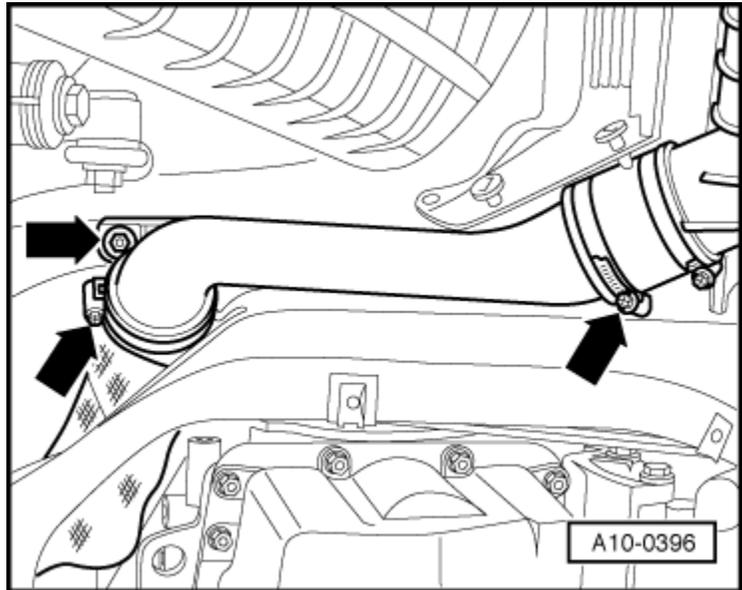
Carter d'huile : dépose et repose

Outils spéciaux, dispositifs d'atelier et auxiliaires nécessaires

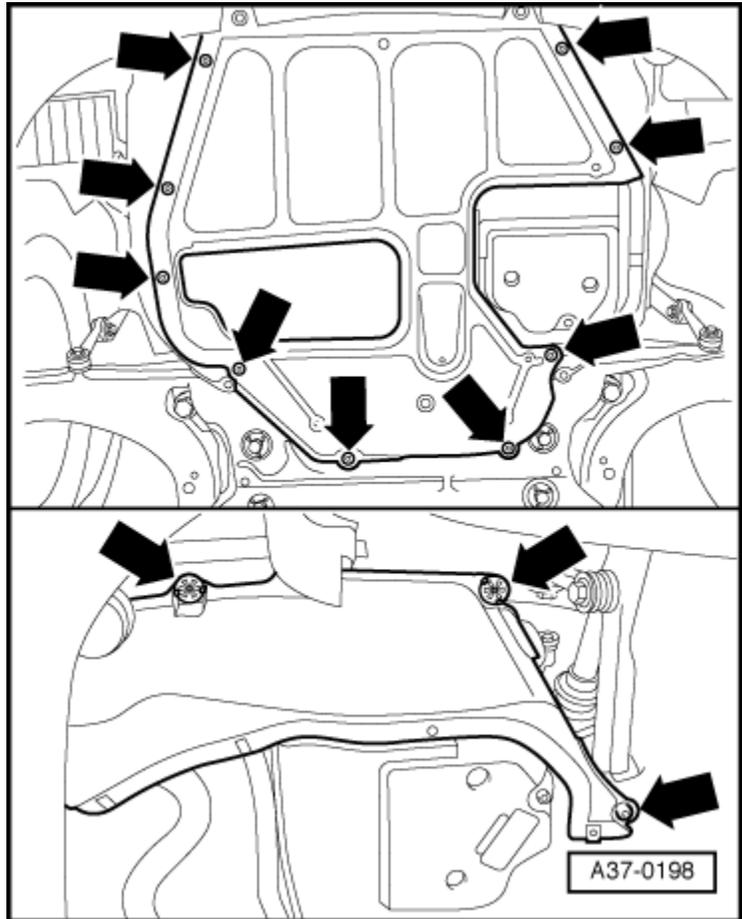
- ◆ Perceuse portative avec embout pour brosse en plastique
- ◆ Lunettes de protection
- ◆ Produit d'étanchéité aux silicones D 176 404 A2

Dépose

- → Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.



- → Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.
- Vidanger l'huile moteur.

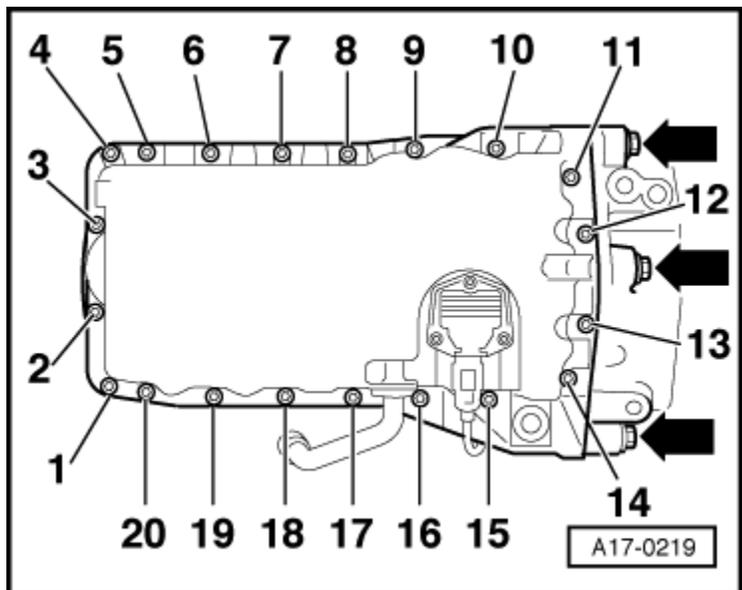


- → Dévisser les vis d'assemblage carter d'huile/boîte de vitesses -flèches-.
- Dévisser les vis -1 ... 20- en diagonale.

Nota :

Desserrer et serrer les vis du carter d'huile à l'aide de la clé articulée 3185. Les dévisser avec la douille 3249.

- Retirer le carter d'huile ; si nécessaire, l'extraire en appliquant de légers coups avec un maillet en caoutchouc.

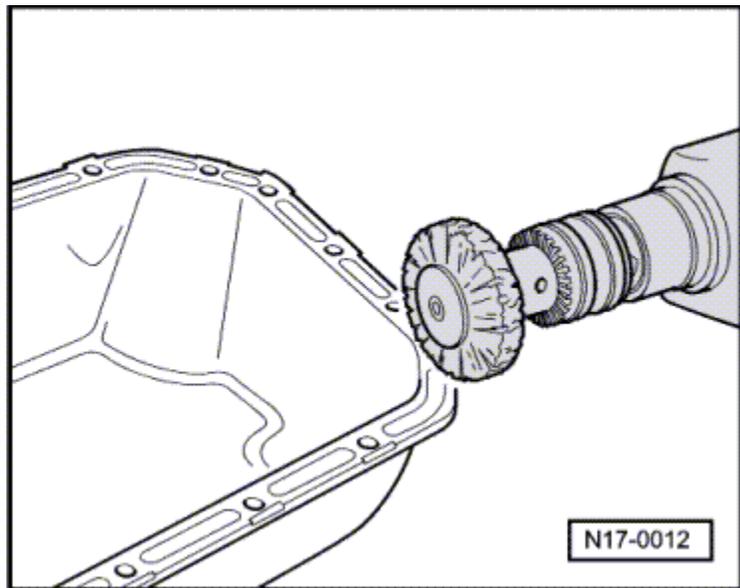


- Eliminer avec précaution les résidus de produit d'étanchéité sur le bloc-cylindres ; à cet effet, déposer la chicane.

Attention !

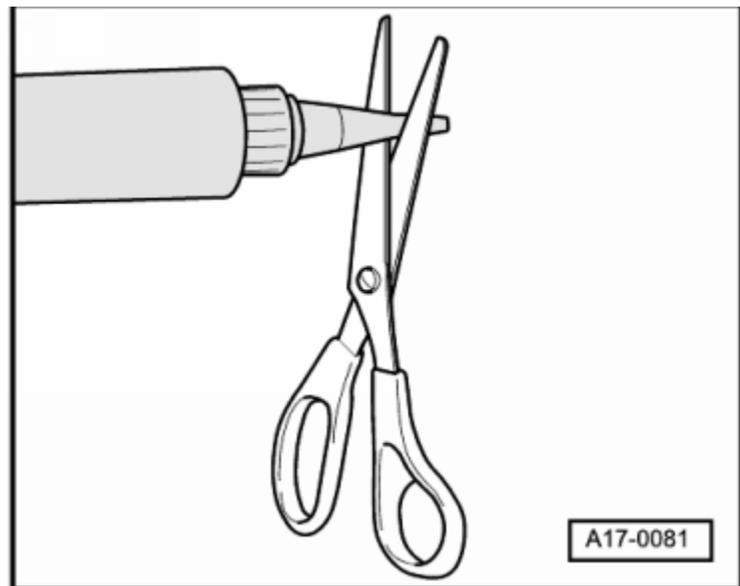
Porter des lunettes de protection.

- → Eliminer les résidus de produit d'étanchéité sur le carter d'huile, par exemple à l'aide d'une brosse rotative en plastique.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité afin qu'elles soient exemptes d'huile et de graisse.

**Repose**

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

- → Couper l'embout au niveau du repère avant (\varnothing de l'embout environ 3 mm).



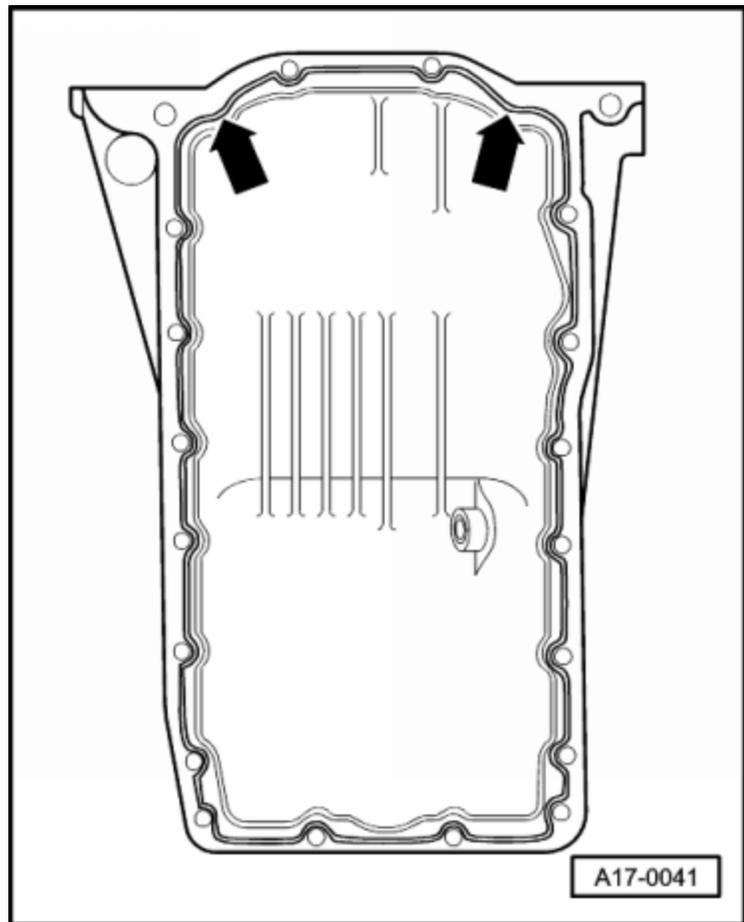
- → Appliquer du produit d'étanchéité aux silicones sur la surface d'étanchéité préalablement nettoyée du carter d'huile en procédant comme indiqué sur la figure ci-contre.
 - Epaisseur du cordon de produit d'étanchéité : 2 ... 3 mm

Nota :

- ◆ Après avoir appliqué le produit d'étanchéité aux silicones, le carter d'huile doit être monté dans un intervalle de 5 minutes.
- ◆ Le cordon de produit d'étanchéité ne doit pas dépasser l'épaisseur prescrite,

sinon l'excédent de produit d'étanchéité risque de pénétrer dans le carter d'huile et d'obstruer le tamis dans le tuyau d'admission d'huile.

- ◆ Procéder avec une extrême précaution pour appliquer le cordon de produit d'étanchéité dans la zone du flasque arrière -flèches sur la figure ci-contre-

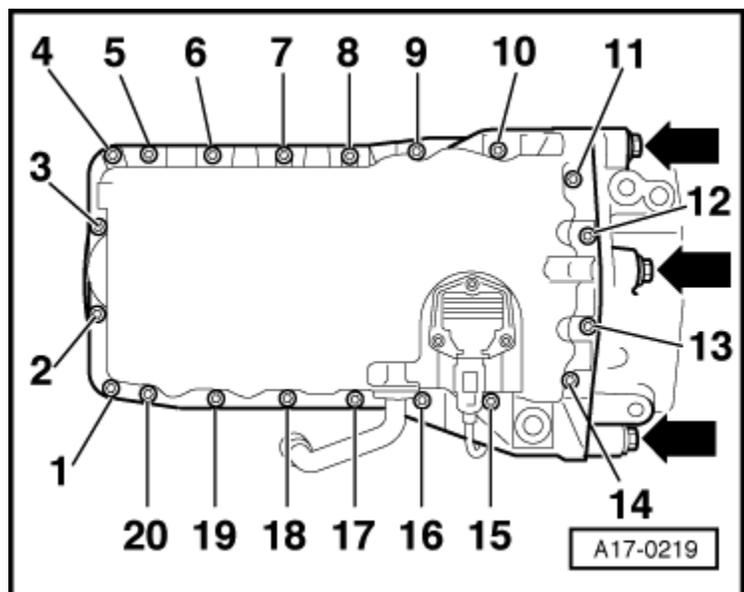


- Mettre en place immédiatement le carter d'huile et serrer les vis dans l'ordre indiqué :
 - → Préserrer les vis -1 ... 20- en diagonale à 5 Nm.
 - Bloquer les vis d'assemblage carter d'huile/boîte de vitesses - flèches- à 45 Nm.
 - Serrer les vis -1 ... 20- en diagonale à 15 Nm.

Nota :

- ◆ Lors de la repose du carter d'huile sur le moteur déposé, veiller à ce que le carter d'huile arrive à ras du bloc-cylindres côté volant-moteur.
- ◆ Une fois le carter d'huile monté, laisser sécher le produit d'étanchéité (environ 30 minutes). Ne remplir d'huile moteur qu'une fois ce laps de temps écoulé.

- Remplir d'huile moteur et contrôler le niveau d'huile.



Couples de serrage

Composant	Nm
Carter d'huile sur bloc-cylindres	15
Carter d'huile sur boîte de vitesses	45
Vis de vidange d'huile	30

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Pompe à huile : dépose et repose

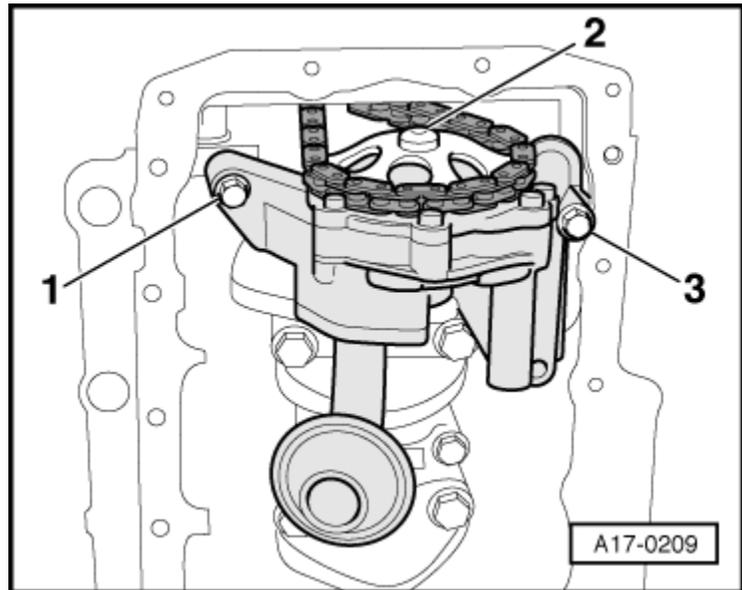
Dépose

- Déposer le carter d'huile et la chicane
=> page [17-10](#).
- Dévisser la vis -2-.
- Retirer le pignon de chaîne au niveau de l'arbre de pompe à huile.
- Dévisser les vis -1- et -3-, puis retirer la pompe à huile.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

- Mettre en place les douilles d'ajustage - rep. [17-3](#), au niveau de la partie supérieure de la pompe à huile.
 - Position de montage arbre de pompe à huile/pignon de chaîne : ne peut être monté que dans une seule position
- Reposer le carter d'huile => page [17-12](#).



Couples de serrage

Composant	Nm
Pignon de chaîne sur arbre de pompe à huile	20 + 90°(1)2)
Pompe à huile sur bloc-cylindres	16

- 1) Remplacer la vis
- 2) 90° correspondent à un quart de tour

Pièces du système de graissage : dépose et repose

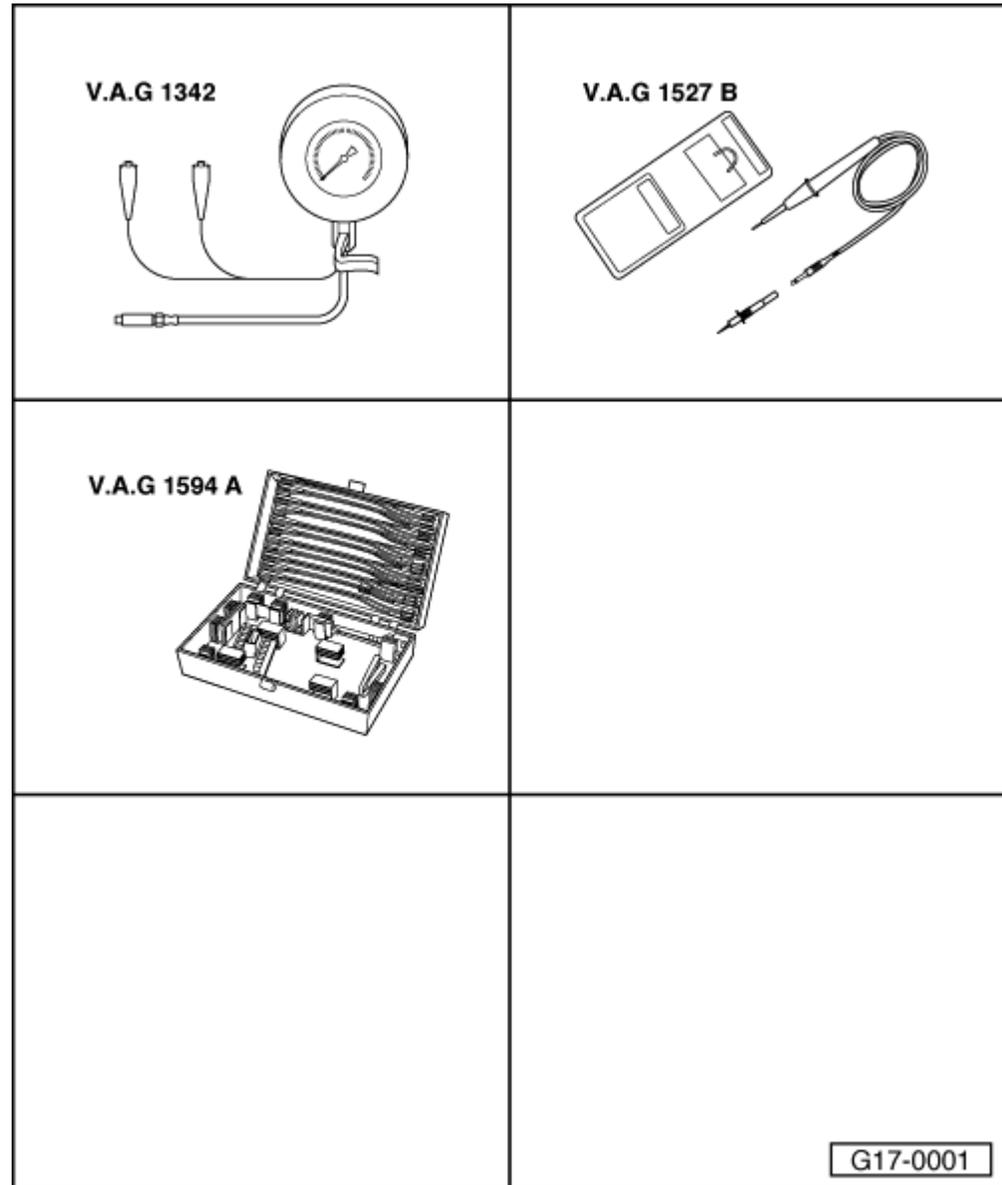
Pression d'huile et contacteur de pression d'huile : contrôle

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ V.A.G 1342
- ◆ V.A.G 1527 B
- ◆ V.A.G 1594 A

Conditions préalables au contrôle :

- Niveau d'huile correct.
- Température de l'huile moteur environ 80 °C.
- Le témoin de pression d'huile - K3 doit s'allumer lorsque le contact d'allumage est mis.
- Sur les véhicules équipés du système d'informations pour le conducteur (FIS), l'affichage "OK" doit s'allumer



Contacteur de pression d'huile 0,7 bar (marron) ou 0,9 bar (gris) : contrôle

- Débrancher le câble électrique du contacteur de pression d'huile.
- Dévisser le contacteur de pression d'huile et visser le contrôleur de pression d'huile V.A.G 1342.
- Visser le contacteur de pression d'huile -2- dans le V.A.G 1342.
- Mettre à la masse (-) le câble marron - 1- de l'appareil de contrôle.
- Raccorder le voltmètre V.A.G 1527 B au contacteur de pression d'huile et au

pôle plus (+) de la batterie à l'aide des câbles auxiliaires de V.A.G 1594 A.

- La diode électroluminescente ne doit pas s'allumer
- Si la diode électroluminescente s'allume, il est nécessaire de remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Lancer le moteur.

Nota :

Observer le contrôleur ainsi que la diode électroluminescente au cours du processus de lancement, étant donné que le point de commutation du contacteur de pression d'huile peut être dépassé dès le lancement.

Contacteur de pression d'huile marron :

- A 0,55 ... 0,85 bar de surpression, la diode électroluminescente doit s'allumer

Contacteur de pression d'huile gris :

- A 0,75 ... 1,05 bar de surpression, la diode électroluminescente doit s'allumer

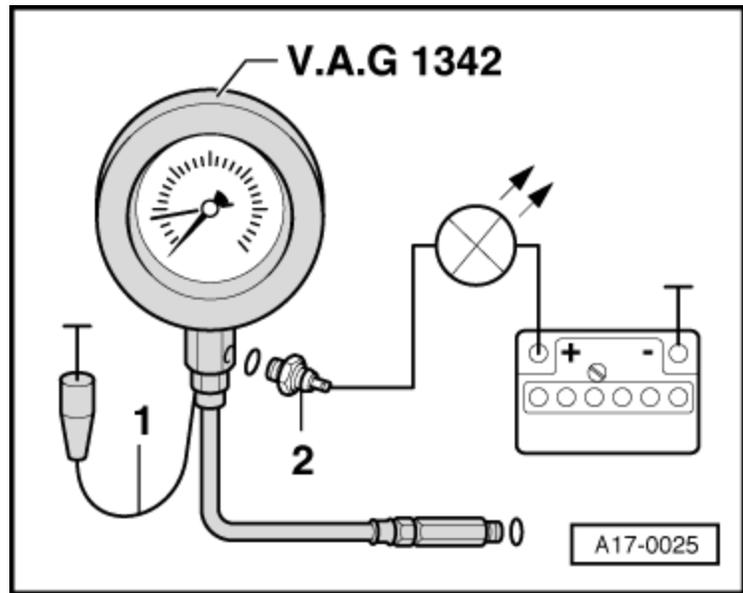
Si la diode électroluminescente ne s'allume pas, il est nécessaire de remplacer le contacteur de pression d'huile.

Nota :

Un contacteur de pression d'huile 0,7 bar (marron) est livré en remplacement du contacteur de pression d'huile 0,9 bar (gris).

Pression d'huile : contrôle

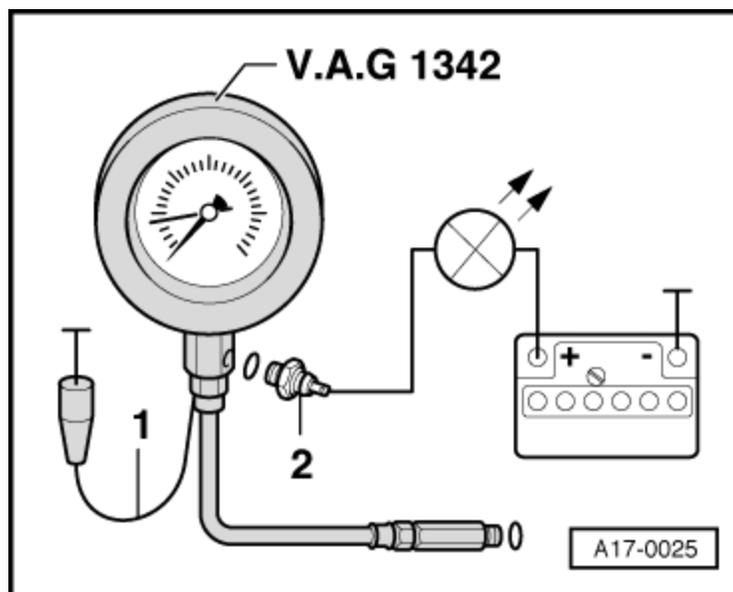
- Débrancher le câble électrique du contacteur de pression d'huile.
- Dévisser le contacteur de pression d'huile et visser le contrôleur de pression d'huile V.A.G 1342.
- Visser le contacteur de pression d'huile -2- dans le V.A.G 1342.
- Lancer le moteur (température de l'huile moteur environ 80 °C).
 - Pression d'huile au ralenti : 0,8 bar mini



- Pression d'huile à 2000 tr/mn :
2,0 bar mini
- Pression d'huile à régime plus
élevé 7,0 bar maxi

Si les valeurs assignées ne sont pas
atteintes :

- Le clapet de surpression ou la pompe à
huile présente un défaut ; remplacer la
pompe à huile => page [17-15](#).



Pièces du système de graissage : dépose et repose Huile moteur

Catégories de viscosité et spécifications de l'huile

Catégories de viscosité et spécifications de l'huile :

=> Le Spécialiste et l'Entretien

Pièces du système de graissage : dépose et repose

Niveau d'huile : contrôle

Conditions préalables au contrôle :

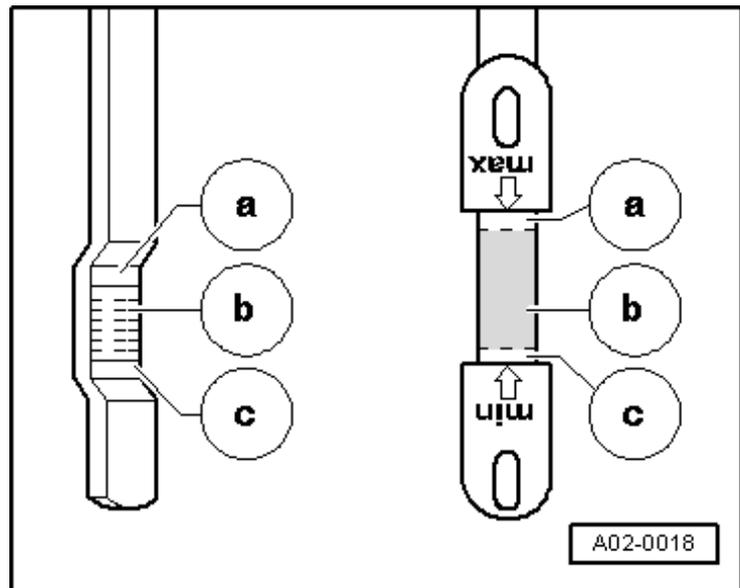
- Température de l'huile moteur 60 °C mini
 - Véhicule à l'horizontale
 - Après avoir coupé le moteur, attendre quelques minutes afin que l'huile puisse redescendre dans le carter d'huile.
- Retirer la jauge, l'essuyer avec un chiffon propre et l'enfoncer à nouveau jusqu'en butée.
 - Retirer ensuite la jauge et relever le niveau d'huile.

→ Repères sur la jauge d'huile :

- a - Il ne faut pas rajouter d'huile
- b - Il est permis de rajouter de l'huile. Il se peut que le niveau passe ensuite dans la zone -a-.
- c - Il est nécessaire de rajouter de l'huile. Il suffit que le niveau se situe ensuite dans la zone -b- (zone hachurée).

Nota :

Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère -a- de la jauge.



Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Attention !

Des vapeurs chaudes peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion

Nota :

- ♦ A moteur chaud, le système de refroidissement est sous pression. Avant d'effectuer une réparation, faire tomber la pression si nécessaire.
- ♦ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

- ♦ Pour le montage des colliers à lame-ressort, il est recommandé d'utiliser la pince pour colliers à lame-ressort V.A.G 1921 ou l'outil de montage pour colliers à lame-ressort VAS 5024.
- ♦ Remplacer les joints ainsi que les bagues-joints.
- ♦ Les flèches apposées sur les tuyaux de liquide de refroidissement et les extrémités des durites de liquide de refroidissement doivent se faire face.

Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Pièces du système de refroidissement

Durites de liquide de refroidissement : schéma de raccordement

1. Radiateur

- ◆ Déposer et reposer => page [19-30](#)
- ◆ Après remplacement, renouveler le liquide de refroidissement

2. Radiateur d'huile

- ◆ Déposer et reposer => rep. [17-6](#)

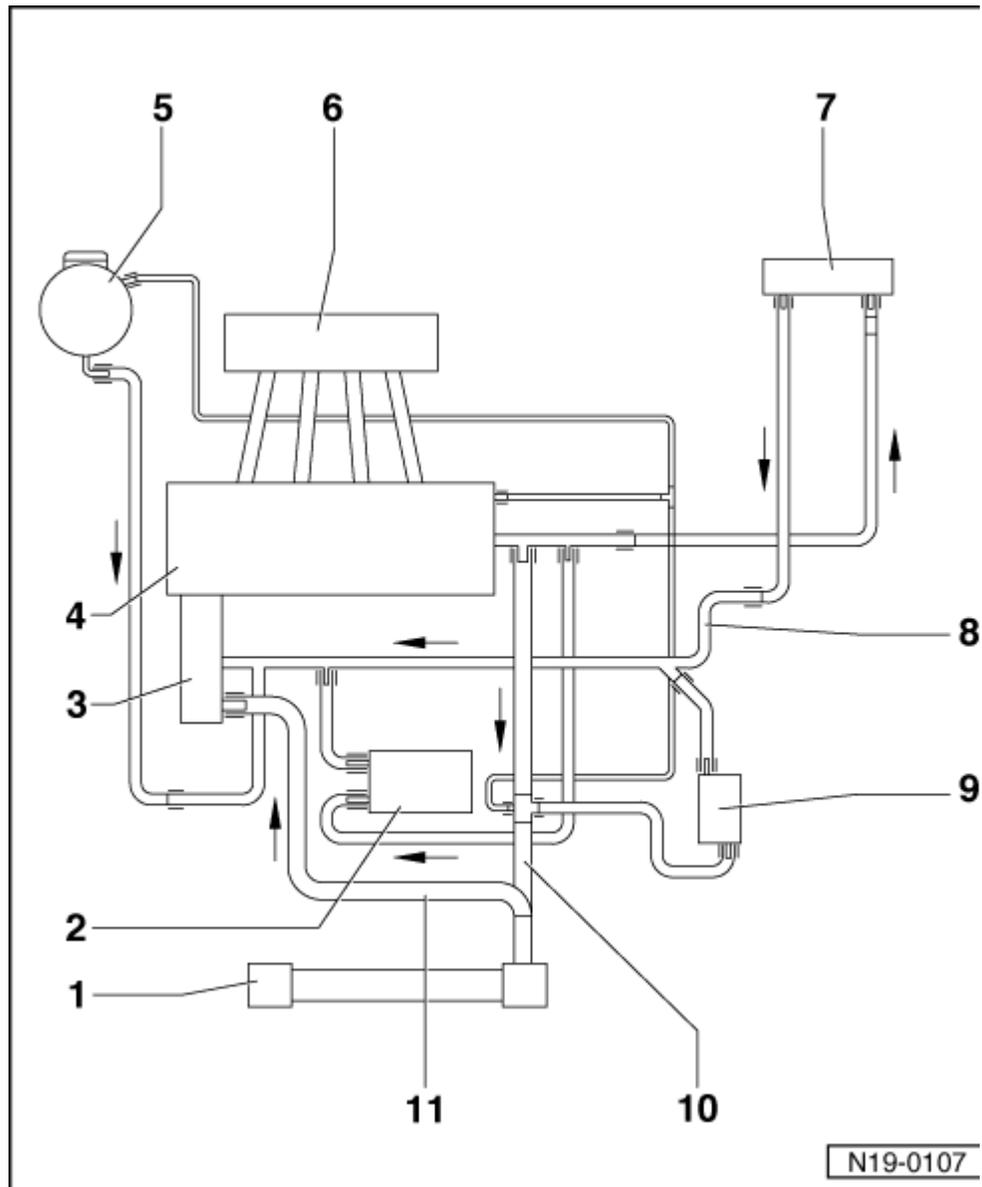
3. Pompe de liquide de refroidissement, régulateur de liquide de refroidissement

- ◆ Déposer et reposer la pompe de liquide de refroidissement => page [19-12](#)
- ◆ S'assurer de son bon fonctionnement
- ◆ Déposer et reposer le régulateur de liquide de refroidissement => page [19-25](#)
- ◆ Contrôler => page [19-26](#)

4. Culasse/bloc-cylindres

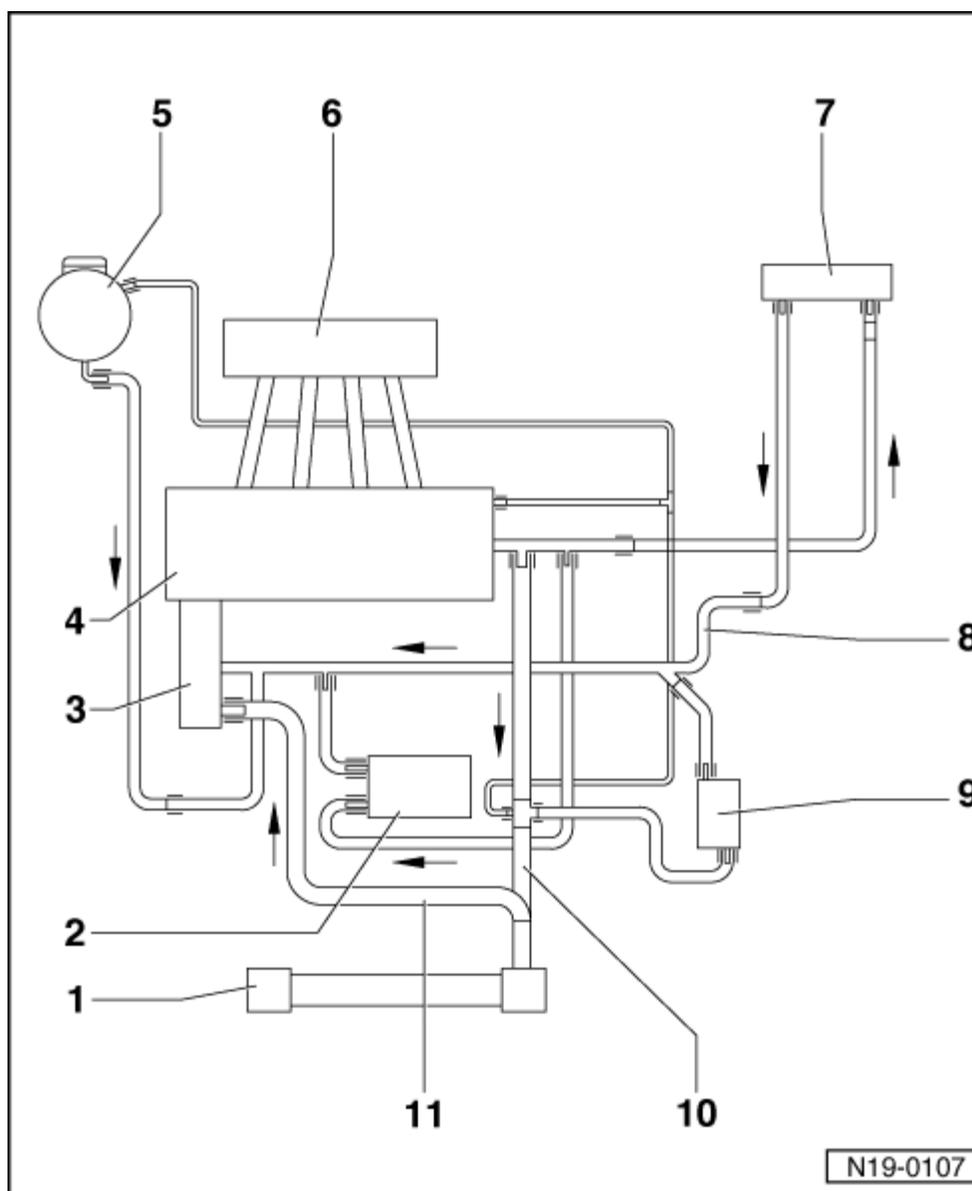
- ◆ Après remplacement, renouveler le liquide de refroidissement

5. Vase d'expansion



N19-0107

- ♦ Avec bouchon
 - ♦ Contrôler le clapet de surpression dans le bouchon => page [19-38](#)
6. **Tubulure d'admission**
 7. **Echangeur de chaleur du chauffage**
 - ♦ Après remplacement, renouveler le liquide de refroidissement
 8. **Tuyau de liquide de refroidissement**
 9. **Radiateur d'huile de boîte**
 - ♦ Pour l'huile ATF
 10. **Durite de liquide de refroidissement supérieure**
 11. **Durite de liquide de refroidissement inférieure**



Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Liquide de refroidissement : vidange et remplissage

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ V.A.G 1306
- ◆ V.A.G 1921
- ◆ Réfractomètre T10007

Vidange

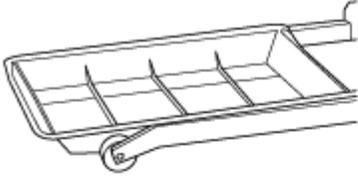
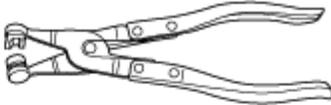
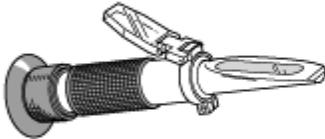
Nota :

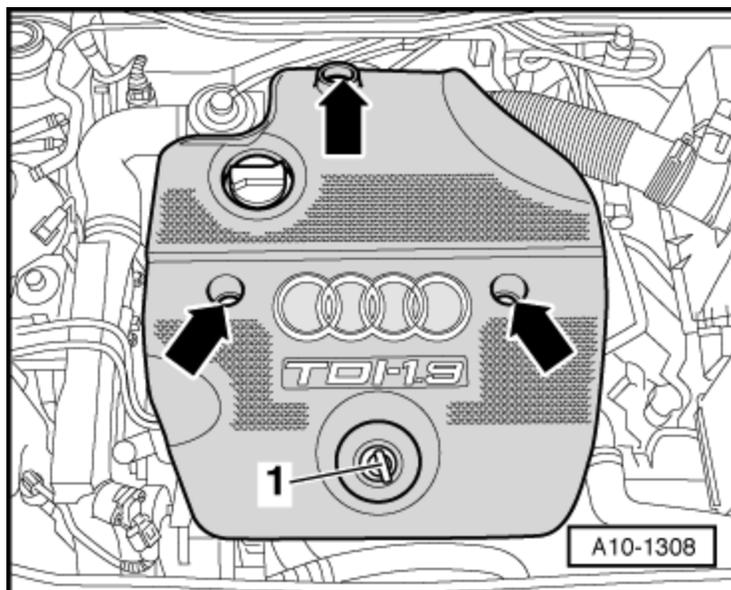
Collecter le liquide de refroidissement vidangé dans un récipient propre en vue de son élimination ou de sa réutilisation.

Attention !
Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

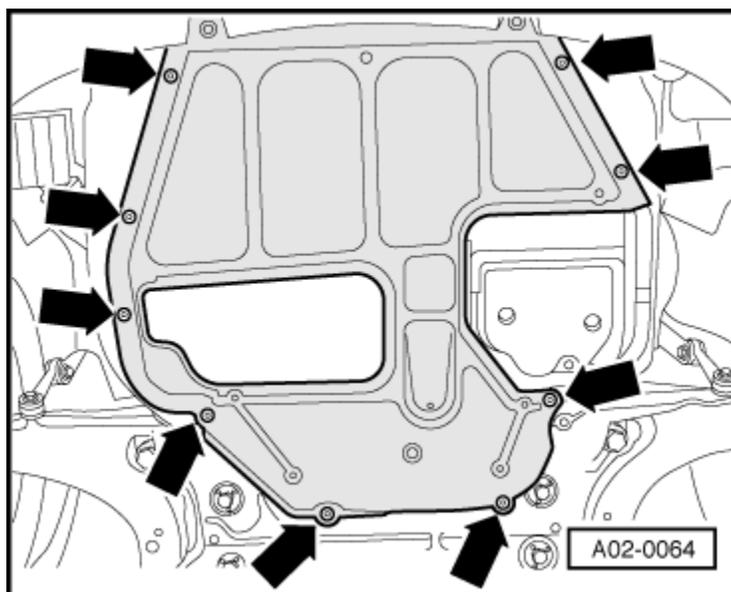
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.

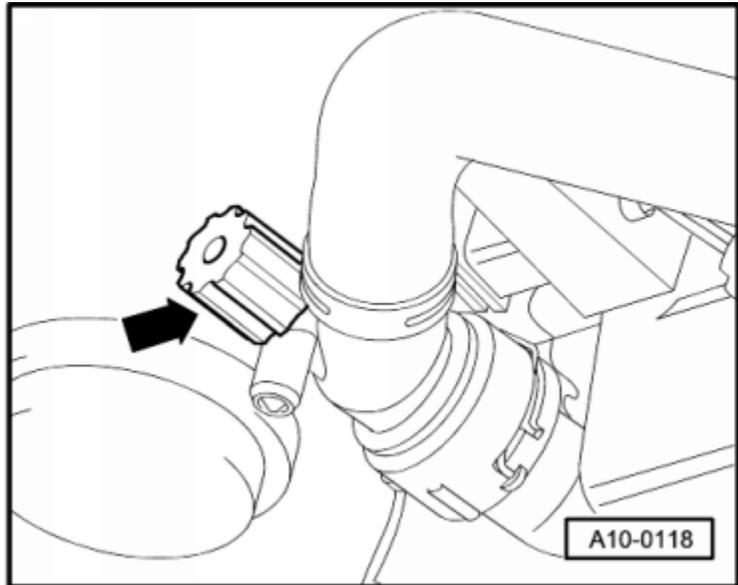
<p>V.A.G 1306</p> 	<p>V.A.G 1921</p> 
<p>T10007</p> 	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">G19-0008</div>



□ → Déposer l'insonorisant -flèches-.



- Placer le baquet V.A.G 1306 sous le moteur.
- → Tourner vers la gauche la vis de vidange -flèche- située au niveau du radiateur ; si nécessaire, brancher un flexible auxiliaire sur l'ajutage.

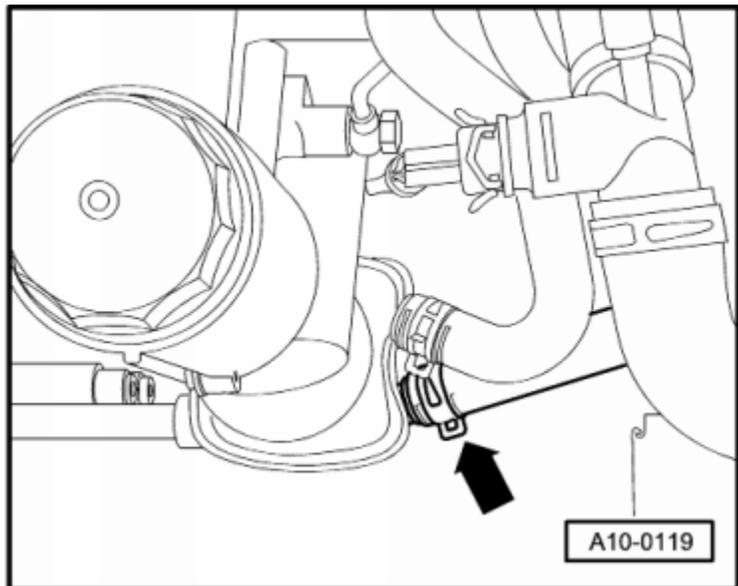


- → Déposer également la durite de liquide de refroidissement inférieure au niveau du radiateur d'huile -flèche- et laisser s'écouler le liquide de refroidissement restant.

Remplissage

Nota :

- ◆ Le système de refroidissement est rempli toute l'année d'un mélange d'eau et de produit antigel et anticorrosion.
- ◆ N'utiliser que l'additif antigel G 012 A8 D conforme à la spécification TL VW 774 D.
Caractéristique distinctive : coloration rouge



Attention ! **L'additif G**

- ◆ Si le liquide dans le vase d'expansion est marron, l'additif G 012 A8 D a été mélangé à un autre liquide de refroidissement. Dans ce cas, rincer le système de refroidissement et remplacer le liquide de refroidissement. Pour rincer le système de refroidissement, le remplir d'eau claire et faire tourner le moteur pendant environ 2 minutes. Cette opération de rinçage permet de supprimer en grande partie le liquide de refroidissement restant.

- ◆ L'additif G 012 A8 D ainsi que les additifs de liquide de refroidissement portant la mention "conforme à TL VW 774 D" empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion ainsi que l'entartrage. En outre, la température d'ébullition du liquide de refroidissement s'en trouve augmentée. C'est pourquoi le système de refroidissement doit absolument être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosion.
- ◆ Dans les pays tropicaux notamment, le liquide de refroidissement contribue, de par son point d'ébullition élevé, au bon fonctionnement du moteur lorsque celui-ci est fortement sollicité.
- ◆ La protection antigel doit être assurée jusqu'à -25 °C environ (dans les pays au climat polaire, jusqu'à -35 °C environ).
- ◆ De même, durant la saison chaude ou dans les pays chauds, il ne faut pas réduire la concentration de l'antigel en ajoutant de l'eau. La proportion d'antigel dans le liquide de refroidissement ne doit pas être inférieure à 40%.
- ◆ Si, pour des raisons climatiques, une protection antigel plus élevée s'avère nécessaire, il est possible d'augmenter la proportion de G 012 A8 D, sans toutefois dépasser 60% (protection jusqu'à -40 °C environ), sous peine de réduire à nouveau le degré de protection et de perdre en efficacité de refroidissement.
- ◆ Pour le mélange du liquide de refroidissement, n'utiliser que de l'eau potable propre.
- ◆ Si le radiateur, l'échangeur de chaleur, la culasse ou le joint de culasse ont été remplacés, ne pas réutiliser le liquide de refroidissement usagé.
- ◆ Pour contrôler la concentration de l'antigel dans le système de refroidissement, il est nécessaire d'utiliser l'outil spécial T10007 pour l'additif antigel G 012 A8 D.

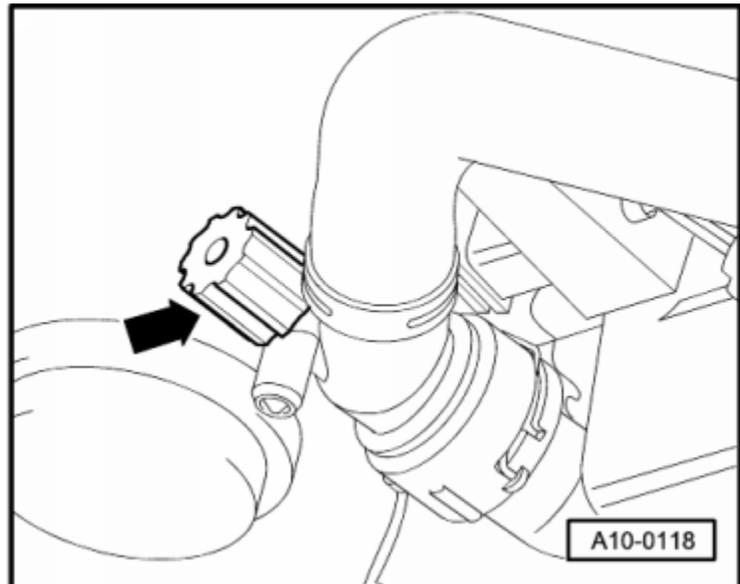
Proportions de mélange recommandées :

Protection antigel jusqu'à	Proportion d'antigel	G 012A8 D 1)	Eau 1)

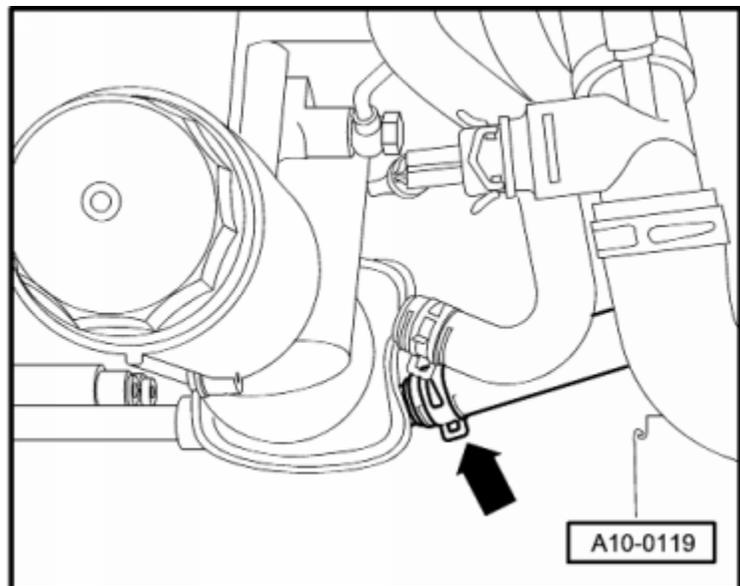
-25 °C	40 %	2,4 l	3,6 l
-35 °C	50 %	3,0 l	3,0 l

1) Quantité de liquide de refroidissement :
6,0 litres ; peut varier en fonction de
l'équipement du véhicule.

- → Tourner vers la droite la vis de vidange -flèche- située au niveau du radiateur.



- → Raccorder la durite de liquide de refroidissement au niveau du radiateur d'huile -flèche-.



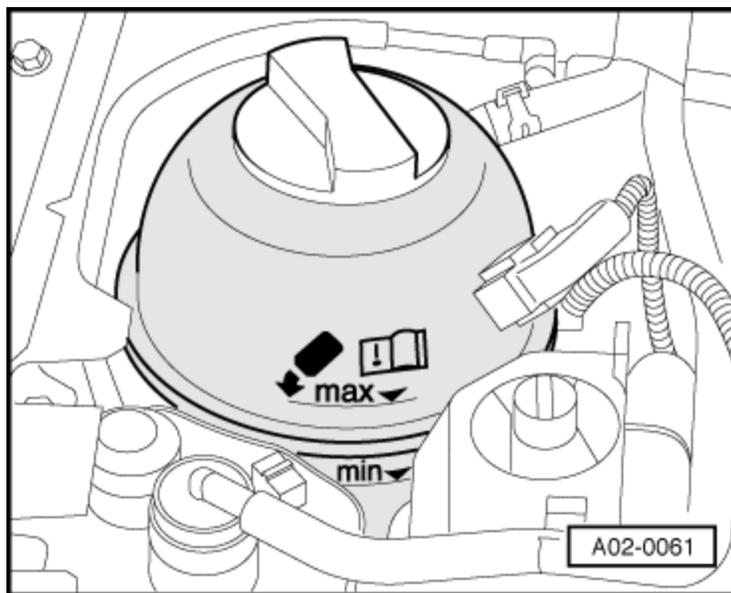
- → Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère MAX du vase d'expansion.
- Lancer le moteur, le faire tourner à environ 1500 tr/mn pendant 2 minutes maxi tout en faisant l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'à l'orifice de trop-plein du vase d'expansion.

- Fermer le vase d'expansion.
- Faire tourner le moteur jusqu'à ce que le ventilateur s'enclenche.

Attention !

Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire. Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement, le niveau du liquide de refroidissement doit se situer au repère MAX ; à moteur froid, il doit se trouver entre les repères MIN et MAX.
- Arrêter le moteur.

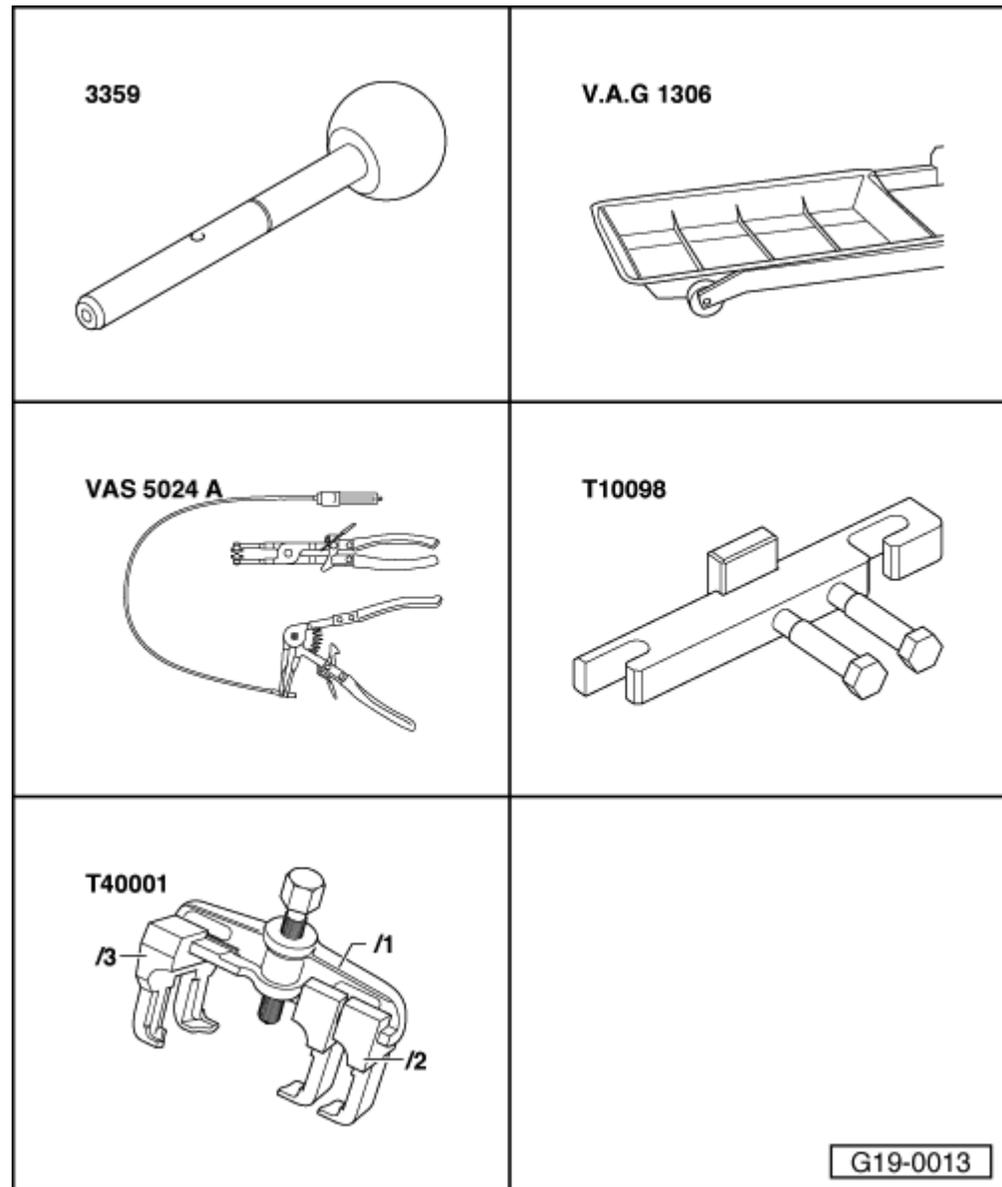


Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Pompe de liquide de refroidissement : dépose et repose

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Goupille de blocage 3359
- ◆ V.A.G 1306
- ◆ VAS 5024 A
- ◆ Règle pour arbre à cames T10098
- ◆ Extracteur à deux bras T40001



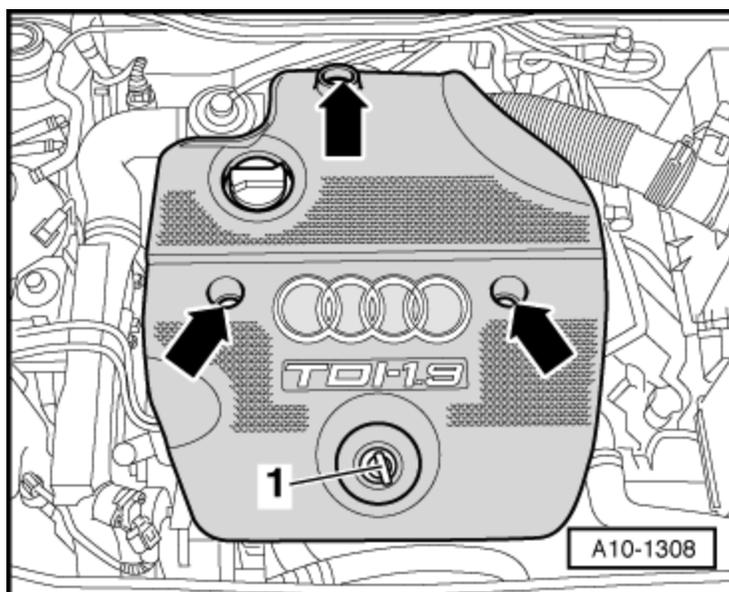
Dépose

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.

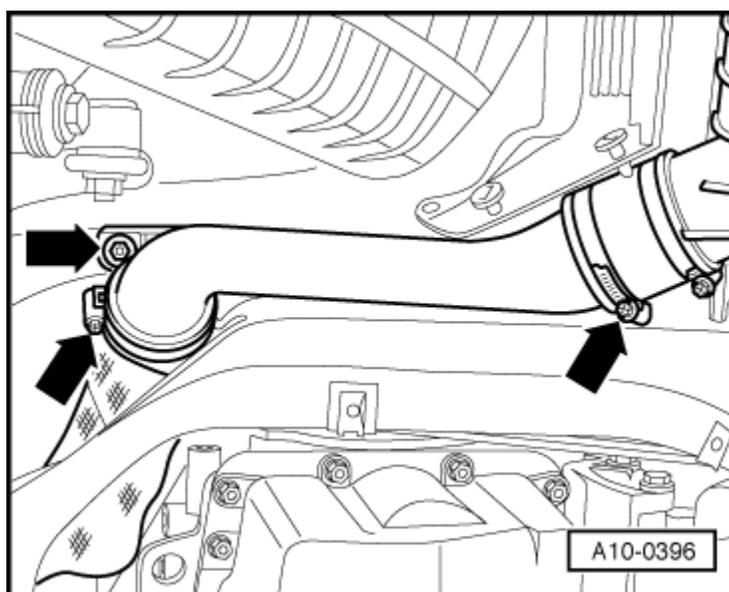
Attention !
Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent

s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

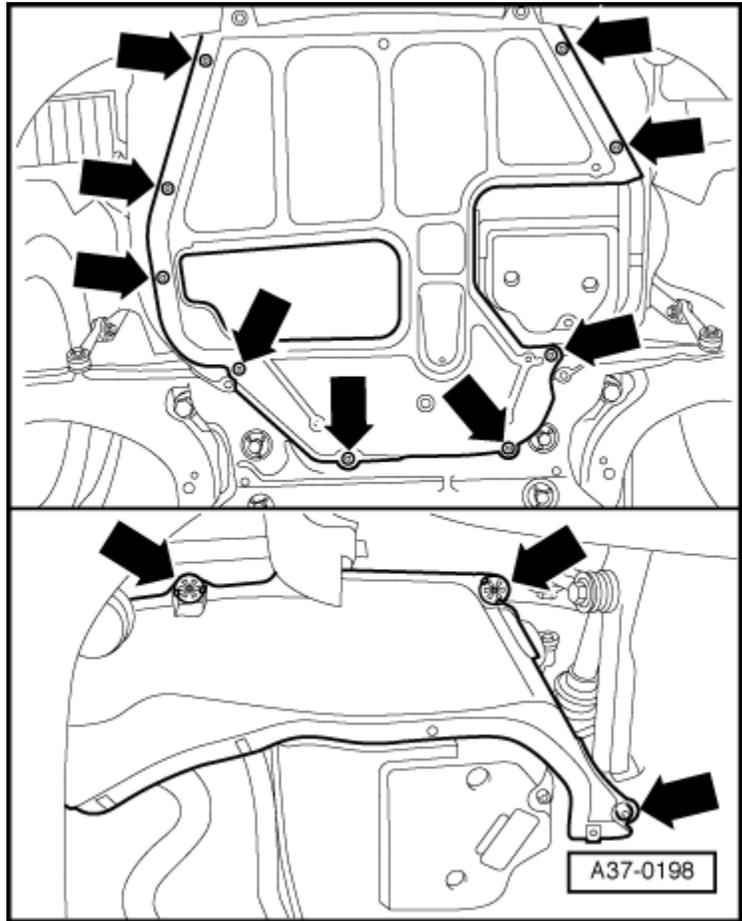
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.



- Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.

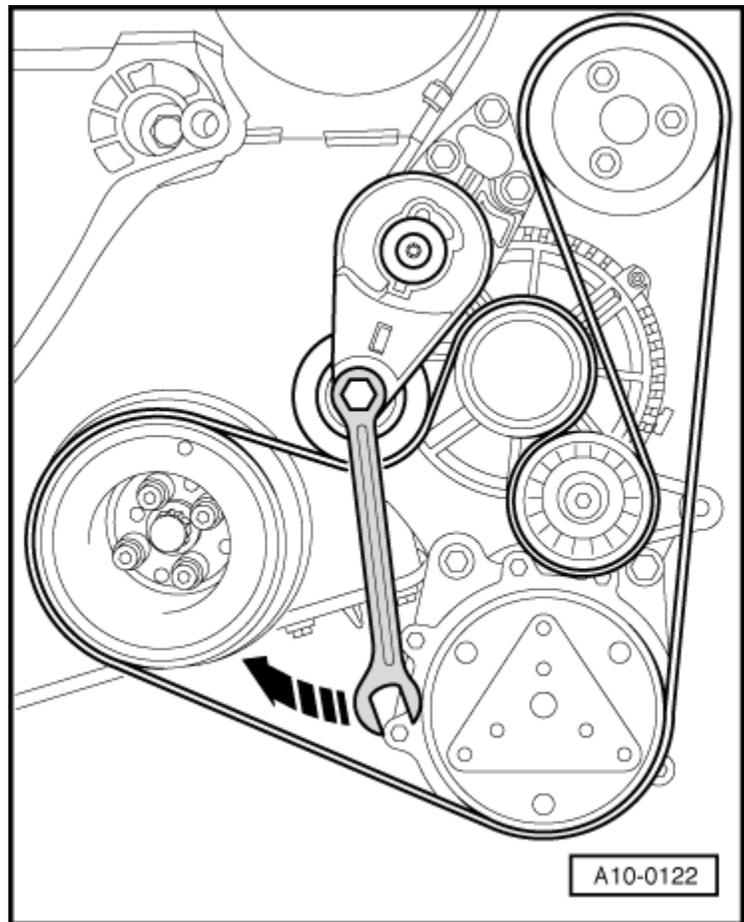


- Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.

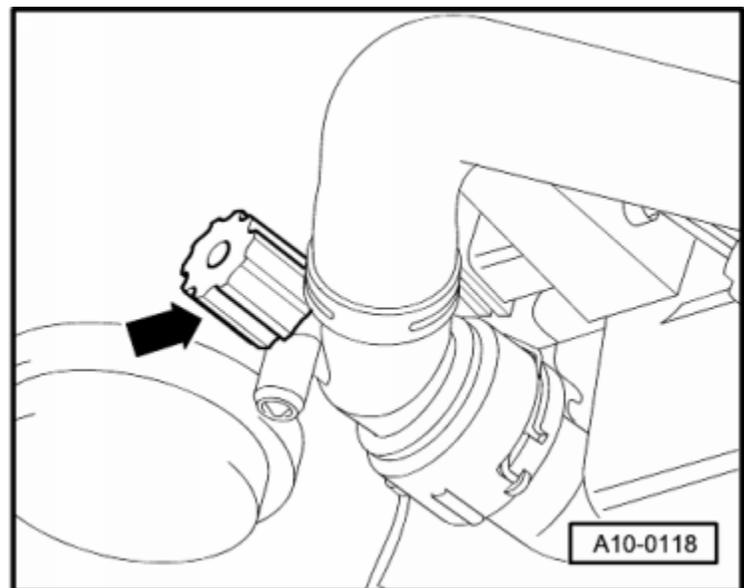
**Nota :**

Avant de déposer la courroie trapézoïdale à nervures, il importe de repérer son sens de rotation à l'aide d'une craie ou d'un crayon feutre. Une inversion du sens de rotation peut entraîner la destruction d'une courroie ayant déjà servi.

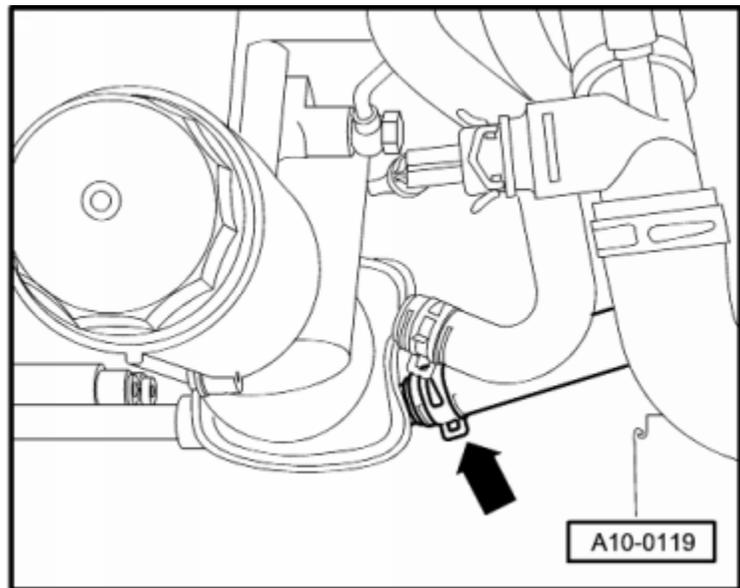
- Placer une clé polygonale plate d'ouverture 16 sur le six pans du galet-tendeur.
- Basculer le galet-tendeur dans le sens de la flèche pour détendre la courroie trapézoïdale à nervures.
- Déposer la courroie trapézoïdale à nervures.



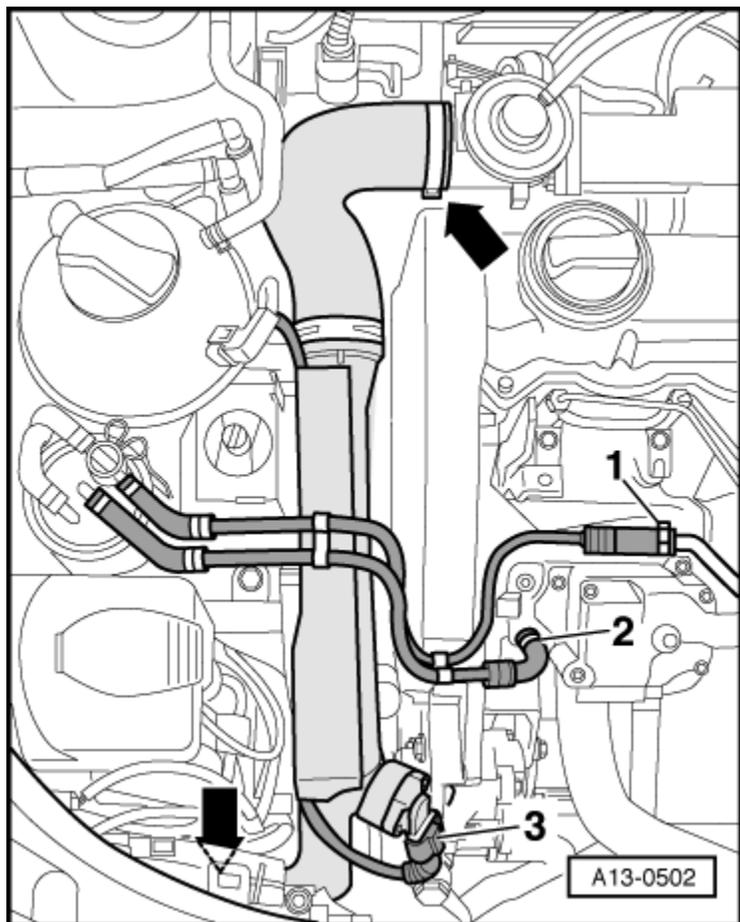
- Placer le baquet V.A.G 1306 sous le moteur.
- → Tourner vers la gauche la vis de vidange -flèche- située au niveau du radiateur ; si nécessaire, brancher un flexible auxiliaire sur l'ajutage.



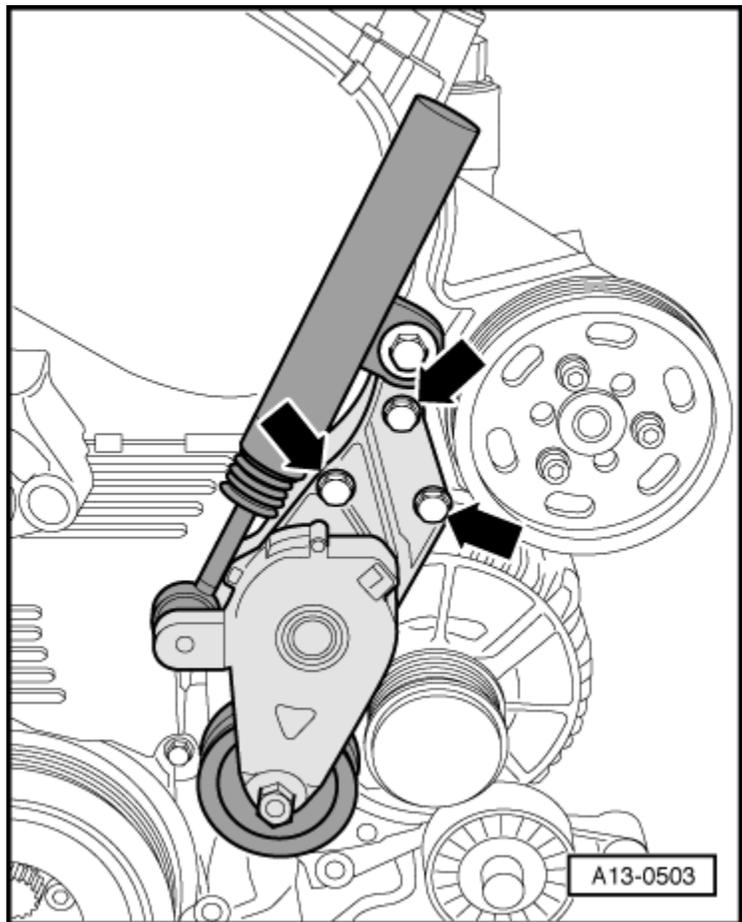
- → Déposer également la durite de liquide de refroidissement inférieure au niveau du radiateur d'huile -flèche- et laisser s'écouler le liquide de refroidissement restant.



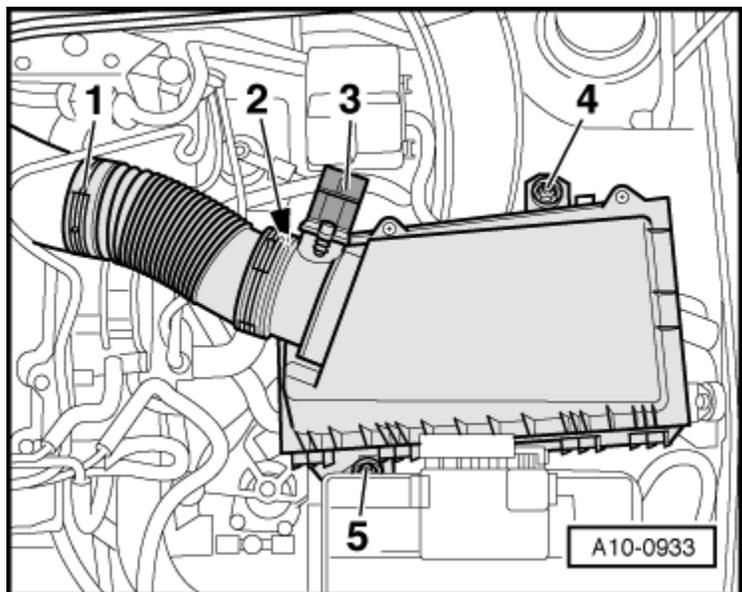
- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- → Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.



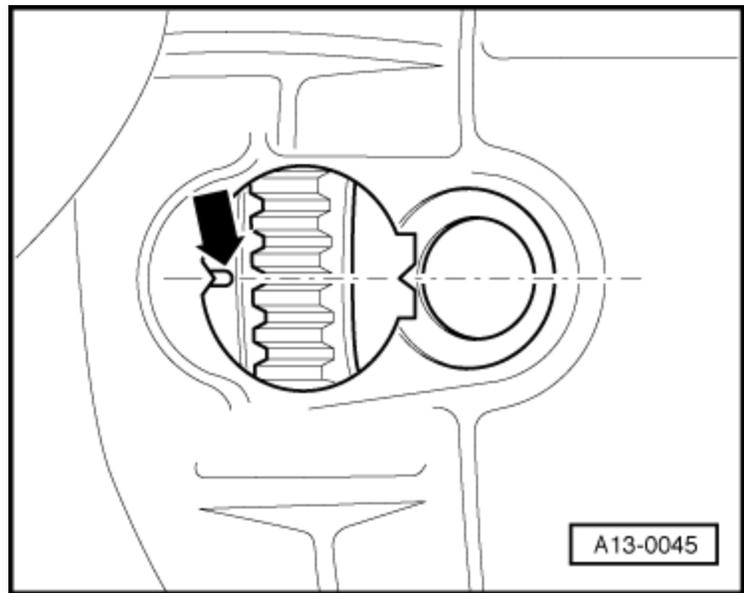
- → Déposer le dispositif de serrage pour courroie trapézoïdale à nervures - flèches-.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.



- Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.



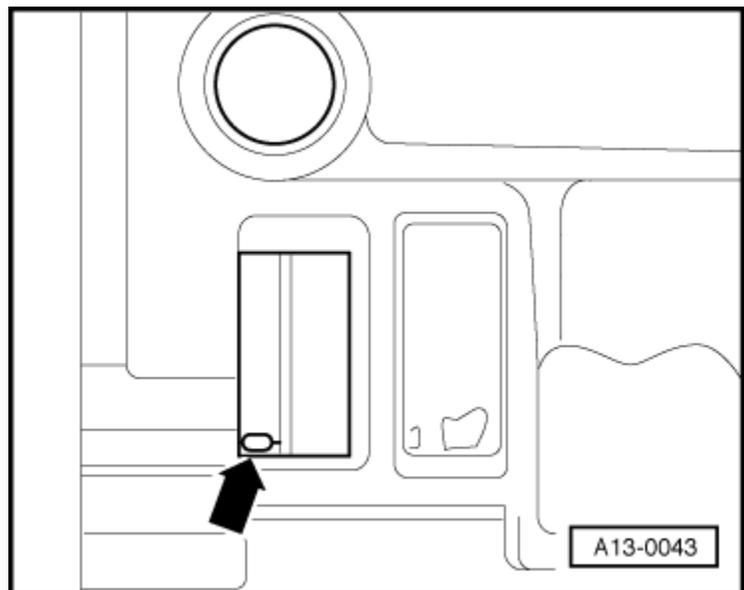
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV mécanique).



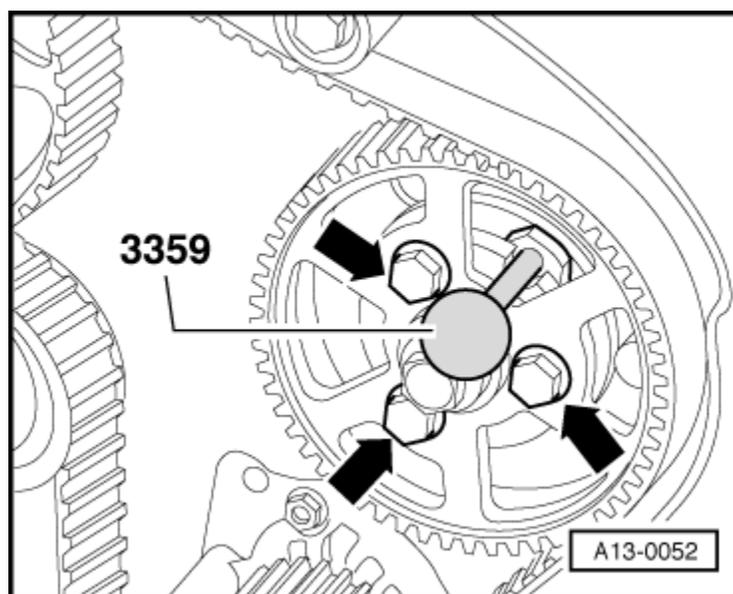
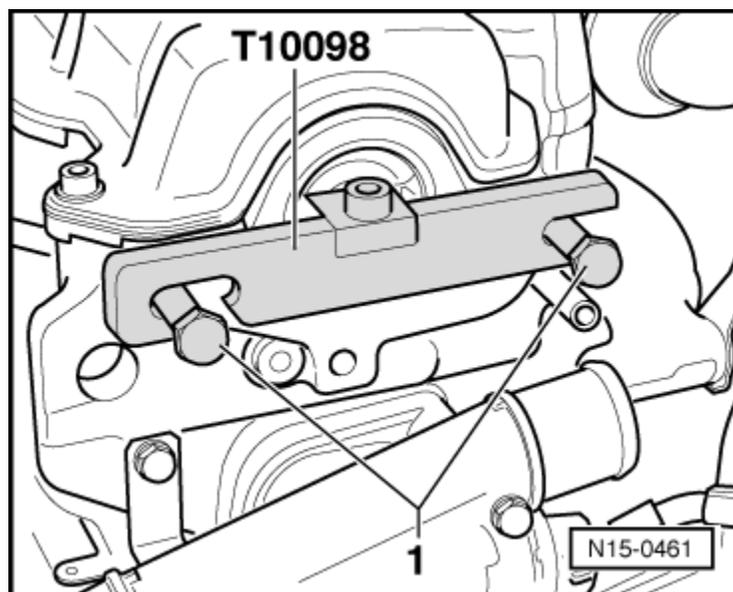
- → Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 -flèche- (véhicules équipés d'une BV automatique).

Nota :

Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1, le moteur étant déposé=> page [13-41](#).



- Déposer la pompe à vide => fig. [15-8](#).
- → Visser les vis -1- à la main jusqu'en butée dans la culasse.
- Bloquer l'arbre à cames à l'aide de la règle pour arbre à cames T10098, comme indiqué sur la figure ci-contre.
- S'il s'avère impossible d'insérer la règle pour arbre à cames T10098, faire tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire (360°).

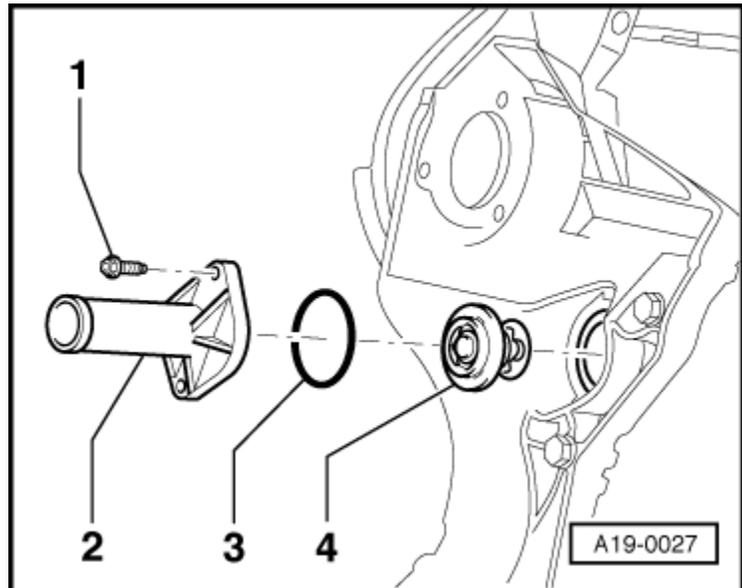


Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Régulateur de liquide de refroidissement : dépose et repose

Dépose

- Vidanger le liquide de refroidissement
=> page [19-4](#).
- Déposer la durite de liquide de refroidissement au niveau de l'ajutage de raccord -2-.
- Dévisser les vis -1-, retirer l'ajutage de raccord conjointement avec le joint torique -3- et le régulateur de liquide de refroidissement -4-.
- Tourner le régulateur de liquide de refroidissement de 1/4 de tour (90°) vers la gauche et le débrancher de l'ajutage de raccord.



Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

- Nettoyer ou lisser la surface d'étanchéité du joint torique.
- Mettre en place le régulateur de liquide de refroidissement.
 - Position de montage : l'étrier du régulateur de liquide de refroidissement doit se trouver en position verticale
- Enduire le joint torique neuf de liquide de refroidissement G 012 A8 D.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement =>page [19-7](#).

Couple de serrage

Composant	Nm
Ajutage de raccord sur bloc-cylindres	15

Régulateur de liquide de refroidissement : contrôle

- Réchauffer le régulateur au bain-marie.

Début d'ouverture	Fin d'ouverture	Course d'ouverture
env. 87 °C	env. 102 °C 1)	7 mm mini

- 1) Non vérifiable

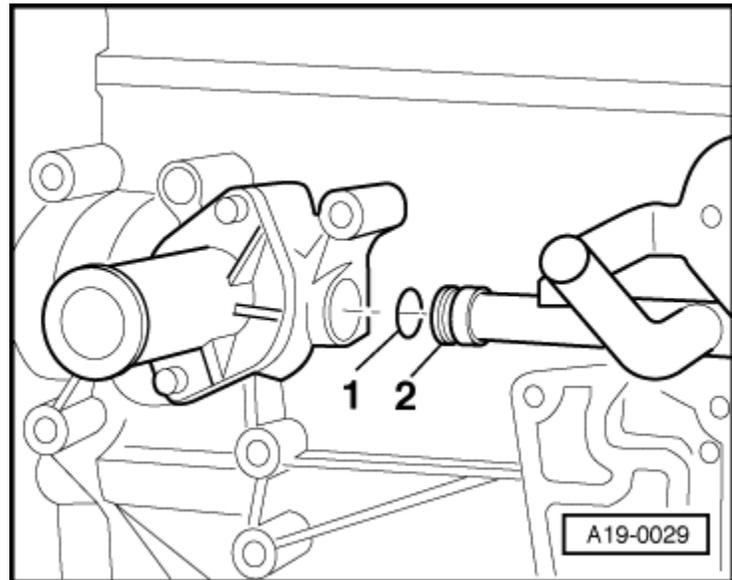
Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Tuyau de liquide de refroidissement : repose

Nota :

Remplacer les joints ainsi que les bagues-joints.

- Avant la repose, nettoyer ou lisser la surface d'étanchéité du joint torique.
- → Humecter le joint torique -1- neuf avec du produit G 012 A8 D et l'emmancher sur le tuyau de liquide de refroidissement -2-.
- Introduire le tuyau de liquide de refroidissement dans l'alésage du bloc-cylindres.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement =>page [19-7](#).



Couple de serrage

Composant	Nm
Tuyau de liquide refroidissement sur bloc-cylindres	10

Pièces du système de refroidissement : dépose et repose Radiateur et ventilateur de radiateur - Schéma de montage

1. Radiateur

- ◆ Déposer et reposer
=> page [19-30](#)
- ◆ Après remplacement, renouveler l'intégralité du liquide de refroidissement

2. Joint torique

- ◆ Remplacer

3. Durite de liquide de refroidissement supérieure

4. Corps du ventilateur

5. 10 Nm

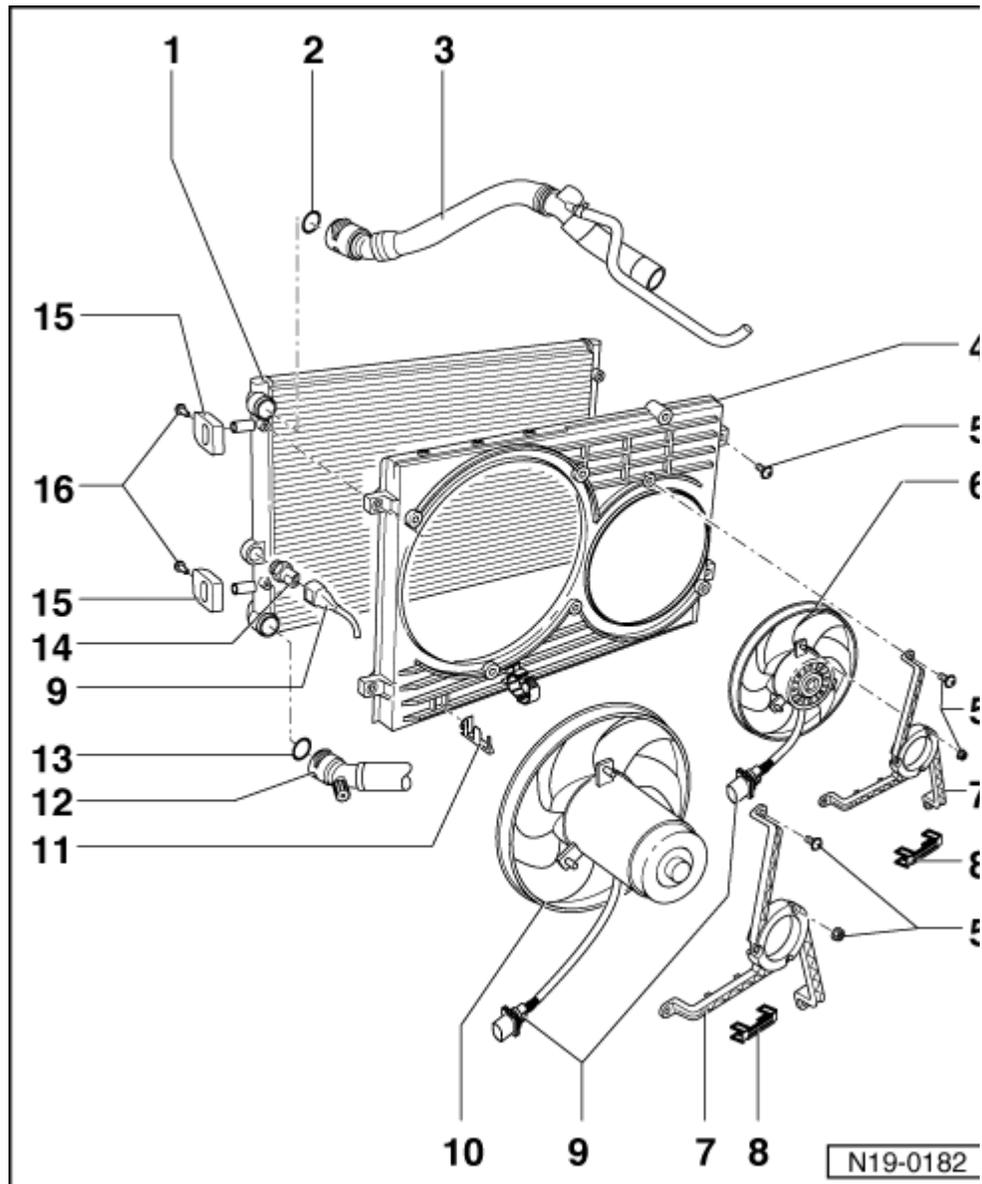
6. Ventilateur supplémentaire

- ◆ En fonction de l'équipement du véhicule

7. Anneau de guidage d'air

8. Agrafe de retenue

9. Fiche de raccordement



10. Ventilateur de liquide de refroidissement - V7

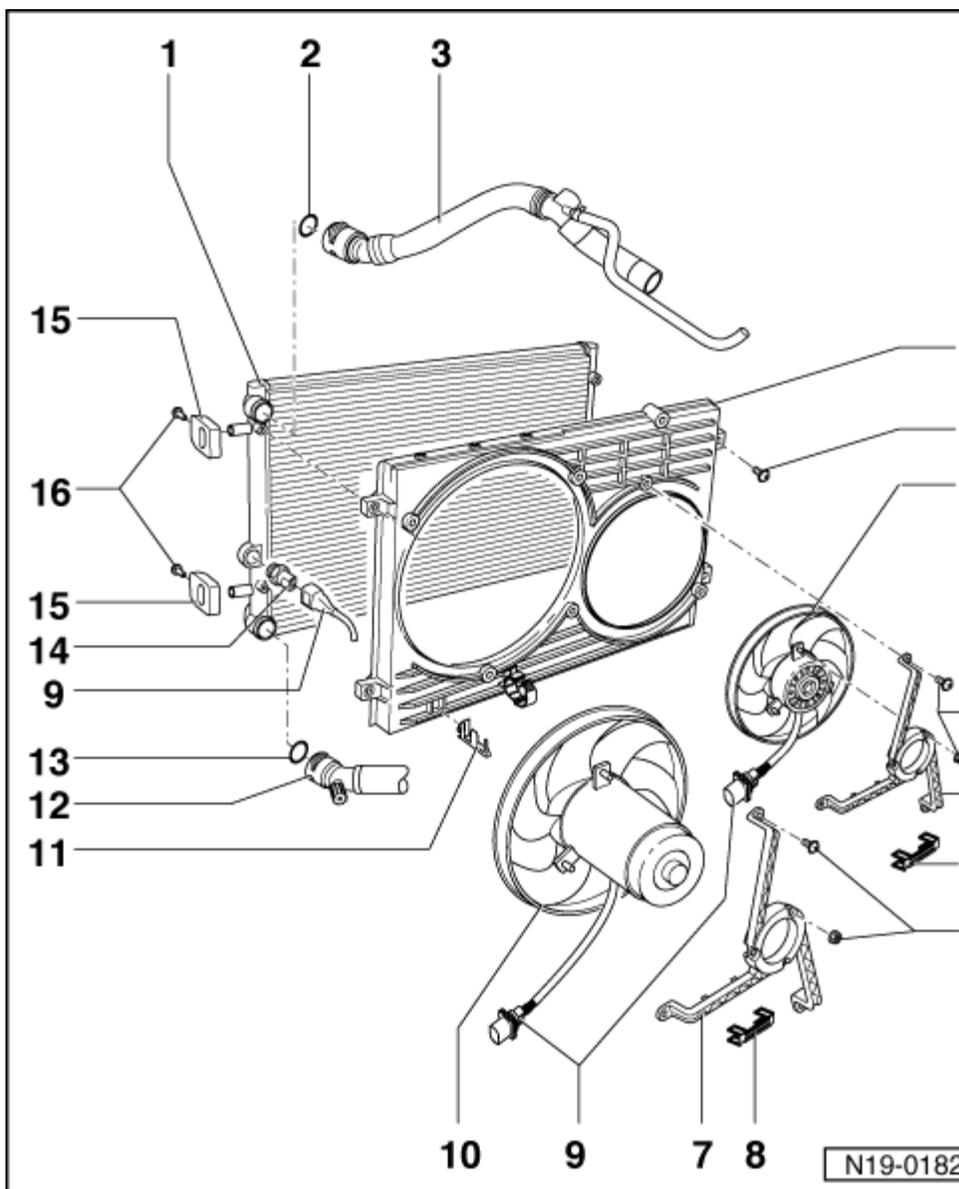
11. Support

- ◆ Pour fiche de raccordement

12. Durite de liquide de refroidissement inférieure

- ◆ Vers l'ajutage de raccord pour régulateur de

- liquide de refroidissement
- 13. **Joint torique**
 - ◆ Remplacer
 - 14. **Thermocontacteur de ventilateur de liquide de refroidissement - F18/F54 - 35 Nm**
 - ◆ Températures de commutation :
 - 1re vitesse marche : 92...97 °C
 - arrêt : 84...91 °C
 - 2e vitesse marche : 99...105 °C
 - arrêt : 91...98 °C
 - 15. **Support**
 - ◆ Pour radiateur
 - ◆ Respecter la position de montage
 - 16. **15 Nm**

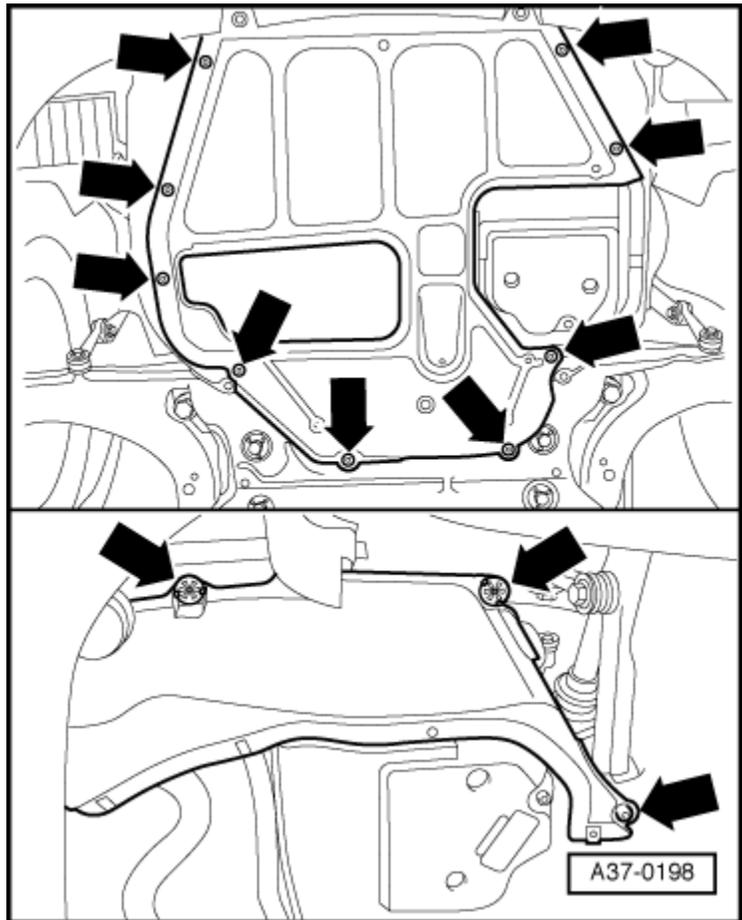


Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

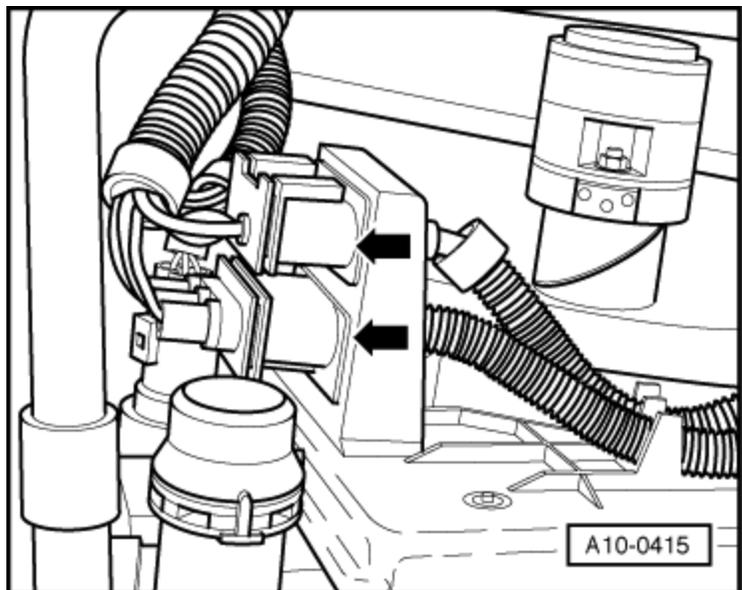
Radiateur : dépose et repose

Dépose

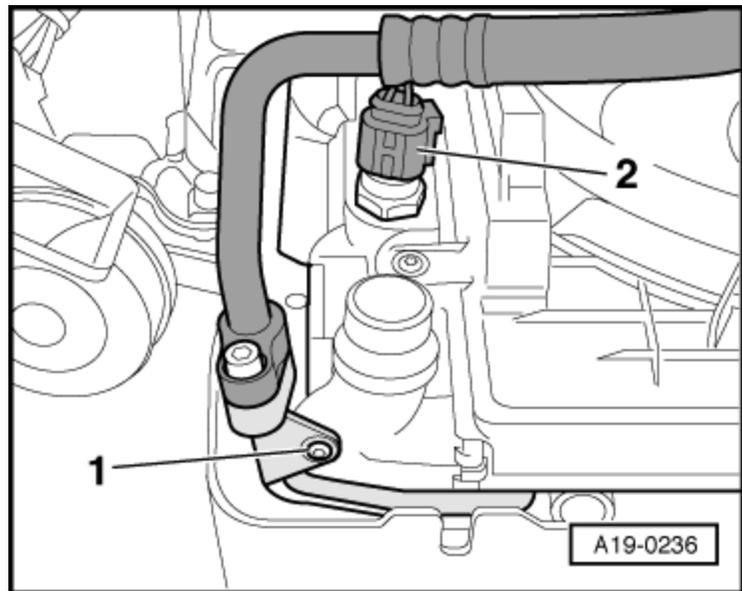
- → Déposer l'insonorisant situé au milieu, à gauche et à droite -flèches-.
- Vidanger le liquide de refroidissement => page [19-4](#).



- → Débrancher les deux connexions à fiche -flèches- du ventilateur de radiateur situées au niveau de la partie inférieure gauche du corps de ventilateur.



- → Débrancher la fiche de raccordement -2- du thermocontacteur -F18.



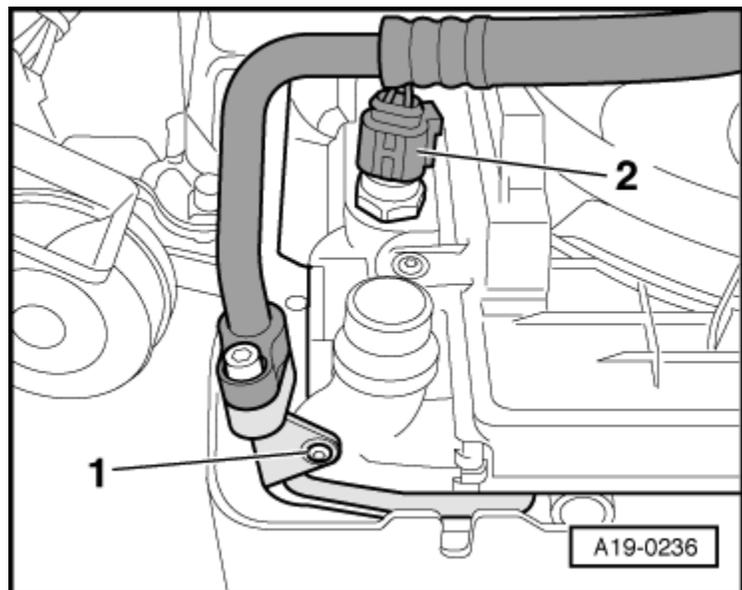
Véhicules avec climatiseur :

Attention !
Le circuit de réfrigérant du climatiseur ne doit pas être ouvert.

Nota :

Pour éviter tout risque d'endommagement du condenseur ainsi que des conduites/flexibles de réfrigérant, il importe de veiller à ce que les conduites et les flexibles ne soient ni distendus, ni coudés ou pliés.

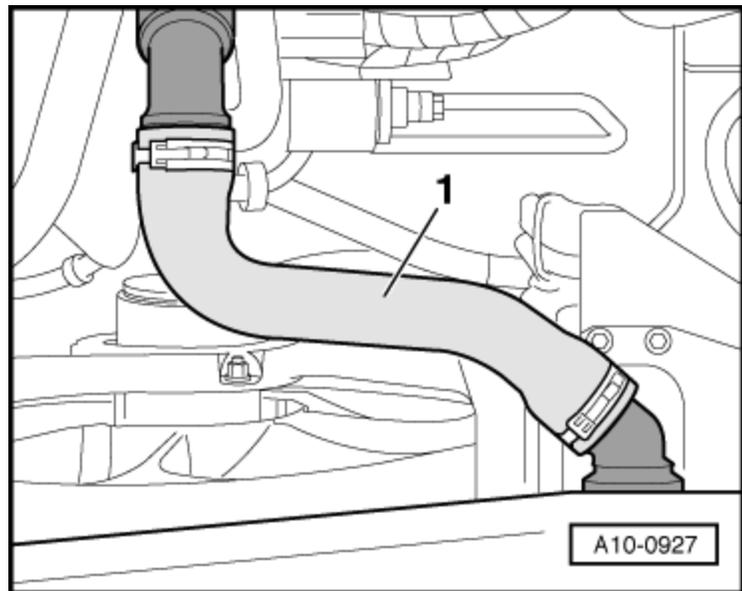
- Dévisser la conduite de réfrigérant - 1- au niveau du radiateur.



Tous les véhicules :

- Déposer la durite de liquide de refroidissement supérieure -1- au niveau du radiateur.
- Déposer le bouclier de pare-chocs avant :

⇒ [Carrosserie - Travaux de montage Extérieur ; Groupe de réparation 63 ; Pare-chocs avant ; Pare-chocs avant : dépose et repose](#)



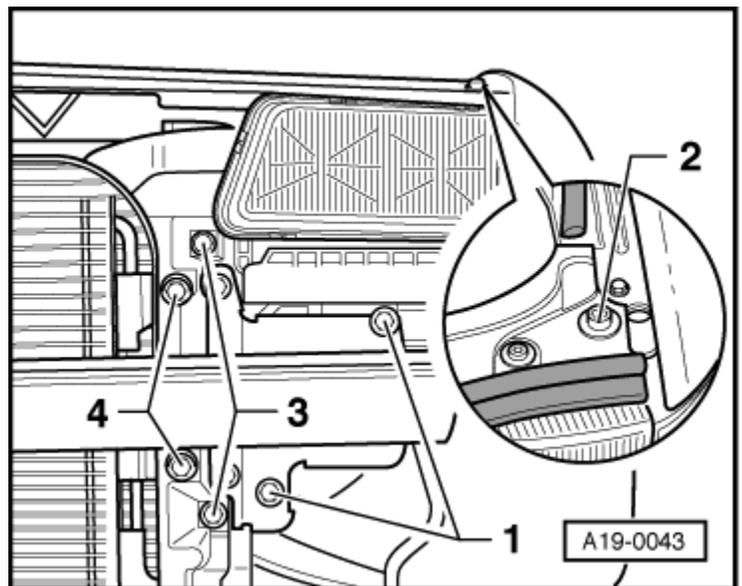
Véhicules avec climatiseur :

Attention !
Le circuit de réfrigérant du climatiseur ne doit pas être ouvert.

Nota :

Pour éviter tout risque d'endommagement du condenseur ainsi que des conduites/flexibles de réfrigérant, il importe de veiller à ce que les conduites et les flexibles ne soient ni distendus, ni coudés ou pliés.

- Dévisser les vis de fixation -4- du condenseur.
- Fixer le condenseur en hauteur sur le porte-serrure à l'aide d'un fil métallique.



Tous les véhicules :

- Dévisser les vis -3- du radiateur.
- Dévisser les vis -1- du porte-serrure.
- Desserrer les vis -2- de deux tours.
- Tirer avec précaution le porte-serrure vers l'avant aussi loin que possible (l'assistance d'un second mécanicien est nécessaire) et extraire vers le bas le radiateur avec le ventilateur.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en

tenant toutefois compte de ce qui suit :

- Mettre les supports -3- et -4- en place sur le radiateur comme indiqué sur la figure ci-contre.
- Demander l'assistance d'un second mécanicien pour mettre en place les vis de fixation du radiateur.
- Reposer le porte-serrure avec les pièces rapportées :

=> [Carrosserie - Travaux de montage Extérieur ; Groupe de réparation 50 ; Avant de carrosserie ; Porte-serrure avec pièces rapportées : dépose et repose](#)

- Reposer le bouclier de pare-chocs avant :

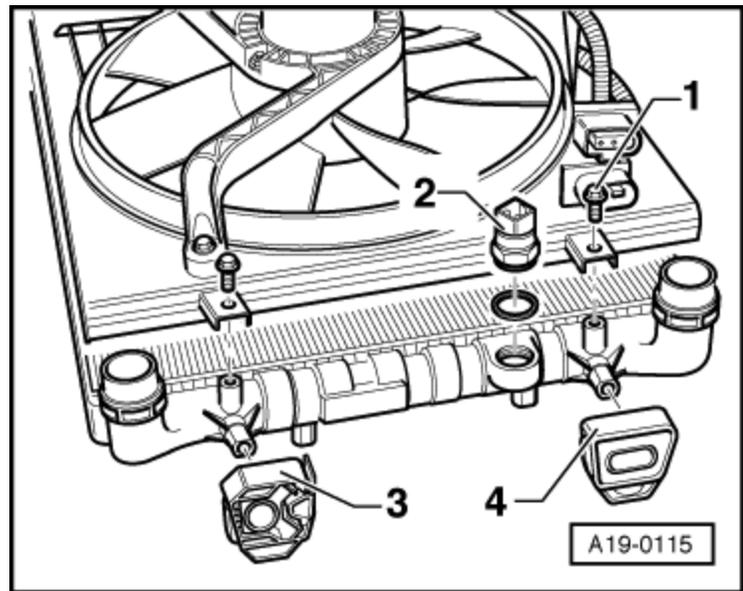
=> [Carrosserie - Travaux de montage Extérieur ; Groupe de réparation 63 ; Pare-chocs avant ; Pare-chocs avant : dépose et repose](#)

- Faire l'appoint de liquide de refroidissement =>page [19-7](#).
- Régler les phares :

=> [Equipement électrique ; Groupe de réparation 94 ; Phares : remise en état ; Phares : réglage](#)

Couples de serrage

Composant	Nm
Corps de ventilateur sur radiateur	10
Thermocontacteur dans radiateur	35
Conduite de réfrigérant sur radiateur	10
Condenseur sur radiateur	10
Radiateur sur porte-serrure	15



Pièces du système de refroidissement : dépose et repose

Système de refroidissement : contrôle d'étanchéité

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ V.A.G 1274
- ◆ V.A.G 1274/8
- ◆ V.A.G 1274/9

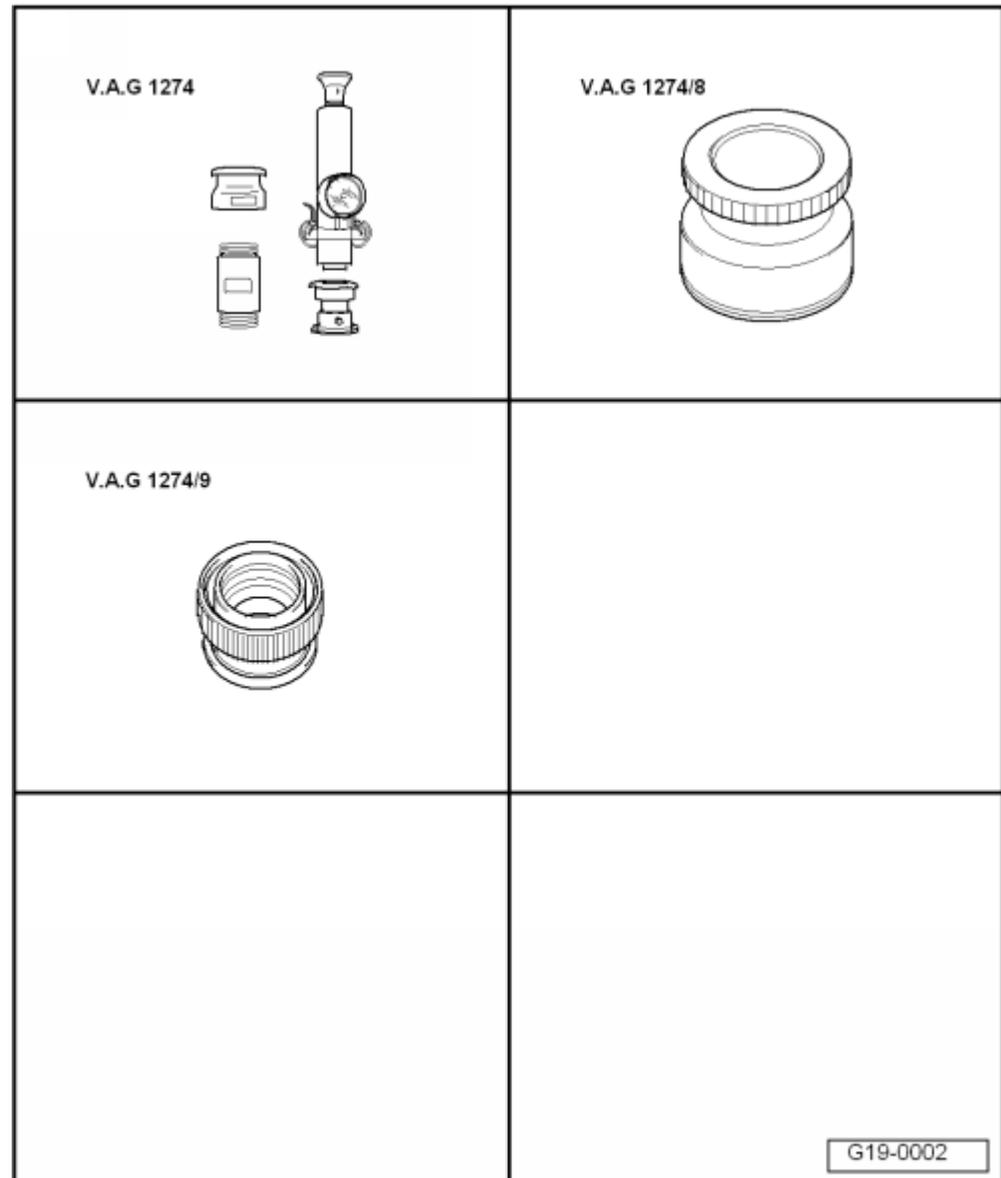
Condition préalable au contrôle :

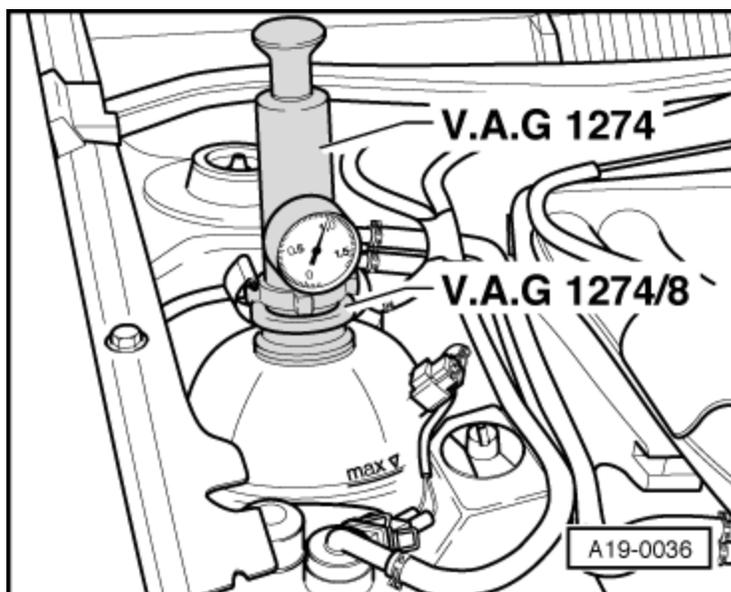
- Le moteur a atteint sa température de fonctionnement.

Déroulement du contrôle

Attention !
Des vapeurs chaudes ou du liquide de refroidissement chaud peuvent s'échapper lors de l'ouverture du vase d'expansion ; couvrir le bouchon avec un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

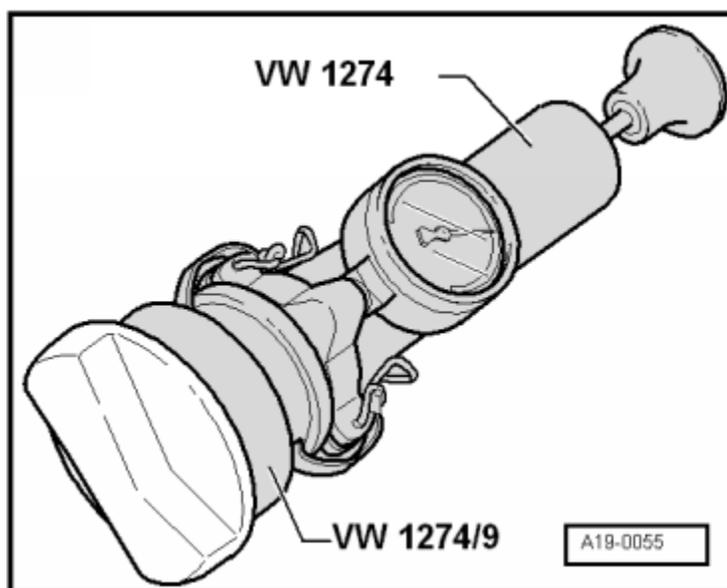
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Mettre en place l'appareil de contrôle V.A.G 1274 sur le vase d'expansion au moyen de l'adaptateur V.A.G 1274/8.
- Etablir une surpression d'environ 1,0 bar au moyen de la pompe à main de l'appareil de contrôle.
- Si la pression chute, localiser le défaut d'étanchéité et l'éliminer.





Clapet de surpression dans le bouchon : contrôle

- Mettre en place l'appareil de contrôle V.A.G 1274 sur le bouchon à l'aide de l'adaptateur V.A.G 1274/9.
- Actionner la pompe à main.
 - A une surpression de 1,2 ... 1,5 bar, le clapet de surpression doit s'ouvrir



Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Nota :

- ◆ Respecter les règles de propreté => page .
- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

Consignes de sécurité

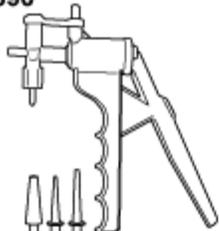
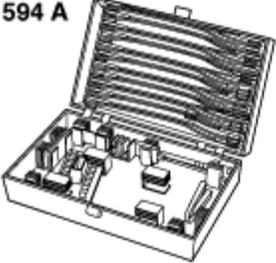
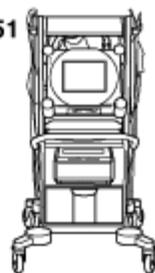
S'il est nécessaire d'utiliser des appareils de contrôle et de mesure lors de parcours d'essai, tenir compte des points suivants :

Attention !

- ◆ *Les appareils de contrôle et de mesure doivent systématiquement être fixés sur la banquette arrière et commandés depuis cet endroit par un deuxième mécanicien.*
- ◆ *Si les appareils de contrôle et de mesure sont commandés depuis le siège du passager avant, le déclenchement du sac gonflable côté passager avant peut, en cas d'accident, entraîner des blessures pour l'opérateur.*

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ V.A.G 1390
- ◆ V.A.G 1526 A
- ◆ V.A.G 1594 A
- ◆ V.A.G 1598/22
(véhicules jusqu'à 07.99)
- ◆ V.A.G 1598/31
(véhicules à partir de 08.99)
- ◆ VAS 5051 avec VAS 5051/1

<p>V.A.G 1390</p> 	<p>V.A.G 1526 A</p> 
<p>V.A.G 1594 A</p> 	<p>V.A.G 1598/22</p> 
<p>V.A.G 1598/31</p> 	<p>VAS 5051</p>  <p>G21-0016</p>

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Contrôles à effectuer sur le système de suralimentation par turbocompresseur à gaz d'échappement : conditions préalables

1. - Température du liquide de refroidissement : 85 °C mini
2. - Mémoire de défauts de l'appareil de commande du moteur interrogée.
3. - Système de recyclage des gaz d'échappement en bon état, contrôler => à partir de la page .

Nota :

Si le système de recyclage des gaz d'échappement est défectueux, il est impossible d'obtenir des valeurs fiables lors du contrôle du système de suralimentation par turbocompresseur à gaz d'échappement.

4. - Aucun défaut d'étanchéité côté admission et côté échappement. Répercussions des défauts d'étanchéité => page [21-4](#).
5. - Conduite de commande menant au clapet de régulation de pression de suralimentation non obstruée, non desserrée et ne présentant pas de défaut d'étanchéité.
6. - Aucun défaut au niveau du moteur ou du système d'injection, par exemple taux de compression ou pompe à injection, injecteurs.

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Répercussions des défauts d'étanchéité côté admission et côté échappement

A - Défaut d'étanchéité en aval du débitmètre d'air massique

Causes possibles de défaut :

- 1 - Flexible de raccord entre le débitmètre d'air massique et le turbocompresseur à gaz d'échappement
- 2 - Flexible de raccord vers l'aération du carter-moteur

Répercussion :

- Manque de puissance

B - Défaut d'étanchéité en aval du turbocompresseur à gaz d'échappement (côté admission)

Causes possibles de défaut :

- 1 - Flexibles de raccord entre le turbocompresseur à gaz d'échappement, le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission
- 2 - Radiateur d'air de suralimentation
- 3 - Joint sous le transmetteur de pression de tubulure d'admission-G71/transmetteur de température de tubulure d'admission -G72
- 4 - Joint entre l'ajutage d'admission et la tubulure d'admission
- 5 - Joint d'étanchéité entre la tubulure d'admission et la culasse

Répercussion :

- Pression de suralimentation trop faible

C - Défaut d'étanchéité en aval du turbocompresseur à gaz d'échappement (côté échappement)

Causes possibles de défaut :

- 1 - Pièces du système de recyclage des gaz d'échappement
- 2 - Liaison turbocompresseur à gaz d'échappement/collecteur d'échappement (uniquement lettres-repères de moteur AGR)
- 3 - Liaison collecteur d'échappement/culasse

Répercussion :

- Pression de suralimentation trop faible ; le cas échéant, odeurs de gaz d'échappement, traces de suie dans le compartiment-moteur

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Pression de suralimentation : contrôle - Lettres-repères de moteur AHF, ALH, ASV

Condition préalable au contrôle :

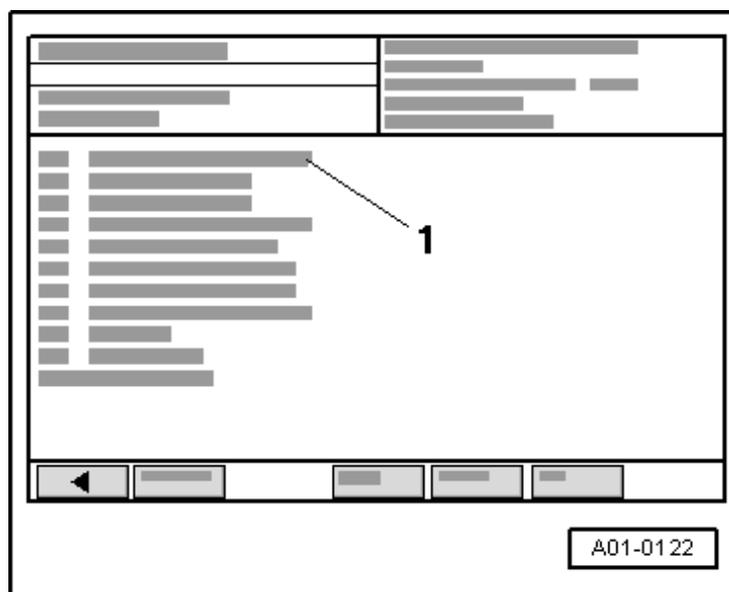
- Système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 raccordé, autodiagnostic du véhicule et système véhicule "01 - Electronique moteur" sélectionnés.

Attention !

Pour éviter tout risque d'accident lors de parcours durant lesquels des opérations de mesure et de contrôle doivent être effectuées, tenir compte des consignes de sécurité => page 21-1.

→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

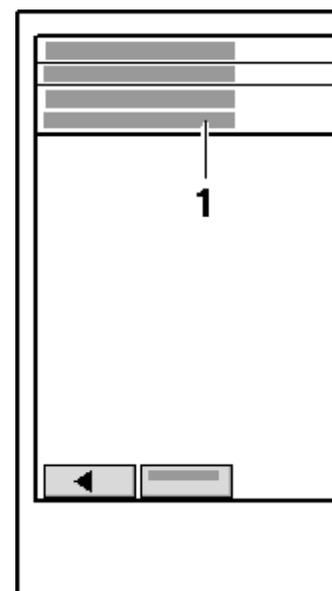
- Dans le champ -1-, sélectionner la fonction de diagnostic "08 - Lire le bloc de valeurs de mesure".



→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

1 - Entrer le groupe d'affichage
Valeur d'entrée maxi = 255

- Entrer via le clavier -2- le code "011" pour sélectionner le "Numéro de groupe d'affichage 011" et valider à l'aide de la touche Q.
- La 3ème vitesse ou, le cas échéant, le 2ème rapport étant engagé, accélérer à pleins gaz (sans kickdown) à partir de 2000 tr/mn et observer le compte-tours.
- A environ 3000 tr/mn, appuyer sur la touche "Imprimer - enregistrer le résultat" sur le VAS 5051.



Zones d'affichage				
	1	2	3	4
Groupe d'affichage 011 : Pression de tubulure d'admission (pression de suralimentation) à 3000 tr/mn				
	xxxx			

Ecran	tr/mn	xxxx mbar	xxxx mbar	xx %
Affichage	Régime moteur	Pression de suralimentation (valeur assignée)	Pression de suralimentation (valeur effective)	Activation de l'électrovanne de limitation de la pression de suralimentation -N75
Valeur assignée ALH 1)	3000 tr/mn	1800 ... 2050 mbar	1800 ... 2050 mbar	---
AHF 1) ASV 1)		1800 ... 2250 mbar	1800 ... 2250 mbar	

1) Lettres-repères de moteur

- Terminer la fonction "08 - Lire le bloc de valeurs de mesure" en appuyant sur la touche .
- Appuyer sur "06 - Terminer l'émission"

Si la pression de suralimentation ne se situe pas dans la plage assignée :

- Vérifier si le système d'air de suralimentation présente des défauts d'étanchéité.
- Contrôler la tringlerie et la capsule à dépression de régulation de pression de suralimentation => page [21-17](#).
- Contrôler l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 => page [21-22](#).

Si les deux contrôles ne révèlent aucune anomalie, mais que la pression de suralimentation est trop faible :

- Remplacer le turbocompresseur à gaz d'échappement => page .

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Tringlerie et capsule à dépression pour régulation de la pression de suralimentation : contrôle - Lettres-repères de moteur AHF, ALH, ASV

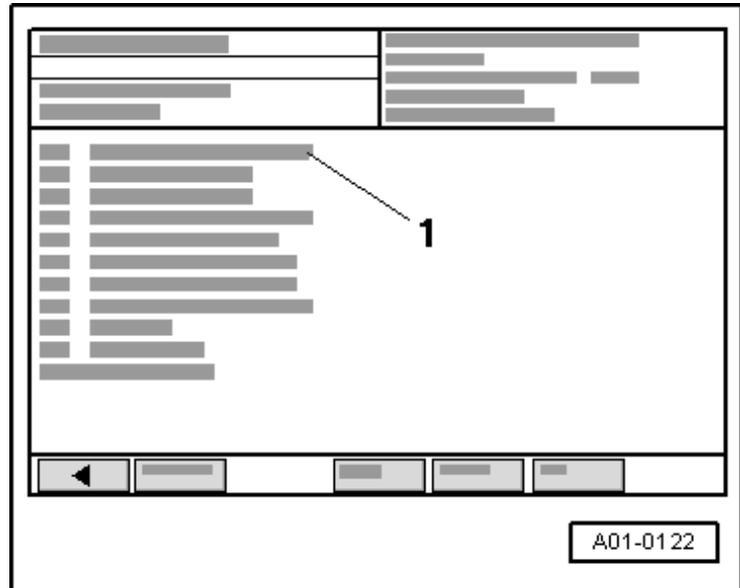
Condition préalable au contrôle :

- Système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 raccordé, autodiagnostic du véhicule et système véhicule "01 - Electronique moteur" sélectionnés.

Déroulement du contrôle

→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

- Dans le champ -1-, sélectionner la fonction de diagnostic "03 - Diagnostic des actionneurs".
- Activer l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75.
- ◆ Le fonctionnement de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 doit être audible.
- ◆ La tringlerie de la capsule manométrique de régulation de la pression de suralimentation au niveau du turbocompresseur doit alors effectuer un mouvement de va-et-vient (au minimum 3 à 4 fois tant qu'une dépression est présente dans le réservoir à dépression).



Si la tringlerie ne se déplace pas parce que l'électrovanne ne fonctionne pas :

- Contrôler l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 => page [21-22](#).
- Contrôler l'étanchéité et l'intégralité des flexibles de dépression => page [21-20](#).

Si la tringlerie ne se déplace pas bien que l'électrovanne fonctionne :

- Raccorder la pompe à vide à main V.A.G 1390 au clapet de régulation de la pression de suralimentation et vérifier la mobilité de la tringlerie d'une butée à l'autre.

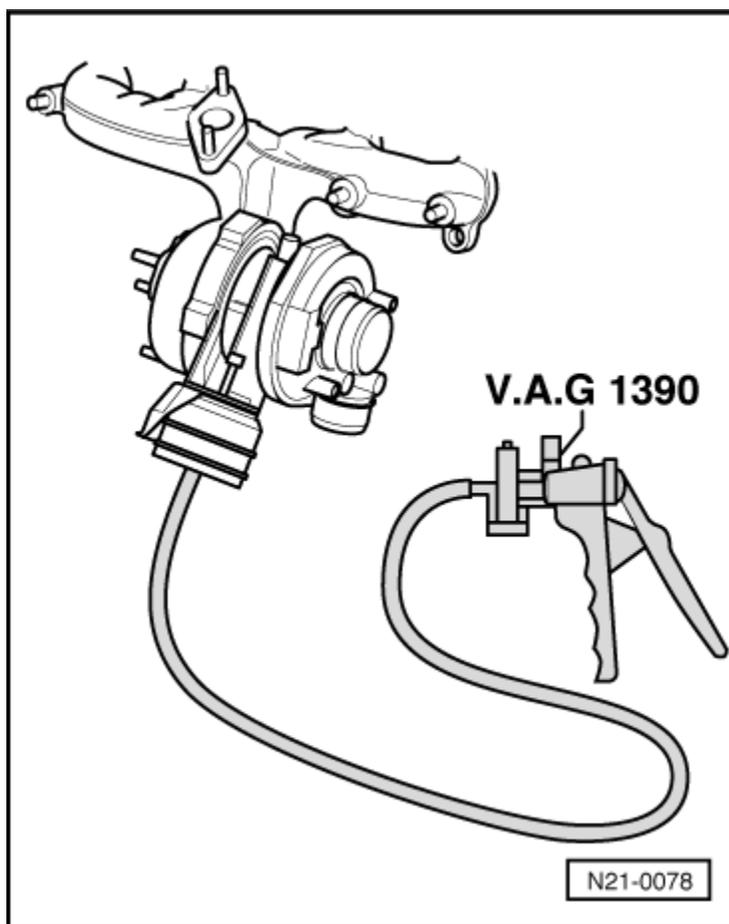
Si la tringlerie se déplace mais que les valeurs assignées de la pression de suralimentation

ne sont pas atteintes :

- Remplacer le turbocompresseur à gaz d'échappement => page .

Si la tringlerie se déplace difficilement ou par à-coups (puissance irrégulière lorsque le véhicule roule) :

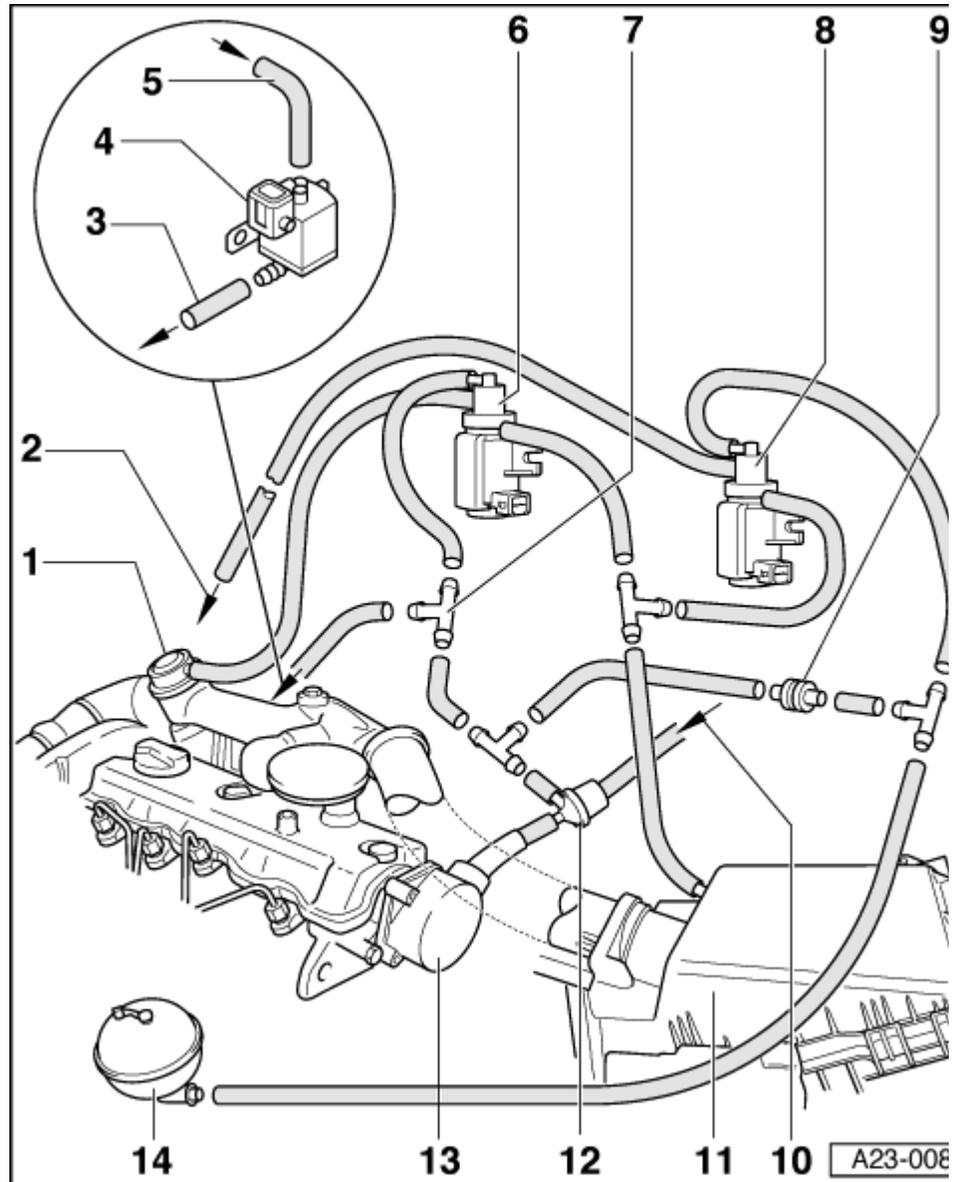
- Remplacer le turbocompresseur à gaz d'échappement => page .



Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

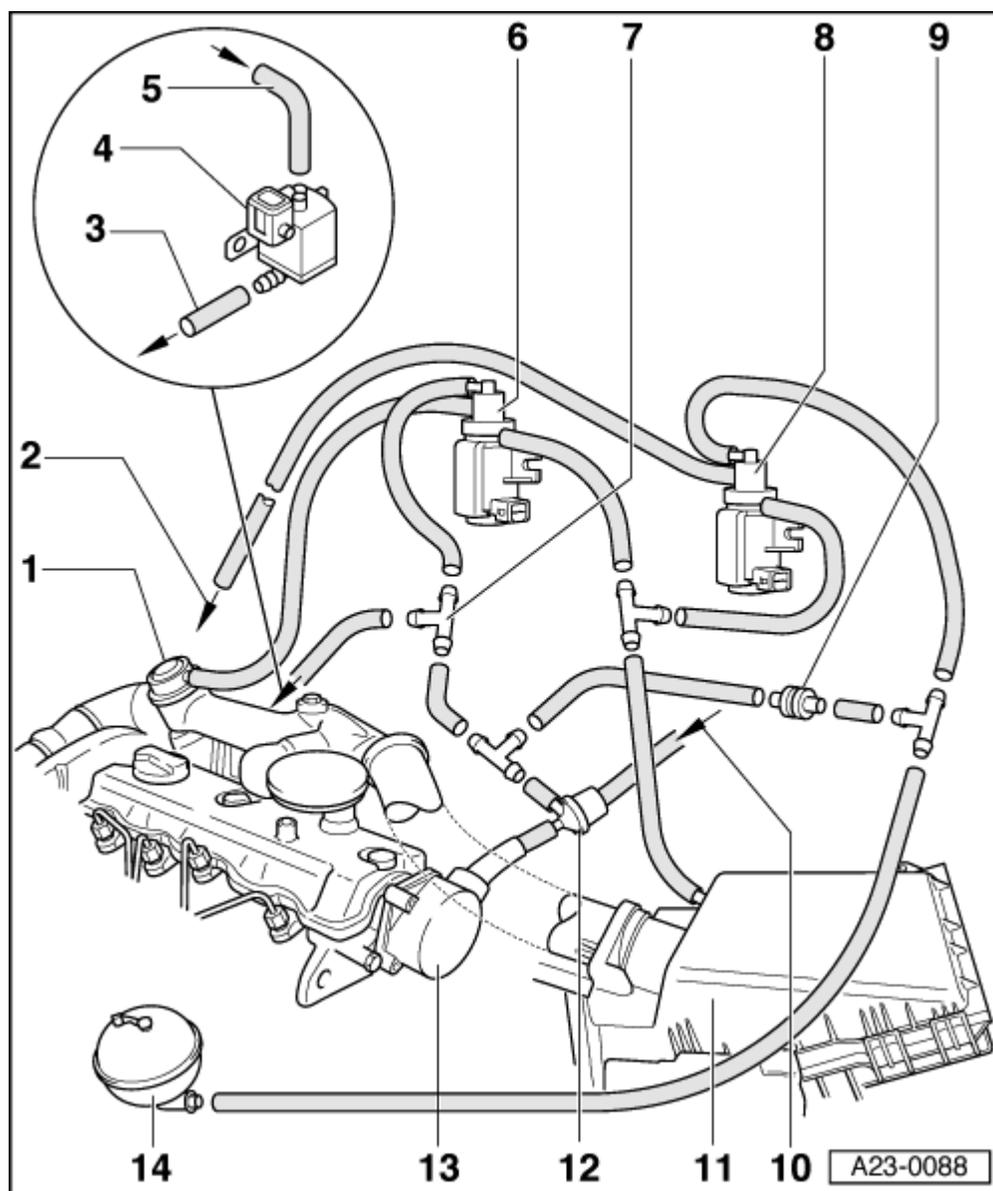
Régulation de la pression de suralimentation : schéma de raccordement - Lettres-repères de moteur ALH, AHF, ASV

1. Clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement
2. Vers la capsule à dépression pour régulation de pression de suralimentation
 - ♦ Sur le turbocompresseur à gaz d'échappement
3. Vers la capsule à dépression pour volet de tubulure d'admission
4. Vanne de commutation de volet de tubulure d'admission -N239
5. Conduite de dépression
 - ♦ De la pièce en T - rep. 7-
6. Soupape de recyclage des gaz -N18



7. Pièce en T
8. Electrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75
9. Clapet antiretour
10. En provenance du servofrein
11. Filtre à air
12. Clapet

- antiretour**
- 13. Pompe à vide**
 - ♦ Pour servofrein
- 14. Réservoir de dépression**



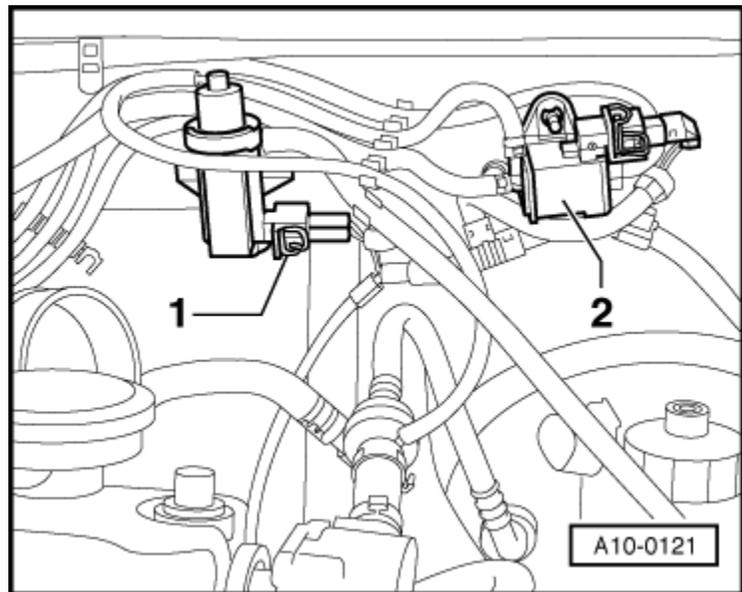
Systeme d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Electrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 : contrôle

Résistance interne : contrôle

Lettres-repères de moteur AGR :

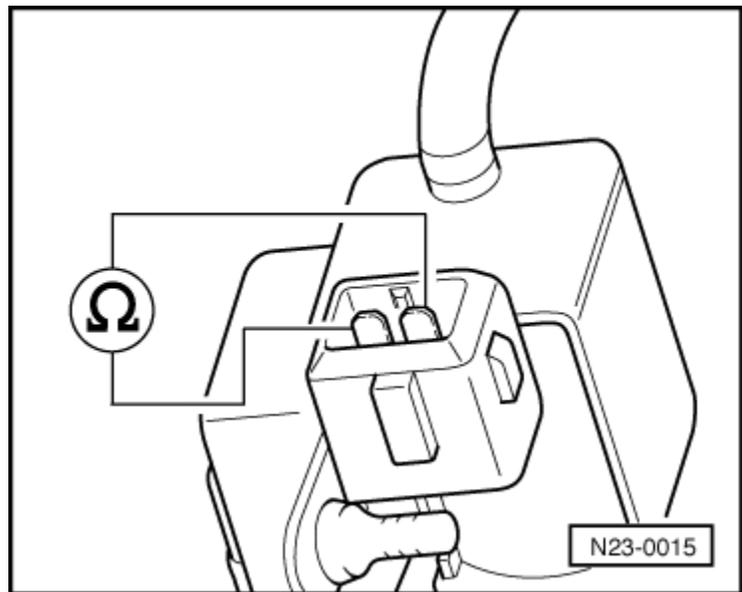
- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la connexion à fiche électrique de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 -rep. 2-.



- Raccorder le multimètre au niveau de l'électrovanne pour mesurer la résistance.
 - Valeur assignée : 25 ...45 ω

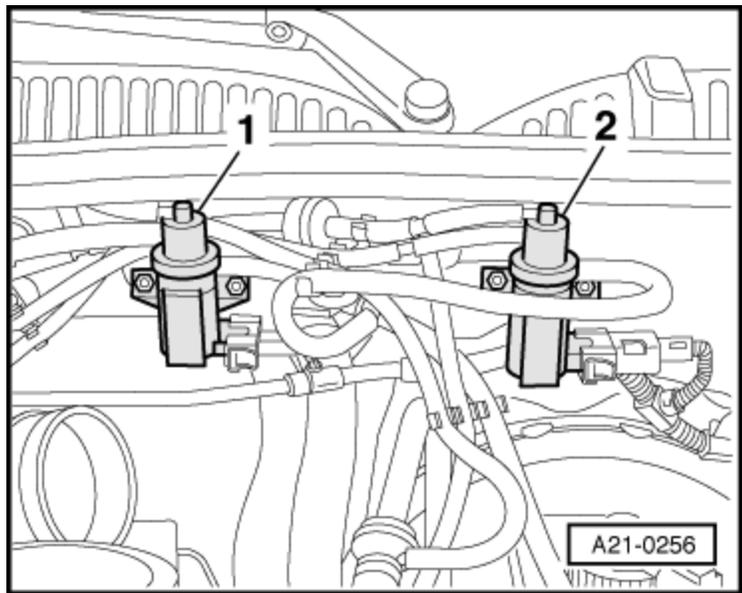
Si la valeur assignée n'est pas atteinte :

- Remplacer l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75.



Lettres-repères de moteur AHF, ALH, ASV :

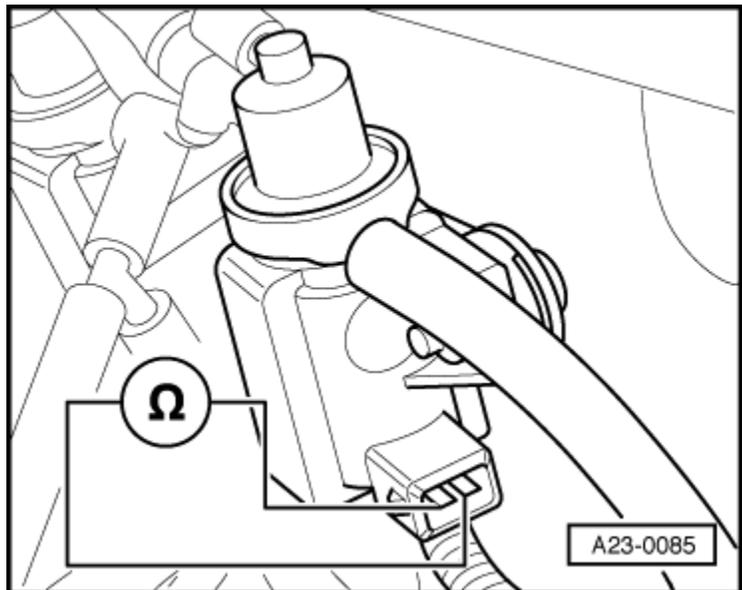
- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la connexion à fiche électrique de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75 -rep. 2-.



- → Raccorder le multimètre au niveau de l'électrovanne pour mesurer la résistance.
 - Valeur assignée : 14 ... 20 ω

Si la valeur assignée n'est pas atteinte :

- Remplacer l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75.



Tous les véhicules :

Si la valeur assignée est atteinte :

Alimentation en tension : contrôle

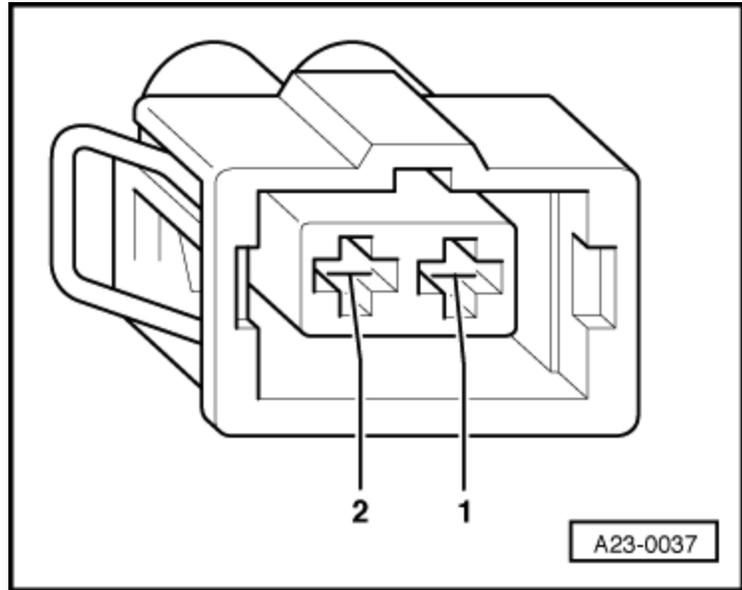
- → Raccorder le multimètre au niveau du contact 1 et à la masse pour mesurer la tension.
 - Mettre le contact d'allumage.
 - Valeur assignée : environ la tension de la batterie

Si la valeur assignée n'est pas atteinte :

- Vérifier si le câble de raccordement

présente une coupure ; le cas échéant, le remettre en état.

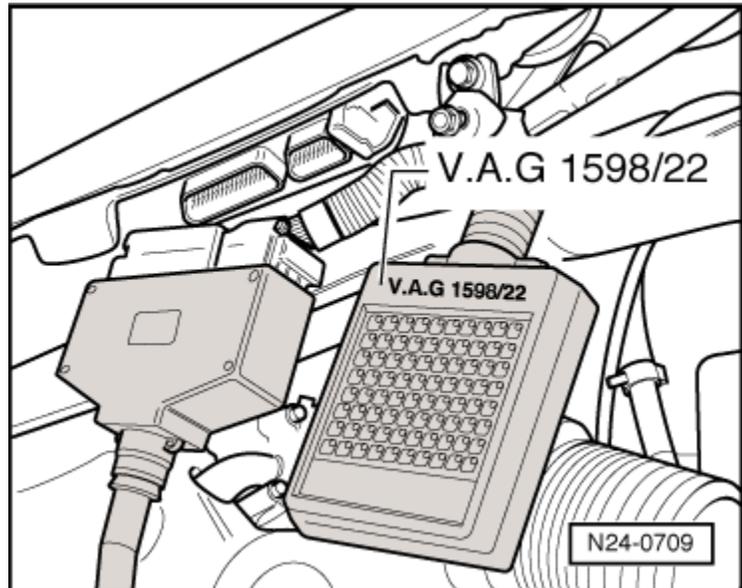
Si la valeur assignée est atteinte :



Activation : contrôle - Véhicules jusqu'à 07.99

- → Raccorder le boîtier de contrôle V.A.G 1598/22 aux fiches de raccordement du faisceau de câbles ; ne pas raccorder l'appareil de commande du moteur.

⇒ Système d'injection directe et de préchauffage diesel (TDI 4 cylindres) > 07.99 : Groupe de réparation 23 ; Câbles et composants : contrôle à l'aide du boîtier de contrôle V.A.G 1598/22

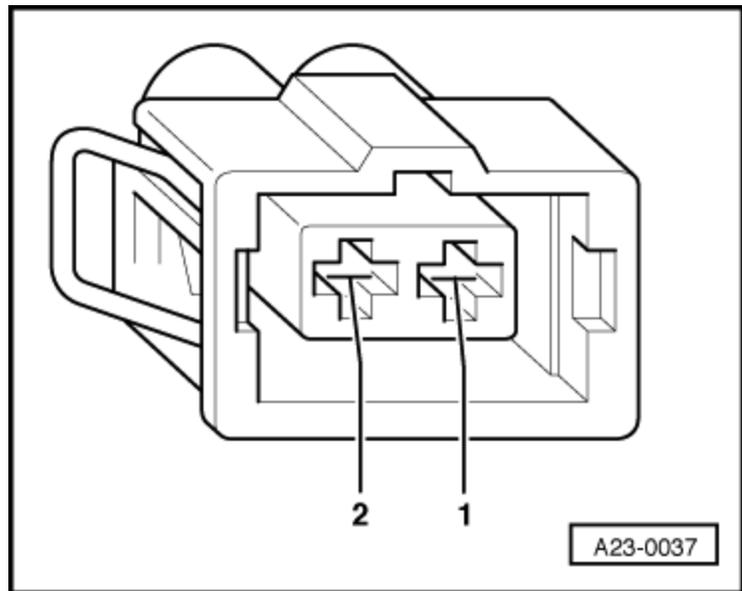


Attention !
Afin d'éviter tout risque de destruction des composants électroniques, commuter sur l'étendue de mesure correspondante avant de raccorder les câbles de mesure et respecter les conditions de contrôle.

- → Vérifier que le câble de raccordement suivant ne présente pas de coupure ni de court-circuit à la masse ou au pôle plus :

Connexion à fiche Contact	Boîtier de contrôle V.A.G 1598/22 Douille
2	15

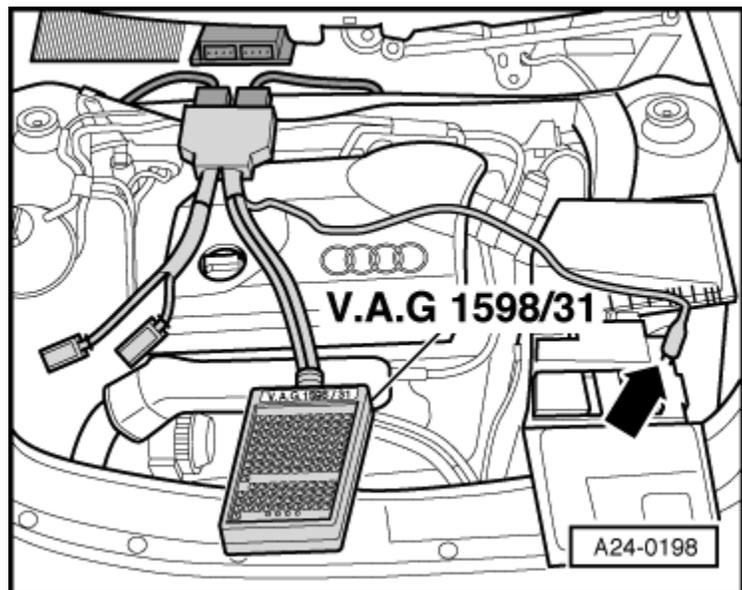
- Si nécessaire, supprimer la coupure de câble ou le court-circuit.



Activation : contrôle - Véhicules à partir de 08.99

- → Raccorder le boîtier de contrôle V.A.G 1598/31 aux fiches de raccordement du faisceau de câbles ; ne pas raccorder l'appareil de commande du moteur. Relier à la masse le clip de masse du boîtier de contrôle -flèche- :

=> [Système d'injection directe et de préchauffage TDI \(4 cylindres\) 08.99 > ; Groupe de réparation 23 ; Câbles et composants : contrôle à l'aide du boîtier de contrôle V.A.G 1598/31](#)

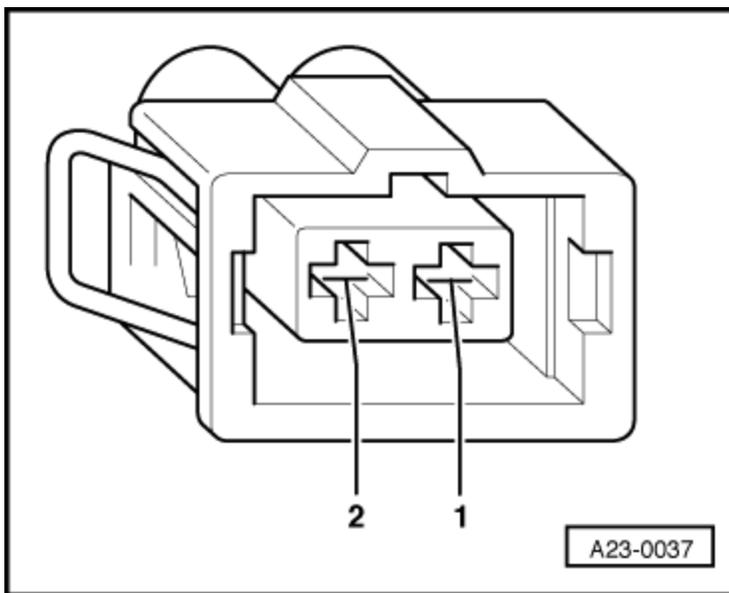


Attention !
Afin d'éviter tout risque de destruction des composants électroniques, commuter sur l'étendue de mesure correspondante avant de raccorder les câbles de mesure et respecter les conditions de contrôle.

- → Vérifier que le câble de raccordement suivant ne présente pas de coupure ni de court-circuit à la masse ou au pôle plus :

Connexion à fiche Contact	Boîtier de contrôle V.A.G 1598/31 Douille
2	62

- Si nécessaire, supprimer la coupure de câble ou le court-circuit.



Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : contrôle

Transmetteur de pression de tubulure d'admission -G71 : contrôle

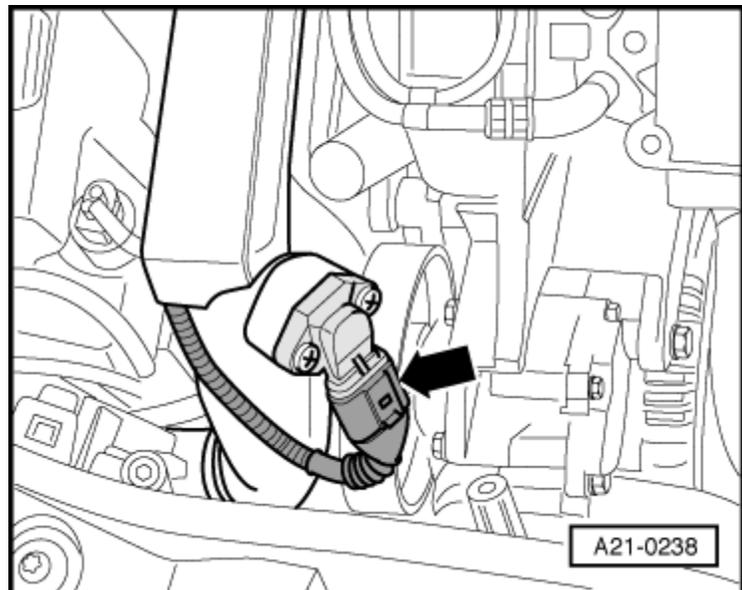
Condition préalable au contrôle :

- Système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 raccordé, autodiagnostic du véhicule et système véhicule "01 - Electronique moteur" sélectionnés.

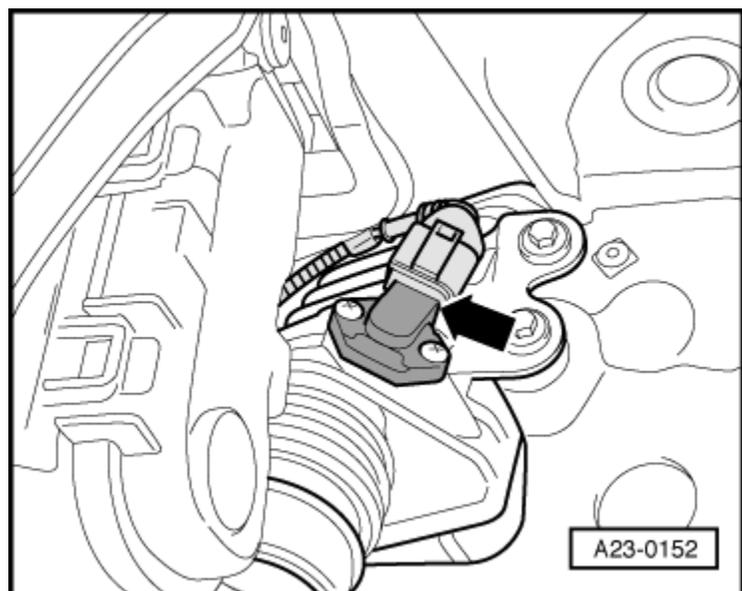
Nota :

- ♦ Le transmetteur de pression de tubulure d'admission et le transmetteur de température de tubulure d'admission sont montés conjointement dans un boîtier.
- ♦ Emplacement de montage :

□ → En fonction des versions, le transmetteur de pression de tubulure d'admission -flèche- est monté soit dans le tube de guidage d'air côté droit ...

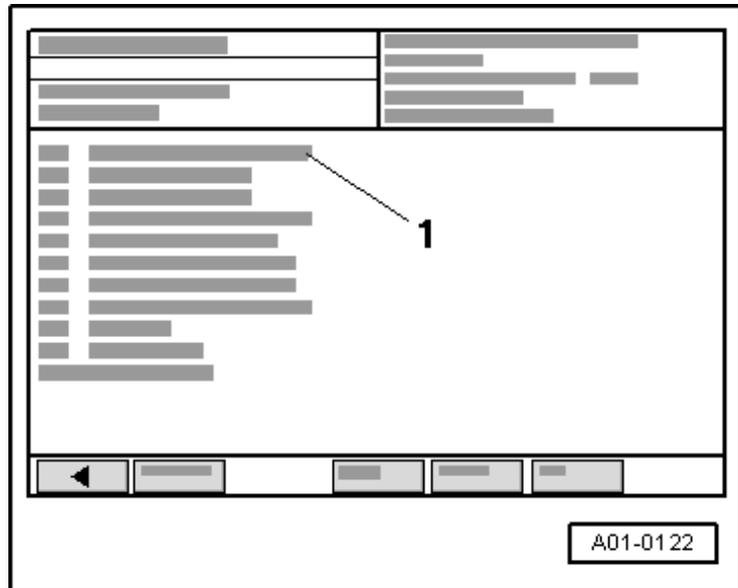


□ → ... soit dans le radiateur d'air de suralimentation, à l'avant droit dans le compartiment-moteur - flèche-.



→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

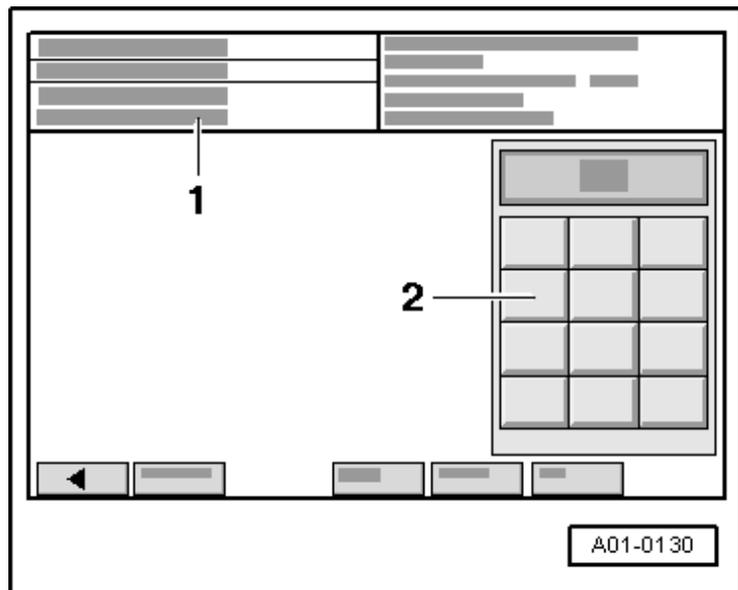
- Dans le champ -1-, sélectionner la fonction de diagnostic "08 - Lire le bloc de valeurs de mesure".



→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

1 - Entrer le groupe d'affichage
Valeur d'entrée maxi = 255

- Entrer via le clavier -2- le code "010" pour sélectionner le "Numéro de groupe d'affichage 010" et valider à l'aide de la touche Q.



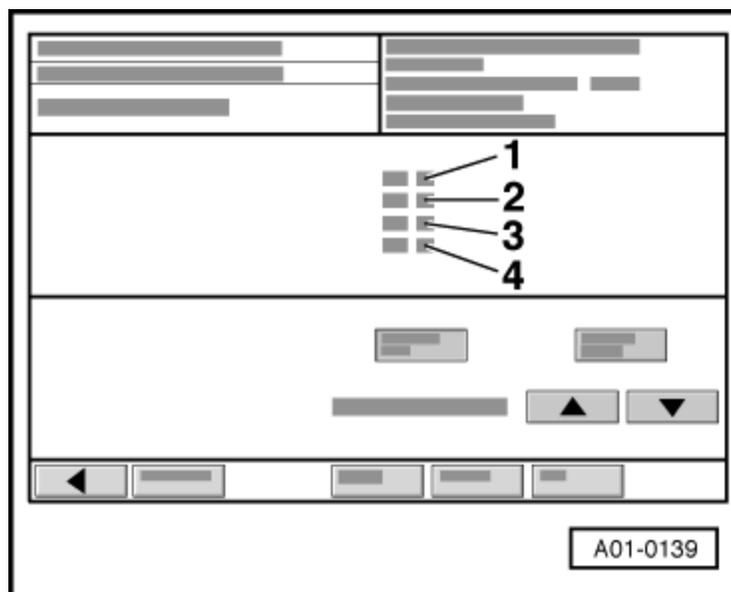
→ Affichage à l'écran du VAS 5051 :

- Contrôler l'affichage dans les zones -2- et -3-.
 - Valeur assignée : concordance des pressions
Tolérance ± 30 mbar

Si la valeur assignée n'est pas atteinte :

Câbles de raccordement : contrôle

- Couper le contact d'allumage.

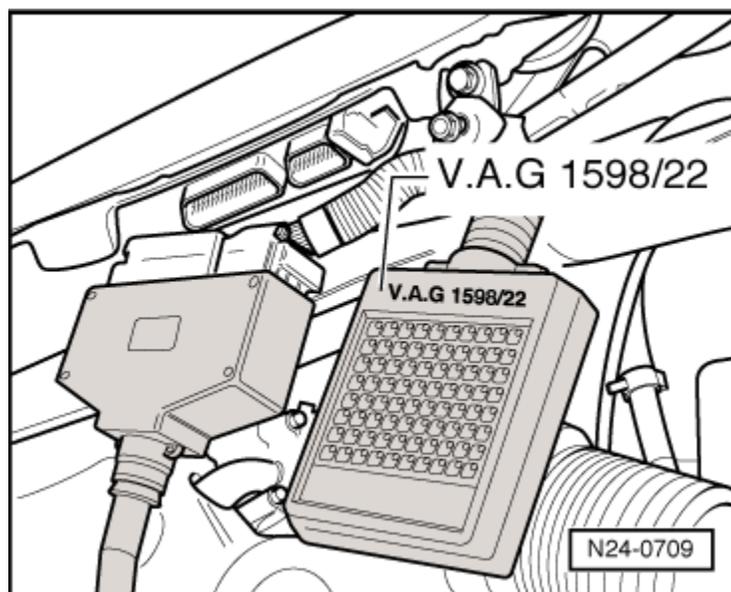


Véhicules jusqu'à 07.99

- → Raccorder le boîtier de contrôle V.A.G 1598/22 aux fiches de raccordement du faisceau de câbles ; ne pas raccorder l'appareil de commande du moteur.

⇒ [Système d'injection directe et de préchauffage diesel \(TDI 4 cylindres\) > 07.99 ; Groupe de réparation 23 ; Câbles et composants : contrôle à l'aide du boîtier de contrôle V.A.G 1598/22](#)

Attention !
Afin d'éviter tout risque de destruction des composants électroniques, commuter sur l'étendue de mesure correspondante avant de raccorder les câbles de mesure et respecter les conditions de contrôle.



- Débrancher la connexion à fiche électrique du transmetteur de pression de tubulure d'admission.
- → Vérifier que le câble de raccordement suivant ne présente pas de coupure ni de court-circuit à la masse ou au pôle plus :

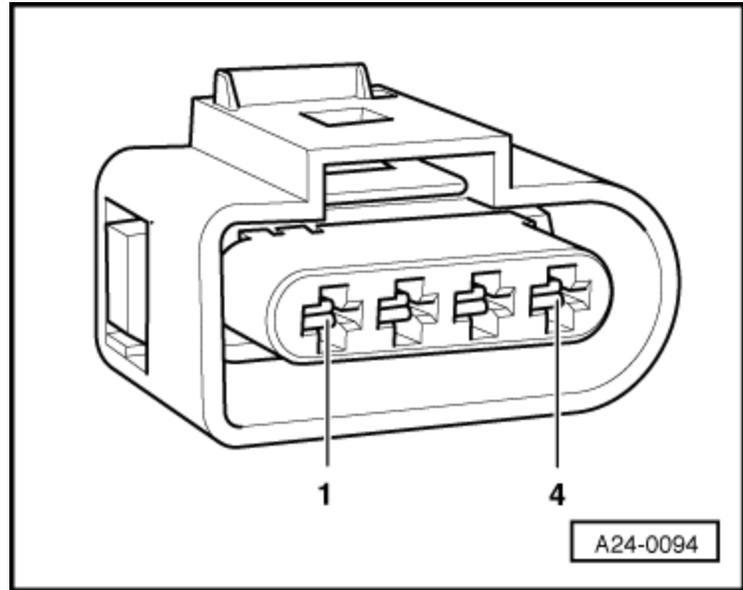
Connexion à fiche Contact	Boîtier de contrôle V.A.G 1598/22 Douille
1	1

3	39
4	40

- Si nécessaire, supprimer la coupure de câble ou le court-circuit.

Si aucun défaut n'est détecté :

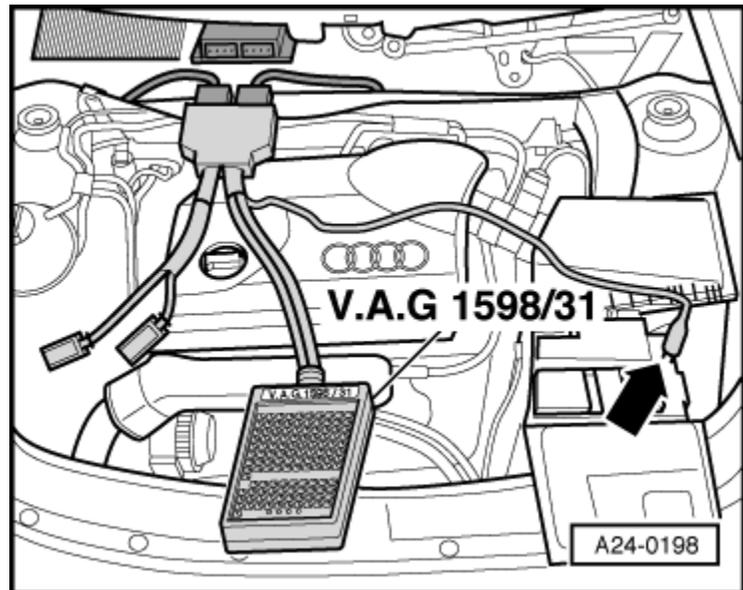
- Remplacer le transmetteur de pression de tubulure d'admission.



Véhicules à partir de 08.99

- Raccorder le boîtier de contrôle V.A.G 1598/31 aux fiches de raccordement du faisceau de câbles ; ne pas raccorder l'appareil de commande du moteur. Relier à la masse le clip de masse du boîtier de contrôle -flèche- :

[=> Système d'injection directe et de préchauffage TDI \(4 cylindres\) 08.99 > ; Groupe de réparation 23 ; Câbles et composants : contrôle à l'aide du boîtier de contrôle V.A.G 1598/31](#)



Attention !

Afin d'éviter tout risque de destruction des composants électroniques, commuter sur l'étendue de mesure correspondante avant de raccorder les câbles de mesure et respecter les conditions de contrôle.

- Débrancher la connexion à fiche électrique du transmetteur de pression de tubulure d'admission.
- Vérifier que les câbles de raccordement suivants ne présentent pas de coupure ni de court-circuit à la masse ou au pôle plus :

Connexion à fiche Contact

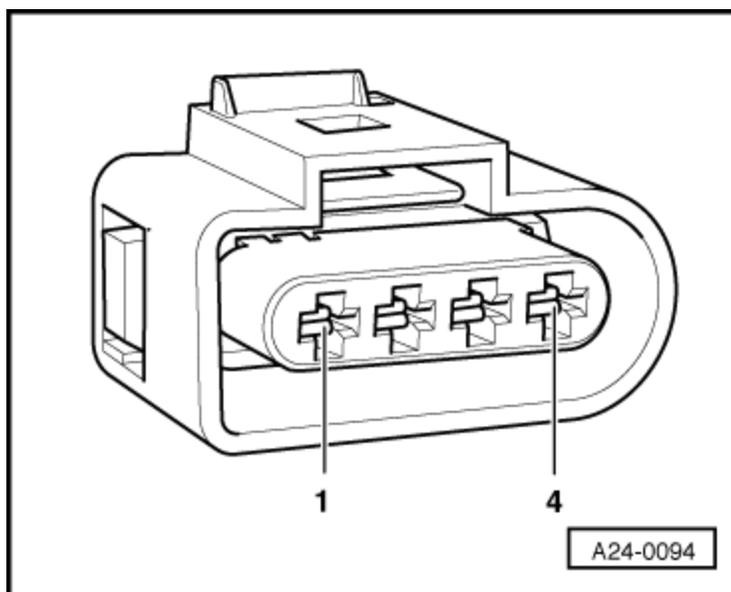
Boîtier de contrôle V.A.G 1598/31

	Douille
1	53
3	31
4	71

- Si nécessaire, supprimer la coupure de câble ou le court-circuit.

Si aucun défaut n'est détecté :

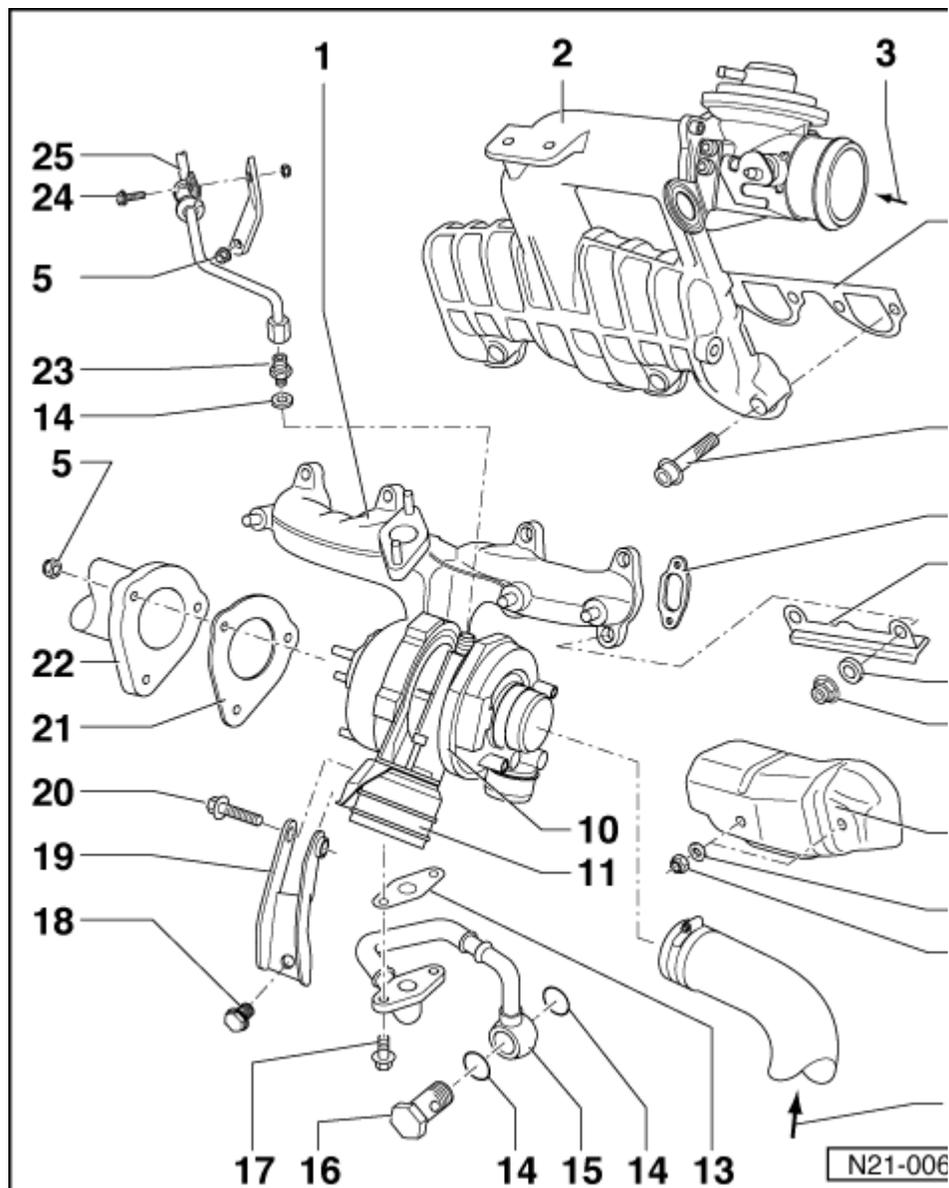
- Remplacer le transmetteur de pression de tubulure d'admission.



Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : remise en état

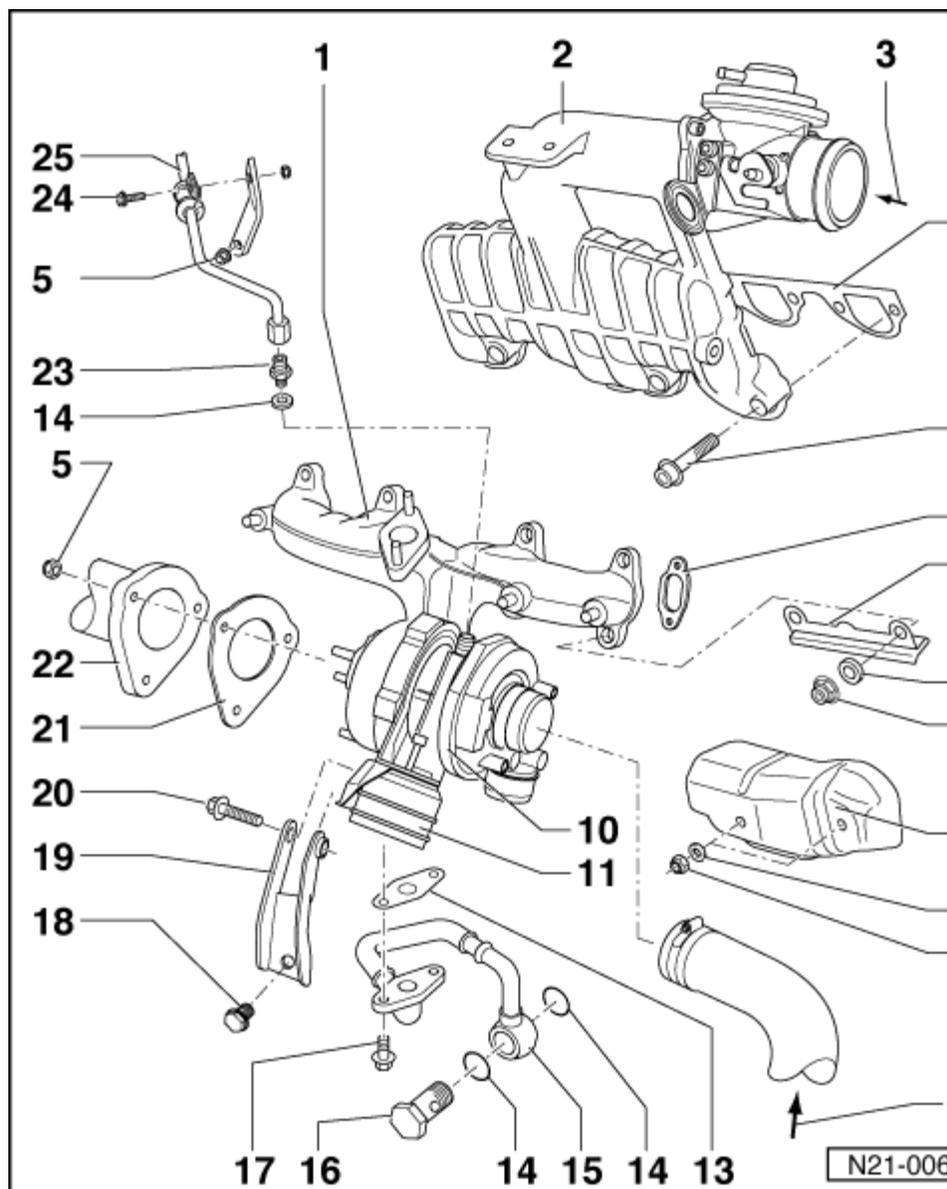
Turbocompresseur à gaz d'échappement - Lettres-repères du moteur AHF, ALH, ASV

1. **Collecteur d'échappement**
 - ◆ Avec turbocompresseur à gaz d'échappement
 - ◆ Ne peut pas être remplacé individuellement
2. **Tubulure d'admission**
3. **En provenance du radiateur d'air de suralimentation**
4. **Joint**
 - ◆ Remplacer
 - ◆ Position de montage : le renflement est orienté vers la tubulure d'admission
5. **25 Nm**
6. **Joint**
 - ◆ Remplacer
 - ◆ Respecter la position de montage



7. **Support**
 - ◆ Pour tôle calorifuge
8. **Rondelle entretoise**
9. **Tôle calorifuge**
 - ◆ L'accrocher dans le support -rep. 7-
10. **Turbocompresseur à gaz d'échappement**
 - ◆ Ne peut pas

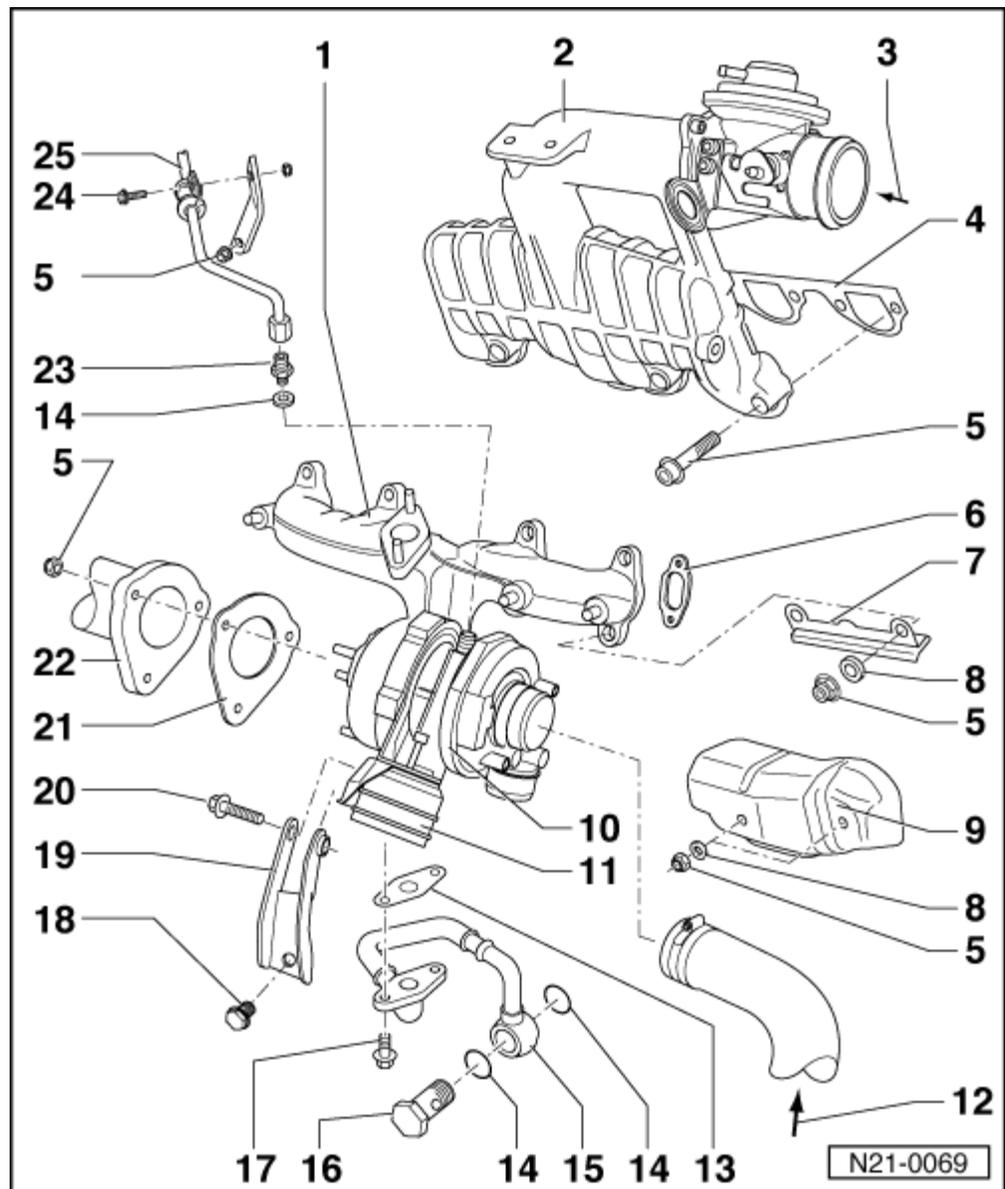
- être remplacé individuellement
- ◆ Déposer et reposer => page [21-55](#)
- 11. Capsule manométrique**
- ◆ Pour clapet de régulation de pression de suralimentation
 - ◆ Fait partie intégrante du turbocompresseur à gaz d'échappement ; ne peut pas être remplacée individuellement
- 12. En provenance du filtre à air**
- 13. Joint**
- ◆ Remplacer



- 14. Bague-joint**
- ◆ Remplacer
- 15. Conduite de retour d'huile**
- ◆ Vers le bloc-cylindres
- 16. Vis creuse - 40 Nm**
- 17. 15 Nm**
- 18. 40 Nm**
- 19. Support**
- 20. 25 Nm**
- 21. Joint**
- ◆ Remplacer
- 22. Tuyau d'échappement avant**

- ◆ Déposer et
reposer
=> page

23. Ajustage de raccord

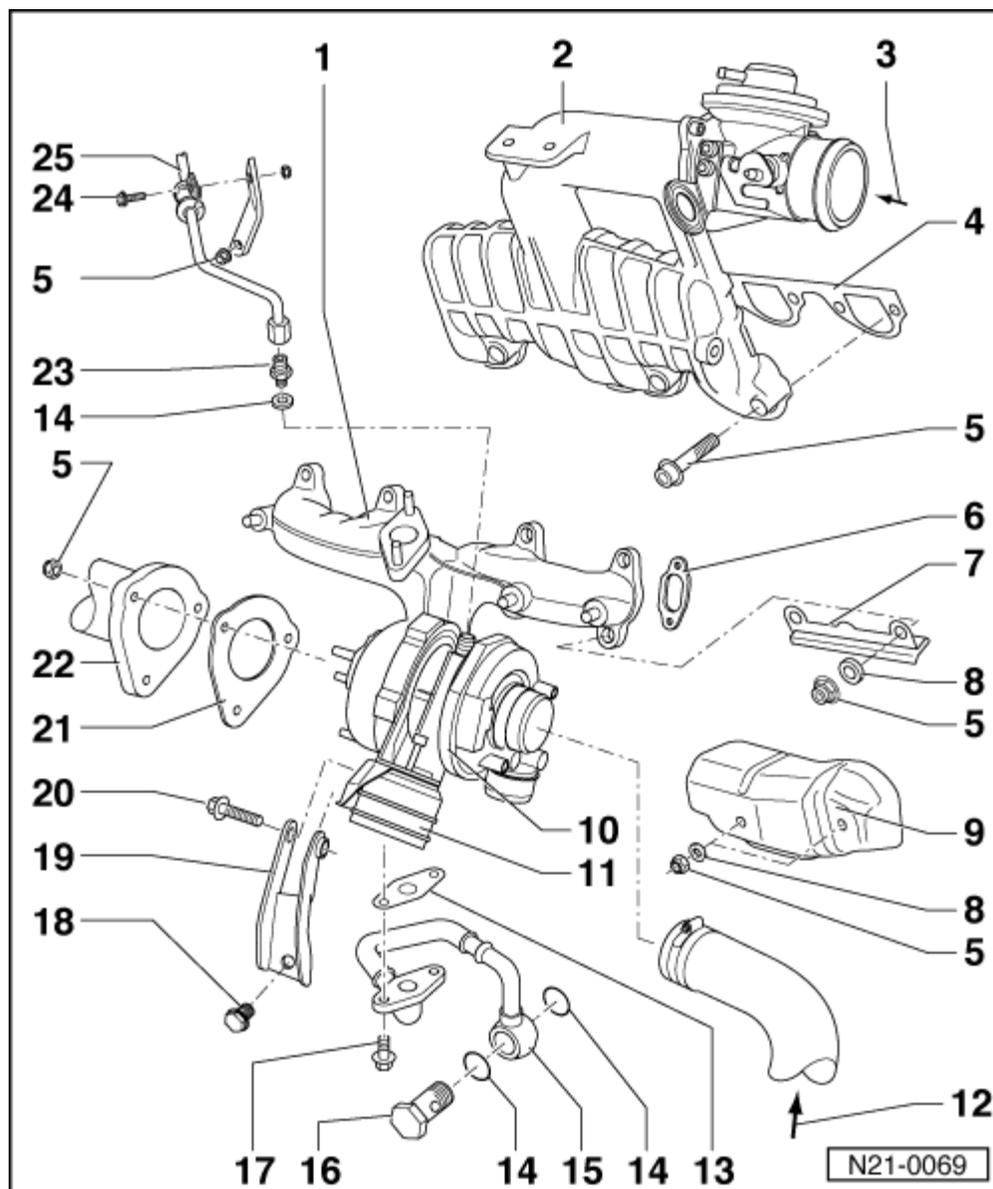


24. 10 Nm

25. Conduite d'amenée d'huile

- ◆ Serrer
l'écrou-
raccord à
22 Nm
- ◆ En
provenance
du support
de filtre à
huile =>
rep. [17-8](#)
- ◆ Respecter
l'ordre de
montage :
 - Visser
d'abord les

- deux extrémités de la conduite sans serrer.
- Procéder ensuite au serrage final des deux extrémités de la conduite.
 - En dernier lieu, fixer le support.

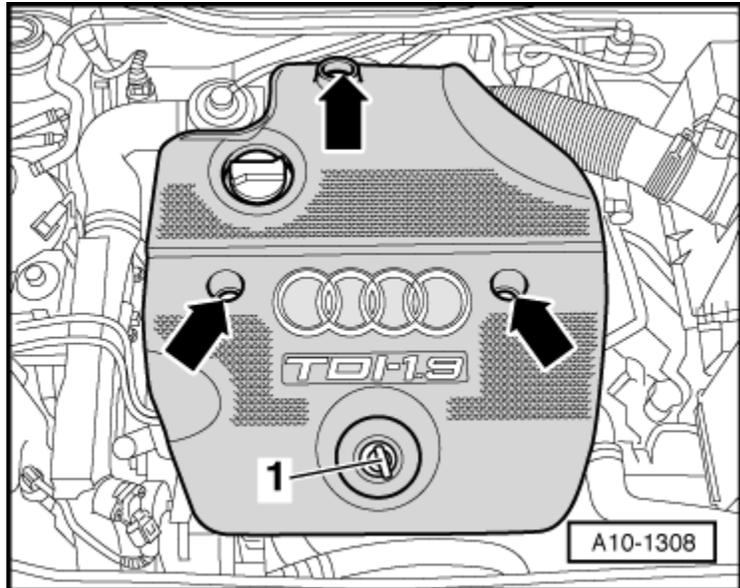


Systeme d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : remise en état

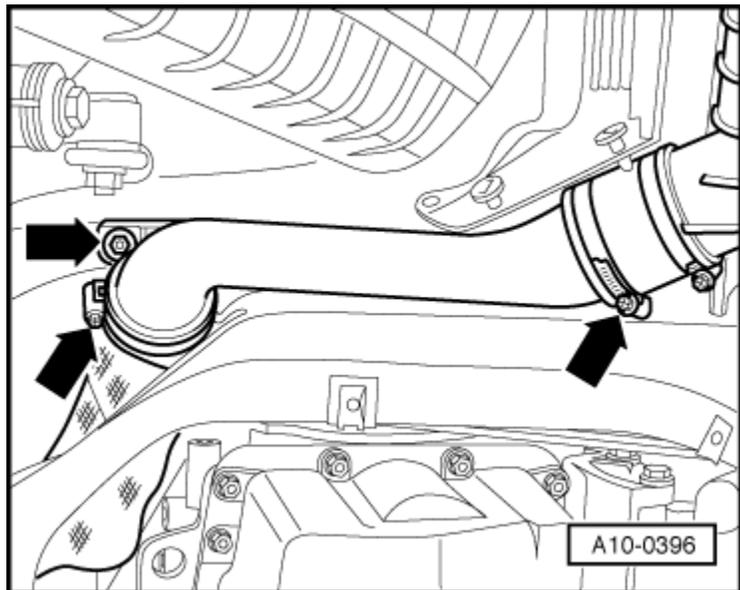
Turbocompresseur à gaz d'échappement : dépose et repose - Lettres-repères de moteur AHF, ALH, ASV

Dépose

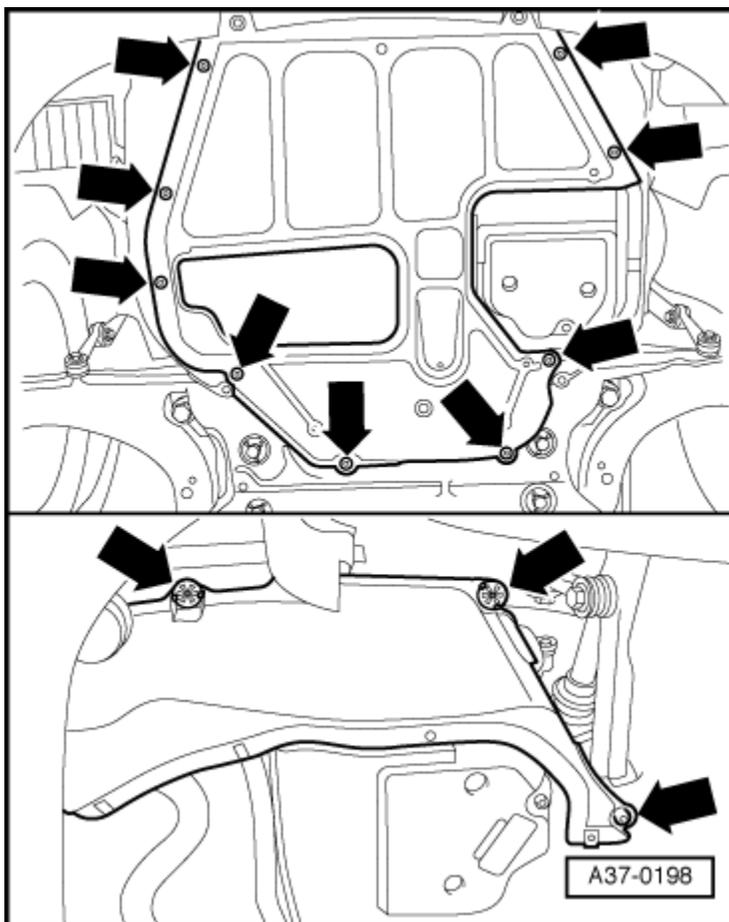
- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



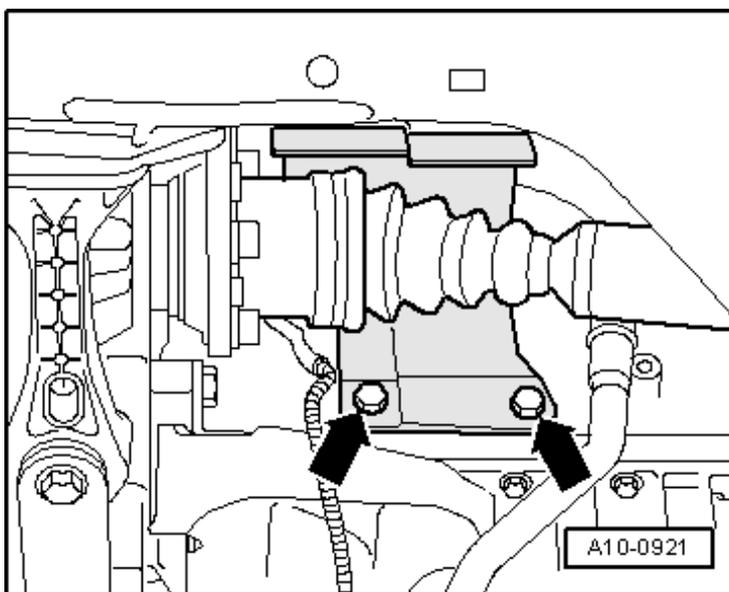
- Déposer le tube de guidage d'air inférieur -flèches-.



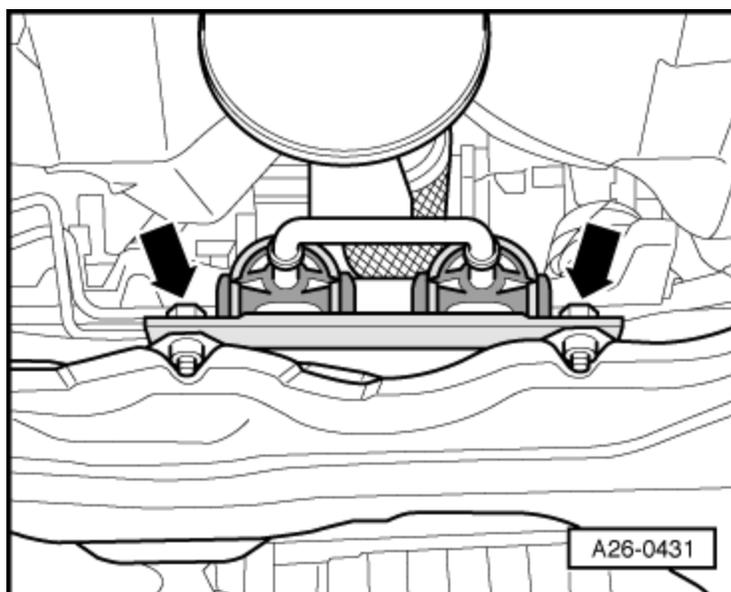
- Déposer l'insonorisant au milieu et à droite -flèches-.



- → Dévisser la tôle calorifuge de l'arbre de pont droit -flèches-.

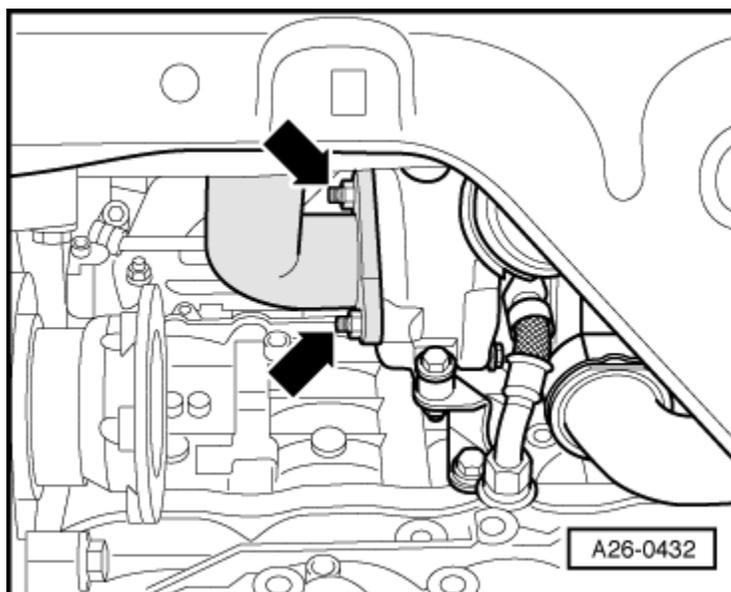


- → Dévisser le support du système d'échappement au niveau du berceau -flèches-.

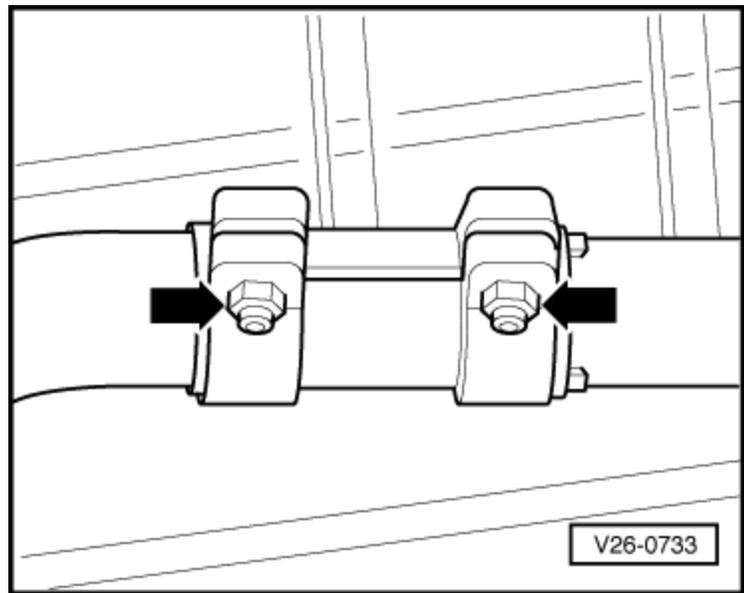
**Nota :**

L'élément d'assemblage du tuyau d'échappement avant ne doit pas être coudé de plus de 10° - risque d'endommagement.

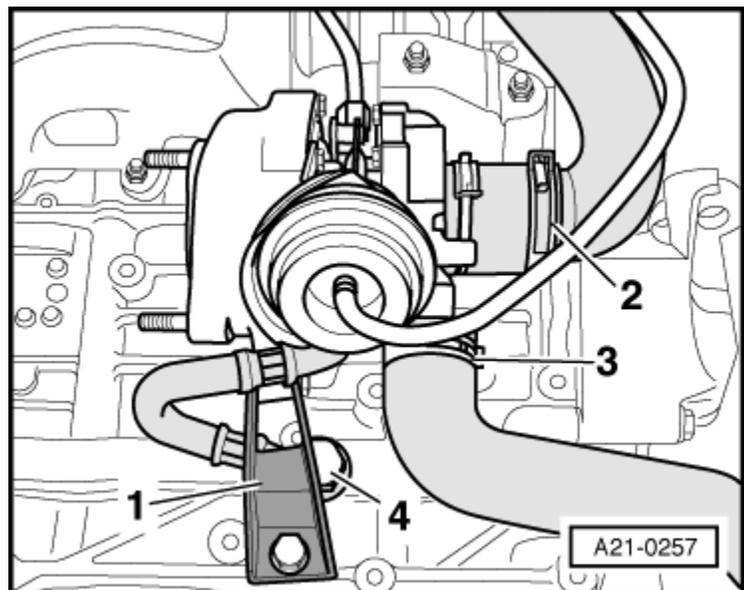
- → Dévisser les écrous de fixation - flèches- du tuyau d'échappement avant/turbocompresseur à gaz d'échappement.



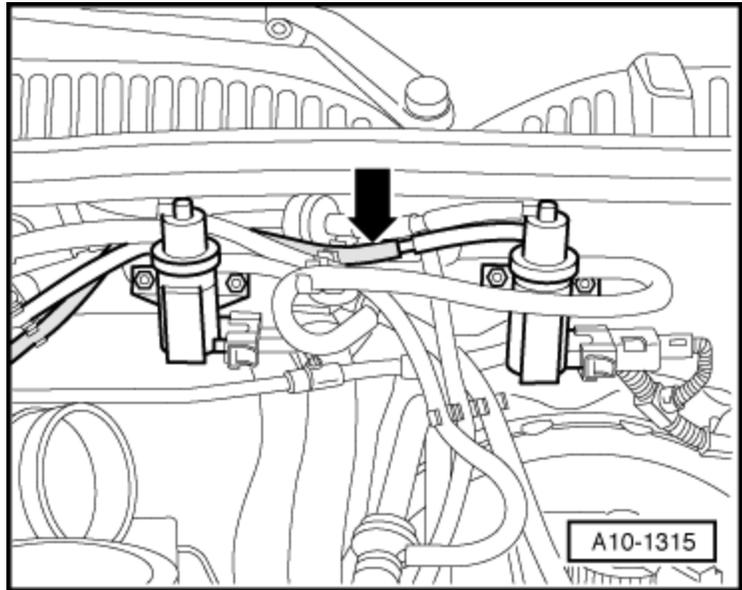
- → Désolidariser le système d'échappement au niveau de la douille de calage -flèches-.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.



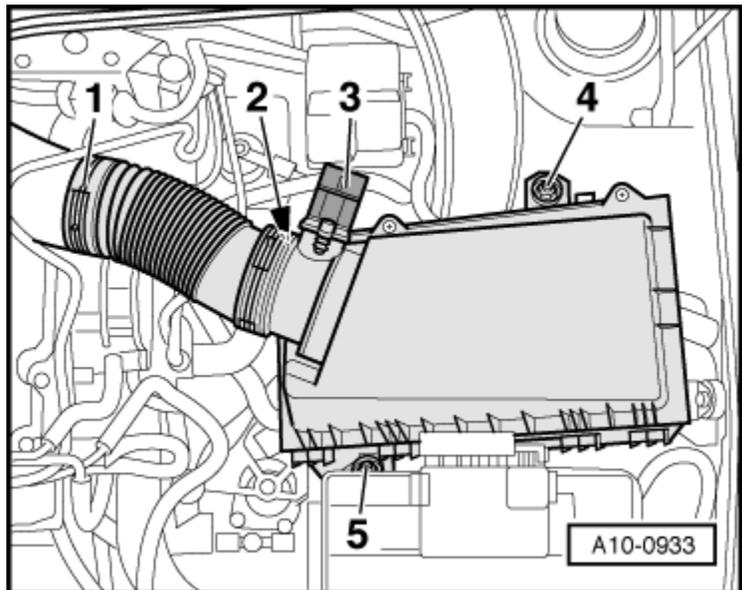
- → Débrancher les flexibles de guidage d'air -2- et -3- au niveau du turbocompresseur à gaz d'échappement.
- Dévisser le support -1- du turbocompresseur à gaz d'échappement.
- Déposer la conduite de retour d'huile -4- au niveau du bloc-cylindres.



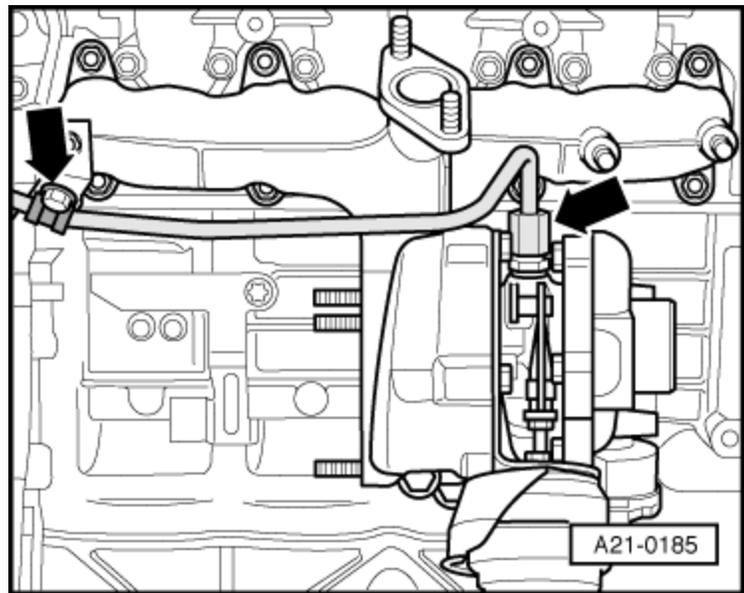
- Déposer la tubulure d'admission => page [15-14](#).
- → Débrancher le flexible de dépression -flèche- et le dégager.



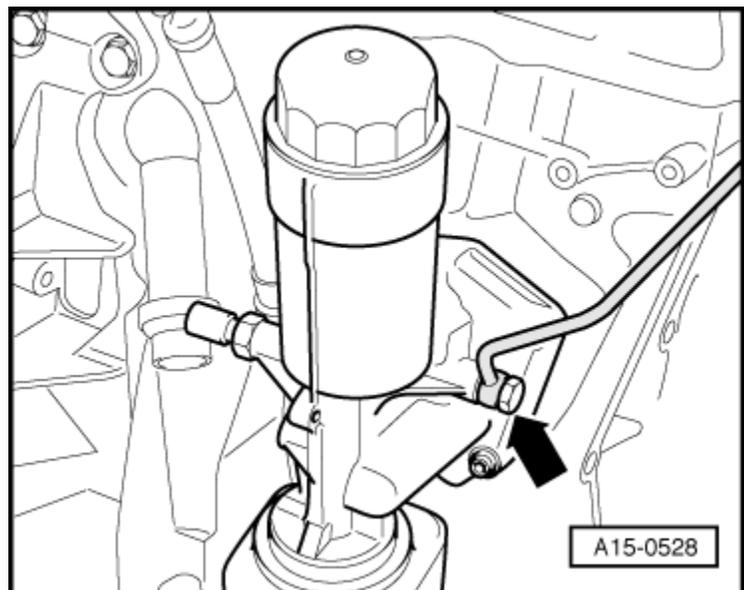
- Débrancher le flexible de guidage d'air -1- au niveau du tube de guidage d'air.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique -3-.
- Dévisser les vis -4- et -5-.
- Débrancher le flexible d'aération -2- à l'arrière du corps de filtre à air.
- Extraire le corps du filtre à air.



- Dévisser la conduite d'amenée d'huile au niveau du turbocompresseur à gaz d'échappement et du collecteur d'échappement -flèches-.



- → Dévisser la conduite d'amenée d'huile au niveau du support de filtre à huile -flèche-, puis au niveau de la culasse et poser la conduite sur le côté.



- → Dévisser les écrous -flèches-.
- Retirer les rondelles entretoises.
- Extraire le collecteur d'échappement/turbocompresseur à gaz d'échappement.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

- ◆ Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité, les bagues-joints ainsi

que les écrous auto serrés.

- ◆ Respecter la position de montage du joint du collecteur d'échappement/turbocompresseur.
- ◆ Remplir le turbocompresseur à gaz d'échappement d'huile moteur au niveau de l'ajutage de raccord de la conduite d'amenée d'huile.
- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.

- Reposer la tubulure d'admission => page [15-18](#).
- Reposer le système d'échappement et l'ajuster de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page .
- Contrôler le niveau d'huile => page [17-21](#).

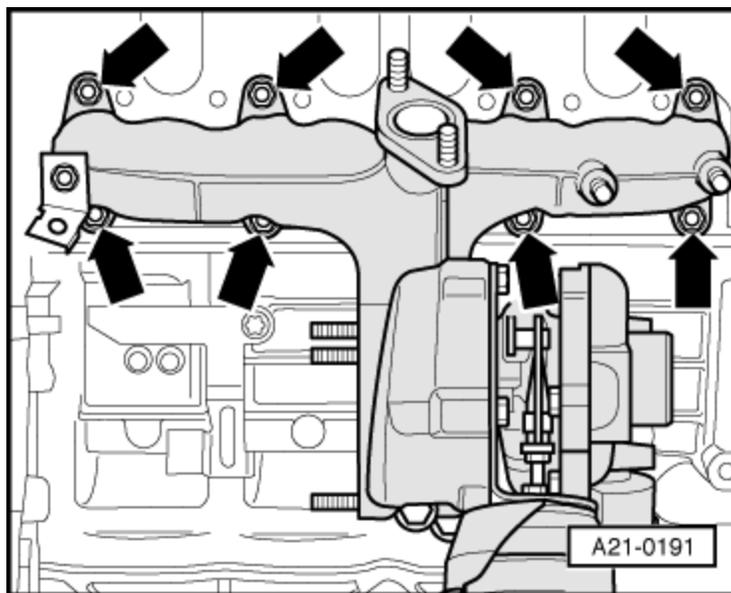
Nota :

Après la repose du turbocompresseur à gaz d'échappement, faire tourner le moteur au ralenti pendant environ 1 minute en veillant à ne pas le faire immédiatement monter en régime afin de garantir l'alimentation en huile du turbocompresseur.

Couples de serrage

Composant	Nm
Collecteur d'échappement/turbocompresseur sur culasse	25 1)
Conduite d'amenée d'huile sur turbocompresseur à gaz d'échappement	22
Conduite d'amenée d'huile sur support de filtre à huile	25
Conduite d'amenée d'huile sur support	10
Tôle calorifuge sur collecteur d'échappement/turbocompresseur à gaz d'échappement	25

- 1) Remplacer les écrous auto serrés



Composant	Nm
Support de turbocompresseur à gaz d'échappement sur bloc-cylindres	40
turbocompresseur à gaz d'échappement	25
Conduite de retour d'huile sur bloc-cylindres	40

Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : remise en état

Pièces du système de refroidissement de l'air de suralimentation : dépose et repose

Nota :

- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

- ◆ Avant de procéder à un contrôle ou à une réparation, vérifier la fixation et l'étanchéité de tous les flexibles et conduites.

1. Radiateur d'air de suralimentation

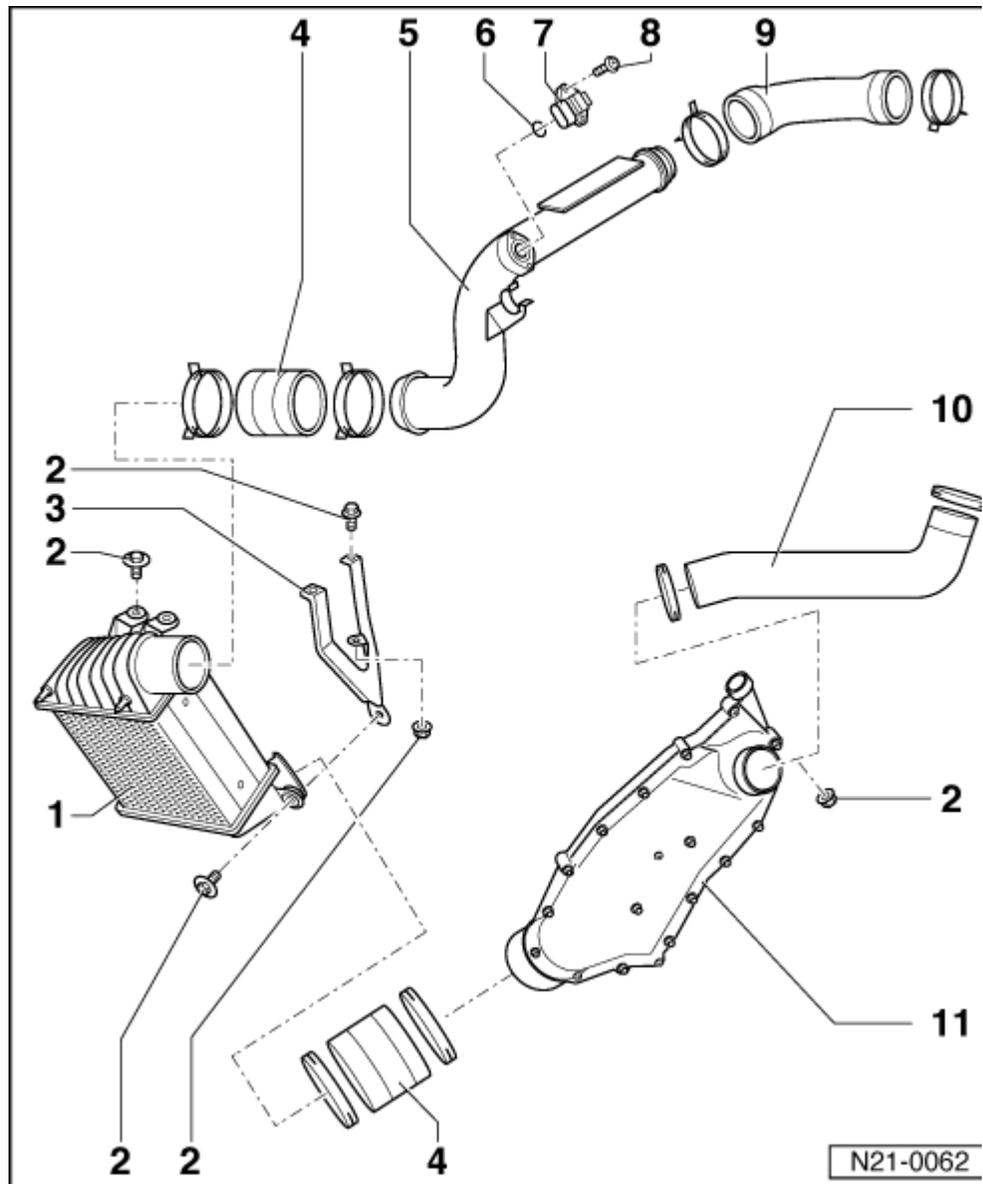
- ◆ Déposer et reposer => page [21-66](#)

2. 10 Nm

3. Support

4. Flexible

- ◆ Entre le radiateur d'air de suralimentation et le tube de guidage d'air inférieur



5. Tube de guidage d'air droit

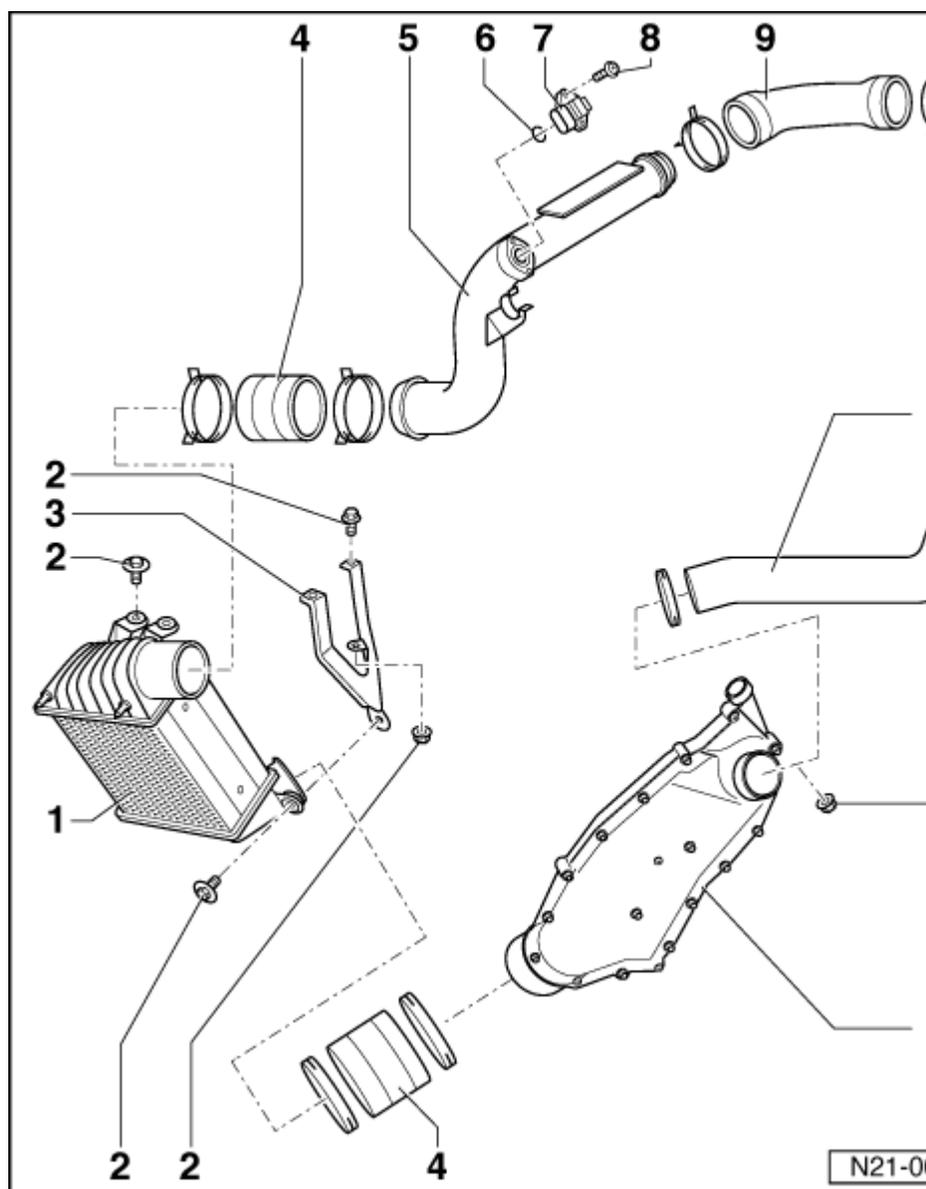
6. Joint torique

- ◆ Remplacer en cas d'endommagement

7. Transmetteur de pression de tubulure d'admission -G71

- ◆ Sur les véhicules à partir de 07.00 environ : au niveau du radiateur d'air

- de suralimentation
- 8. **5 Nm**
- 9. **Flexible**
 - ◆ Entre le tube de guidage d'air droit et l'ajutage d'admission
- 10. **Flexible**
 - ◆ Entre le tube de guidage d'air inférieur et le turbocompresseur
- 11. **Tube de guidage d'air inférieur**
 - ◆ Différentes versions
 - ◆ Avec/sans silencieux



Système d'air de suralimentation avec turbocompresseur à gaz d'échappement : remise en état

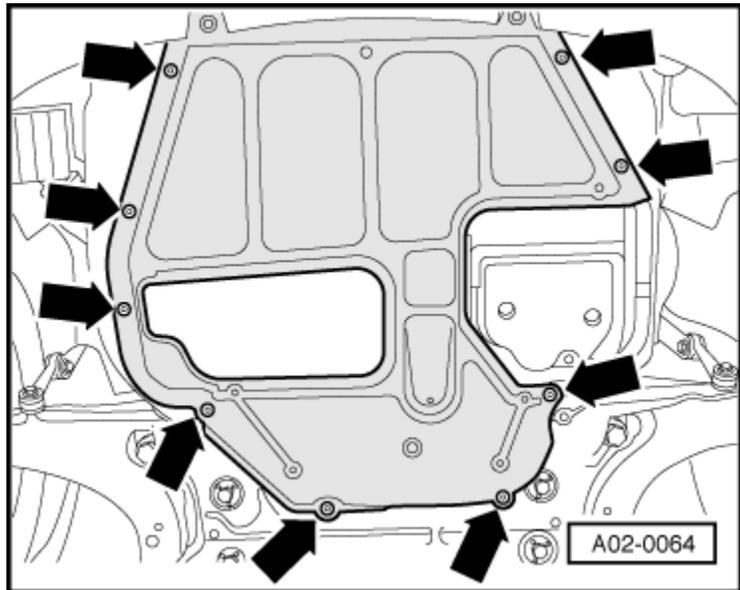
Radiateur d'air de suralimentation : dépose et repose

Dépose

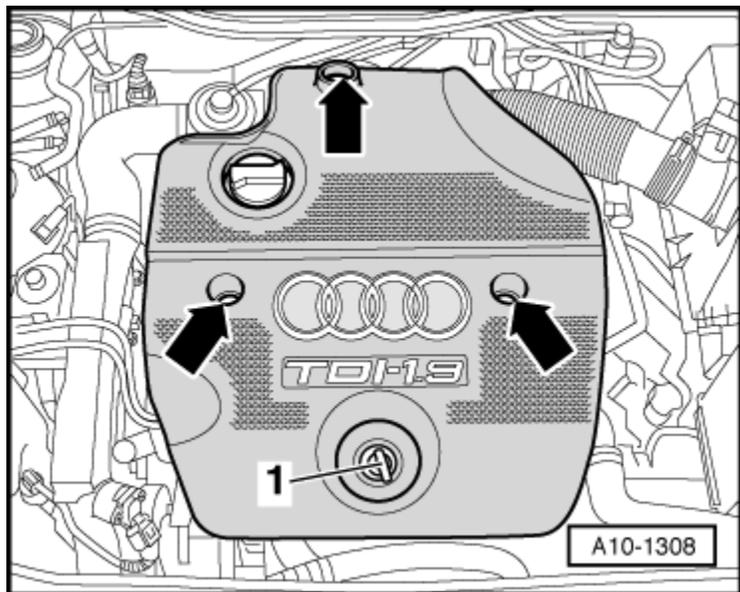
- Déposer le bouclier de pare-chocs avant :

=> [Carrosserie - Travaux de montage Extérieur ; Groupe de réparation 63 ; Pare-chocs avant ; Pare-chocs avant : dépose et repose](#)

- Déposer l'insonorisant central - flèches-

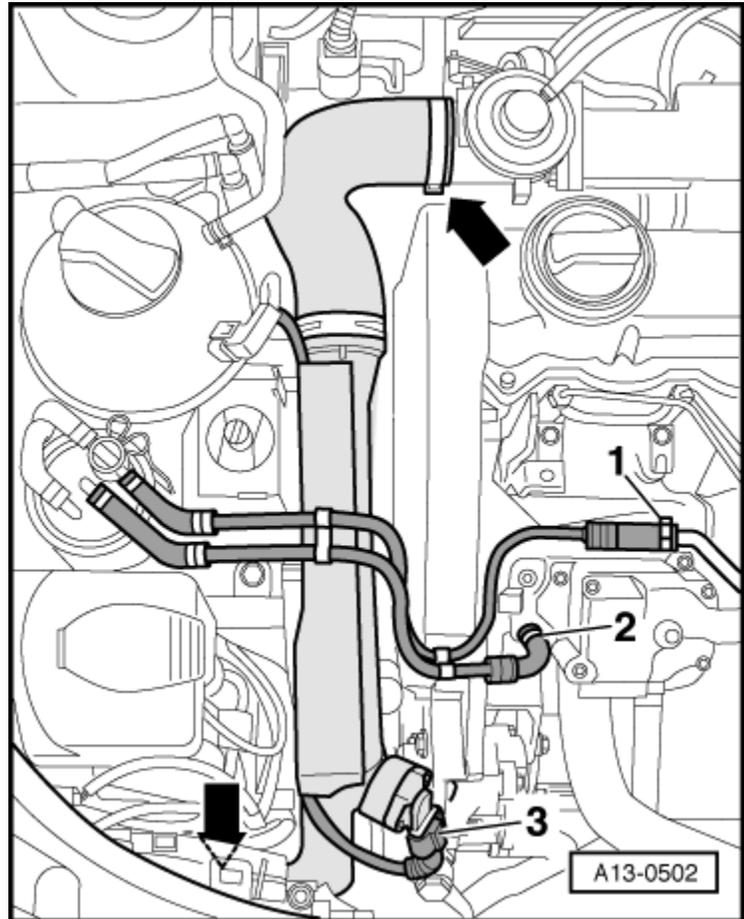


- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.

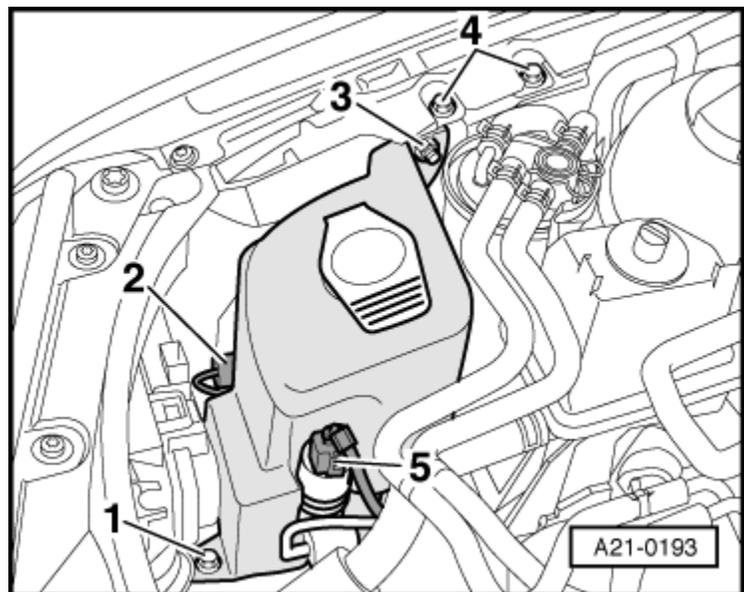


- Retirer le cache ainsi que la connexion à fiche électrique au niveau du phare droit.
- Débrancher de la pompe à injection la conduite d'amenée -2- et la conduite de retour -1- de carburant.
- Débrancher la connexion à fiche électrique -3- des transmetteurs-G71/-G72.
- Dégager le câble au niveau du tube de guidage d'air.

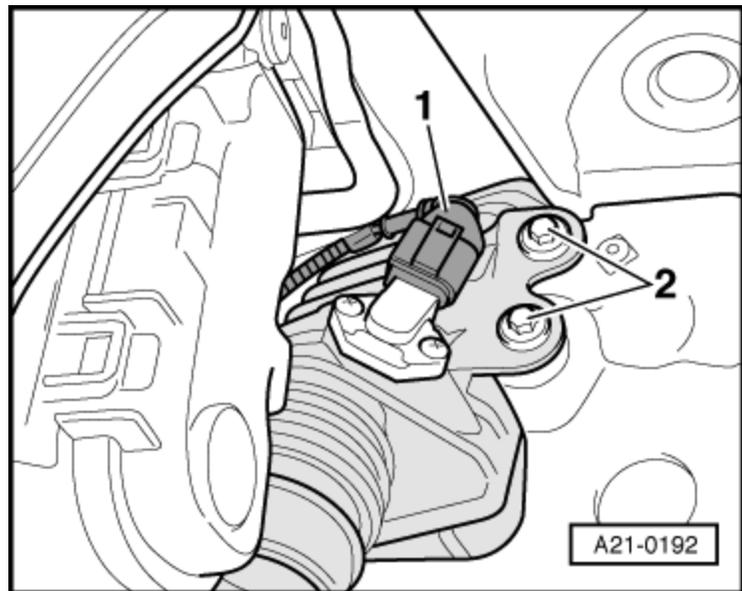
- Déposer le tube de guidage d'air côté droit -flèches-.



- → Dévisser de la carrosserie le support de filtre à carburant -4-. Les flexibles restent branchés sur le filtre à carburant.
- Débrancher les connexions à fiche -2- et -5-.
- Dévisser la vis -1- et l'écrou -3-.
- Placer le réservoir d'eau de lavage sur le côté. Les flexibles restent branchés.



- → Le cas échéant, débrancher la connexion à fiche électrique du transmetteur de pression de tubulure d'admission -1-.
- Dévisser les vis -2- du radiateur d'air de suralimentation.



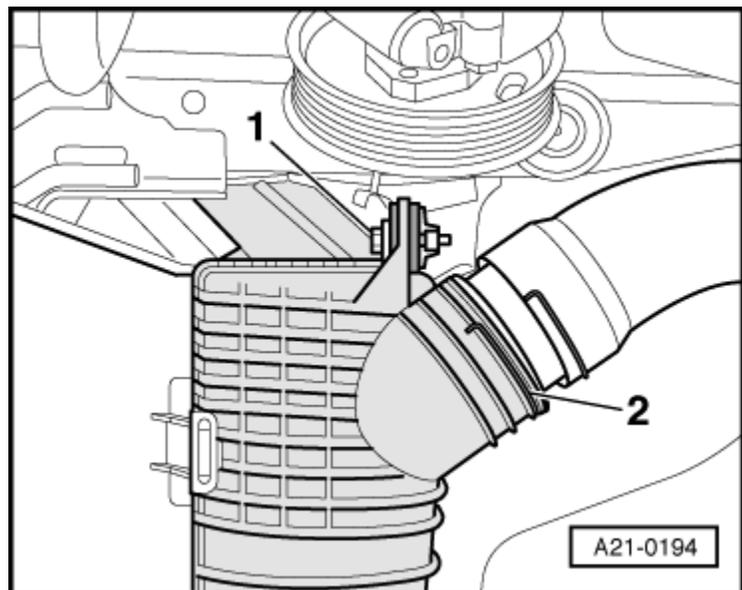
- Dévisser la vis de fixation inférieure - 1- du radiateur d'air de suralimentation.
- Débrancher le radiateur d'air de suralimentation au niveau du flexible de guidage d'air -2- et le déposer en procédant vers le bas.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

Nota :

- ◆ Avant le montage, les ajutages de raccord et les flexibles du système d'air de suralimentation doivent être exempts d'huile et de graisse.
 - ◆ Remplacer les joints toriques en cas d'endommagement.
- Reposer le bouclier de pare-chocs avant :



[=> Carrosserie - Travaux de montage Extérieur ; Groupe de réparation 63 ; Pare-chocs avant ; Pare-chocs avant : dépose et repose](#)

Couple de serrage

Composant	Nm
Radiateur d'air de suralimentation sur	10

support	
---------	--

Pièces du système d'échappement : dépose et repose

Pièces du système d'échappement : dépose et repose

Nota :

- ◆ Déposer et reposer le collecteur d'échappement =>page [21-34](#), Turbocompresseur à gaz d'échappement avec pièces rapportées : dépose et repose.
- ◆ Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité et les écrous auto serrés.
- ◆ Après avoir effectué des travaux de montage sur le système d'échappement, veiller à ce que ce dernier ne soit soumis à aucune contrainte et qu'il présente un écartement suffisant par rapport à la carrosserie. Si nécessaire, desserrer la douille de calage et ajuster les silencieux et le tuyau d'échappement de manière à ce que la distance par rapport à la carrosserie soit suffisante et que les éléments de suspension soient tous soumis à la même sollicitation.
- ◆ Desserrer et serrer les rondelles de calage pour tôles calorifuges à l'aide d'un tournevis.
Couple de serrage : 2 Nm
- ◆ L'élément d'assemblage du tuyau d'échappement avant ne doit pas être coudé de plus de 10° - risque d'endommagement.

1. Tunnel de fixation

- ◆ Avec alésage pour l'ajustage du système d'échappement => page [26-13](#)

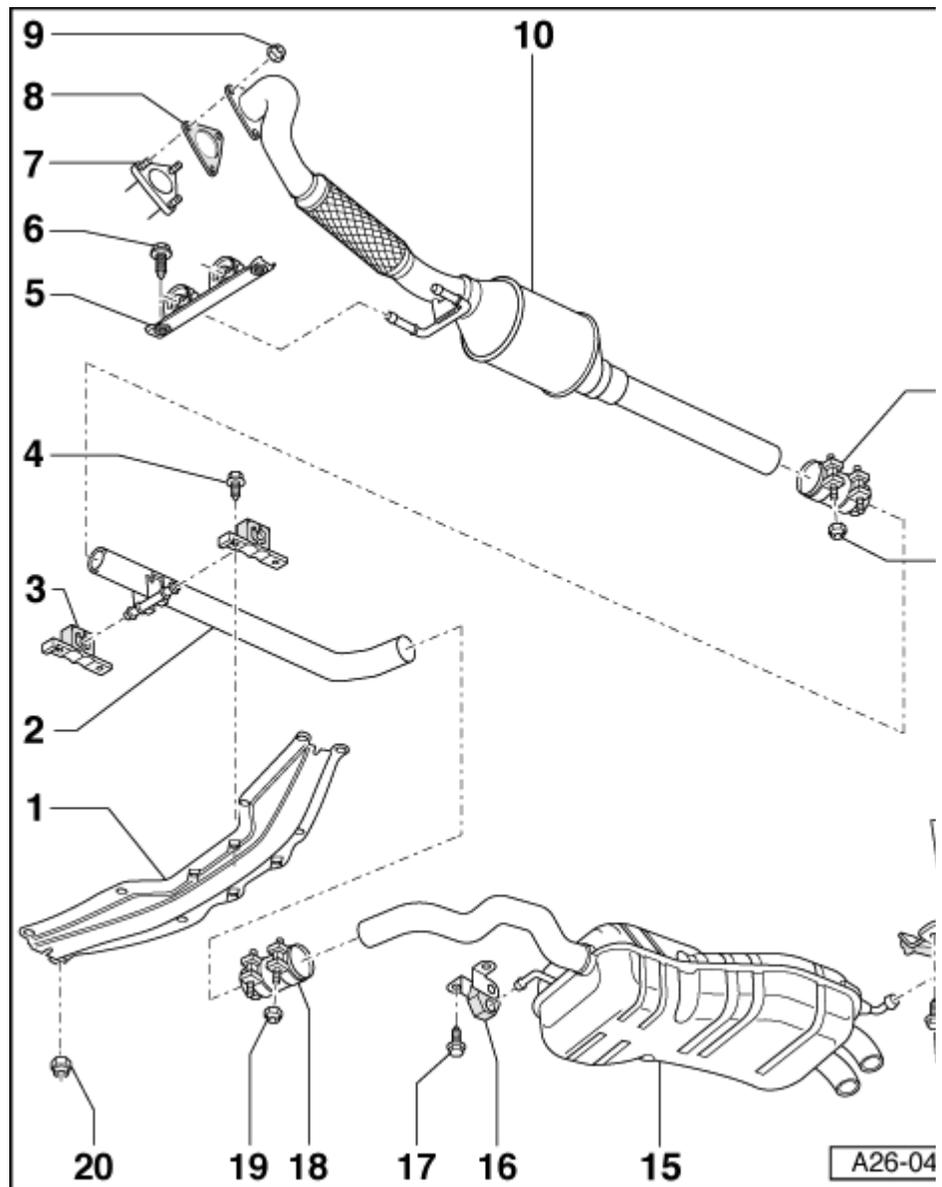
2. Tuyau intermédiaire

- ◆ En équipement de première monte, constitue une seule unité avec le silencieux de sortie. En cas de réparation, possibilité de remplacement individuel
- ◆ Point de séparation => page [26-8](#)
- ◆ Ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#)

3. Élément de suspension

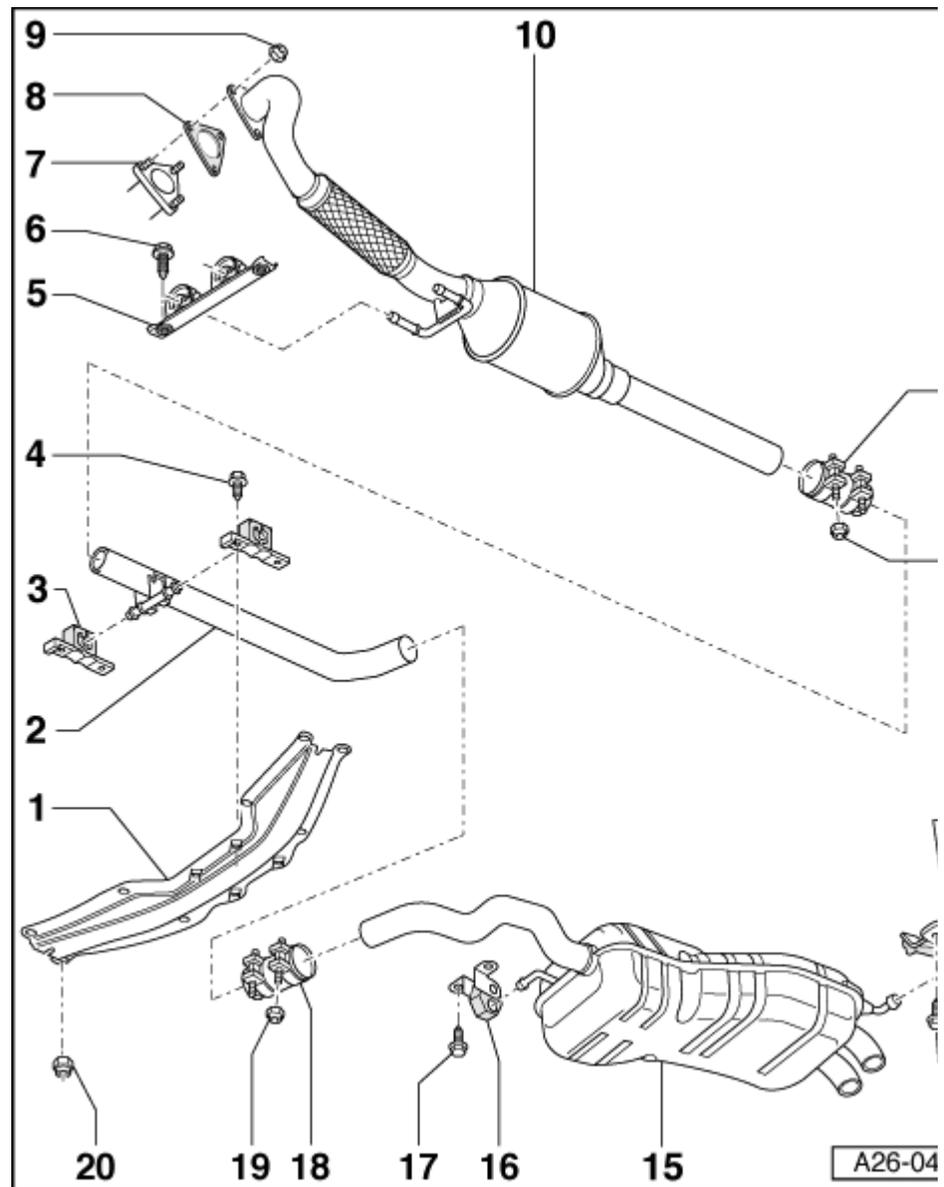
- ◆ Position de montage => fig. [26-7](#)
- ◆ Remplacer en cas

- d'endommagement
4. **23 Nm**
5. **Élément de suspension**
- ◆ Remplacer en cas d'endommagement



6. **23 Nm**
7. **Turbocompresseur à gaz d'échappement**
- ◆ Déposer et reposer => page [21-55](#)
8. **Joint**
- ◆ Remplacer
9. **23 Nm**
- ◆ Remplacer
10. **Tuyau d'échappement avant**
- ◆ Avec catalyseur à oxydation
 - ◆ Le protéger contre les coups et les chocs

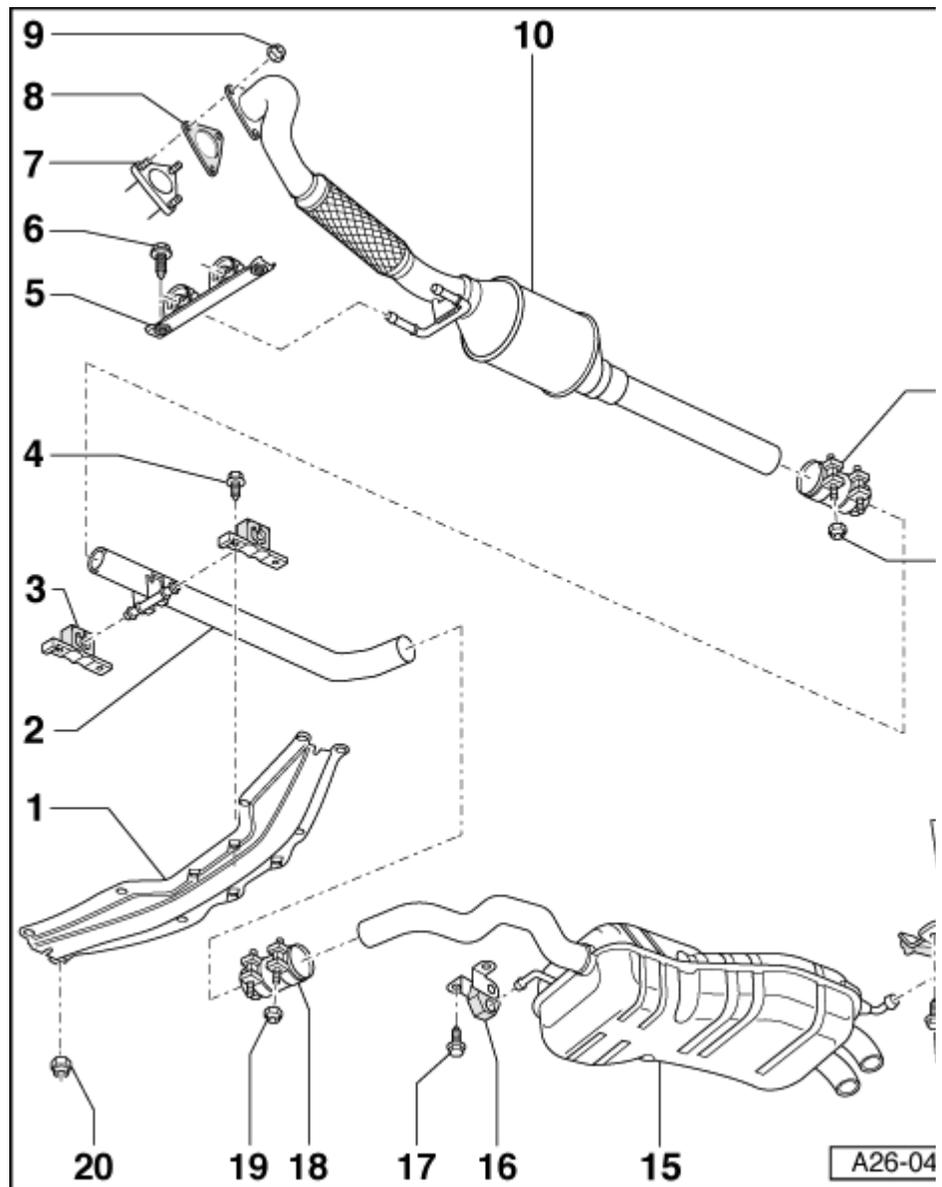
- éventuels
- ◆ Avec élément d'assemblage
 - ◆ L'élément d'assemblage ne doit pas être coulé de plus de 10°-risque d'endommagement
 - ◆ Déposer et reposer => page [26-10](#)
 - ◆ Ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#)



11. Douille de calage avant

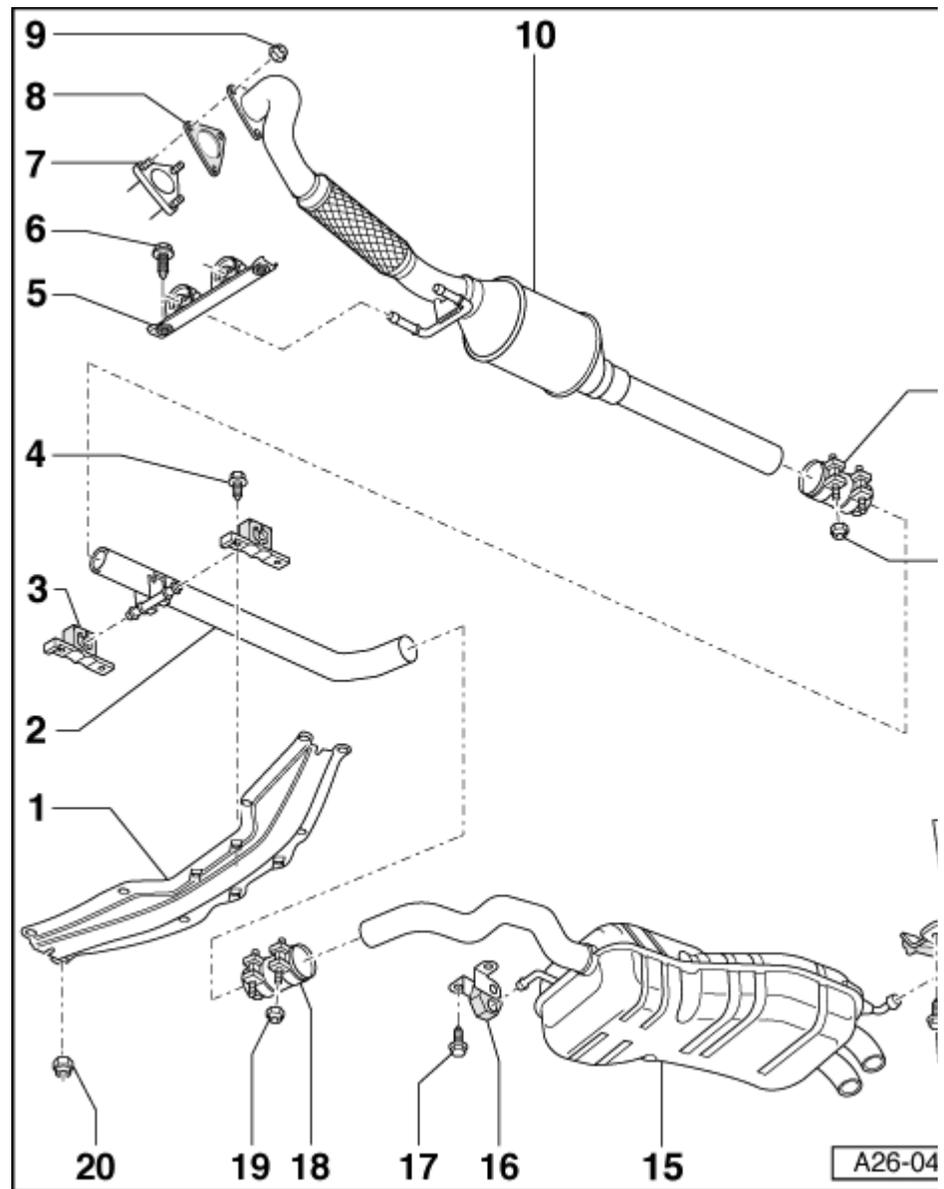
- ◆ Avant de la serrer, ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#)
- ◆ Position de montage => fig. [26-6](#)
- ◆ Serrer uniformément les assemblages

- filetés
- 12. **40 Nm**
 - 13. **Élément de suspension**
 - ◆ Remplacer en cas d'endommagement
 - 14. **23 Nm**
 - 15. **Silencieux de sortie**
 - ◆ En équipement de première monte, constitue une unité avec le tuyau intermédiaire. En cas de réparation, possibilité de remplacement individuel
 - ◆ Point de séparation => page [26-8](#)
 - ◆ Ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#)



- 16. **Élément de suspension**
 - ◆ Remplacer en cas d'endommagement
- 17. **23 Nm**
- 18. **Douille de calage arrière**
 - ◆ Pour le remplacement individuel du tuyau intermédiaire et du silencieux de sortie
 - ◆ Avant de la serrer, ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#)

- ◆ Position de montage
=> fig.26-7
 - ◆ Serrer uniformément les assemblages filetés
19. 40 Nm
20. 23 Nm

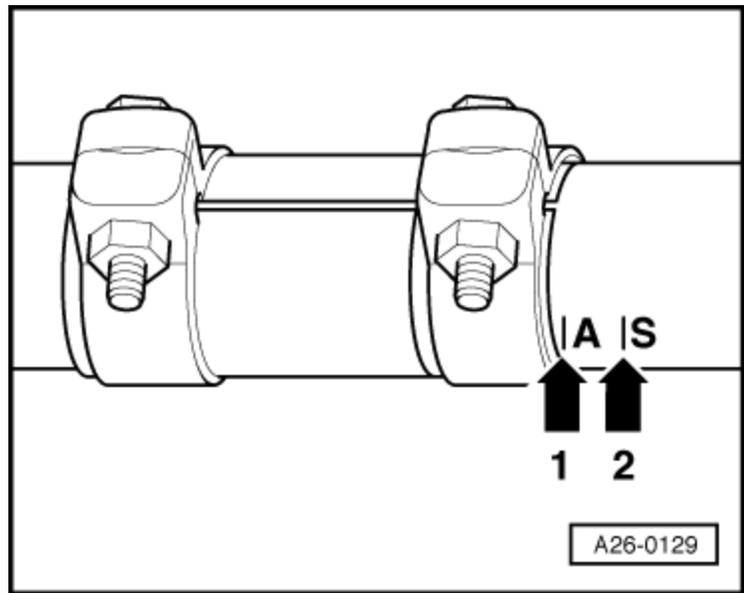


→ Fig.1 Douille de calage avant : position de montage

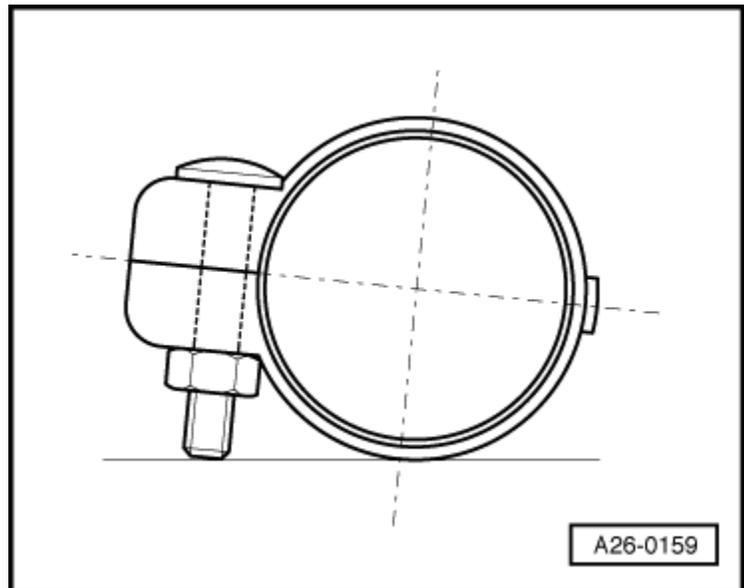
- Positionner la douille de calage à une distance d'environ 5 mm du trait du repère "A" correspondant -flèche 1- et serrer uniformément à 40 Nm.

Nota :

Ne pas tenir compte du repère "S" -flèche 2-.

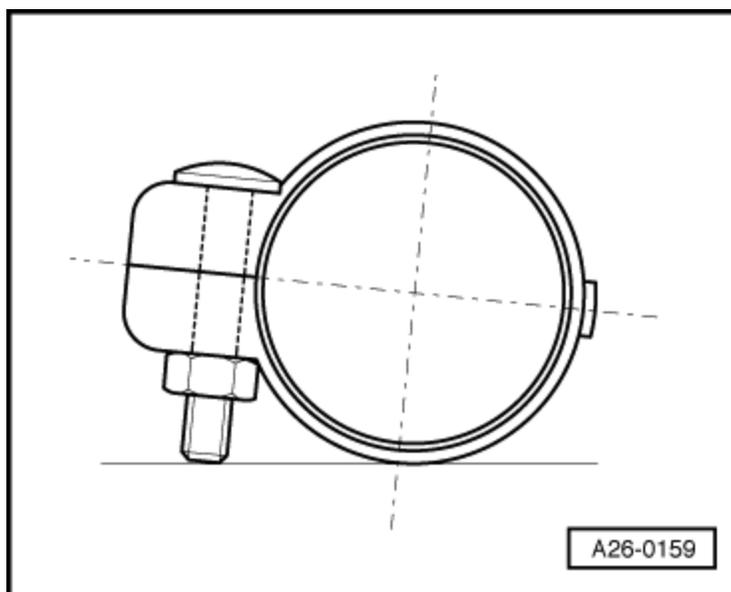


- → Reposer la douille de calage de manière à ce que l'extrémité de la vis ne dépasse pas le rebord inférieur de la douille de calage.
- L'assemblage fileté est orienté vers la gauche



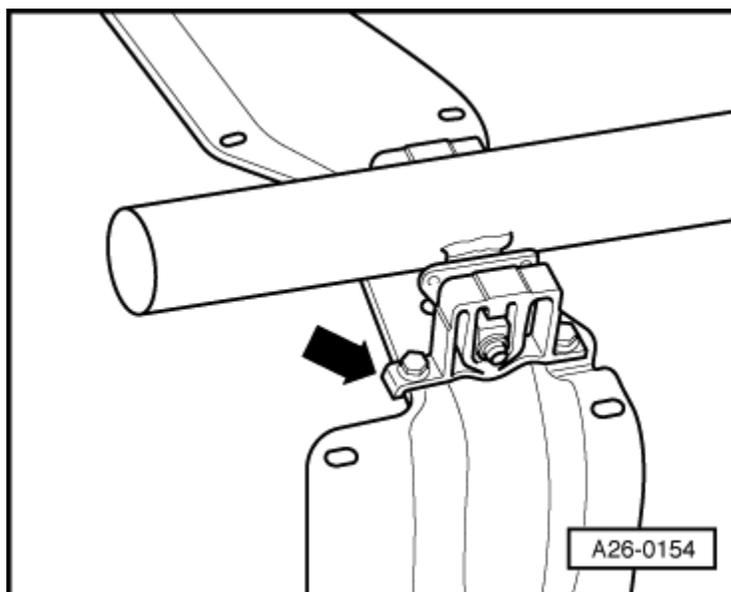
→ Fig.2 Douille de calage arrière : position de montage

- Reposer la douille de calage de manière à ce que l'extrémité de la vis ne dépasse pas du rebord inférieur de la douille de calage.
- L'assemblage fileté est orienté vers l'avant



→ Fig.3 Élément de suspension : position de montage

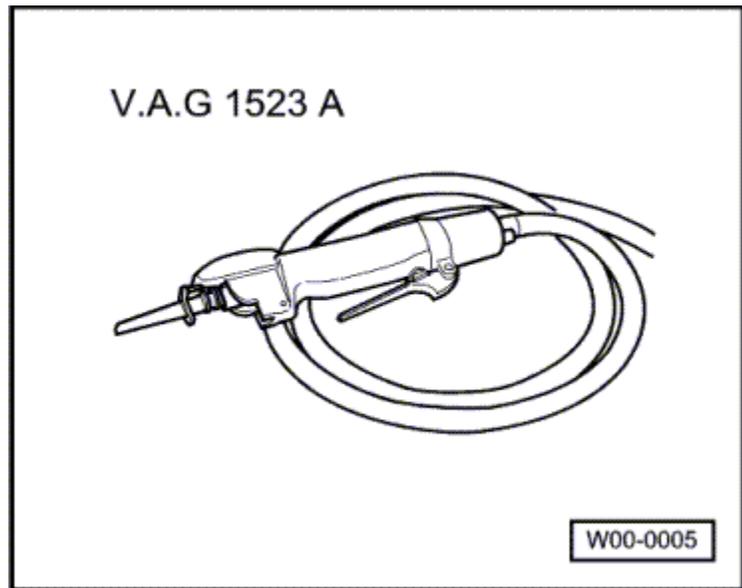
Le côté coudé -flèche- à la base de l'élément de suspension est orienté dans le sens de la marche.



Pièces du système d'échappement : dépose et repose Tuyau intermédiaire et silencieux de sortie : séparation

Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Scie de carrossier V.A.G 1523 A
- ◆ Lunettes de protection

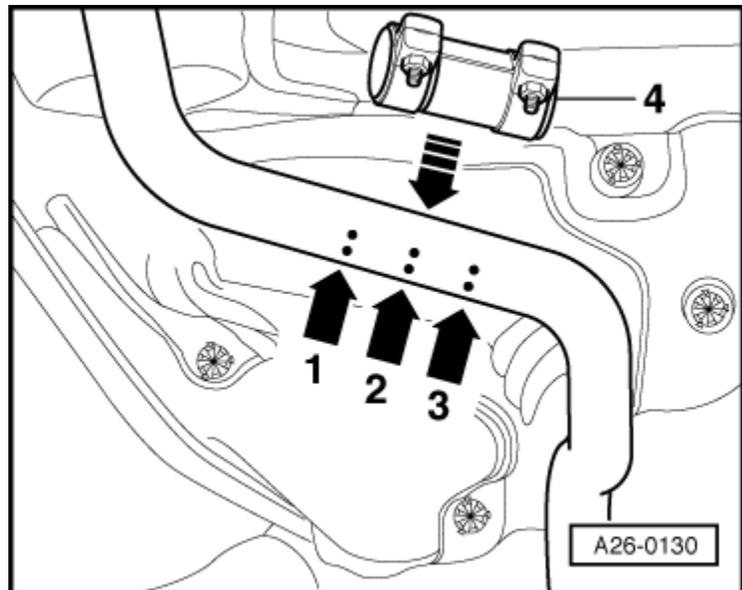


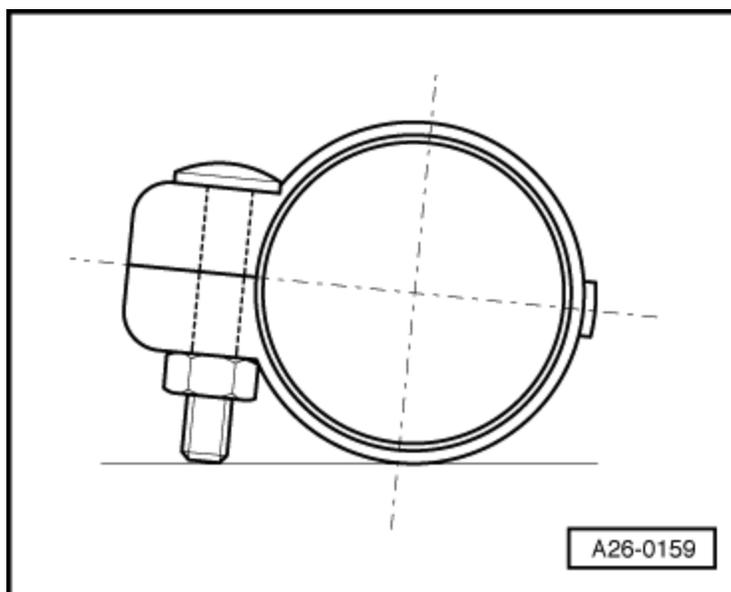
Déroulement des opérations

- ◆ Le point de séparation est repéré par une empreinte sur la circonférence du tuyau d'échappement.

Attention !
Porter des lunettes de protection.

- → Sectionner perpendiculairement le tuyau d'échappement au point de séparation -flèche 2- avec une scie de carrossier, p. ex. V.A.G 1523 A.
- Lors de la repose, positionner la douille de calage -4- au niveau des repères latéraux -flèches 1 et 3-.
- → Reposer la douille de calage de manière à ce que l'extrémité de la vis ne dépasse pas le rebord inférieur de la douille de calage.
 - L'assemblage fileté est orienté vers l'avant
- Ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#).



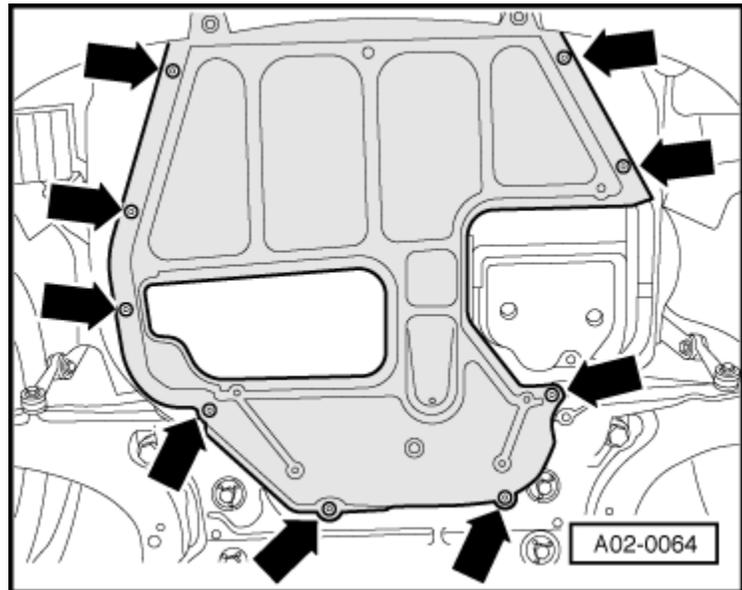


Pièces du système d'échappement : dépose et repose

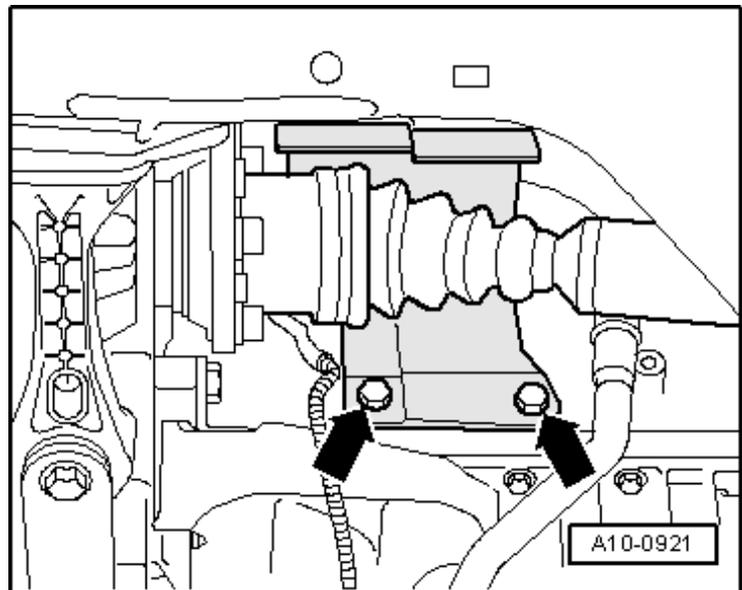
Tuyau d'échappement avant avec catalyseur : dépose et repose

Dépose

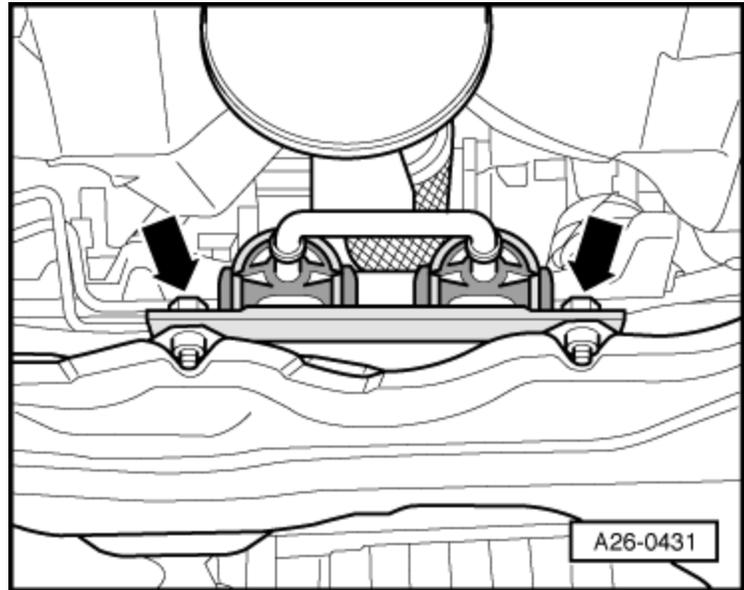
- → Déposer l'insonorisant -flèches-.



- → Dévisser la tôle calorifuge de l'arbre de pont droit -flèches-.

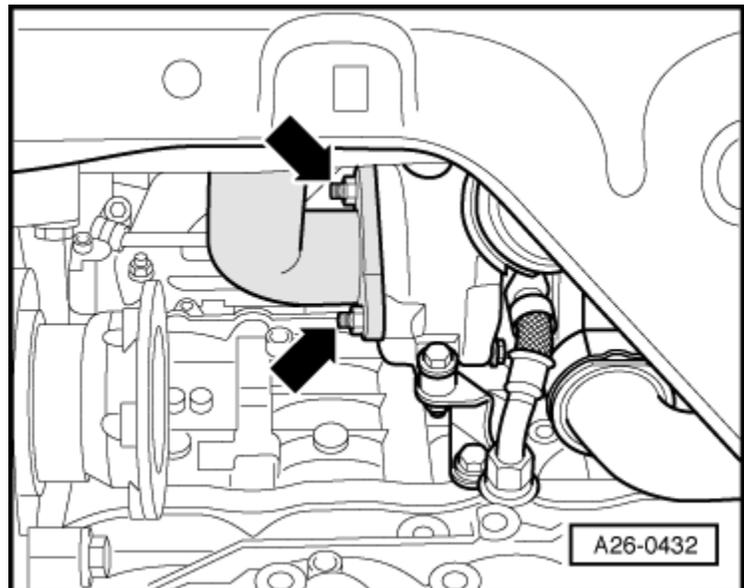


- → Dévisser le support du système d'échappement au niveau du berceau -flèches-.

**Nota :**

L'élément d'assemblage du tuyau d'échappement avant ne doit pas être coudé de plus de 10° - risque d'endommagement.

- → Dévisser les écrous de fixation - flèches- du tuyau d'échappement avant/turbocompresseur à gaz d'échappement.



- → Désolidariser le système d'échappement au niveau de la douille de calage -flèches-.
- Retirer le tuyau d'échappement avant avec le catalyseur.

Repose

La repose s'effectue dans le sens inverse de celui de la dépose, en tenant toutefois compte de ce qui suit :

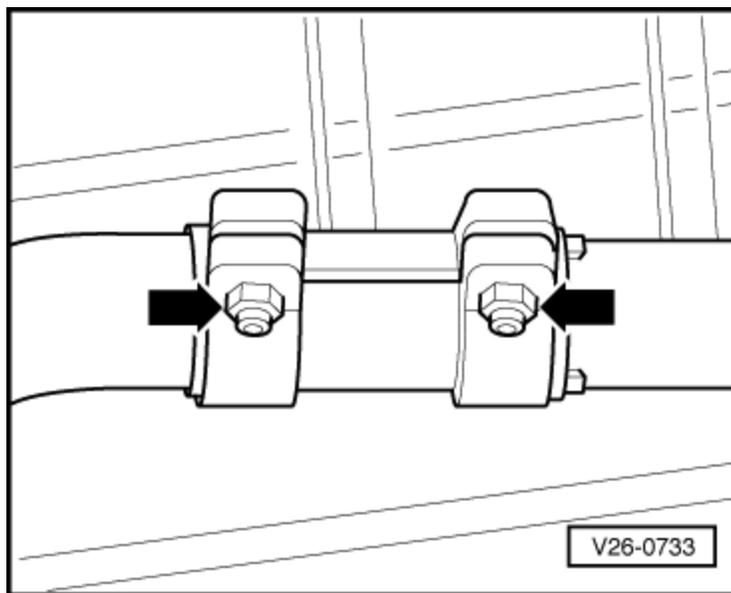
Nota :

Remplacer les joints d'étanchéité ainsi que les écrous autoserrants.

- Ajuster le système d'échappement de manière à ce qu'il ne soit soumis à aucune contrainte => page [26-13](#).

Couples de serrage

Composant	Nm
Tuyau d'échappement avant sur turbocompresseur à gaz d'échappement	23
Suspension sur berceau	23
Tôle calorifuge pour arbre de pont sur bloc-cylindres	35



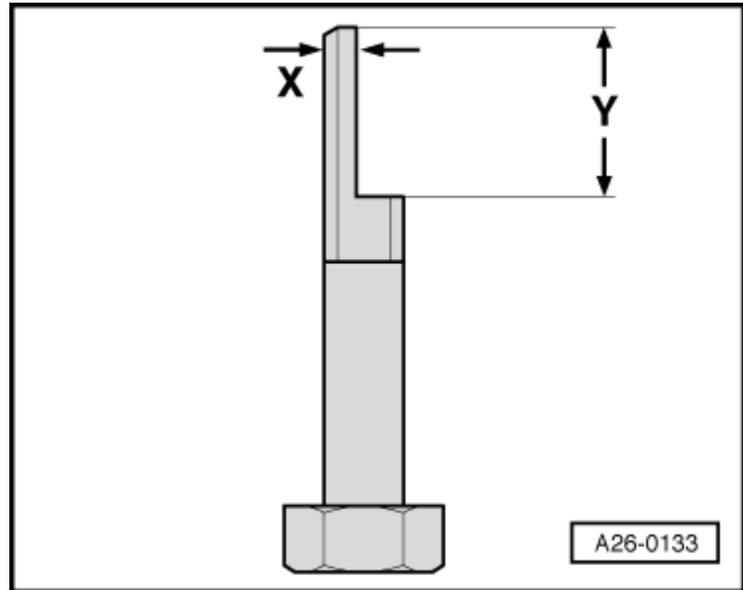
Pièces du système d'échappement : dépose et repose

Système d'échappement : ajustement sans contrainte

- Suivant la version, il est nécessaire de fabriquer un outil auxiliaire à partir d'une vis M10 ou M14 pour l'ajustage du système d'échappement.
- Le système d'échappement doit être ajusté à froid.

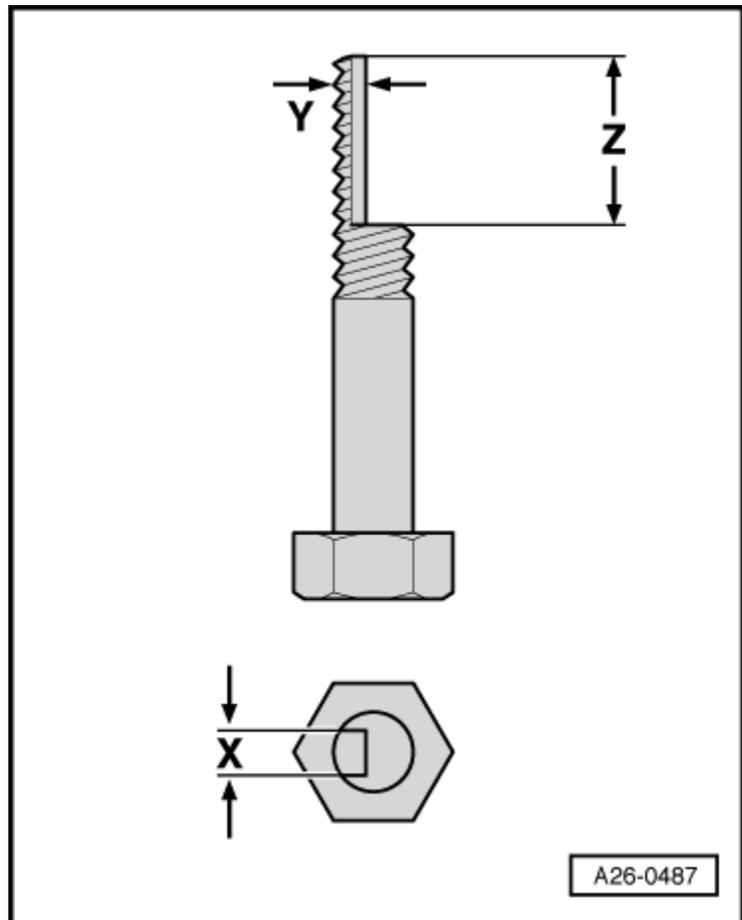
Véhicules avec alésage $\varnothing 10,5$ mm à l'arrière dans le tunnel de fixation :

- → Pour ajuster le système d'échappement, confectionner un outil auxiliaire selon les cotes indiquées à partir d'une vis M10.
 - Cote X = 4 mm
 - Cote Y = 25 mm



Véhicules avec alésage $\varnothing 14,5$ mm à l'arrière dans le tunnel de fixation :

- → Pour ajuster le système d'échappement, confectionner un outil auxiliaire selon les cotes indiquées à partir d'une vis M14.
 - Cote X = 10 mm
 - Cote Y = 6 mm
 - Cote Z = 25 mm

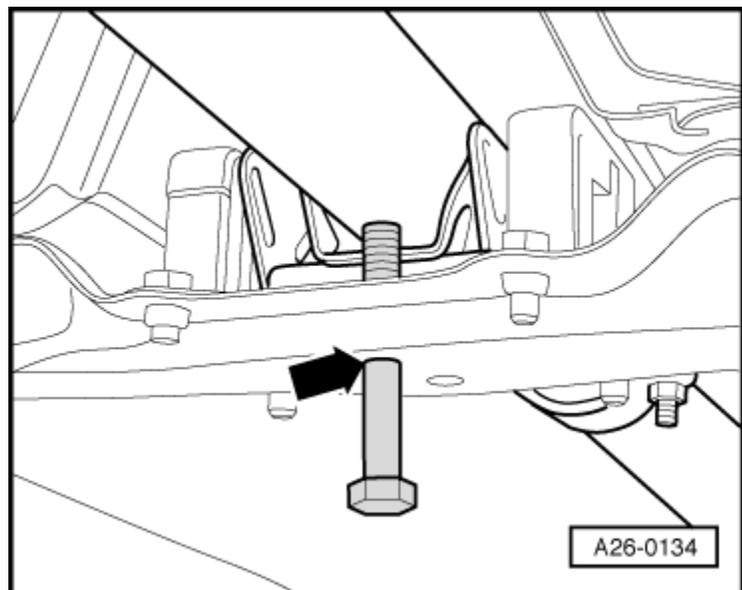


Tous les véhicules :

- Desserrer les assemblages filetés de la douille de calage avant -rep. [26-4](#).
- → Introduire l'outil auxiliaire par l'alésage arrière -flèche- du tunnel de fixation ; le méplat est orienté vers le pivot de suspension du système d'échappement.

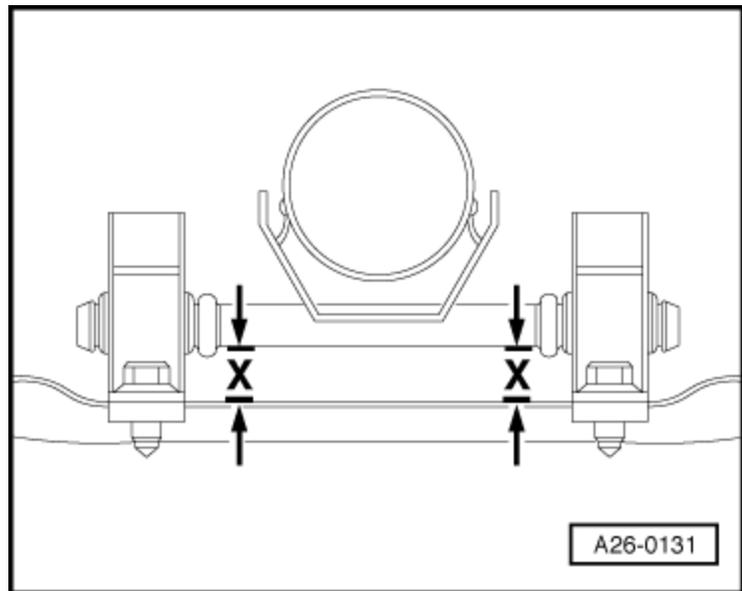
Nota :

Le système d'échappement est précontraint dans le sens de la marche, l'outil auxiliaire étant enfiché.



- Ajuster horizontalement le silencieux central et le silencieux de sortie :
 - → Le pivot de suspension au niveau du tuyau d'échappement doit être parallèle au tunnel-canal (cote x identique du côté

droit et du côté gauche).

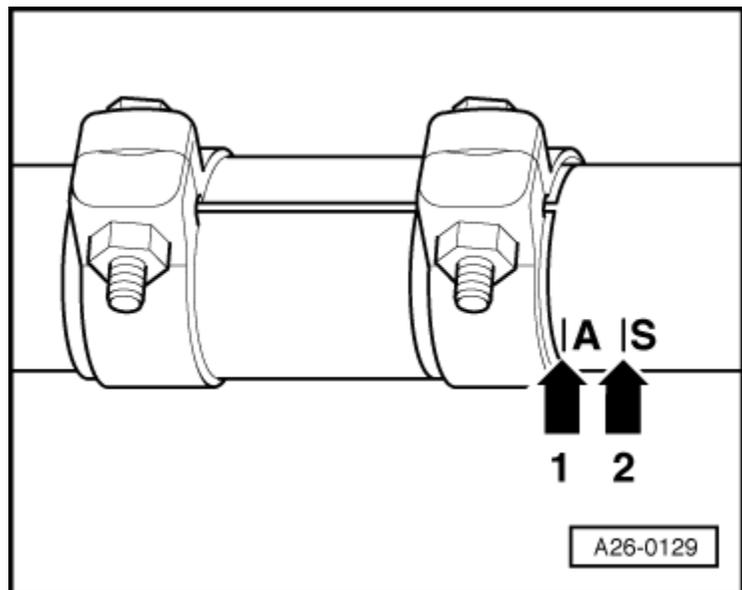


- → Positionner la douille de calage à une distance d'environ 5 mm du trait du repère "A" -flèche 1-.

Nota :

Ne pas tenir compte du repère "S" -flèche 2-.

- ◆ Position de montage de la douille de calage =>fig.26-6
- Ajuster horizontalement le silencieux de sortie.
- Serrer uniformément à 40 Nm les assemblages filetés de la douille de calage.



Pièces du système d'échappement : dépose et repose

Système d'échappement : contrôle d'étanchéité

- Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Obturer les embouts pendant toute la durée du contrôle d'étanchéité (p. ex. au moyen de chiffons et de bouchons).
- Vérifier l'étanchéité des points de raccordement suivants en procédant à un contrôle acoustique : culasse/collecteur d'échappement, turbocompresseur à gaz d'échappement/tuyau d'échappement avant, etc.
- Eliminer les défauts d'étanchéité constatés.

Système de recyclage des gaz d'échappement

Système de recyclage des gaz d'échappement

Nota :

- ◆ Le système de recyclage des gaz d'échappement est piloté depuis l'appareil de commande de système d'injection directe diesel -J248 jusqu'au clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement via la soupape de recyclage des gaz -N18.
- ◆ Le clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement à poussoir conique permet différentes sections d'ouverture pour diverses courses de soupape.
- ◆ Grâce à une commande cadencée, toute position du clapet est possible.
- ◆ Au ralenti, le recyclage des gaz d'échappement est désactivé au bout de 10 minutes.
- ◆ Pour des mesures de durée prolongée, lancer à nouveau le moteur et augmenter brièvement le régime moteur au-delà du régime de ralenti. Répéter ensuite la mesure.
- ◆ Bloquer tous les raccords de flexibles à l'aide de colliers correspondants :

=> Catalogue des pièces de rechange

- ◆ Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité et les écrous autoserrants.

Système de recyclage des gaz d'échappement

Pièces du système de recyclage des gaz d'échappement : déposer et repose

1. Tubulure d'admission

- ◆ Déposer et reposer
=> page [15-14](#)

2. Joint torique

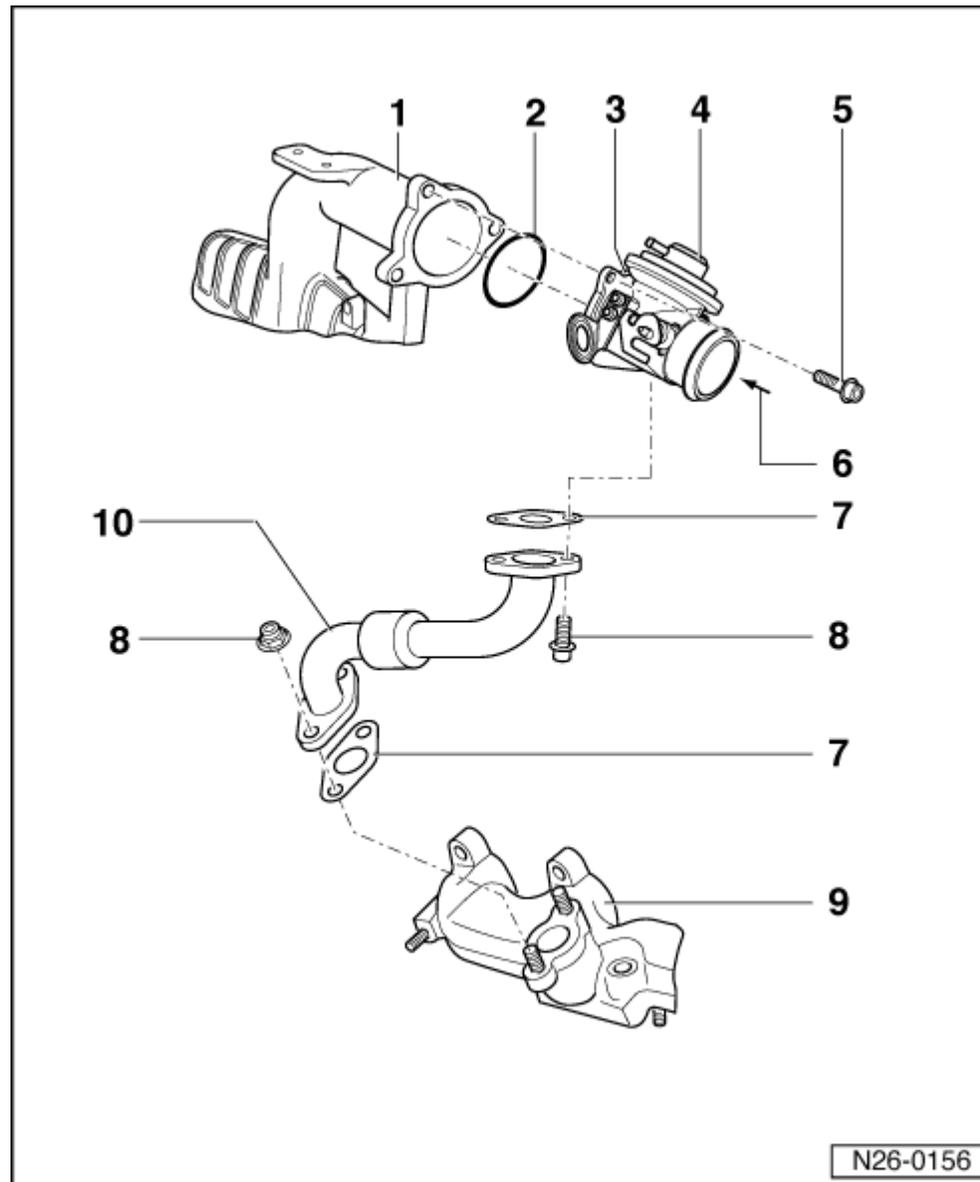
- ◆ Remplacer

3. Ajustage d'admission

- ◆ Avec clapet de recyclage des gaz d'échappement et volet de tubulure d'admission

4. Clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement

- ◆ Ne peut être remplacé qu'au complet avec l'ajutage d'admission
- ◆ Contrôler => page [26-31](#)
- ◆ Contrôler le recyclage des gaz d'échappement => page [26-28](#)



N26-0156

5. 10 Nm

6. En provenance du radiateur d'air de suralimentation

7. Joint

- ◆ Remplacer

8. 25 Nm

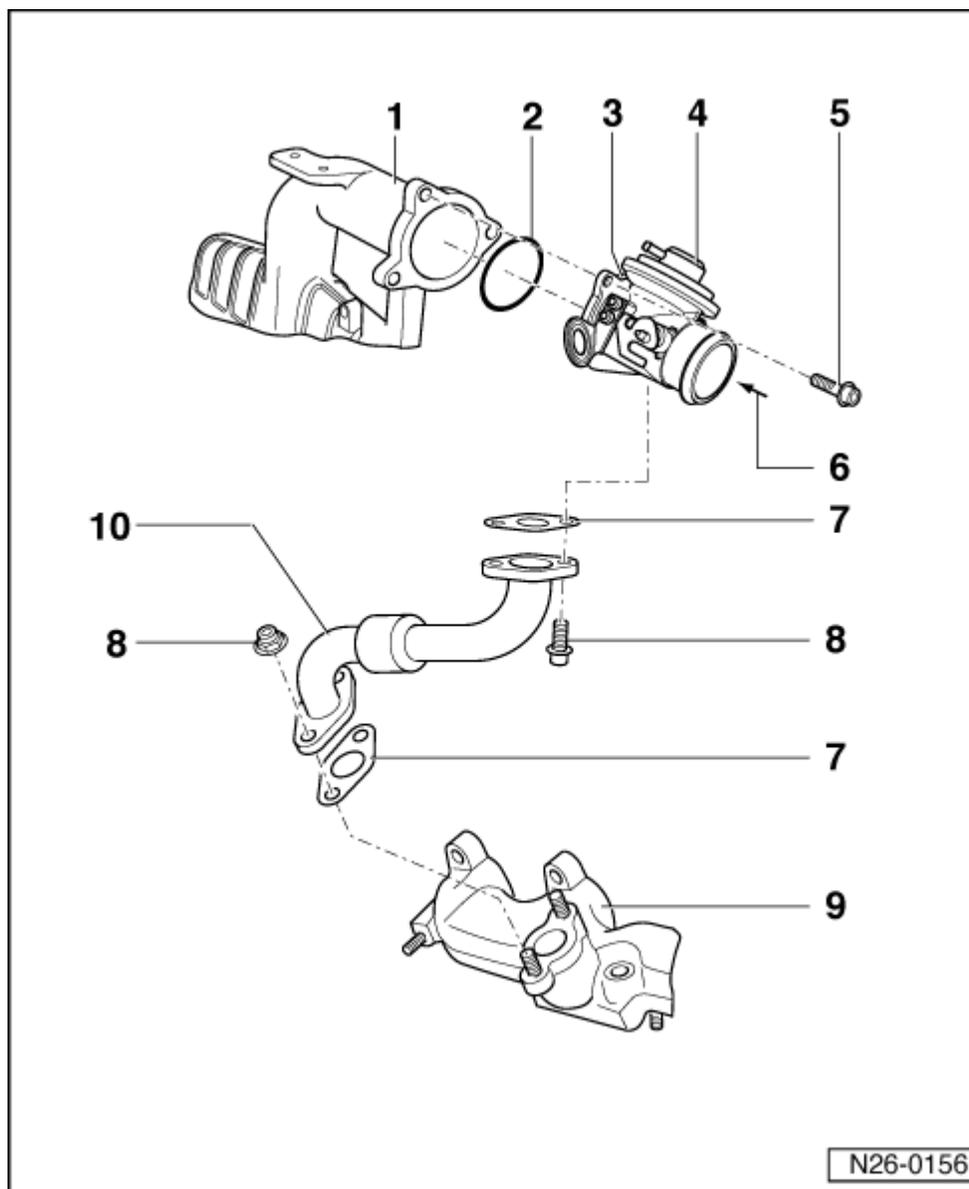
9. Collecteur d'échappement

10. Tuyau de liaison

- ◆ Pour recyclage des gaz d'échappement
- ◆ Respecter

l'ordre de montage :

- Visser d'abord sans serrer.
- Procéder ensuite au serrage final.

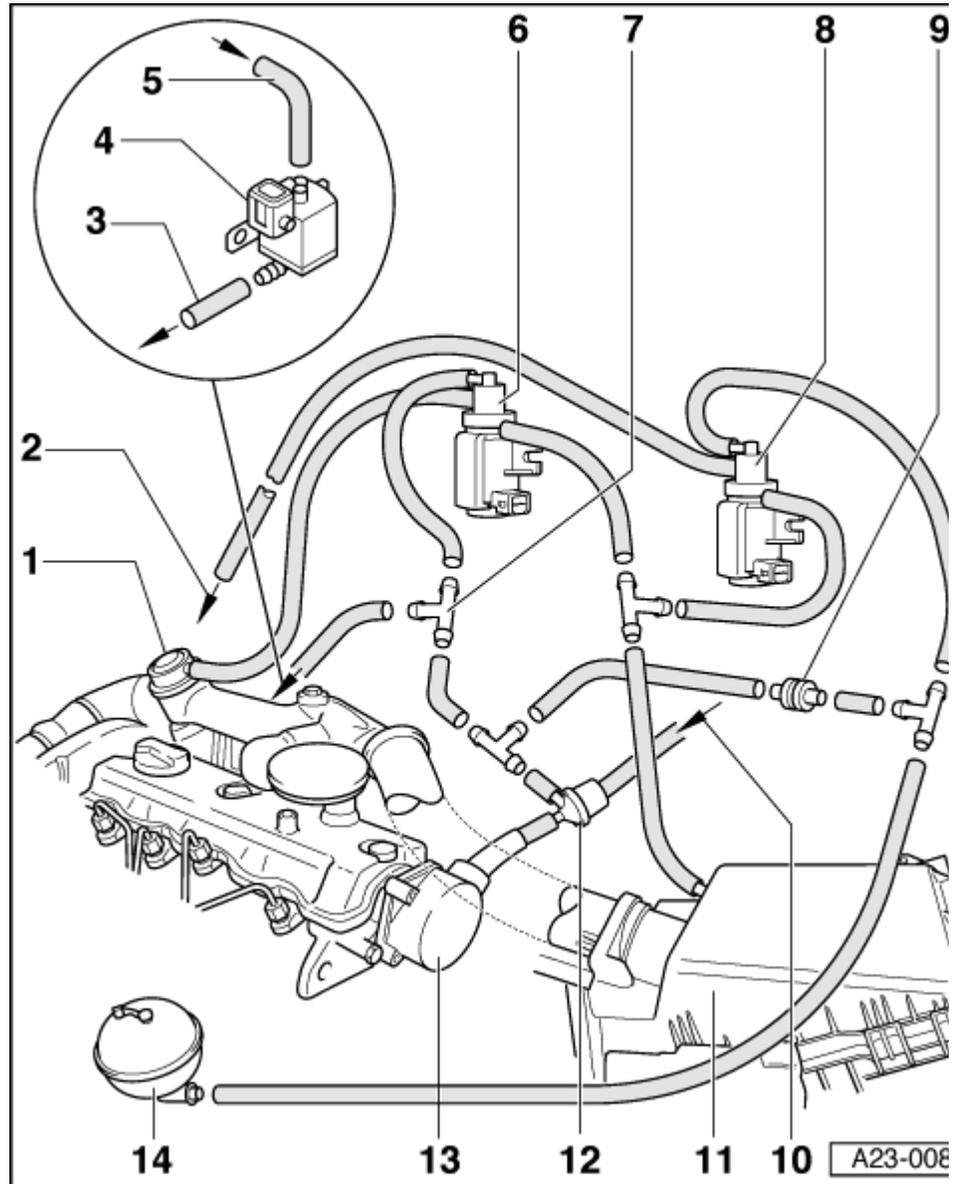


N26-0156

Système de recyclage des gaz d'échappement

Recyclage des gaz d'échappement : schéma de raccordement - Lettres-repères de moteur ALH, AHF, ASV

1. Clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement
2. Vers la capsule à dépression pour régulation de pression de suralimentation
 - ♦ Sur le turbocompresseur à gaz d'échappement
3. Vers la capsule à dépression pour volet de tubulure d'admission
4. Vanne de commutation de volet de tubulure d'admission -N239
5. Conduite de dépression
 - ♦ De la pièce en T - rep. 7-
6. Soupape de recyclage des gaz -N18



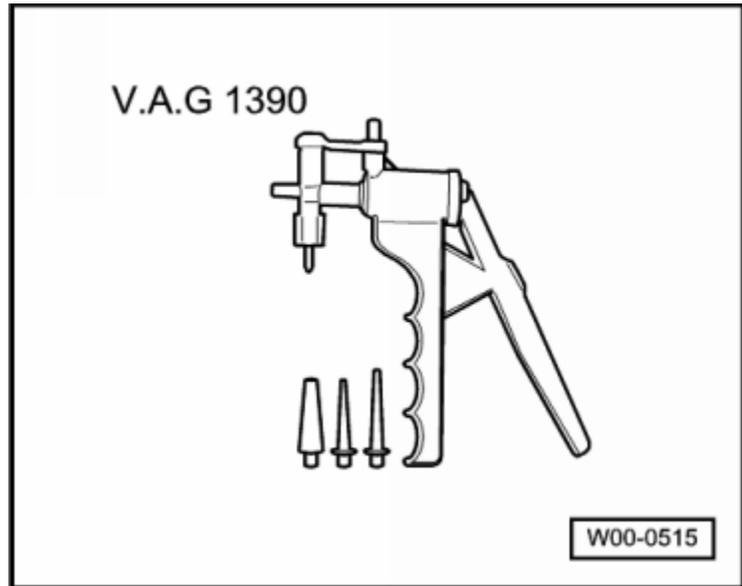
7. Pièce en T
8. Electrovanne de limitation de pression de suralimentation -N75
9. Clapet antiretour
10. En provenance du servofrein
11. Filtre à air
12. Clapet antiretour
13. Pompe à vide

Systeme de recyclage des gaz d'échappement

Clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement : contrôle

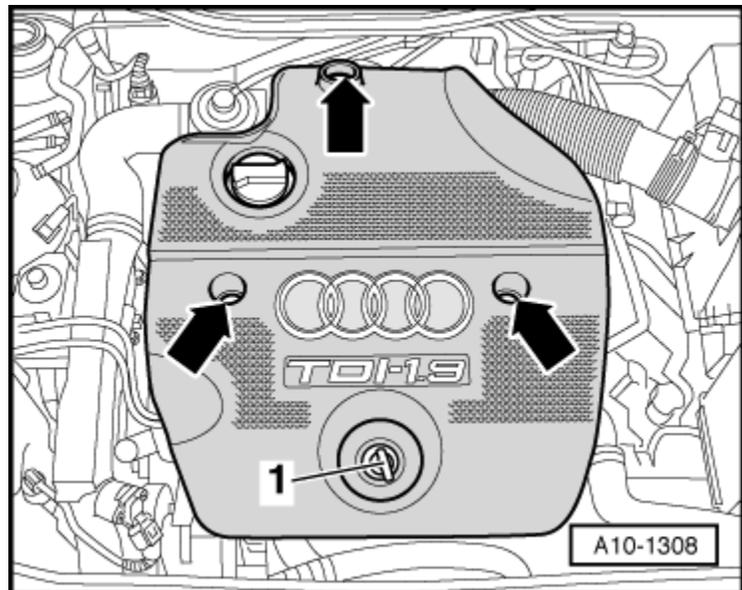
Outils spéciaux et dispositifs d'atelier nécessaires

- ◆ Pompe à vide à main V.A.G 1390



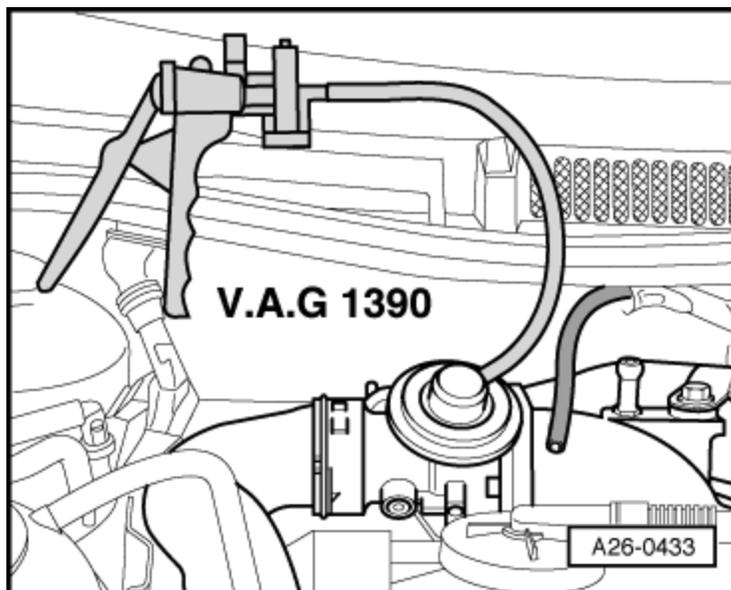
Déroulement du contrôle

- Extraire la jauge d'huile -1- hors du tube de guidage.
- Déclipser les capuchons.
- Dévisser les écrous -flèches- et retirer le carénage du moteur.
- Introduire à nouveau la jauge d'huile dans le tube de guidage.



- Débrancher le flexible de dépression au niveau du clapet mécanique de recyclage des gaz d'échappement.
- Raccorder la pompe à vide à main V.A.G 1390 au niveau du clapet.
- Actionner la pompe à vide à main.
- Débrancher le flexible de la pompe à vide à main au niveau du clapet de recyclage des gaz d'échappement.
 - La fermeture du clapet doit être nettement audible. La tige de membrane doit se déplacer en direction de la tubulure

d'admission



Nota :

→ Lorsque le flexible de guidage d'air est débranché, il est possible d'observer le déplacement de la tige de membrane dans l'ajutage d'admission.

