

Mécanisme des soupapes, B202

Généralités

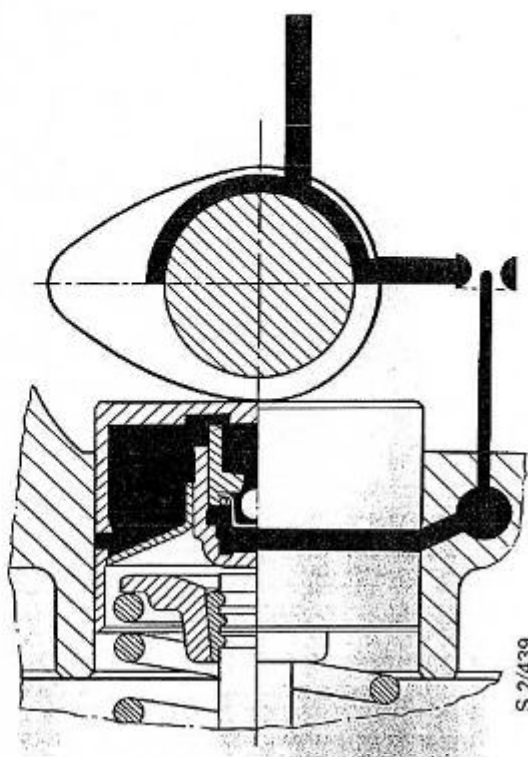
Le mécanisme des soupapes comporte des poussoirs de soupapes hydrauliques, dont la fonction consiste à régler le jeu des soupapes dans un secteur de travail limité à 2,05 mm (0.080 in). Ce secteur est compris dans les 18,75-20,8 mm (0.738-0.819 in) du niveau des arbres à cames au niveau des soupapes.

Les poussoirs des soupapes ont deux chambres de stockage et une chambre à haute pression qui est étanche par rapport à l'une des chambres de stockage à l'aide d'une soupape à bille avec ressort. Un ressort de rappel dans la chambre à haute pression agit sur le plongeur déplaçable, de sorte que le jeu entre le poussoir et le cercle de base de la came est éliminé. En même temps, la chambre à haute pression se dilate et compense les fuites d'huile entre le plongeur et le cylindre, qui se produisent sous l'effet de la pression de contact.

Les poussoirs de soupapes hydrauliques peuvent donner lieu à des bruits (tapage plus ou moins fort). Ces bruits sont couramment de caractère passager, il n'est donc pas besoin de prendre des mesures. Une description des types de bruits les plus courants et des causes les plus probables, ainsi que les premières mesures à prendre est donné ci-après.

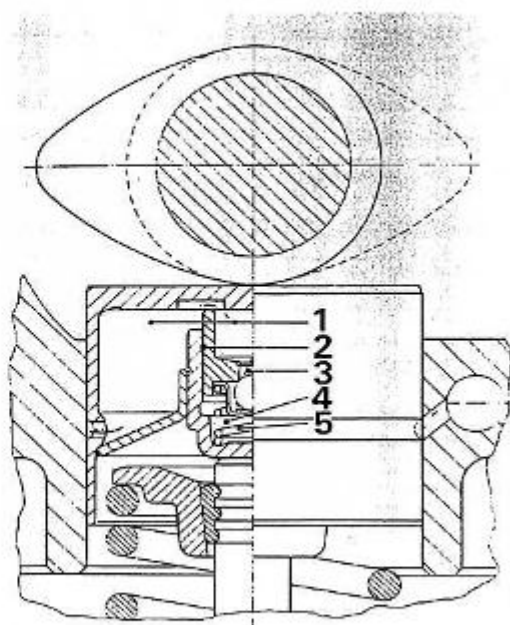
- 1 Tapage des soupapes lors du démarrage du moteur après avoir changé l'huile.

Si le bruit ne s'est pas produit avant le changement d'huile, il disparaîtra de soi-même lorsque la pression totale d'huile du moteur sera rétablie.



S 2/439

Chemin de l'huile, poussoir de soupape



2/352

- 1 Chambre de stockage
- 2 Espace de fuites
- 3 Soupape de retenue
- 4 Chambre de haute pression
- 5 Ressort

2 Bruit transitoire des soupapes lors du démarrage à froid. Ce bruit disparaît immédiatement après rétablissement de la pression totale de l'huile.

3 Bruit des soupapes si le moteur est mis en marche après réalisation de travaux pendant lesquels on a fait tourner le moteur à la main ou avec le démarreur.

Ce bruit est produit par le manque d'huile dans l'un ou quelques-uns des poussoirs. Il disparaît après un certain temps de conduite. Dans les cas les plus difficiles, il peut encore exister 15 min. après à des régimes de 2000-3000 tr/mn. Les bas régimes prolongent considérablement le temps de purge, les hauts régimes entraînent le risque d'endommager les poussoirs des soupapes.

4 Bruit après changement des poussoirs. Pour la cause et les mesures à prendre, voir point 3.

5 Bruit produit après un court moment de fonctionnement au ralenti, le moteur étant chaud (huile).

Si le moteur est maintenu à 1500 tr/mn et au-dessus, le bruit disparaît après peu de temps.

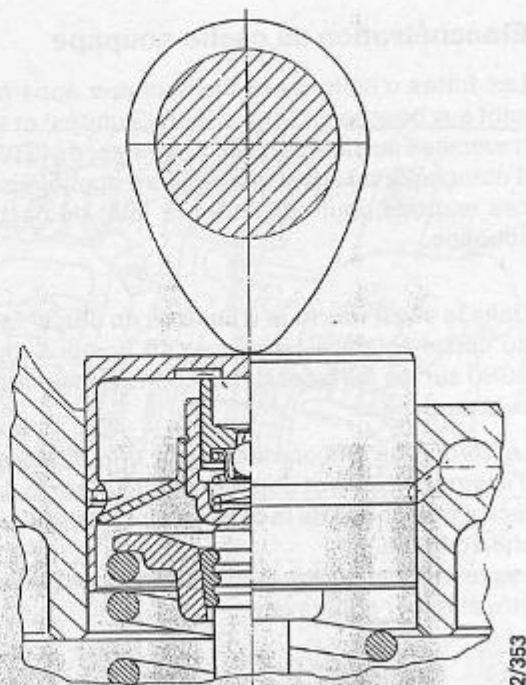
La cause de ce bruit est dans la basse pression exercée par l'huile les poussoirs hydrauliques au ralenti. Contrôler le tuyau de distribution d'huile, les raccords et les joints toriques qui doivent être intacts. Les raccords et les joints toriques endommagés causent des fuites.

6 Bruits se produisant pendant la conduite à haut régime qui disparaissent après un temps plus ou moins long de fonctionnement au ralenti.

Ces bruits sont occasionnés par un fort mélange d'air dans l'huile à haut régime. Le mélange de l'air est occasionné par les fuites de la pompe d'huile du côté aspiration, par une mauvaise étanchéité du joint torique du tuyau d'aspiration, occasionnées par exemple par une petite perle de soudure.

7 Bruit provenant de poussoirs isolés indépendamment de la façon de conduire.

La cause la plus probable est la fixation d'une particule dans le poussoir de la soupape de retenue. Changer le poussoir. Le poussoir ou les poussoirs fautifs sont détectés le plus facilement en démontant le cache-soupape après arrêt du moteur, en appuyant sur les poussoirs non chargés avec un tournevis. Le ou les poussoirs offrant une résistance molle, fléchissante, sont défectueux.



214-18 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

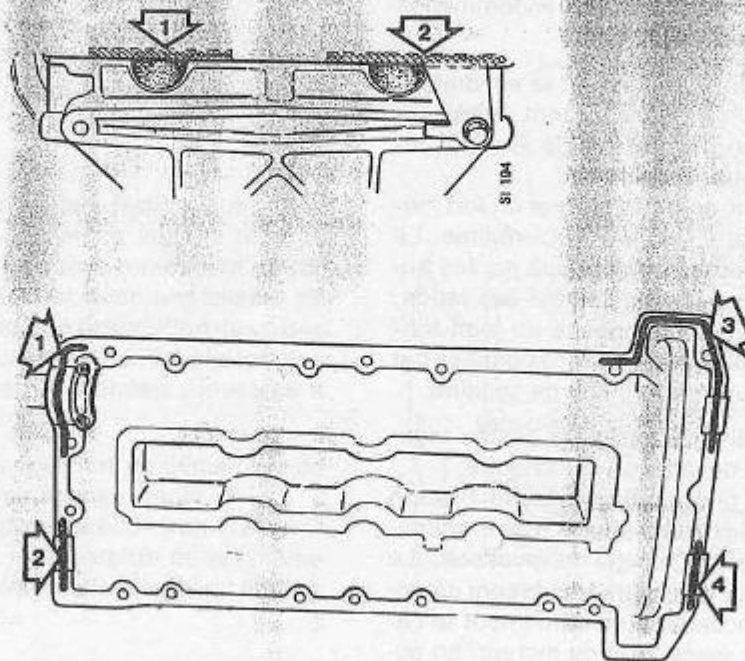
Étanchéisation du cache-soupape

Les fuites d'huile du cache-soupape apparaissant aux bouchons d'étanchéité (3 unités) et aux traversées du distributeur d'allumage, de la pâte d'étanchéité au silicone devra être appliquée en ces endroits pour compléter le joint du cache-soupape.

Dans le cas d'une fuite d'huile ou du démontage du cache-soupape, appliquer du Bostik Silikon 2680 sur les surfaces d'étanchéité des endroits susmentionnés.

Le cordon de silicone doit avoir une épaisseur d'environ 4,5 mm et doit être appliqué sur la surface d'étanchéité de la culasse au contact du cache-soupape.

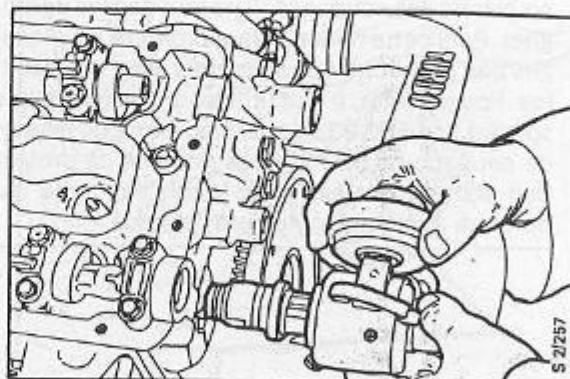
Les restes de l'ancien cordon de silicone doivent être éliminés auparavant.



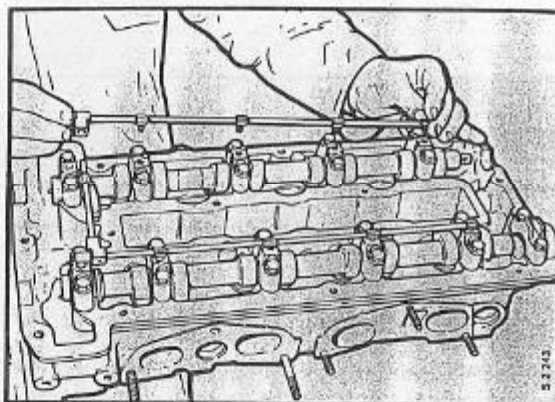
Étanchéisation complémentaire aux points 1, 2, 3 et 4

Démontage du mécanisme des soupapes
(Culasse déposée)

- 1 Retirer l'allumeur.



- 2 Retirer les tuyaux de graissage, les chapeaux des paliers des arbre à cames et démonter ceux-ci.



Attention

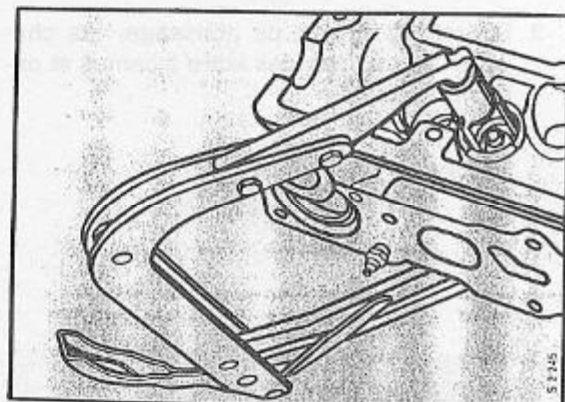
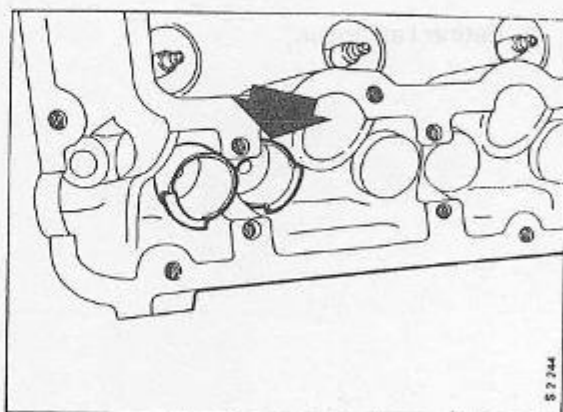
Ne pas faire tourner les tuyaux lors du démontage. Les guidages des tuyaux risquent alors d'être endommagés.

- 3 Retirer les poussoirs des soupapes et les ranger dans le lieu 83 93 787 pour éviter de les confondre lors du réassemblage.
- 4 Retirer les soupapes. Ranger les soupapes dans le lieu 83 93 787 pour ne pas les confondre.

214-20 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

Remarque

Les surfaces cylindriques entourant les ressorts des soupapes sont les surfaces d'étanchéité des poussoirs des soupapes. Il ne faut pas les égratigner. Pour cette raison, il faut protéger les alésages des poussoirs des soupapes avec des douilles. Pour ce faire, il faut utiliser un arc à soupape spécial, outil 83 93 761 et le poussoir de ressort de soupape 83 93 779. Les douilles de protection sont démontées avec l'outil augulaire qui doit être appliqué sur le bord renforcé.



Montage du mécanisme des soupapes

- 1 Monter les soupapes et les ressorts. Utiliser des douilles de protection dans les alésages des poussoirs des soupapes.

Attention

Avant le montage, les surfaces d'étanchéité les paliers doivent être huilées.

Les joints de queue de soupape défectueux doivent être remplacés avant de monter les soupapes.

- 2 Contrôler la position des soupapes en accord avec la description. Voir "Contrôle de position des soupapes".

- 3 Monter les poussoirs des soupapes.

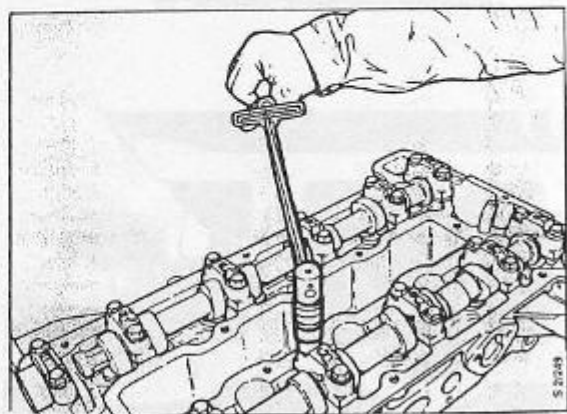
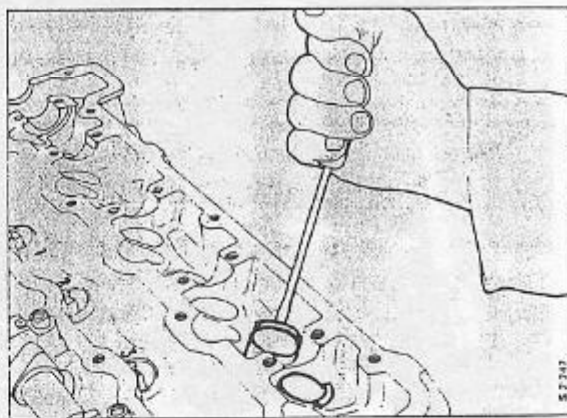
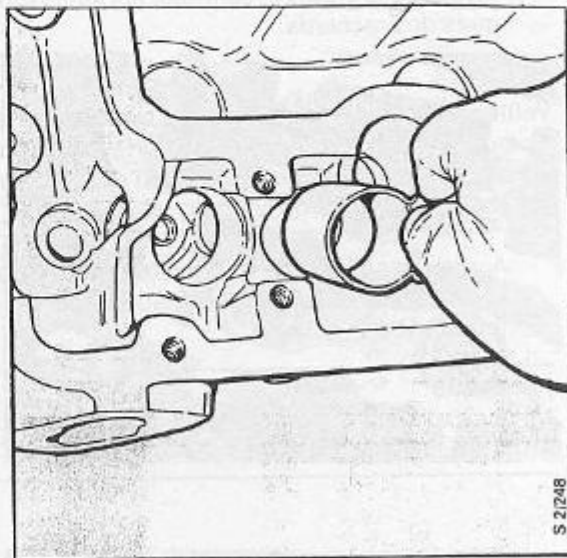
Attention

Veiller à ce que la culasse repose sur des supports qui empêchent la déformation des soupapes lors de la pose des arbres à cames.

- 4 Monter les arbres à cames et les chapeaux de paliers. Les chapeaux de palier marqués **1-5 = arbre à cames admission**, **6-10 = arbre à cames échappement**.

Serrer à couple les vis des chapeaux de palier.

Couple de serrage, 15 Nm (11 lbf ft)



214-22 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

- 5 Monter le distributeur d'allumage et les tuyaux de graissage. Avant le montage des tuyaux de graissage, contrôler les joints toriques des raccords.

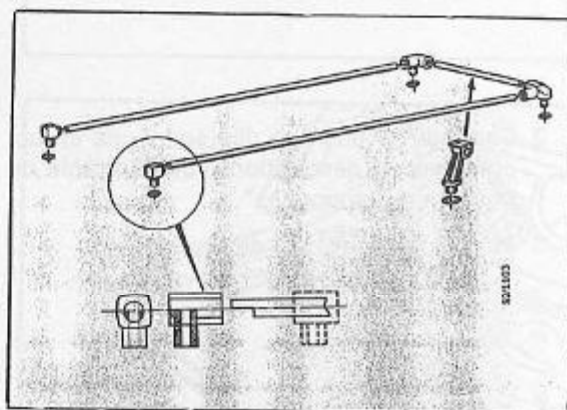
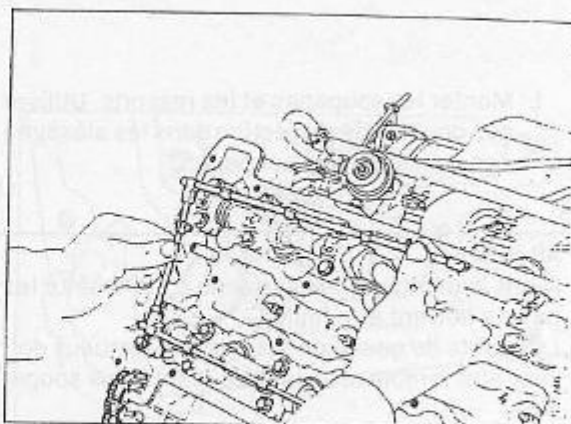
Remarque

Veiller, lors de l'assemblage des tuyaux, que le trou de sortie soit tourné vers le bon sens. Brancher les tuyaux longs aux raccords d'extrémité et les courts aux raccords coudés.

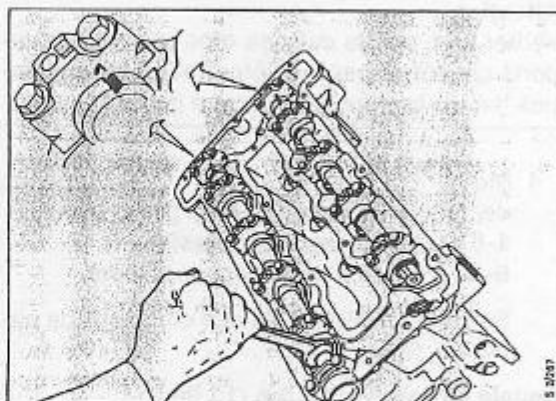
Après l'assemblage, la tuyauterie doit être connectée aux canaux des chapeaux de roulement et à la culasse.

Remarque

Ne pas exposer les tuyaux à des mouvements rotatifs qui peuvent endommager leurs guidages.



- 6 Placer les arbres à cames en face de leurs repères de calage respectifs.

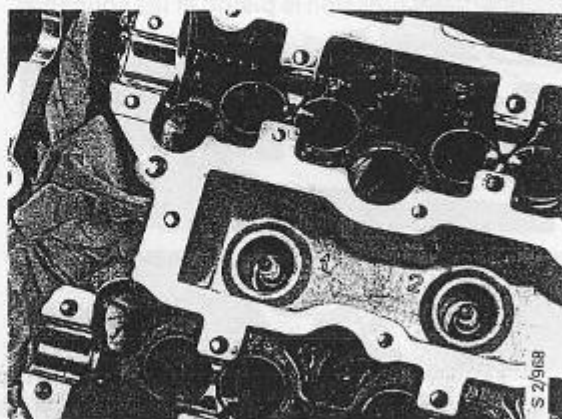


Changement de joint de guide de soupape (dans la voiture)

Cette méthode peut aussi être utilisée lors du changement des ressorts, des disques ou des clavettes de queue de soupape.

Démontage

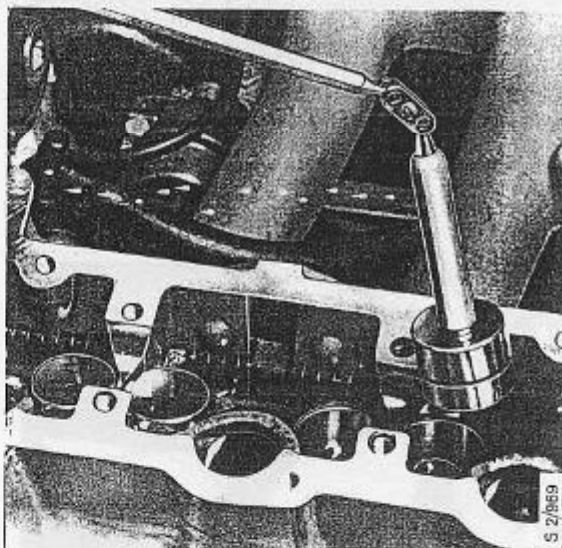
- 1 Faire tourner le vilebrequin jusqu'au repère "0" (position d'allumage des cylindres 1 et 4) et démonter les arbres à cames, après quoi toutes les soupapes sont fermées. Couvrir l'espace du pignon et de la chaîne de distribution pour empêcher les clavettes ou le joint de tomber.



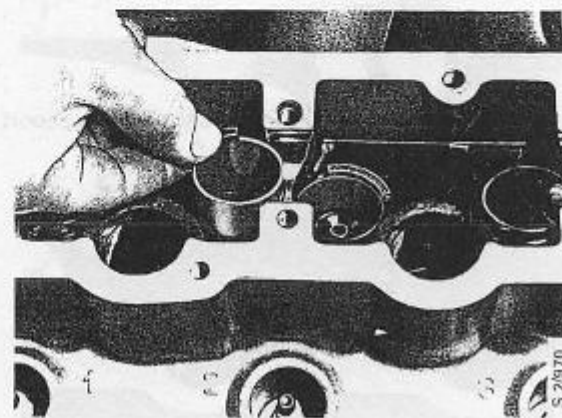
- 2 Enlever les poussoirs des soupapes avec l'outil magnétique 83 91 401.

Remarque

Ranger toutes les pièces démontées pour éviter des confondre.

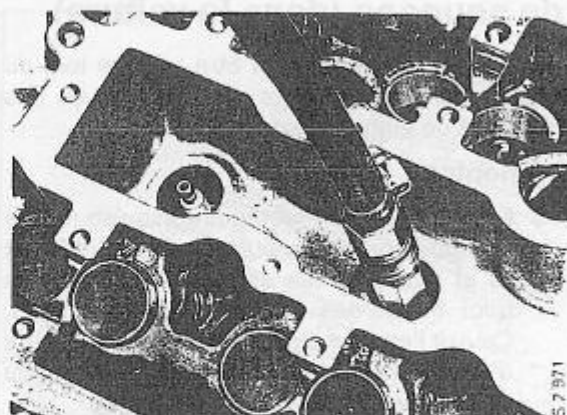


- 3 Monter les douilles en plastique (outil no. 83 93 746) autour des ressorts pour protéger les surfaces d'étanchéité des poussoirs des soupapes. Observer la position de la douille.

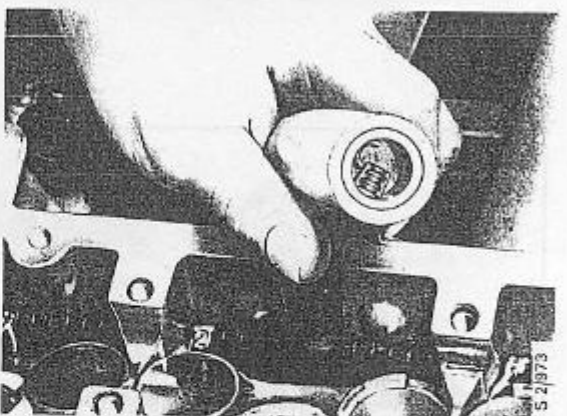
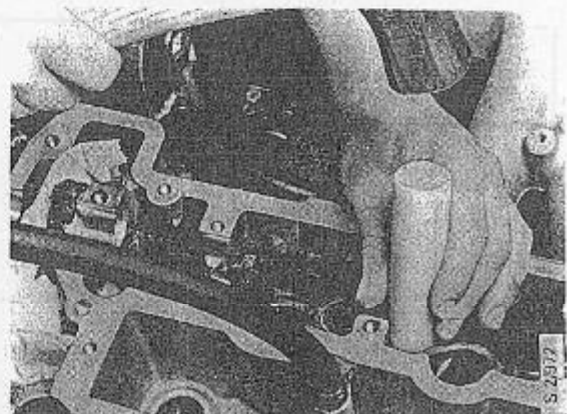


214-24 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

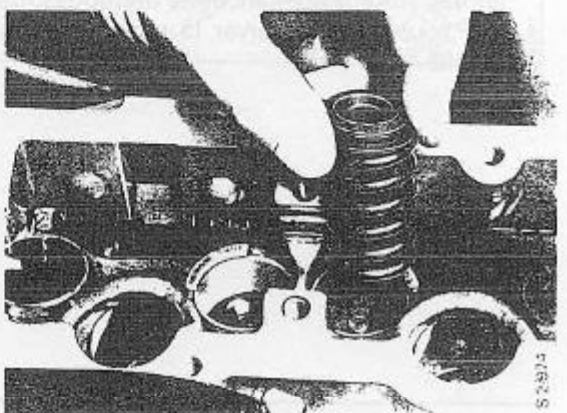
- 4 Démontez la bougie du cylindre dont il est question et montez le raccord d'air 83 92 326. Branchez l'air comprimé et soumettez à pression le piston et les soupapes.



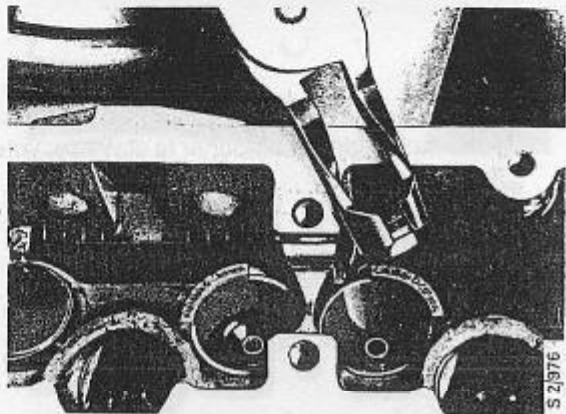
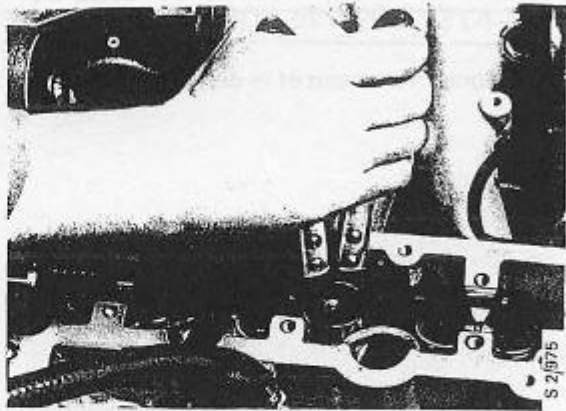
- 5 Tenir l'outil de démontage 83 94 181 contre le disque de la soupape et en ligne avec la queue de la soupape. Frapper d'un seul coup avec un marteau sur l'outil. La clavette doit, de cette façon se dégager de la soupape et suivre avec l'outil vers le haut.



- 6 Enlever la coupelle du ressort et le ressort de la soupape.



- 7 Démontez le guide de soupape avec la pince 83 94 157.

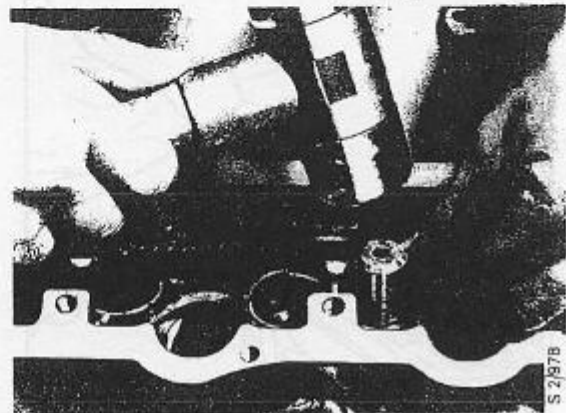


Montage

- 1 Retirez le manche de l'outil 83 93 803 et placez le joint de soupape dans l'outil avec le rebord en caoutchouc tourné en dedans (vers le haut sur la queue de soupape).

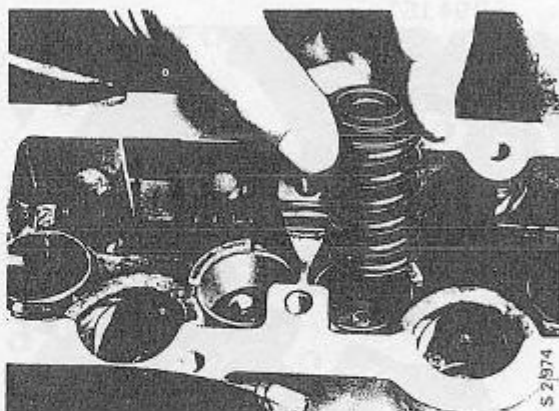


- 2 Montez le joint sur la soupape. Utilisez un maillet en plastique et frappez avec précaution sur le joint pour le mettre en place.

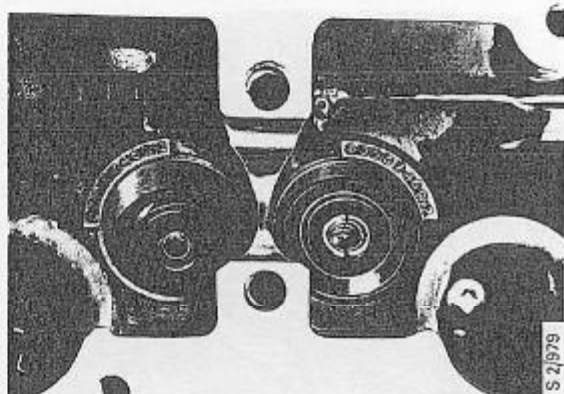


214-26 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

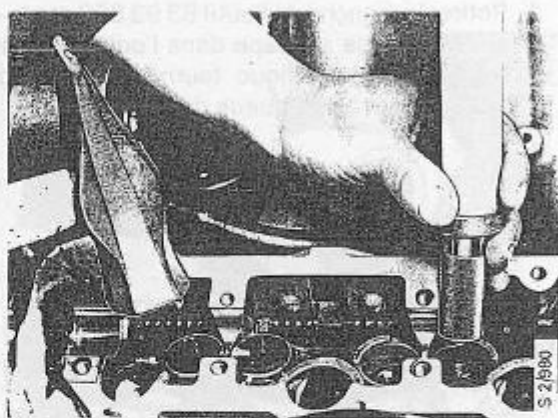
3 Monter le ressort et le disque de soupape.



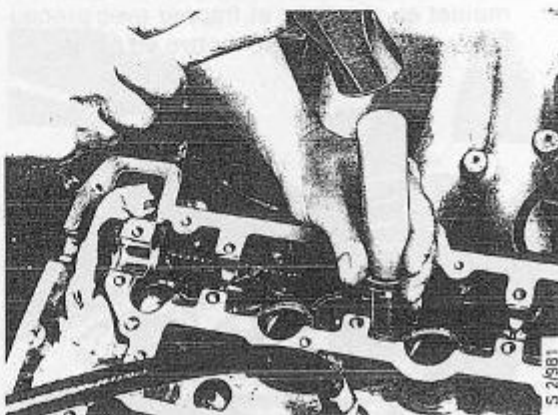
4 Placer la clavette dans la rainure de la coupelle du ressort. Positionner la clavette, voir fig.



5 Frapper à l'aide d'un marteau pour remettre la clavette en position à l'aide de l'outil de montage 83 94 181 de la douille 83 94 207.



6 Retirer les douilles en plastique et monter les poussoirs des soupapes.



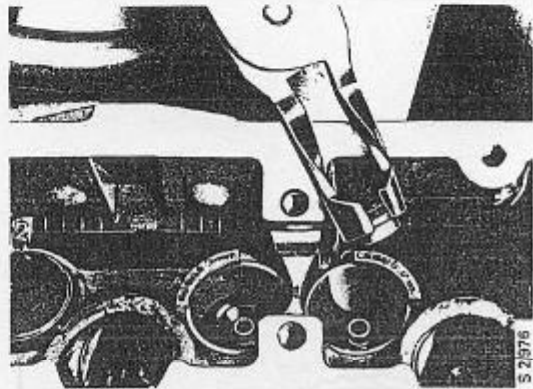
Remise à neuf des soupapes, des guides des soupapes, des sièges des soupapes, changement des joints des queues des soupapes. (Culasse démontée)

Démontez les soupapes. Voir "Démontage du mécanisme des soupapes".

Joints de queue de soupape

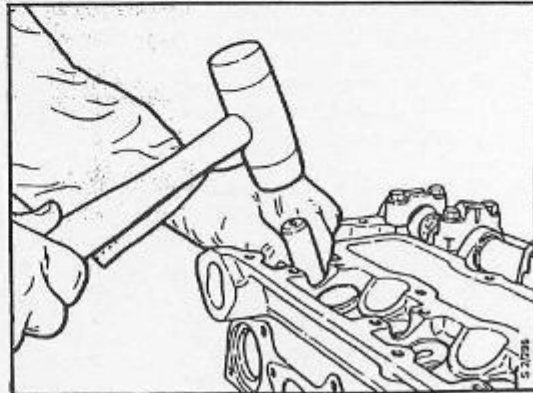
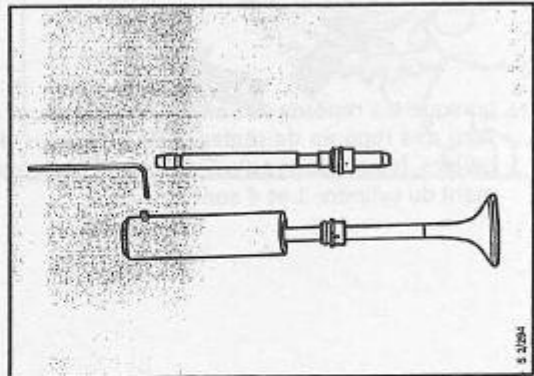
Démontage

Démontez les joints des guides des soupapes avec la pince 83 94 157. Protégez le trou avec une douille en plastique. S'il faut remplacer le guidage, démontez le guidage et le joint en même temps.



Montage

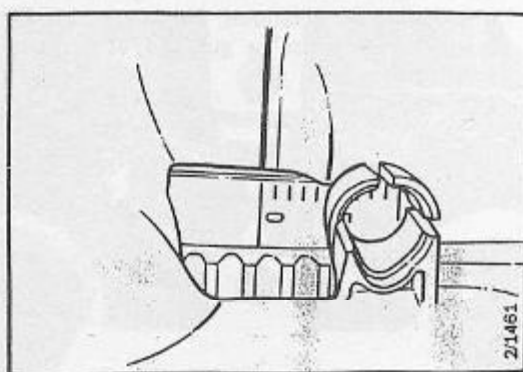
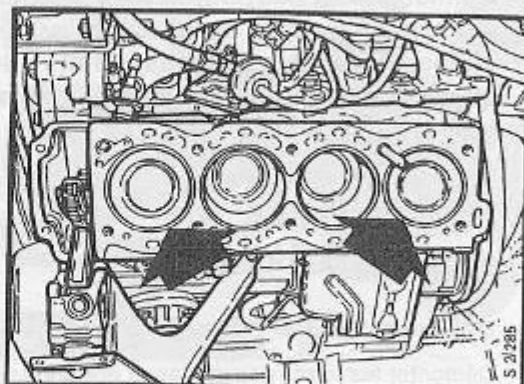
Montez les joints avec l'outil spécial 83 93 803. Placez le joint dans l'outil, appliquez l'outil avec le joint sur le guide de soupape. Si la soupape est montée, la queue de la soupape est utilisée comme guide. Fixez les joints en place en les frappant avec un maillet en plastique.



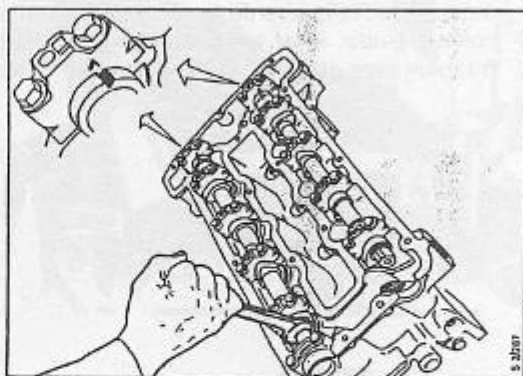
214-28 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

Réglage du mécanisme des soupapes par rapport au mécanisme de vilebrequin

Quand les pistons des cylindres 1 et 4 sont dans la position supérieure, le repère 0° du volant doit être en ligne avec le repère de réglage du carter d'embrayage ou de la paroi du moteur, si le carter d'embrayage est démonté.

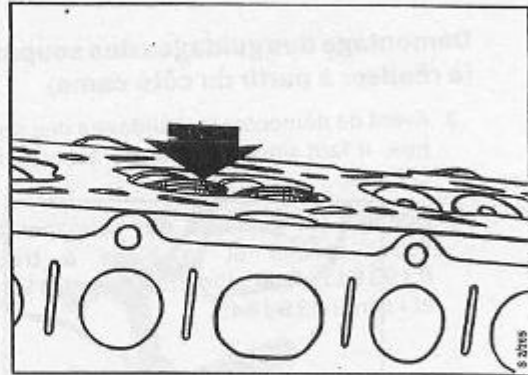


Lorsque les repères des arbres à cames sont en face des repères de réglage des chapeaux des paliers, les soupapes d'admission et d'échappement du cylindre 1 et 4 sont fermées.



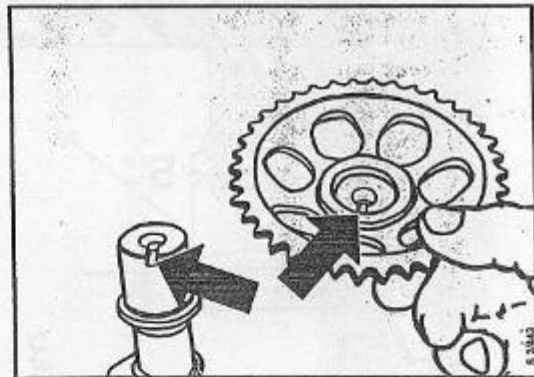
Mécanisme des soupapes, B201 et B202 214-29

Pendant la phase d'ouverture, les soupapes dépassent le plan de la culasse et pénètrent dans la zone de retour des pistons. Si le rapport entre le réglage du mécanisme de vilebrequin et le mécanisme des soupapes est dérangé, les soupapes et autres éléments importants du moteur seront endommagés.



La distribution est constituée par des pignons et une chaîne simple qui est guidée par un guidage fixe et un guidage articulé. Ce dernier maintient la chaîne tendue à l'aide d'un tendeur de chaîne hydraulique.

Les pignons des arbres à cames sont pourvus d'un guidage axial et d'une butée de guidage. Ces pignons sont à 38 dents, ils sont montés sur les arbres à cames par une vis.



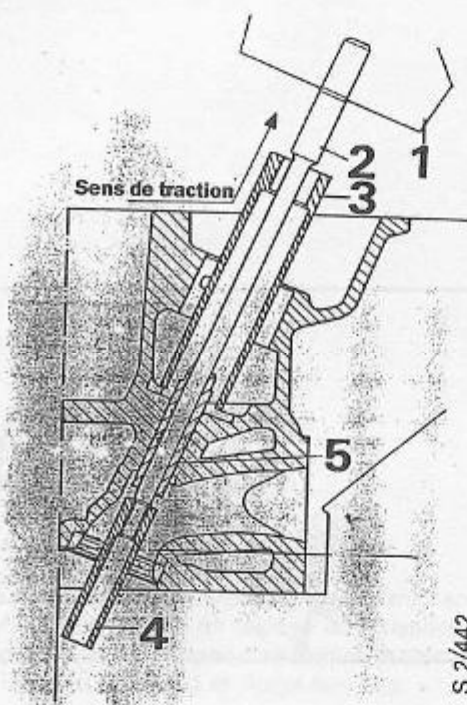
Le pignon du vilebrequin est pourvu d'une rainure à clavette pour son positionnement dans le vilebrequin. Le pignon, à 19 dents, doit être serré à fond avec l'écrou de la poulie de vilebrequin.

La chaîne est du type simple sans-fin avec 126 maillons. Le diamètre des rouleaux est de 6,35 mm (0.25 in).

214-30 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

Démontage des guidages des soupapes (à réaliser à partir du côté came)

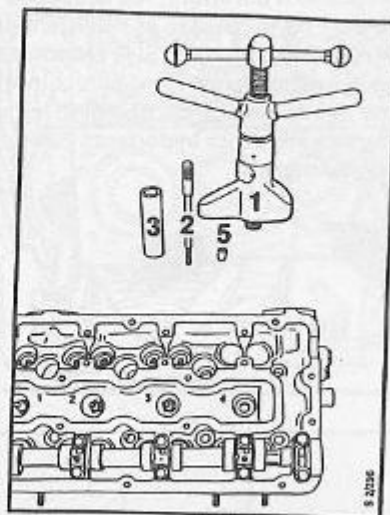
- 1 Avant de démonter les guidages des soupapes, il faut rincer la culasse avec de l'eau chaude.
- 2 Dégager les guidages des soupapes avec l'outil spécial et la pince à traction 83 93 811, la douille entretoise 83 93 829 et l'écrou 83 93 845.



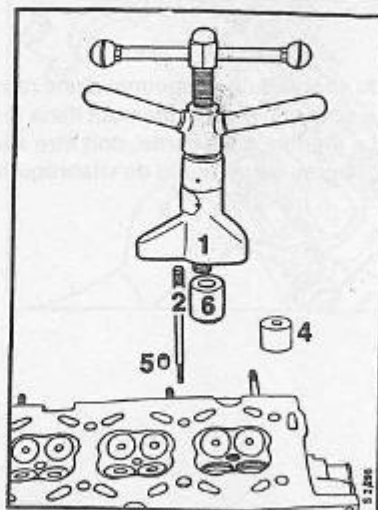
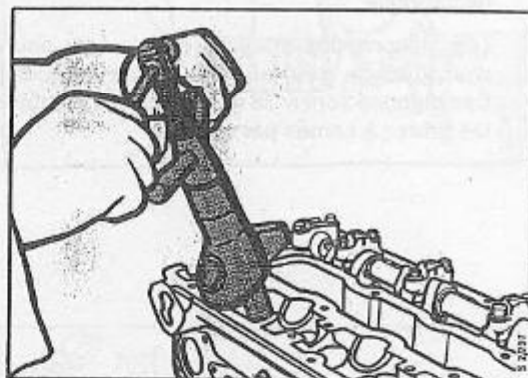
- 1 Presse
- 2 Barre de traction
- 3 Douille entretoise
- 4 Ecou
- 5 Guide de soupape

Montage

- 1 Le guide de soupape doit être placé par le côté d'arbre à cames, le tracteur par le côté siège de soupape.
- 2 Avant de monter les guides, il faut chauffer la culasse avec de l'eau chaude et refroidir les guides.



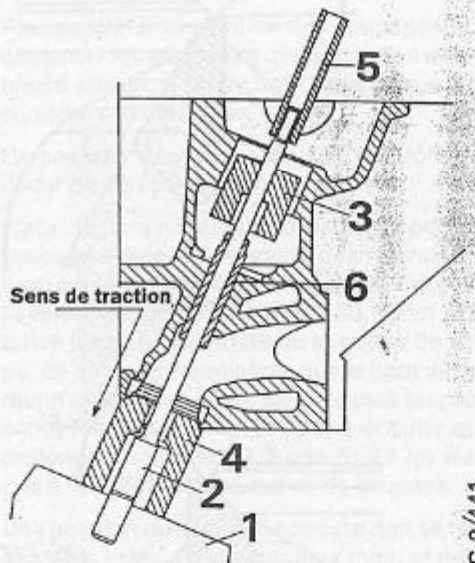
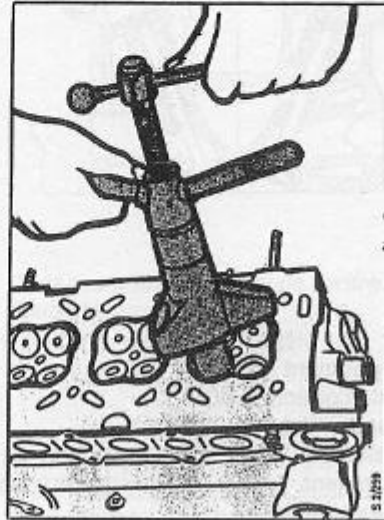
- 1 Presse
- 2 Barre de traction
- 3 Douille entretoise
- 5 Ecou



- 1 Presse
- 2 Barre de traction
- 4 Butée
- 5 Ecou
- 6 Douille de centrage

3 Monter les guides, utiliser l'outil spécial et la barre de traction 8393811, la butée 8393837, la douille de centrage 8390379 et l'écrou 8393845.

4 Centrer l'outil dans le siège de soupape et enfoncer le guide jusqu'à la position de montage, voir esquisse.



S 2/441

- 1 Presse
- 2 Barre de traction
- 3 Butée de positionnement
- 4 Douille de centrage
- 5 Ecrou
- 6 Guide de soupape

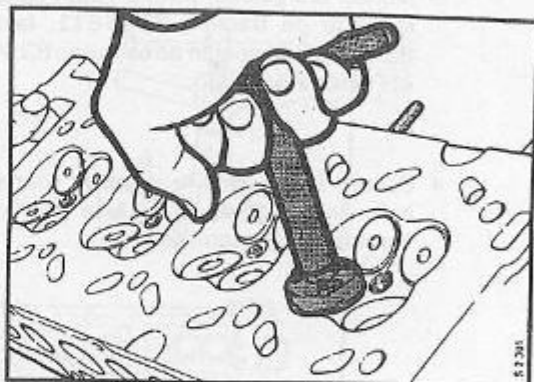
5 a Aléser le guide, d'abord avec un alésoir de 7,0 mm (0.2756 in), outil 8393944.

b Aléser ensuite avec un alésoir de 7,0 mm (0.2756 in) H7.

214-32 Mécanisme des soupapes, B201 et B202

Siège de soupape

Utiliser pour le fraisage un jeu de fraises avec le porte-fraise en T, tige de guidage 83 93 928 et la fraise 83 93 936 Neway 286 45°, Neway 270 60°.



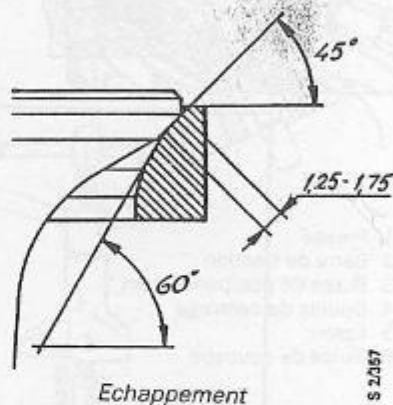
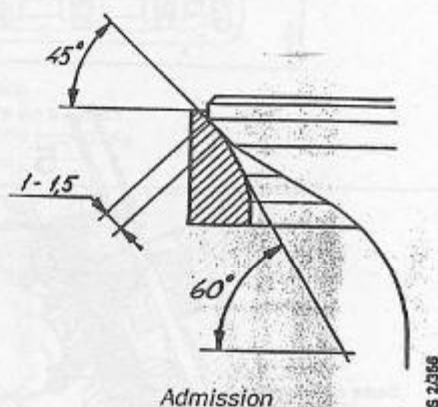
Angle de siège, soupape d'admission et d'échappement 45°.

Angle de correction 60°.

Largeur du siège de soupape:

Admission 1-1,5 mm (0.0394-0.0591 in).

Echappement 1,25-1,75 mm (0.0492-0.0689 in), voir esquisse.



Soupapes

Admission. Angle de contact du disque de soupape 44,5°, diamètre du disque $\varnothing 32 \pm 0,1$ mm (1.26 ± 0.004 in)

Echappement. (La surface de contact des disques des soupapes est pourvue d'un recouvrement en stellite de 0,006 mm (0.0002 in) angle de contact 44,5°, diamètre du disque $29 \pm 0,1$ mm (1.14 ± 0.004 in))

Attention

L'épaisseur d'usure des soupapes d'échappement est limitée, étant donné que le recouvrement de stellite doit être épargné le plus possible. En cas de difficultés dans le siège de soupape, il faut remplacer la soupape.

Contrôle de position des soupapes Culasse démontée

La position des soupapes doit être contrôlée et réglée avec une certaine marge par rapport au secteur de travail des poussoirs des soupapes.

La mesure de contrôle pour la position des soupapes est de mini. $19,5 \pm 0,05$ mm ($0,77 \pm 0,002$ in) et maxi. $20,5 \pm 0,05$ mm ($0,81 \pm 0,002$ in).

La valeur de réglage est de mini. 20,0 mm (0.78 in) et maxi 20,4 mm (0.80 in), valeur nominale 20,2 mm (0.79 in).

La position de la soupape est égale à la distance entre l'extrémité de la queue de soupape et le niveau du palier de l'arbre à cames. Le contrôle de position des soupapes se réalise avec le pont mesureur 83 93 753.

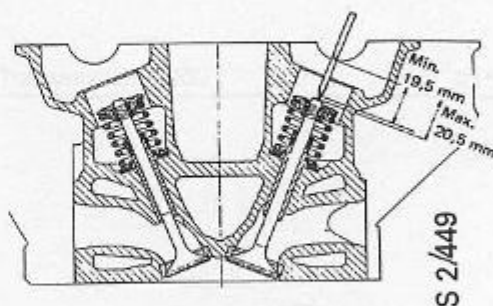
Pour contrôler la position des soupapes, il faut démonter les poussoirs des soupapes et les arbres à cames. Voir section "Démontage du mécanisme des soupapes".

La position des soupapes est contrôlée avec l'outil 83 93 753 de la façon suivante.

Placer le pont mesureur sur deux des points des soupapes. Orienter la sonde de profondeur vers l'extrémité de la queue de soupape. Vérifier que la valeur de profondeur maxi. 20,5 mm (0.8 in) arrive jusqu'à l'extrémité de la queue de soupape, ce qu'on aperçoit parce que le pont du mesureur n'appuie pas sur le siège le plus proche à la sonde de profondeur. Contrôler ensuite que la profondeur mini de 19,5 mm (0.77 in) n'arrive pas à l'extrémité de la queue de soupape.

Une position de soupape correcte doit se trouver entre les valeurs de profondeur mini. et maxi.

Si la position des soupapes diffère des valeurs de contrôle indiquées, on règle la queue ou le siège de soupape. Si la valeur mini. n'est pas obtenue, il faut raccourcir la queue de la soupape, si la valeur maxi. est dépassée, il faut fraiser le siège de soupape. Pour le réglage de la position des soupapes, il faut adopter la valeur nominale de 20,2 mm (0.79 in).



Distance entre le niveau de l'arbre à cames et la soupape

