

Manuel de réparation

924

DR. ING. h. c. F. PORSCHE Aktiengesellschaft

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(Valeurs de réglage et d'usure sont contenues dans les groupes de réparation)

Remarque: Les valeurs pour USA sont entre parenthèses, * valeurs pour modèle 77 1/2

Groupe propulseur		924 XK, 924 XJ
Désignation interne du moteur		= du véhicule à direction à droite (924 XH = USA et Canada 924 XG = USA, Canada et Japon - modèle 77 1/2 924 XF = Californie et Japon 924 XE = Californie - modèle 77 1/2) XK, XJ (XH, XF, XG, XE)
Lettres repère		
Nombre de cylindres		4
Alésage	mm/pouce	86.5/3.41
Course	mm/pouce	84.4/3.32
Cylindrée totale	cm ³ /pouce ³	1984/121.06
Rapport de compression		9.3 : 1 (8,0 : 1, *8,5 : 1)
Puissance maxi du moteur selon DIN 70020	kW/ch	92/125 (73.6/100, *85/115)
(Net Power, SAE J 245)	kW/HP	89/119 (71.2/95.4, * 82/110)
(Gross Power, SAE J 245)	kW/HP	104/139 (83.3/111.6)
au régime du moteur	1/mn	5800 (5500, *5750)
Couple maxi selon DIN 70020	Nm (mkg)	165/16.8 (153/15.6, *156/15.9)
(Net Torque SAE J 245)	Nm/lbft	138/118 (148,2/109.2, *151/111,3)
(Gross Torque SAE J 245)	Nm/lbft	161/138 (173,4/127,8)
au régime du moteur	1/mn	3500 (3000, *3500)
Puissance maxi au litre, DIN 70020	kW l/ch l	46/63 (37.09/50,4, *43/58)
(Net Power, SAE J 245)	kW l/ch l	45.5/61 (35.83/48.08, *41/55)
Régime maxi	1/mn	6500
Poids du moteur (à sec)	kg/lbs	136/300 (142/313)
Construction du moteur		
Centre		Moteur quatre temps à refroidissement par eau, 4 cyl. en ligne disposés longitudinalement
Carter d'embellage		Carter d'embellage monobloc en fonte avec carter d'huile en alliage léger
Vilebrequin		Forgé, en acier
Paliers du vilebrequin		5 paliers lisses
Bielles		Forgées en acier
Coussinets de bielles		Paliers lisses
Coussinets d'axes de pistons		Coussinets bronze montés à la presse
Pistons		Alliage léger, moulés
Axes de pistons		Tournant dans pistons, freinés par jonc d'arrêt
Segments		2 segments de compression, 1 segment racleur

Généralités

Cylindres	Dans bloc-moteur, fonte grise		
Culasse	Alliage léger		
Siège de soupape (fretté)	Admission : fonte, échappement: acier fondu		
Guide de soupape	Monté à la presse, bronze spécial		
Disposition des soupapes	1 admiss., 1 échapp. en tête, en ligne		
Soupape d'échappement	à siège renforcé		
Ressort de soupapes	2 ressorts par soupape		
Distribution	Par arbre à cames en tête et poussoirs		
Arbre à cames	Acier de cémentation		
Paliers de l'arbre à cames	Sans coussinet, tournant dans culasse		
Entraînement d'arbre à cames	Par courroie crantée avec poulie de tension		
Jeu des soupapes:	Echapp. mm	0,20	Jeu des soupapes: 0,10
(moteur chaud, température d'huile 80° C env.)	Admiss. mm	0,45	(moteur froid) 0,40
Calage de la distribution pour 1 mm de jeu aux soupapes	Ouverture adm. 6°	avant PMH (5°	avant PMH) *6° avant PMH
	Fermeture adm. 42°	après PMB (37°	après PMB) *42° après PMB
	Ouverture éch. 47°	avant PMB (43°	avant PMB) *47° avant PMB
	Fermeture éch. 2°	après PMH (7°	après PMH) *2° après PMH
Refroidissement moteur	Circuit fermé, ventilateur électrique avec thermostat		
Graissage du moteur			
Graissage	Graissage par circulation d'huile sous pression avec pompe à engrenages Sichel		
Filtre à huile	Sur circuit principal		
Pression de l'huile à 5000 tr/mn	Jusqu'à 7 bar à 80° - 100° C		
Indication de pression d'huile	Lampe témoin et manomètre de pression		
Température maxi de l'huile	150° C		
Consommation d'huile aux 1000 km	Jusqu'à 1,5 l		
Echappement	Double tube jusqu'au pot de détente, 1 pot de détente, 1er et 2e silencieux (Californie - avec catalyseur au lieu du pot de détente) * avec catalyseur		

Purification de l'échappement		USA et Canada *USA, Canada et Japon à partir du modèle 77 1/2	Californie et Japon * Californie à partir du modèle 77 1/2
Insufflation secondaire		pompe Nippondenso avec limitation de pression, clapet anti- retour et filtre à air * sans	sans pompe Nippondenso avec limitation de depression, clapet anti- retour et filtre à air
Recyclage de l'échappement		Soupape APG, amplifi- cateur à dépression Ranco, thermocontact et filtre d'échappement	=
Catalyseur		sans * Longueur 6 pouces Diamètre 4 pouces	Longueur 6 pouces Diamètre 4 pouces Longueur 6 pouces Diamètre 4 pouces
Chauffage		chauffage à eau chaude avec échangeur de chaleur et ventilateur	
Alimentation		K-Jetronic	
Pompe à essence		Pompe électrique	
Degré d'octane nécessaire	ROZ/MOZ	98/89 (90/)	
Consommation normalisée de carburant	1/100 km	7.7	
Consommation de carburant pour circulation ville/route	1/100 km	10 - 12	
Consommation de carburant pour USA et Canada:			
Consommation City	mpg	20	Californie mpg 18
Consommation Highway	mpg	30	Californie mpg 27
Consommation de carburant pour la France:			
à 90 km/h (constant)	1/100 km	6,5	
à 120 km/h (constant)	1/100 km	8,4	
cycle d'émission CE (correspond à circulation grande ville)	1/100 km	11.7	
Installation électrique			
Degré d'antiparasitage		ECE - R 10	
Tension de la batterie	V	12	
Capacité de la batterie	Ah	45 (63)	
Capacité de la batterie sur option	Ah	63	
Alternateur/puissance	W	1050 - 75 A-	
Allumage		Allumage par batterie (Allumage Bosch sans contact aux transistors)	
Fiche de bougie		avec élément de pré-étincelle	
Ordre d'allumage		1 - 3 - 4 - 2	

Généralités

Calage initial de l'allumage

10° vileb. avant PMH à 950±50 1/min sans
dépression
(10° vileb. après PMH à 925±75 1/min
tuyau de dépression branché) * 3° du vileb.
après PMH à 950±50 1/min tuyau de dépression
branché)

Modèle carrosserie

Carrosserie autoporteuse tout acier, Coupé
2 portes. Ailes avant démontables, lunette
arrière relevable, phares escamotables, sur
option, toit rigide amovible.

Dimensions (poids à vide selon DIN)

Longueur avec baguette caoutchouc	mm / pouce	4213 / 165.865 (4320 / 170.078)
Longueur sans baguette caoutchouc	mm / pouce	4200 / 165.354
Largeur	mm / pouce	1685 / 66.338
Hauteur	mm / pouce	1270 / 49.999
Empattement (position de constr.	mm / pouce	2400 / 94.488
Voie avant (avec jante 5 1/2 J 14)	mm / pouce	1418 / 55.886
(avec jante alu 6 J 14)	mm / pouce	
arrière (avec jante 5 1/2 J 14)	mm / pouce	1372 / 54.015
(avec jante alu 6 J 14)	mm / pouce	
Garde au sol	mm / pouce	150 / 5.905
Garde au sol (poids à vide selon DIN)	mm / pouce	125 / 4.921
Garde au sol sous caisse	mm / pouce	48 / 1.889
Angle de porte-à-faux avant limité par déflecteur stabilisateur		23°
Angle de porte-à-faux arrière limité par pare-chocs arrière		26° 30'

Poids (selon DIN 70020)

Poids à vide	kg / lbs	1080 / 2381 (1190 / 2623)
Poids total autorisé	kg / lbs	1400 / 3087
Charge maxi sur essieu AV	kg / lbs	600 / 1323 (650 / 1433)
Charge maxi sur essieu AR	kg / lbs	840 / 1852
Charge utile	kg / lbs	320 / 706 (210 / 463)
Charge maxi sur toit compris porte-bagages	kg / lbs	35 / 77
Poids remorquable non freiné *	kg / lbs	500 / 1103
Poids remorquable freiné *	kg / lbs	800 / 1764
Poids maxi de l'attelage	kg / lbs	2200 / 4851
Poids maxi sur crochet de remorquage	kg / lbs	30 / 66

* Jusqu' à pente de 16 %

Contenances

Moteur (mesure avec jauge selon instructions de service)	Huile HD de marque, selon classification API ou SE, viscosité: été SAE 30, hiver SAE 20; pour température toujours comprise entre -15° C et 0° C, SAE 20 W 20, ou SAE 10 W pour température toujours inférieure à -15° C.
Contenance en huile	5 l env. huile HD de marque (voir ci-dessus)
Quantité de liquide de frein	7 l env.
BV avec différentiel	2,6 l env. d'huile Hypofde SAE 80 selon MIL-L 2105
Réservoir à essence	62 l env. dont 5 l de réserve
Réservoir à liquide de frein	0,2 l env.
Réservoir à liquide du lave-glace	2,0 l env.
Réservoir à liquide du lave-phares	6,4 l env.

Performances

Vitesse maxi	km/h / mph	200 / 124,28 (185 / 115,*192/120)
Accélération de 0 à 100 km/h **	s	9,9
Kilomètre départ arrêté	s	32,2
Accélération pour USA et Canada:		
Accélération de 0 à 62 mph **	s	12,5 * 11,5
1/4 mile départ arrêté **	s	18,7 * 17,9
1000 m départ arrêté **	s	33,0 * 32,6
Rapport masse/puissance	kg/ch (kg/kW)	8,64 -11,75-(11,9 - 16,2-)

** Poids à vide selon DIN + demie charge

Tenues en cote

en % avec moteur 125 ch	1 ^e vitesse	54 % (49,5 * 50)
	2 ^e vitesse	28 % (26,0 * 26)
	3 ^e vitesse	16 % (14,5 * 15)
	4 ^e vitesse	9,5 % (9,0 * 9)

TOLERANCES ET LIMITES D'USURE

		Au montage (à neuf)	Limite d'usure
Refroidissement			
Thermostat	Température d'ouverture	80 - 93° C	
Bouchon de circuit de refroidissement			
Soupape de surpression	ouvre pour surpression de	0.9 - 1.15 bar	
Soupape de souspression	ouvre pour souspression de	0.06 - 0.1 bar	
Circuit de graissage			
Consommation d'huile	1/1000 km		1.5 l
Pression d'huile (seulement pour huile SAE 20 W/20)			
huile à 80° C, moteur à 2000/mn	Pression	3 - 6 bar	2.0 bar
Jauge à huile			
repère supérieur	Quantité d'huile	5,30 l	
repère inférieur	Quantité d'huile	3,70 l	
Pompe à huile:			
Carter/engrenages	Jeu axial	0.03 - 0.07	
Engrenages	Jeu de denture	0 - 0.13	
Filtre à huile:			
Soupape by-pass ouvre à	Pression	2.2 - 3.2 bar	
Manocontact d'huile commute à	Pression	0.3 - 0.6 bar	
Distribution			
Alésage pour arbre à cames	Diamètre int.	26.000 - 26.021	
Arbre à cames	Diamètre	25.94 - 25.96	
Arbre à cames	Jeu axial	0.05 - 0.16	0.2
(mesuré au palier central, paliers 1 et 5 sur prismes)			maxi 0.02
Alésages pour poussoirs	Diamètre	38.5 - 38.525	
Poussoirs	Diamètre	38.45 - 38.47	
Culasse avec soupapes			
Plan de joint	Gauchissement		maxi 0.1
Siège de soupape:			
a) Admission	Largeur de portée	2.0	
b) Echappement	Largeur de portée	2.4	
c) Admission	Angle de portée	45°	
d) Echappement	Angle de portée	45°	
Guides de soupapes:			
Admission et échappement	Diamètre d'alésage	9.000 - 9.022	
Queue de soupape:			
Admission	Diamètre	8.97	
Echappement	Diamètre	8.96	

		Au montage (à neuf)	Limite d'usure
Guide/queue de soupape	Jeu de basculement		
Admission		0.4	0.8
Echappement		0.5	1.0
Compression	Pression	8 - 11 bar	6 bar
Ecarts de pression entre les différents cylindres			3 bar maxi
Pistons avec bielles			
Cylindres/pistons	Jeu	0.03	0.08
Différence de poids des pistons d'un moteur	En cas de réparation		maxi 14 g
Segments	Débattement	0.04 - 0.07	0.1
Segments	Jeu à la coupe	0.3 - 0.5	1.0
Poids de la bielle	Série	815 - 927 g	
Différence de poids des bielles d'un moteur	à neuf	8 g	
	en cas de réparation	8 g	
Coussinet de pied de bielle	Diamètre d'alésage	24,012 - 24,018	
Axe de piston	Diamètre	23,996 - 24,000	
Coussinet/axe du piston	Jeu radial	0.01 - 0.02	
Vilebrequin et bloc moteur			
Vilebrequin (Mesuré au palier N° 2, 3 ou 4, paliers 1 et 5 sur prismes)	Faux-rond		0,6 maxi
Manetons	Diamètre	47,95 - 47,97	
Maneton/coussinet	Jeu radial	0.02 - 0.07	0.1
	Jeu axial	0.05 - 0.08	0.4
Tourillons	Diamètre	59,95 - 59,97 (63,95 - 63,97 *)	
Tourillon/coussinet	Jeu radial	0.02 - 0.08	0.16
Tourillon 3/coussinet	Jeu axial	0.1 - 0.19	0.25
Alésage du cylindre	Ovalicité		0.04
Embrayage			
Plateau d'embrayage (mesuré à Ø 200 mm)	Voile		0.6 maxi
Jeu à la pédale de débrayage	Jeu	20 à 25 mm	

* à partir du moteur N° XK 003214

COUPLES DE SERRAGE POUR LE MOTEUR

Lieu d'utilisation	Désignation	Filetage	Matériau	Couple de serrage Nm (kpm)
Cache-culbuteurs sur culasse	Ecrou hex.	M 6	8	8 (0,8)
Couvercle de palier d'arbre à cames sur culasse	Vis six pans	M 6	8,8	10 (1,0)
Couvercle de palier d'arbre à cames sur culasse	Ecrou hex.	M 8	8	16 - 21 (1,6 - 2,1)
Culasse sur bloc moteur	Vis six pans	M 12	10,9	100 à froid/120 à chaud (10,0 à froid/12,0 à chaud) à partir Mod. 80, voir p. 15-4
Transmetteur de pression d'huile sur culasse	Avec pâte Curil	M 10 x 1		12 (1,2)
Poulie pour courroie crantée	Vis six pans	M 12 x 1,5	10,9	80 (8,0)
Poulie de tension sur boîtier de thermostat	Vis six pans	M 10	8,8	40 (4,0)
Bride pour chauffage sur culasse	Vis six pans	M 6 x 35	8,8	10 (1,0)
Couvercle du régulateur de refroidissement	Vis six pans	M 6	8,8	10 (1,0)
Régulateur de refroidissement sur culasse	Vis six pans	M 8 x 35 M 8 x 25	8,8	20 (2,0)
Poulie de pompe à eau sur moyeu	Vis six pans	M 8 x 12	8,8	20 (2,0)
Bougie		M 14 x 1,25		30 (3,0)
Fixation distributeur d'allumage	Ecrou hex.	M 8	8	20 - 22 (2,0 - 2,2)
Transmetteur pour thermomètre d'eau		M 10 x 1		8 (0,8)
Tubulure d'admission et étrier de levage sur culasse	Vis six pans et écrou hex.	M 8 x 72 M 8	8,8 8	24 (2,4)

Lieu d'utilisation	Désignation	Filetage	Matériau	Couple de serrage Nm (kpm)
Tubulure d'échappement sur culasse	Ecrou hec. Thermag	M 8	8	25 (2,5)
Tôle pare-chaueur sur tubulure d'échappement	Ecrou hec. Thermag	M 8	8	20 (2,0)
Protège-courroie sur culasse	Vis six pans	M 6 x 25	8,8	10 (1,0)
Corps de papillon sur tubulure d'admission	Vis à tête cyl.	M 8 x 40	8,8	22 (2,2)
Protège-courroie sur pompe à huile	Vis six pans	M 6 x 25	8,8	10 (1,0)
Pompe à eau sur carter d' embiellage	Vis six pans	M 8 x 72 M 8 x 65	8,8	22 (2,2)
Pompe à eau sur carter d' embiellage	Vis six pans	M 6 x 35 M 6 x 45	8,8	9 (0,9)
Vis de vidange sur carter d'huile	Bouchon fileté	M 26 x 1,5	5,8	40 (4,0)
Carter d'huile sur carter d' embiellage	Vis à tête cyl.	M 6	8,8	8 (0,8)
Carter d'huile sur carter d' embiellage	Vis à tête cyl.	M 8	8,8	15 (1,5)
Volant-moteur sur vilebrequin	Vis six pans	M 12 x 1,5 f	10,9	90 (9,0)
Poulie sur vilebrequin	Vis six pans	M 16 x 1,5	10,9	250 (25)
Poulie sur pignon	Vis à tête cyl.	M 8	8,8	20 (2,0)
Couvercle sur pompe à huile	Vis à tête conique	AM 6		8 (0,8)
Pompe à huile sur vilebrequin	Vis six pans	M 6	8,8	10 (1,0)
Conduite d'aspiration d'huile sur bloc moteur	Vis six pans	M 6	8,8	10 (1,0)
Conduite d'aspiration d'huile sur chapeau de palier de vilebrequin	Vis six pans	M 6	8,8	10 (1,0)
Raccord fileté filtre à huile sur bloc moteur	Raccord fileté	3/4 Zoll-UNF		jusqu' à fixation 20 maxi (2,0)

Lieu d'utilisation	Désignation	Filetage	Matériau	Couple de serrage Nm (mkg)
Filtre à huile				20 (2,0)
Chapeau de palier sur carter d'embellage	Vis six pans	M 12	10.9	80 (8,0)
Chapeau de palier 5 sur carter d'embellage	Vis à tête cyl.	M 10	12.9	65 (6,5)
Fixation de la bielle	Ecrou hex.	M 10x1	10.9	60 (6,0)
Support de moteur sur bloc moteur	Vis six pans	M 10	8.8	42 (4,2)
Traverse moteur sur support moteur	Ecrou hex. (autofreinant)	M 12 x 1,5	8	61 (6,1)
Traverse moteur sur cache	Ecrou hex. (autofreinant)	M 10	8	42 (4,2)
Carter d'embrayage sur moteur	Vis six pans	M 12	8.8	75 (7,5)
Carter d'embrayage sur moteur	Vis six pans	M 10	8.8	45 (4,5)
Catalyseur sur tube d'échappement	Ecrou hex.	M 8	8	20 (2,0)
Tôle pare-chaleur sur catalyseur	Vis six pans	M 6	8.8	10 (1,0)
Patte pour filtre d'échappement sur bloc-moteur	Vis six pans	M 8	8.8	20 (2,0)
Filtre d'échappement sur patte	Vis six pans	M 8	8.8	20 (2,0)
Console pour pompe à air sur bloc-moteur	Vis six pans	M 10	10.9	45 (4,5)

yle

DEPOSE ET REPOSE DU MOTEUR

Le moteur doit être déposé vers le haut

Dépose

1. Débrancher le câble de masse de la batterie.

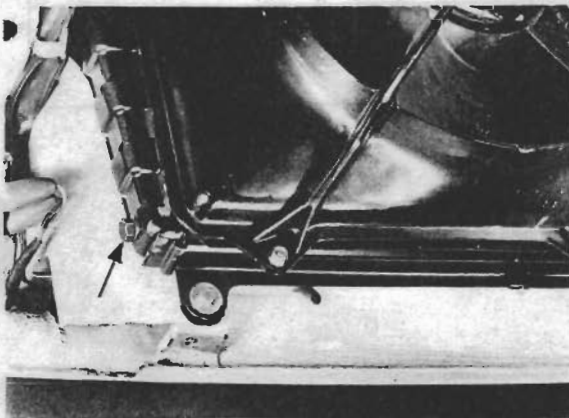
2. Soulever le véhicule par ses points de levage.

3. Déposer le carénage de protection du moteur.



4. Ouvrir complètement la soupape de régulation pour le chauffage et ôter le bouchon du vase d'expansion.

5. Vidanger le circuit de refroidissement en dévissant la vis de vidange du radiateur, récupérer le liquide. Détacher et déposer les durites de refroidissement.



6. Retirer le tuyau du lave-glace au raccord en T.

7. Déconnecter la fiche électrique de l'éclairage du compartiment moteur.

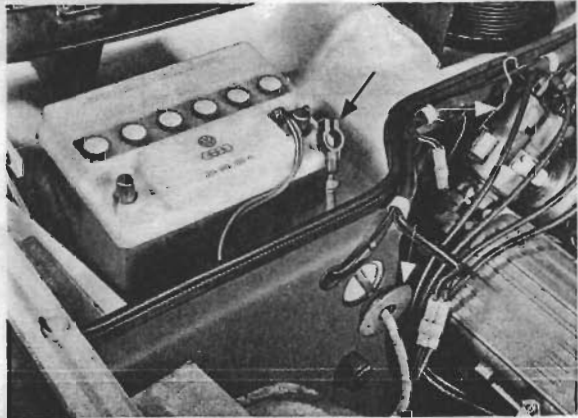
8. Déposer le capot du moteur.

9. Déposer le vase d'expansion (refroidissement) complet avec supports et tuyaux.

10. Déposer le réservoir du lave-glace et le poser derrière le phare de droite.

11. Déposer le tuyau du refroidissement de l'alternateur.

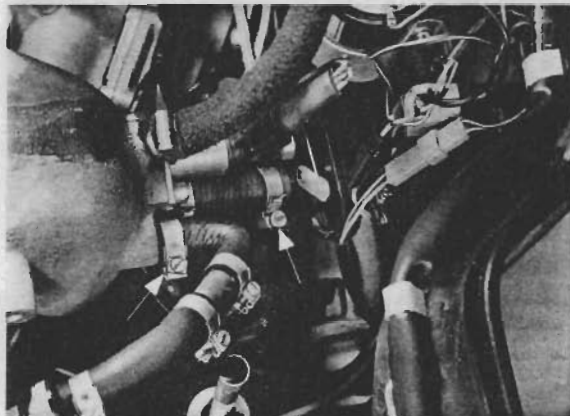
12. Débrancher le câble du démarreur au pôle positif, traverser le passe-fil à la paroi de projection et y faire passer le câble; déplier la patte de fixation du câble au passage de roue de droite. Séparer la fiche de connexion multibroche au faisceau de câbles du moteur, débrancher le câble de la borne 1 du distributeur d'allumage et le câble de masse de la bobine d'allumage.



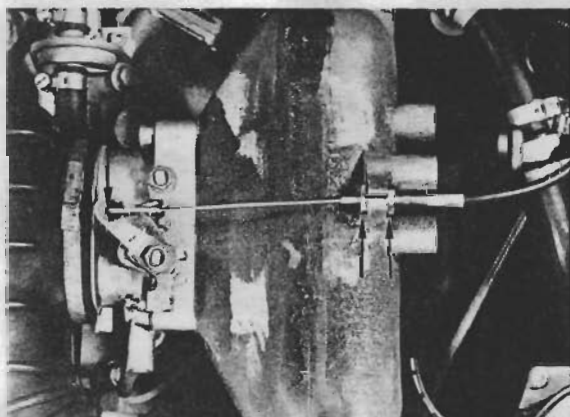
Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} 140 \\ \times 11 + \\ \hline 1540 \\ 900 \\ \hline 2440 \\ 300 \\ \hline 2740 \\ \hline 2540 \end{array}$$

13. Détacher le tuyau entre l'amplificateur de freinage et la tubulure d'admission. Défaire le collier de serrage à la soupape de régulation du chauffage et retirer la soupape (la soupape de régulation reste sur le véhicule avec son câble d'actionnement).



14. Décrocher le câble d'actionnement du papillon.



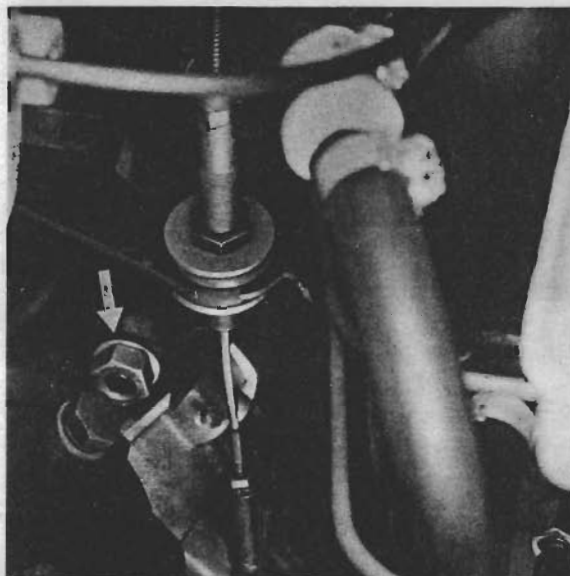
15. Retirer la jauge à huile.

16. Retirer le tuyau d'évacuation des vapeurs d'huile du carter d'admission.

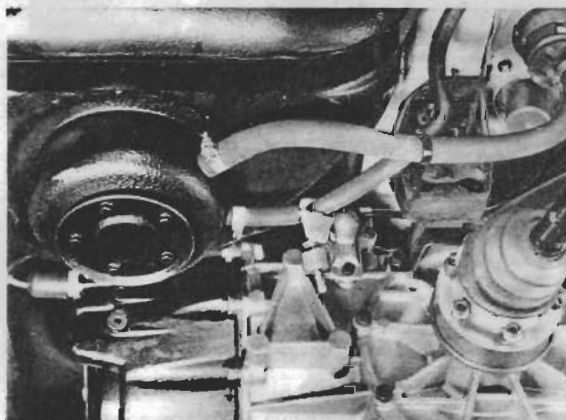
17. Retirer du régulateur de mélange la fiche électrique de la commande de sécurité.

18. Défaire et déposer le tuyau entre le corps du papillon et le régulateur de mélange.

19. Détacher et décrocher le câble de débrayage du contre-palier, déposer le contre-écrou (flèche).

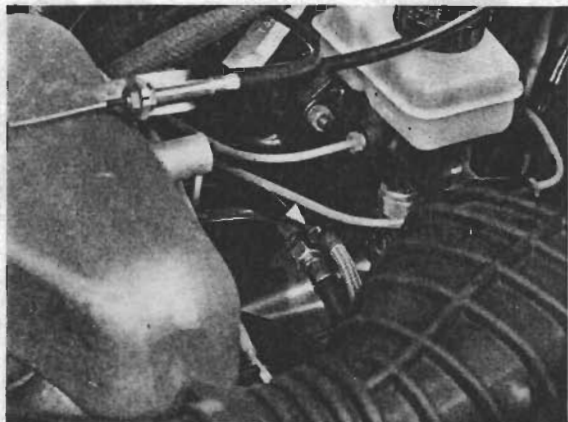


20. A l'aide d'une pince du commerce, boucher la conduite de retour de carburant vers le réservoir.



21. Détacher la conduite de retour de carburant du régulateur de mélange et du raccord.



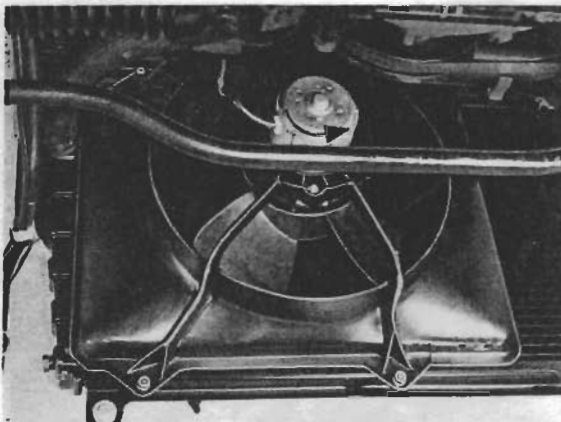
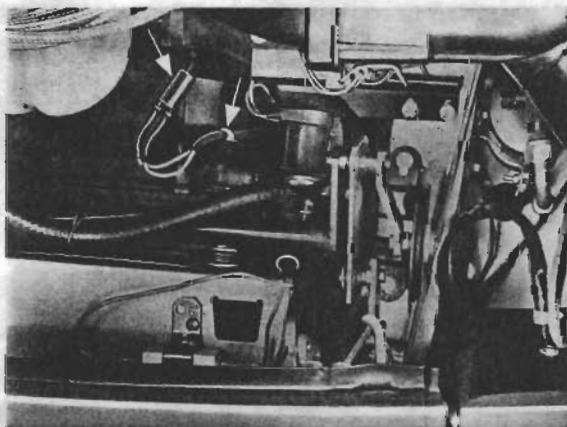


22. Retirer la conduite d'arrivée de carburant du filtre à carburant et du régulateur de mélange.



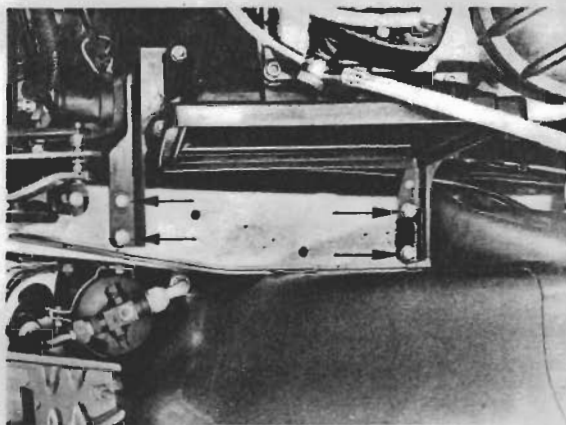
23. Détacher les conduites d'injection du régulateur de mélange et les placer sur le côté.

24. Déconnecter la fiche électrique et déposer le ventilateur électrique avec son capot annulaire.

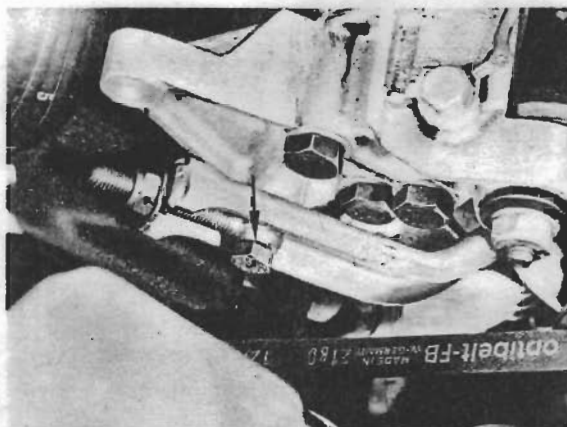


25. Pour véhicule avec climatiseur:

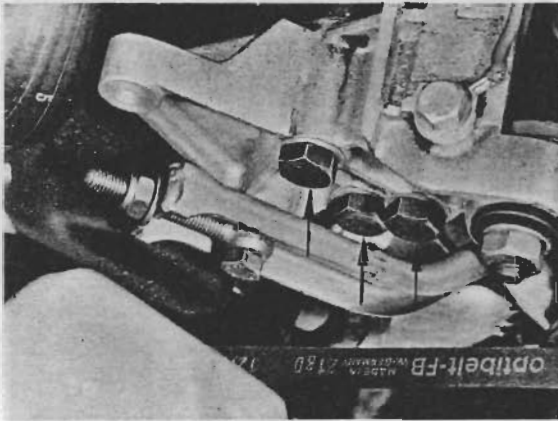
- a) Déposer le régulateur de mélange complet avec le filtre à air.



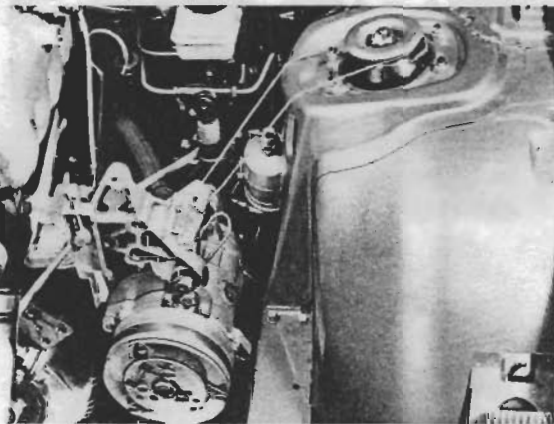
- b) Déposer les courroies du compresseur.



c) Desserrer les vis de fixation du compresseur.



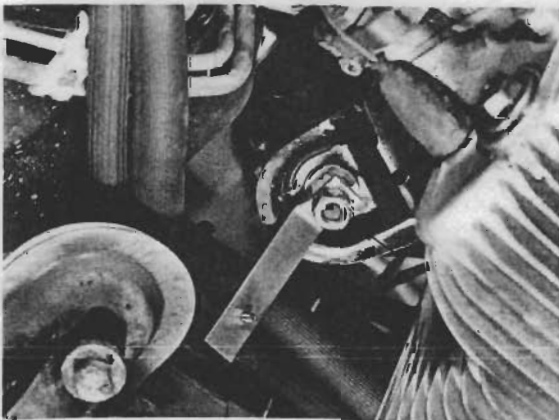
d) Déposer le compresseur de la console et le laisser dans le véhicule, branché aux tuyaux.



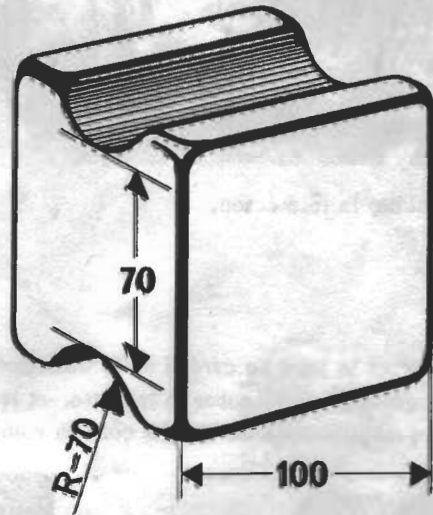
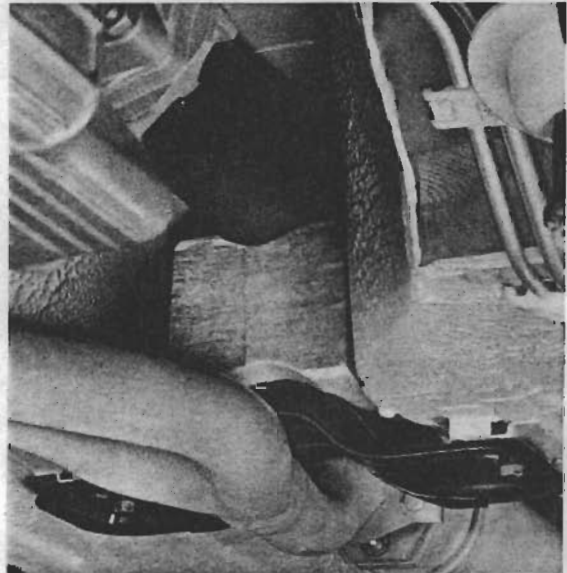
Remarque:

Si les tuyaux sont débranchés du compresseur, il faudra refaire le vide du circuit du climatiseur.

e) Défaire le support pour les tuyaux de réfrigérant.

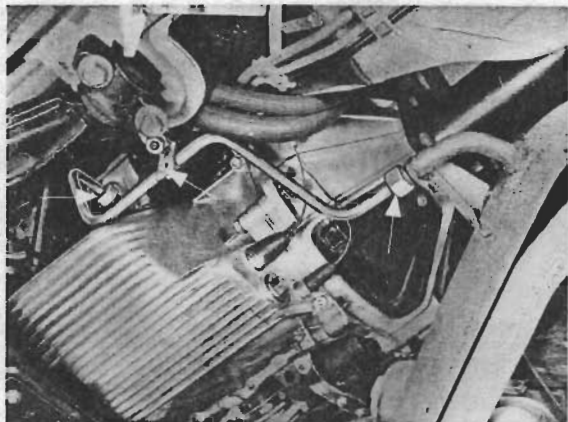


26. Enfiler une cale de fabrication locale entre le tube central et la traverse avant.

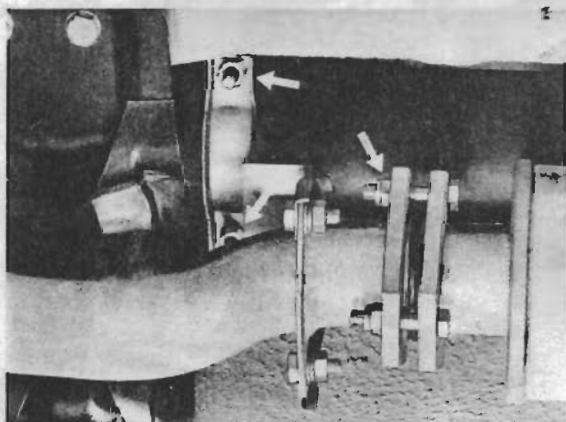


27. Desserrer et déposer la conduite de ramené des gaz d'échappement.

(seulement véhicules USA)

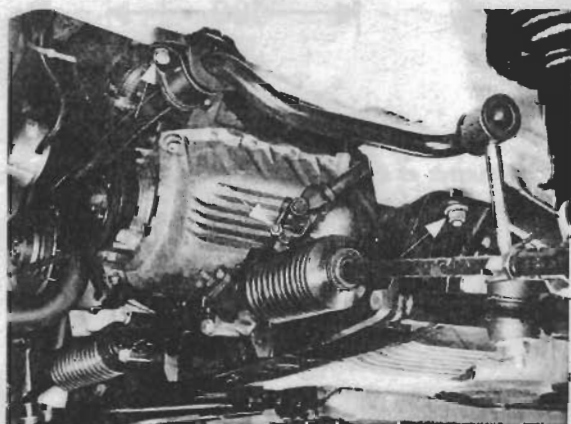


28. Détacher le tuyau d'échappement à l'avant de la tubulure d'échappement et détacher la bride de fixation du pot de détente.

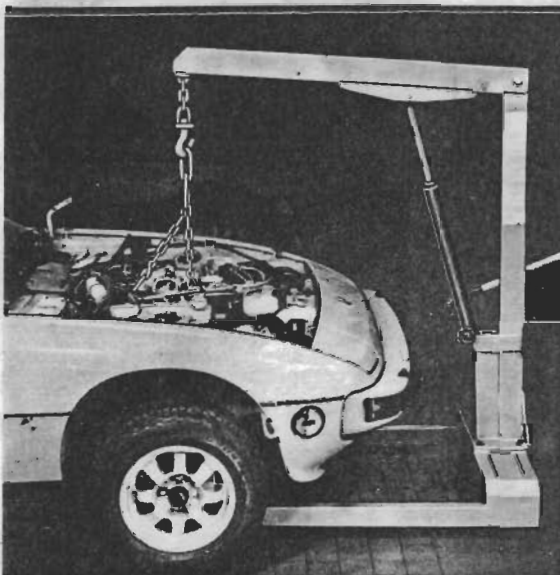


29. Détacher la tôle écrou.

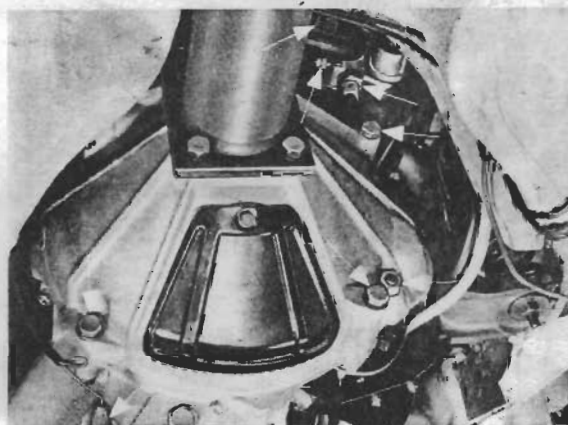
30. Détacher le joint de cardan de la direction à crémaillère, détacher la traverse, et la barre stabilisatrice de chaque côté du cadre.



31. Accrocher le dispositif de levage - outil spécial 2024 - dans les oeillets de levage. La chaîne avant en position 1 et la chaîne arrière (troisième maillon) en position 6. Lever légèrement avec le palan de façon à tendre les chaînes.

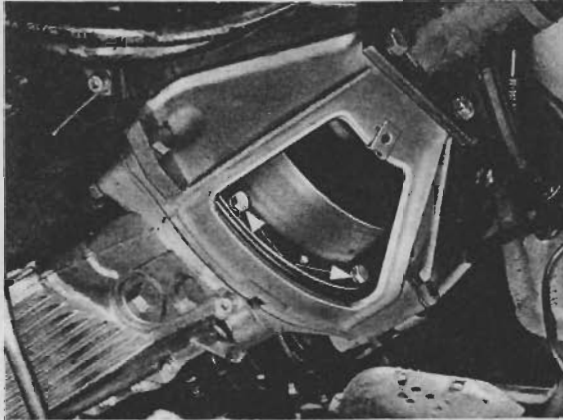


32. Séparer les connexions électriques, défaire les tuyaux, desserrer les vis du carter d'embrayage.

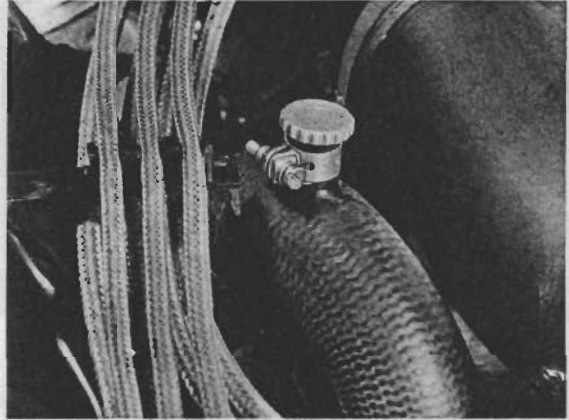


33. Déposer le support moteur gauche (sens de marche) complet, dévisser le support droite en bas.

34. Pour véhicules avec boîte automatique, desserrer les vis six pans sur le silentbloc.



5. Défaire le collier de serrage et déposer le bouchon de purge.



35. Lever le moteur en levant et tournant en même temps. Au levage, il faut maintenir le moteur avec précaution afin de ne pas endommager l'arbre d'embrayage, l'embrayage et la carrosserie.

6. Démarrer le moteur et le faire tourner pendant 1 minute environ au ralenti accéléré. Lorsqu'aucune bulle d'air n'apparaît à l'orifice de purge, remettre le bouchon et serrer le collier.

7. Lorsque la température de service est atteinte, vérifier le niveau du liquide et au besoin, en rajouter jusqu'à la marque dans le vase d'expansion.

Repose

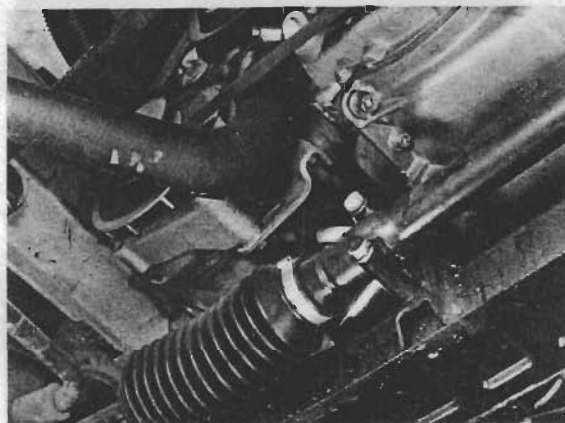
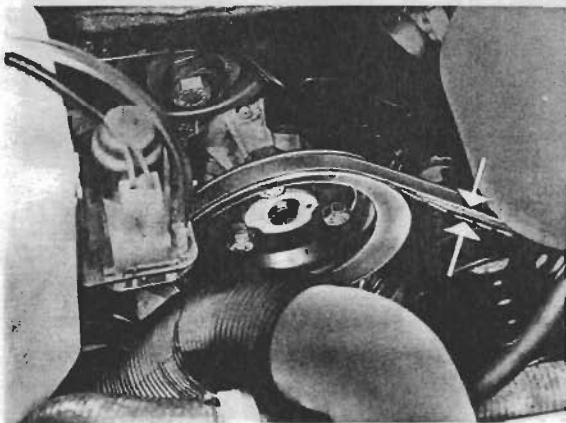
Il faut ici observer les points suivants:

1. Serrer les vis et les écrous aux couples prescrits.
2. Faire le plein du circuit de refroidissement.
3. Ouvrir complètement le chauffage.
4. Verser le liquide de refroidissement jusqu'à la marque dans le vase d'expansion.

CONTROLE ET REGLAGE DE LA COURROIE DE L'ALTERNATEUR

Contrôle

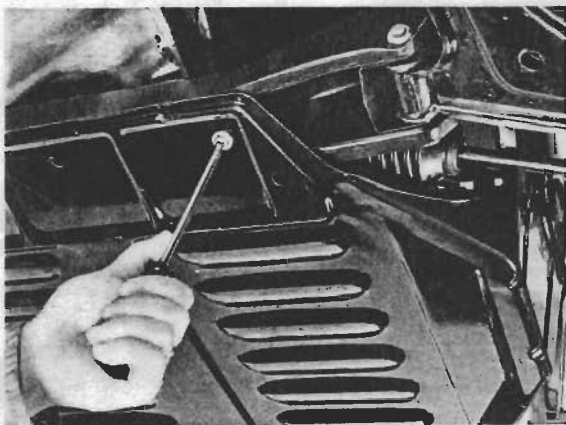
Contrôler la tension de la courroie en appuyant avec le pouce au milieu de la courroie. Flèche 5 à 10 mm environ.



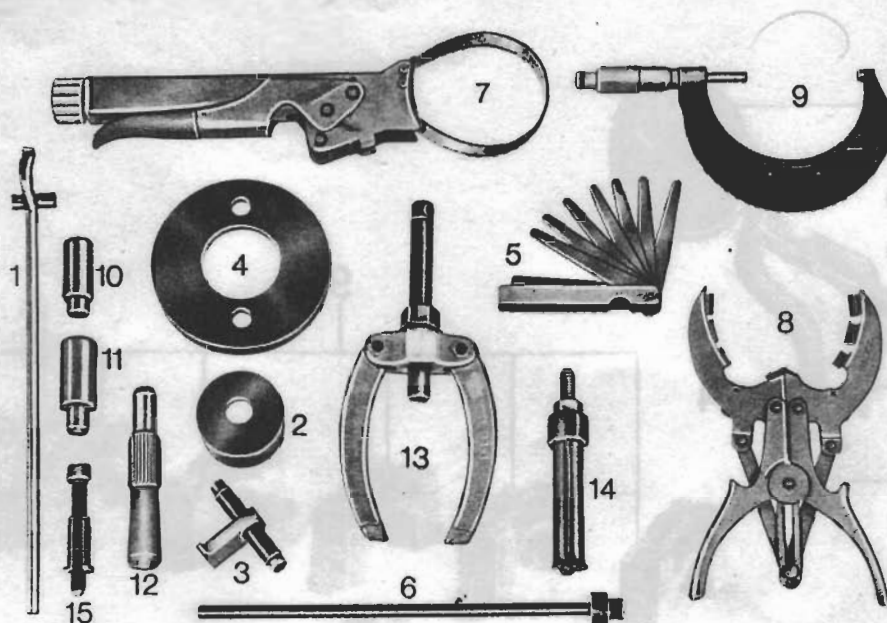
3. Ecarter l'alternateur en s'aidant d'un levier approprié.

Réglage

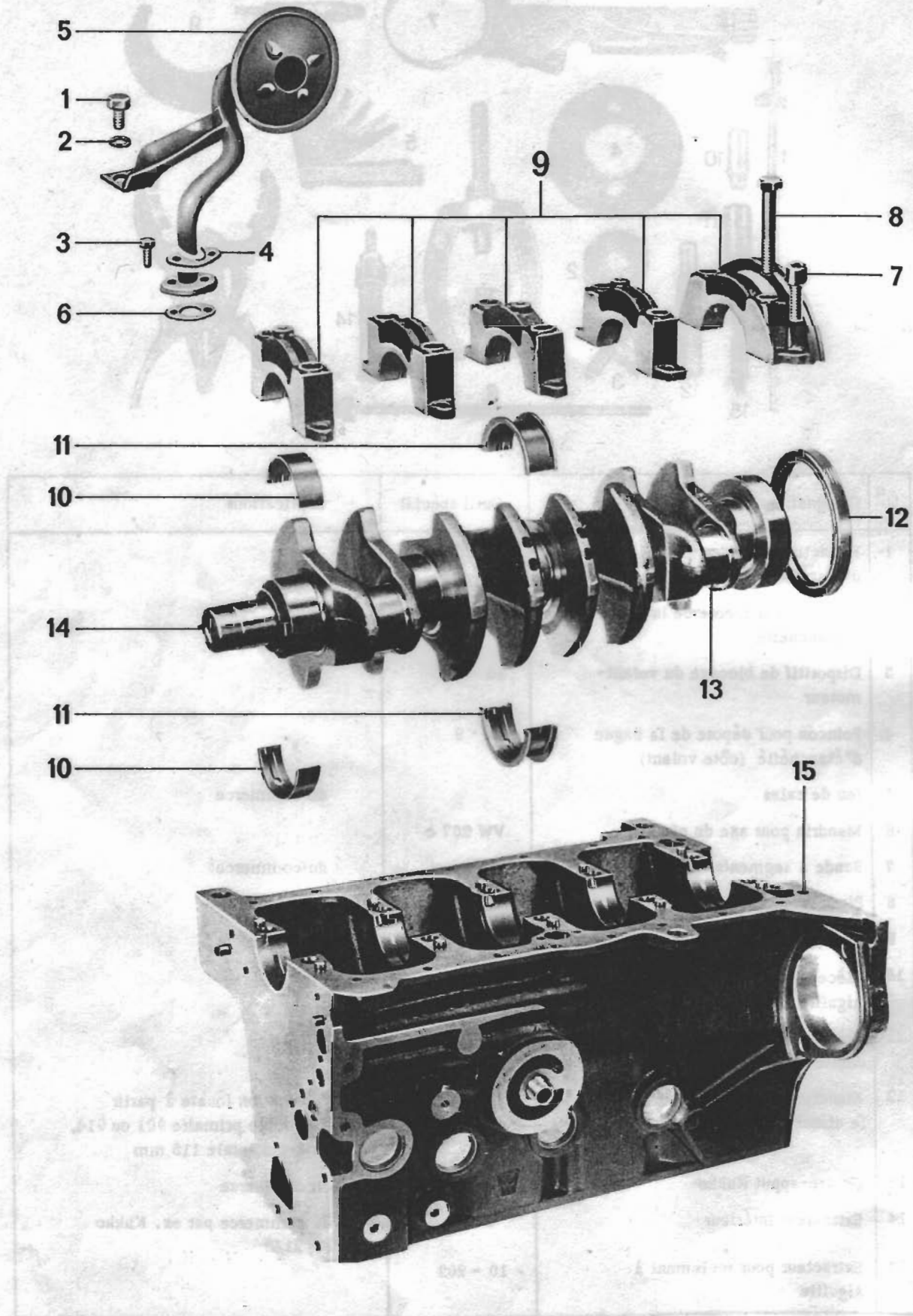
1. Dévisser la tôle inférieure de protection du moteur.



2. Dévisser la vis six pans et l'écrou hexagonal.



N ^o	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Extracteur pour dépose de la bague d'étanchéité	10 - 221	
2	Poinçon pour repose de la bague d'étanchéité	20 - 33	
3	Dispositif de blocage du volant-moteur	10 - 201	
4	Poinçon pour dépose de la bague d'étanchéité (côte volant)	10 - 9	
5	Jeu de cales		du commerce
6	Mandrin pour axe du piston	VW 207 c	
7	Bande à segments		du commerce
8	Pince à segments		du commerce
9	Gabarit micrométrique		du commerce
10	Pièce de poussée pour roulement à aiguille	9124	
11	Pièce de poussée pour bague d'étanchéité	9123	
12	Mandrin de centrage pour centrer le disque d'embrayage		Fabrication locale à partir de l'arbre primaire 901 ou 914, longueur totale 115 mm
13	Contre-appui Kukko		du commerce
14	Extracteur intérieur		du commerce par ex. Kukko N ^o 21/3
15	Extracteur pour roulement à aiguille	10 - 202	

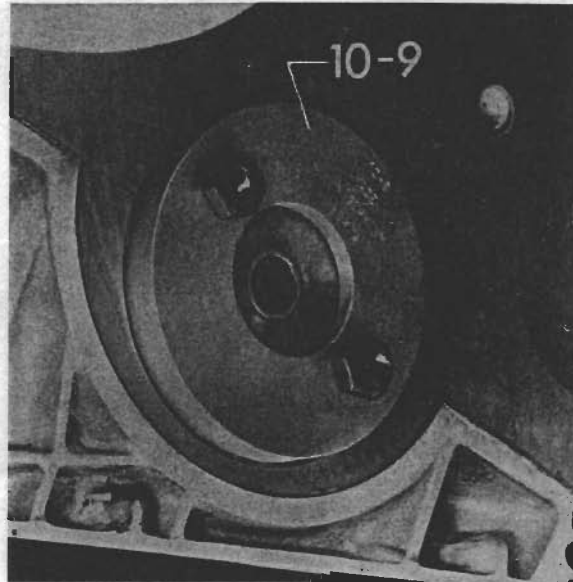


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis six pans	1		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
2	Rondelle élastique	1			
3	Vis six pans	2		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg), contrer	
4	Tôle-frein	1		remplacer	
5	Conduite d'aspiration	1		contrôler	
6	Joint	1		remplacer	
7	Vis à tête cyl.	2		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg), serrer en premier	
8	Vis six pans	10		Couple de serrage 80 Nm (8,0 mkg)	
9	Chapeau de palier	5		Respecter la position de montage. Garnir les surfaces de séparation du palier 5 avec de la pâte à joint.	
10	Coussinets 1, 2, 4 et 5	8	Repérer	Sans rainure de graissage dans le chapeau de palier, ne pas mélanger les coussi- nets déjà utilisés	
11	Coussinets 3, palier d'ajust.	2	Repérer	Avec rainure de graissage dans le bloc-moteur, ne pas mélanger les coussinets déjà utilisés	
12	Bague d'étanchéité	1		Remplacer	
13	Vilebrequin	1			
14	Accouplement	1		Monter les nervures de l'accouplement orientées vers le flasque du vilebre- quin, les nervures chan- freinées doivent être ori- entées vers l'extérieur. Pour le frettage, faire chauffer à une tempé- rature de 200 à 230° C.	
15	Goupille élastique	1		S'assurer de la fixation solide	
16	Bloc-moteur	1			

DEPOSE ET REPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DU VILEBREQUIN
(côté volant)



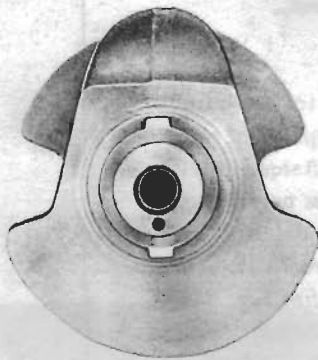
Déposer la bague d'étanchéité côté volant.



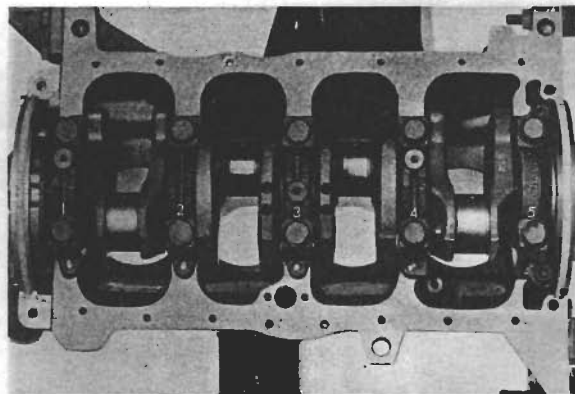
Reposer la bague d'étanchéité côté volant.

MONTAGE DE L'ACCOUPLLEMENT DE
LA POMPE A HUILE

Chauffer l'accouplement neuf à $200 - 230^{\circ} \text{C}$
et l'emmancher jusqu'à butée.



Position de montage des chapeaux de
palier



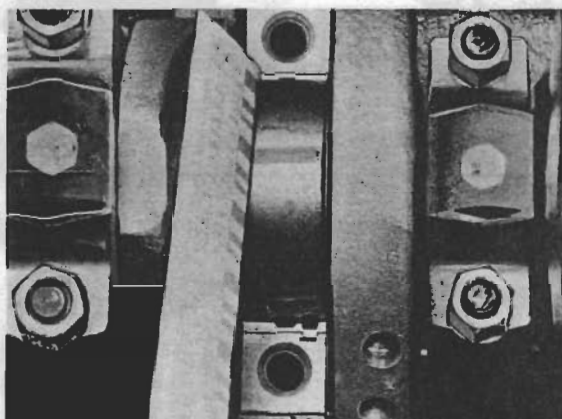
Palier 1 - côté poulie
Palier 5 - côté volant

CONTROLE DU JEU AU PALIERS DU VILEBREQUIN

Une méthode simple pour contrôler le jeu aux paliers - même en partie à l'état monté - est possible en utilisant le "Plastigage".

Plastigage est livrable en trois diamètres pour les plages de mesure de 0,025 à 0,23 mm.

Type	Couleur	Plage de mesure
PG-1	vert	0,025 à 0,075 mm
PR-1	rouge	0,05 à 0,15 mm
PB-1	bleu	0,10 à 0,23 mm



Contrôle du jeu axial

Contrôle du jeu radial

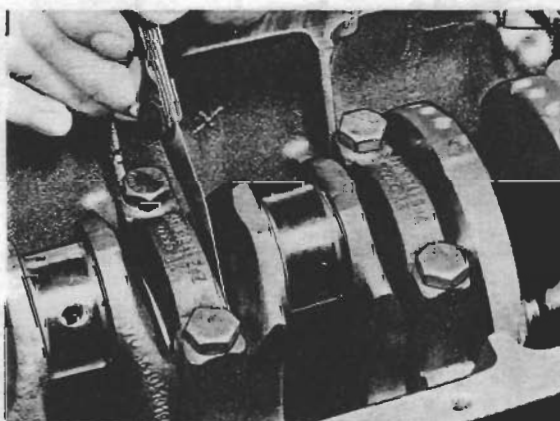
Le jeu axial doit être vérifié au palier 3 (palier d'ajustage) avec un jeu de cales.

1. Déposer le chapeau du palier du vilebrequin.

Jeu au montage: 0,10 à 0,19 mm
Limite d'usure: 0,25 mm

2. Nettoyer le coussinet et le tourillon.

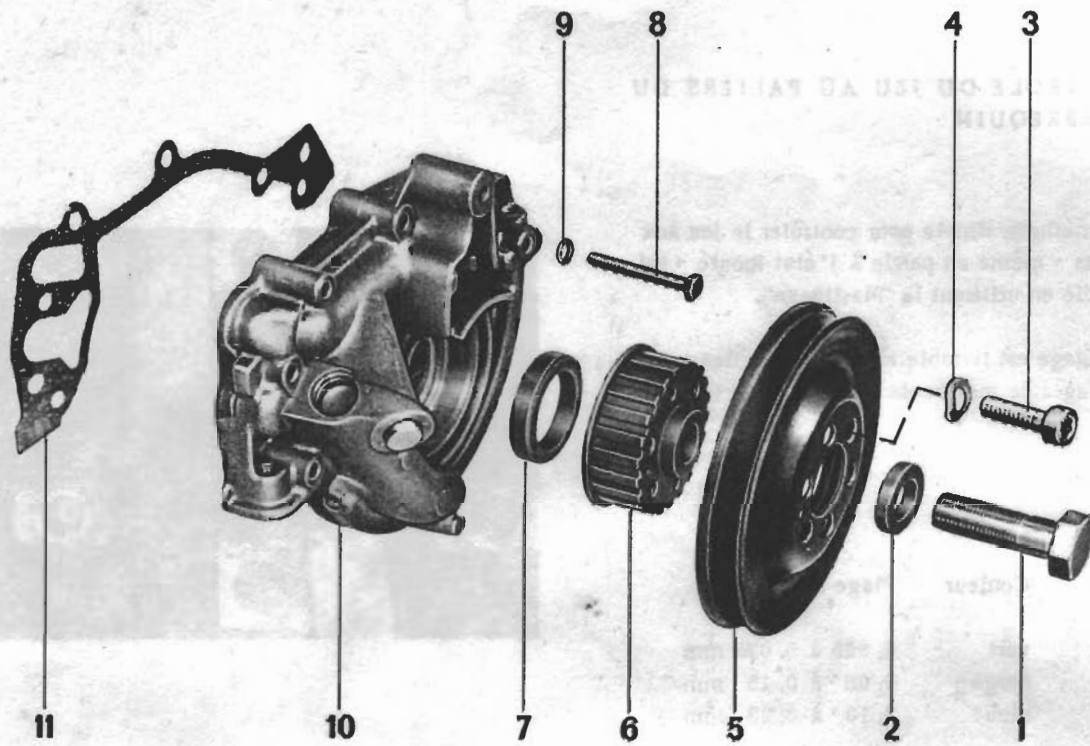
3. Poser longitudinalement au fil de Plastigage de diamètre adéquate sur le tourillon. Monter le chapeau de palier et serrer à 80 Nm (8 mkg)



Attention

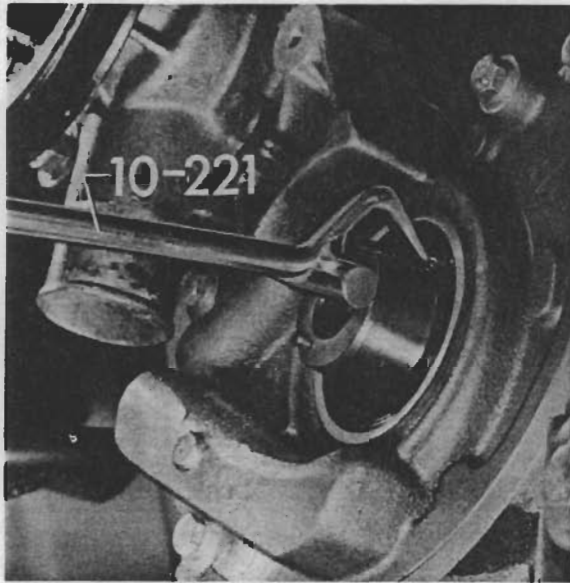
Ne pas faire tourner le vilebrequin.

4. Comparer la largeur du fil de Plastigage à l'échelle. La valeur correspondante sur l'échelle indique le jeu du palier.
Jeu au montage: 0,02 à 0,08 mm
Limite d'usure: 0,16 mm

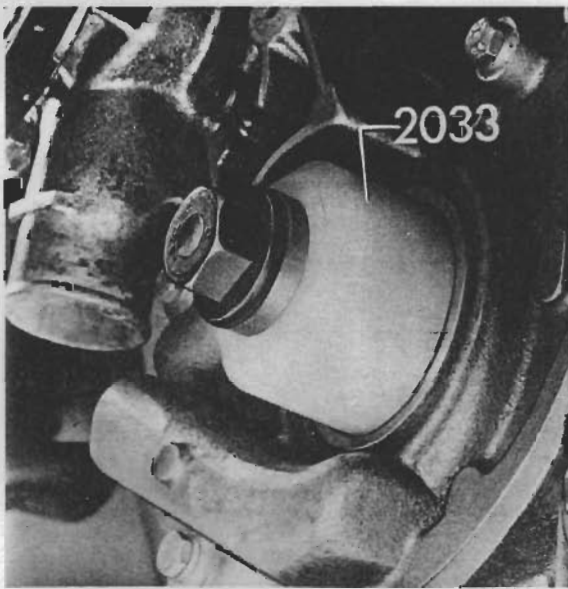


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis	1		Couple de serrage 250 Nm (25 mkg)	
2	Rondelle	1			
3	Vis à tête cyl.	6		Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
4	Rondelle élastique	6			
5	Poulie à courroie trapézoïdale	1			
6	Poulie à courroie crantée	1			
7	Bague d'étanchéité	1		Remplacer	
8	Vis six pans M 6 x 40	5		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
	Vis six pans M 6 x 35	1		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
9	Rondelle	6			
10	Pompe à huile	1			
11	Joint	1		Remplacer	

DEPOSE ET REPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DU VILEBREQUIN
(côté poulie)



Déposer la bague d'étanchéité côté poulie.



Reposer la bague d'étanchéité côté poulie.

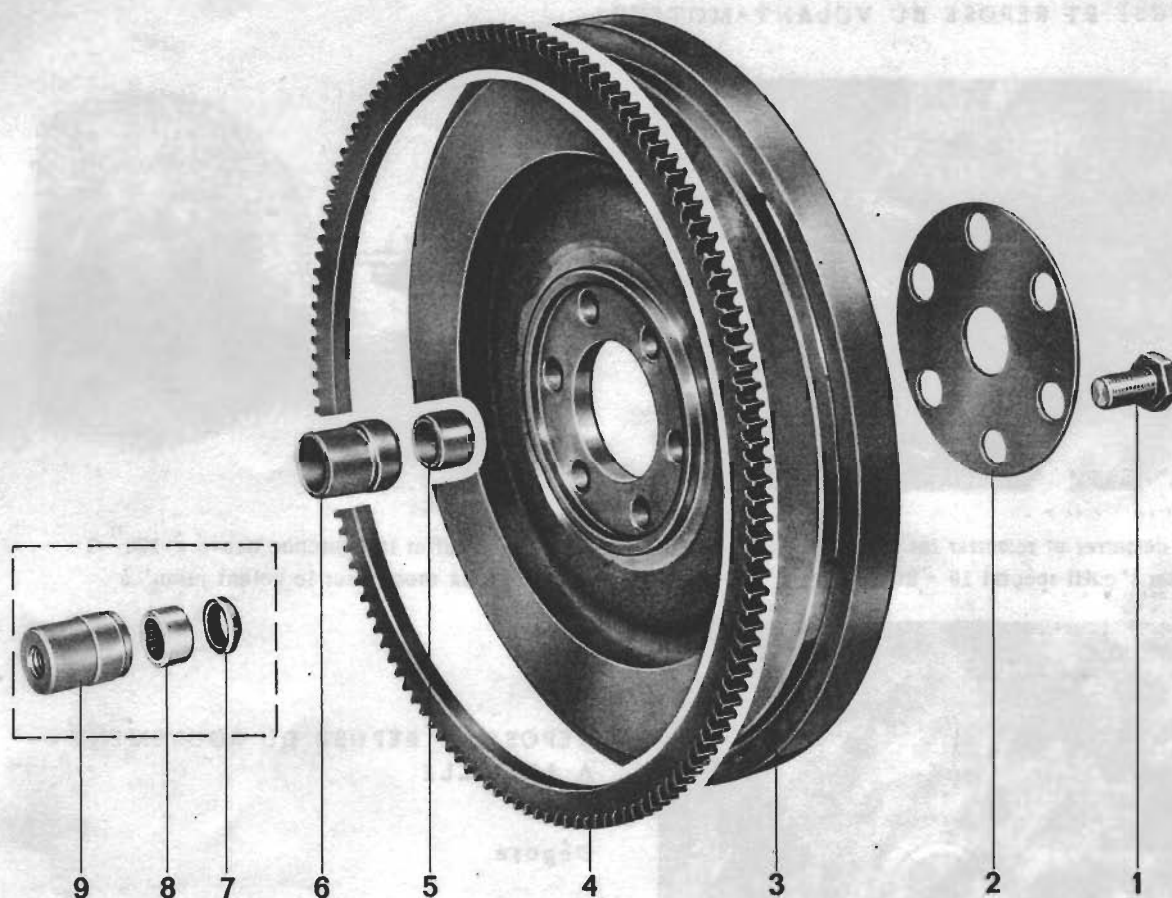
Enfoncer jusqu'à butée.

COTES DE REPARATION POUR LE VILEBREQUIN (cotes en mm)

Cote de réparation	Tourillon		Faux-rond maxi	Maneton		Faux-rond maxi
	Ø palier			Ø maneton		
Cote originale	60,00	- 0,03 - 0,05	0,03	48,00	- 0,03 - 0,05	0,03
1ère cote répar.	59,75	- 0,03 - 0,05	0,03	47,75	- 0,03 - 0,05	0,03
2e cote répar.	59,50	- 0,03 - 0,05	0,03	47,50	- 0,03 - 0,05	0,03
3e cote répar.	59,25	- 0,03 - 0,05	0,03	47,25	- 0,03 - 0,05	0,03

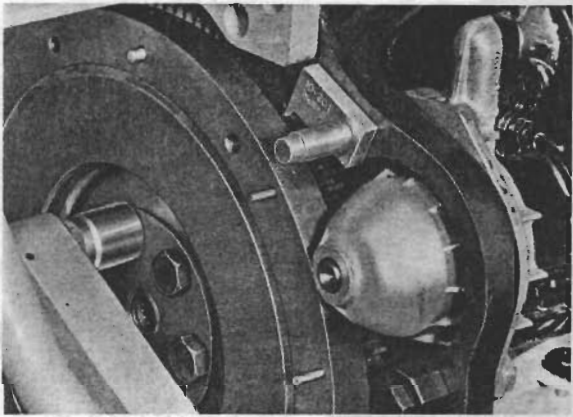
COTES DE REPARATION POUR LE VILEBREQUIN (cotes en mm)
(à partir du moteur N° XK 00 3214)

Cote de réparation	Tourillon		Faux-rond maxi	Maneton		Faux-rond maxi
	Ø palier			Ø maneton		
Cote originale	64,00	- 0,03 - 0,05	0,03	48,00	- 0,03 - 0,05	0,03
1ère cote répar.	63,75	- 0,03 - 0,05	0,03	47,75	- 0,03 - 0,05	0,03
2e cote répar.	63,50	- 0,03 - 0,05	0,03	47,50	- 0,03 - 0,05	0,03
3e cote répar.	63,25	- 0,03 - 0,05	0,03	47,25	- 0,03 - 0,05	0,03

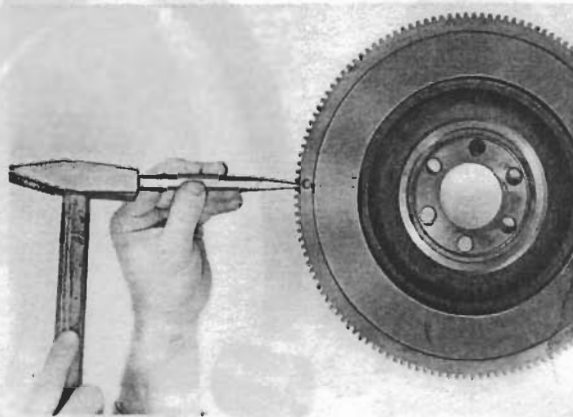


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis six pans	6		Couple de serrage 90 Nm (9,0 mkg)	
2	Rondelle	1			
3	Volant-moteur	1		Observer les repères	
4	Couronne du démar- reur	1			
5	Roulement à aiguille (modèle I)	1		côté avec inscription doit être orienté vers l'extérieur	
6	Douille (modèle I)	1			
7	Bague d'étanchéité (modèle II)	1			
8	Roulement à aiguille (modèle II)	1			Le roulement modèle II peut être monté à la place du roulement modèle I
9	Douille (modèle II)	1			

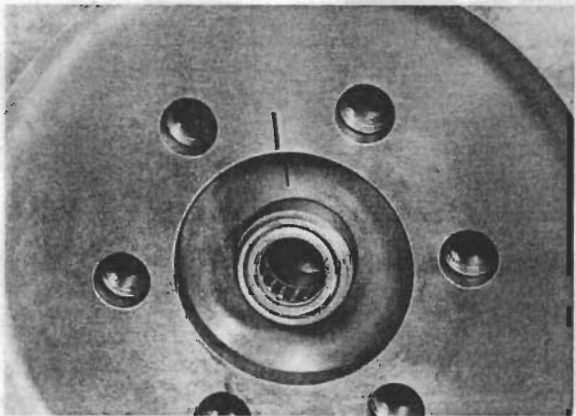
DEPOSE ET REPOSE DU VOLANT-MOTEUR



Pour desserrer et resserrer les vis de fixation, utiliser l'outil spécial 10 - 201.



2. Faire chauffer la couronne neuve à 120°C env, et la monter sur le volant jusqu' à butée.



Les repères sur le volant-moteur et le vilebrequin doivent se correspondre.

DEPOSE ET REPOSE DU ROULEMENT A AIGUILLE

Dépose

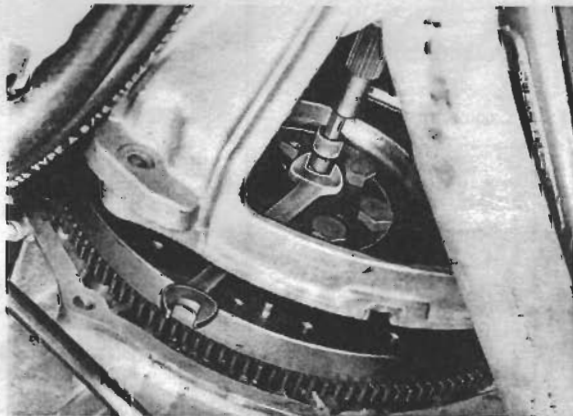
Remarque

Le roulement à aiguille peut être remplacé le moteur étant en place. En tant que travail préliminaire, il faut déposer l'embrayage. Voir manuel de réparation groupe 30.

Extraire le roulement à aiguille à l'aide de l'outil spécial 10 - 202.

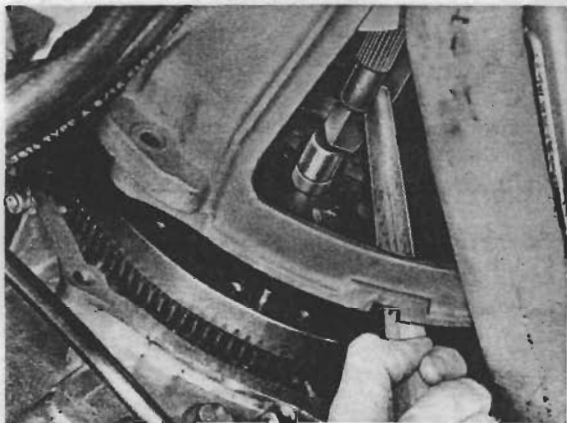
REPLACEMENT DE LA COURONNE DENTEE

1. Percer la couronne dentée (attention à ne pas endommager le volant-moteur) et la couper avec un burin.



Repose

Emmancher le roulement à aiguille jusqu'à butée à l'aide de l'outil spécial 9124.



Si le roulement est du modèle II, emmancher la bague d'étanchéité avec l'outil spécial 9123 jusqu'à butée.

Remplissage de graisse:
env. 3 gramme de graisse au Lithium, classe de consistance 2 comme par ex. "Shell Alvania R3".
L'utilisation de graisse non approprié peut entraîner des dommages du roulement à aiguilles.

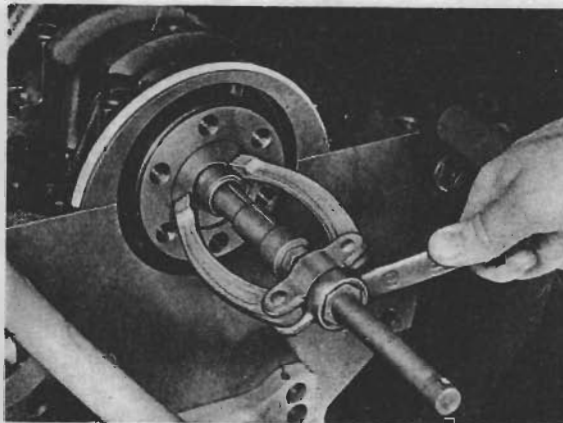
DEPOSE ET REPOSE DE LA DOUILLE**Dépose****Remarque**

La douille peut être remplacée lorsque le moteur est en place. En tant que travaux préliminaires, il faut effectuer les travaux suivants:

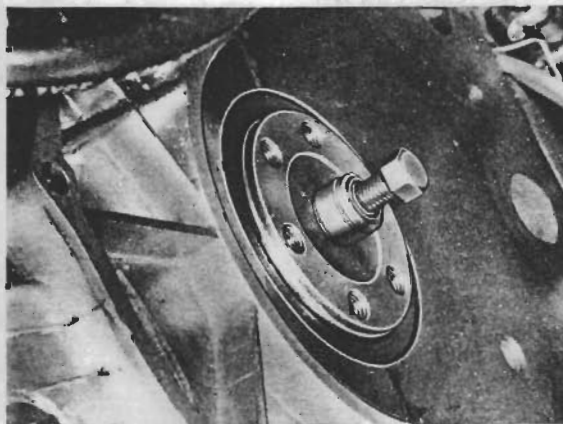
- a) déposer l'embrayage et le volant-moteur
- b) descendre le support de train arrière
- c) Démontez la cloche pour embrayage, voir manuel de réparation groupe 30.

Roulement modèle I

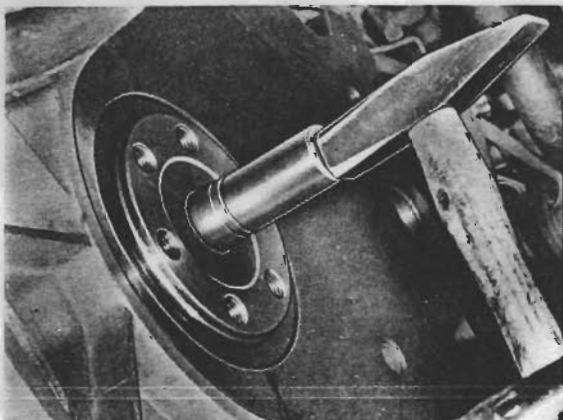
Extraire la douille par ex. avec l'extracteur Kukko N° 21/3 (18,5 à 23,5 mm).

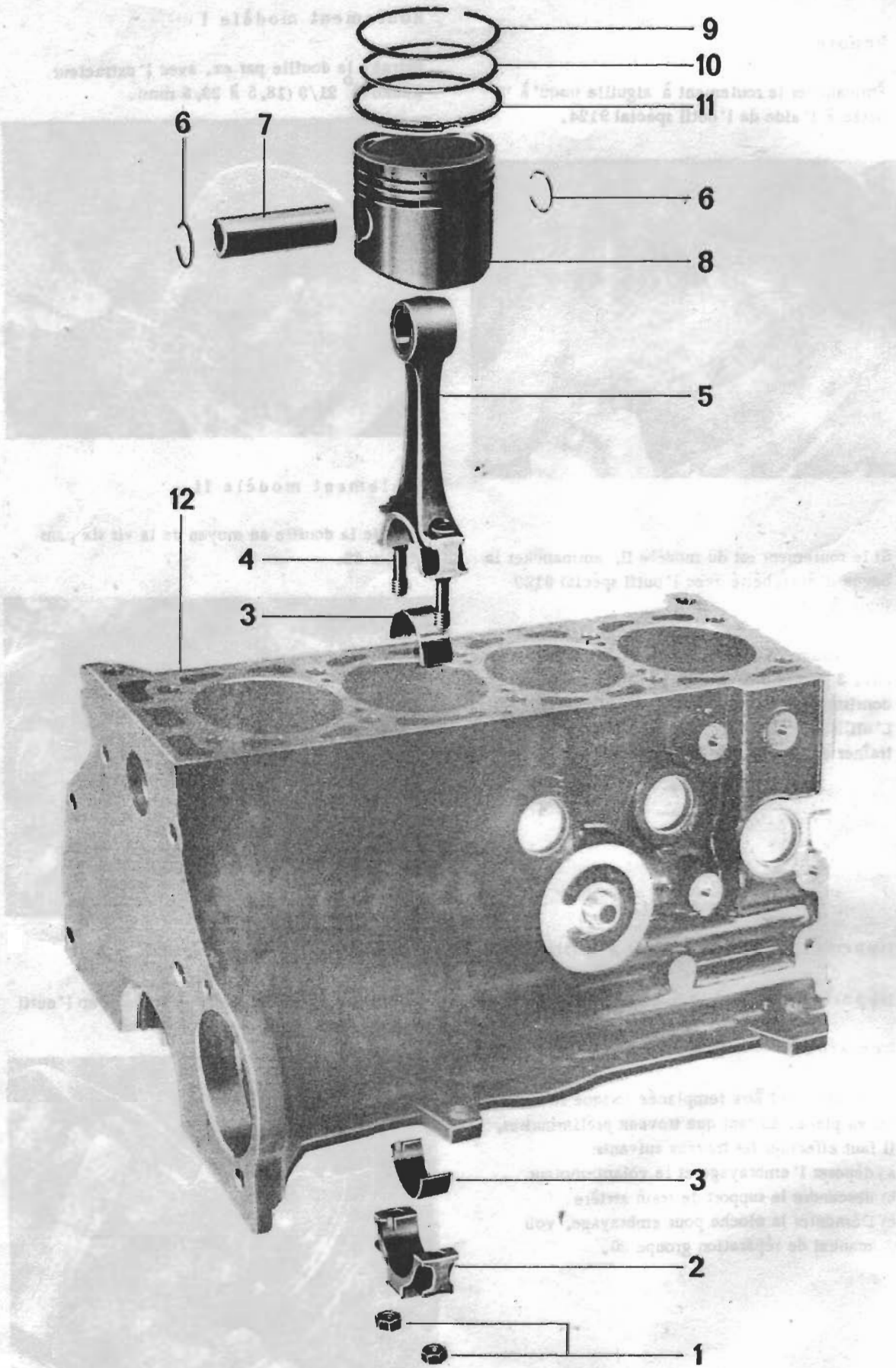
**Roulement modèle II**

Extraire la douille au moyen de la vis six pans M 12 x 65.

**Repose**

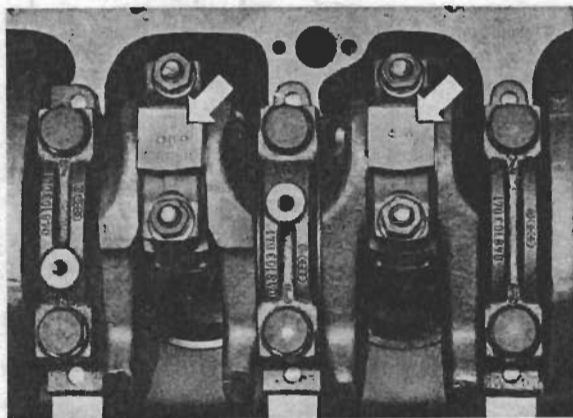
Emmancher la douille jusqu'à butée avec l'outil spécial 9123.



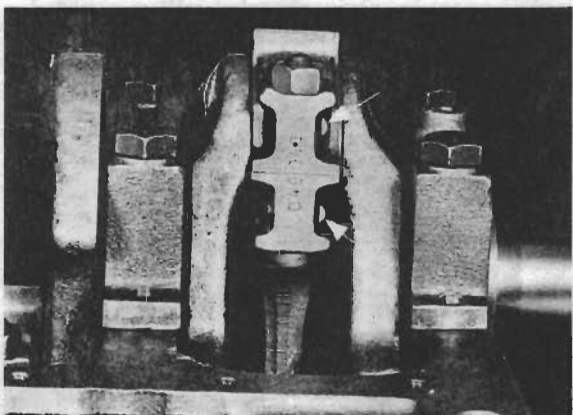


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Ecrou de tête de bielle	8			Remplacer, huiler la portée, couple de serrage 60 Nm (6,0 mkg)
2	Chapeau de tête de bielle	4	Repérer		Respecter la position de montage
3	Coussinet	8	Repérer		Respecter la position de montage, ne pas intervertir, veiller à la fixation par l'ergot de maintien
4	Vis de tête de bielle	8			Remplacer toujours
5	Bielle	4			
6	Circlip	8	Oter		
7	Axe du piston	4			Si difficile à monter, faire chauffer le piston à 60° C env.
8	Pistons	4			Huiler légèrement
9	Segment Gorge 1 Segment à section rectangulaire à chanfrein int.	4			Tiercer le segment
10	Segment Gorge 2 Segment à ergot	4			Tiercer les segments
11	Segment Gorge 3 Segment à chanfreins égaux et ressort expanseur en boudin	4			Tiercer les segments
12	Bloc moteur	1	Contrôler l'usure		Contrôler l'alésage, observer le repérage du groupe de rectification

INDICATIONS DE MONTAGE

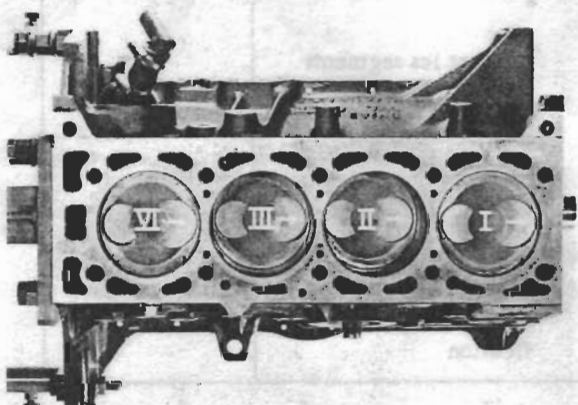


Repérer les bielles et les cylindres appariés.



Position de montage des bielles.

Lettres repères de bielle et du chapeau sur un seul côté, mamelons de fonte orientés vers la poulie.



Repérer la position de montage du piston.

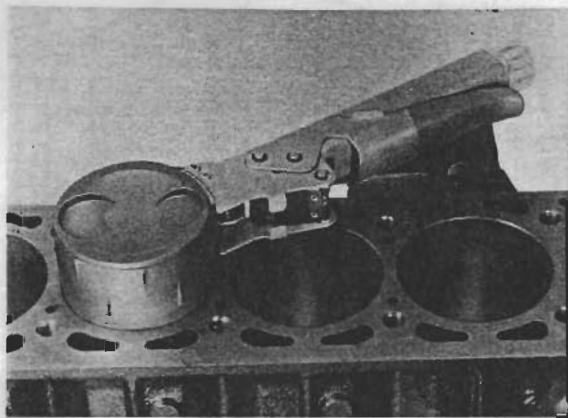
La flèche indique la poulie, repérer l'appariement au cylindre.



Oter le circlip.



Déposer et reposer l'axe du piston.

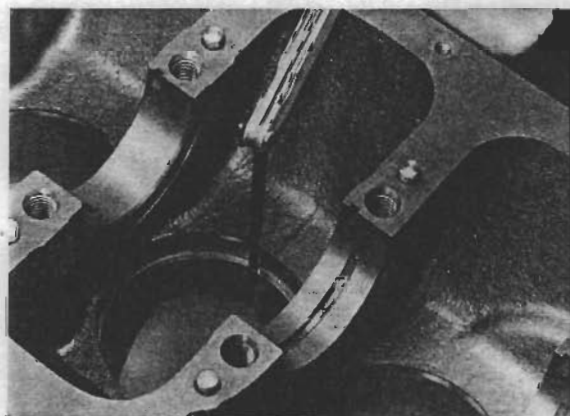


Reposer les pistons.



Déposer et reposer les segments.

Repère " Top " doit être orienté vers le haut du piston.



Contrôler le jeu à la coupe des segments.

Enfiler le segment dans le cylindre, perpendiculairement à l'axe, à 15 mm env. du bord du cylindre.

Jeu à neuf: 0,3 à 0,5 mm
Limite d'usure: 1,0 mm



Contrôler le débattement des segments.

Jeu à neuf: 0,04 à 0,07 mm
Limite d'usure: 0,1 mm



Contrôler le jeu radial des paliers de tête de bielle

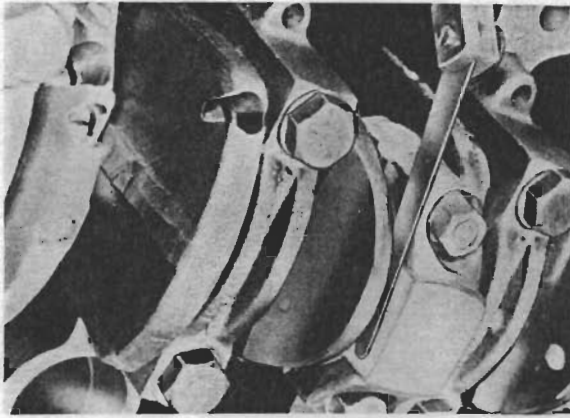
1. Déposer le chapeau de la tête de bielle, nettoyer coussinet et maneton, placer longitudinalement un fil de Plastigage de largeur correspondante sur le maneton. Remonter le palier et serrer les écrous à 60 Nm (6,0 mkg).

Attention

Ne pas faire tourner le vilebrequin.

2. Comparer la largeur du fil de Plastigage à l'échelle de mesure. La valeur correspondante indique le jeu du palier.

Jeu à neuf: 0,02 à 0,07 mm
Limite d'usure: 0,10 mm



Contrôler le jeu axial des paliers de tête de bielle

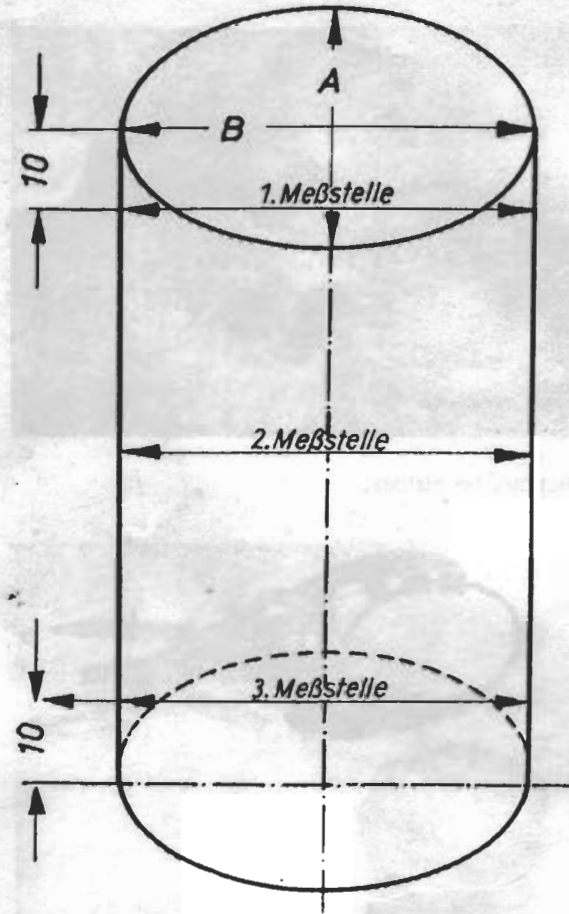
Jeu à neuf: 0,05 à 0,3 mm
 Limite d'usure: 0,4 mm



Contrôler le piston

Mesurer le diamètre à 16 mm env. du bord inférieur, selon un axe décalé de 90° par rapport à l'axe du piston.

Ecart par rapport à la cote théorique (voir tableau) : 0,04 mm maxi.



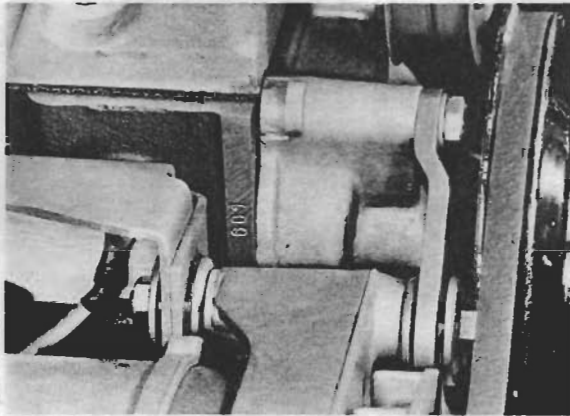
Contrôler l'alésage du cylindre

Mesurer selon deux directions perpendiculaires à 3 endroits: transversalement " A " et longitudinalement " B ".

Ecart par rapport à la cote théorique (voir tableau) : 0,08 mm maxi.

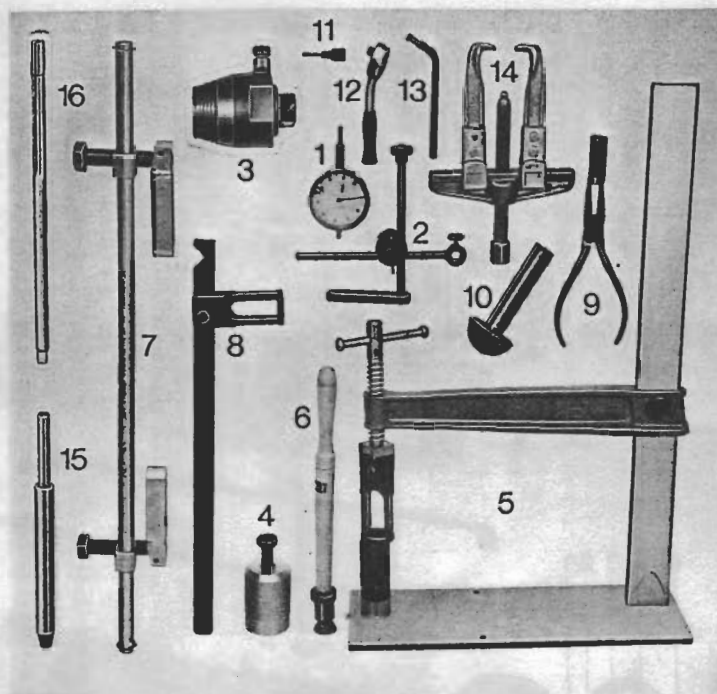
Remarque

Le repérage du groupe de rectification selon le tableau suivant est frappé dans le bloc moteur, côté volant, juste sous la culasse.

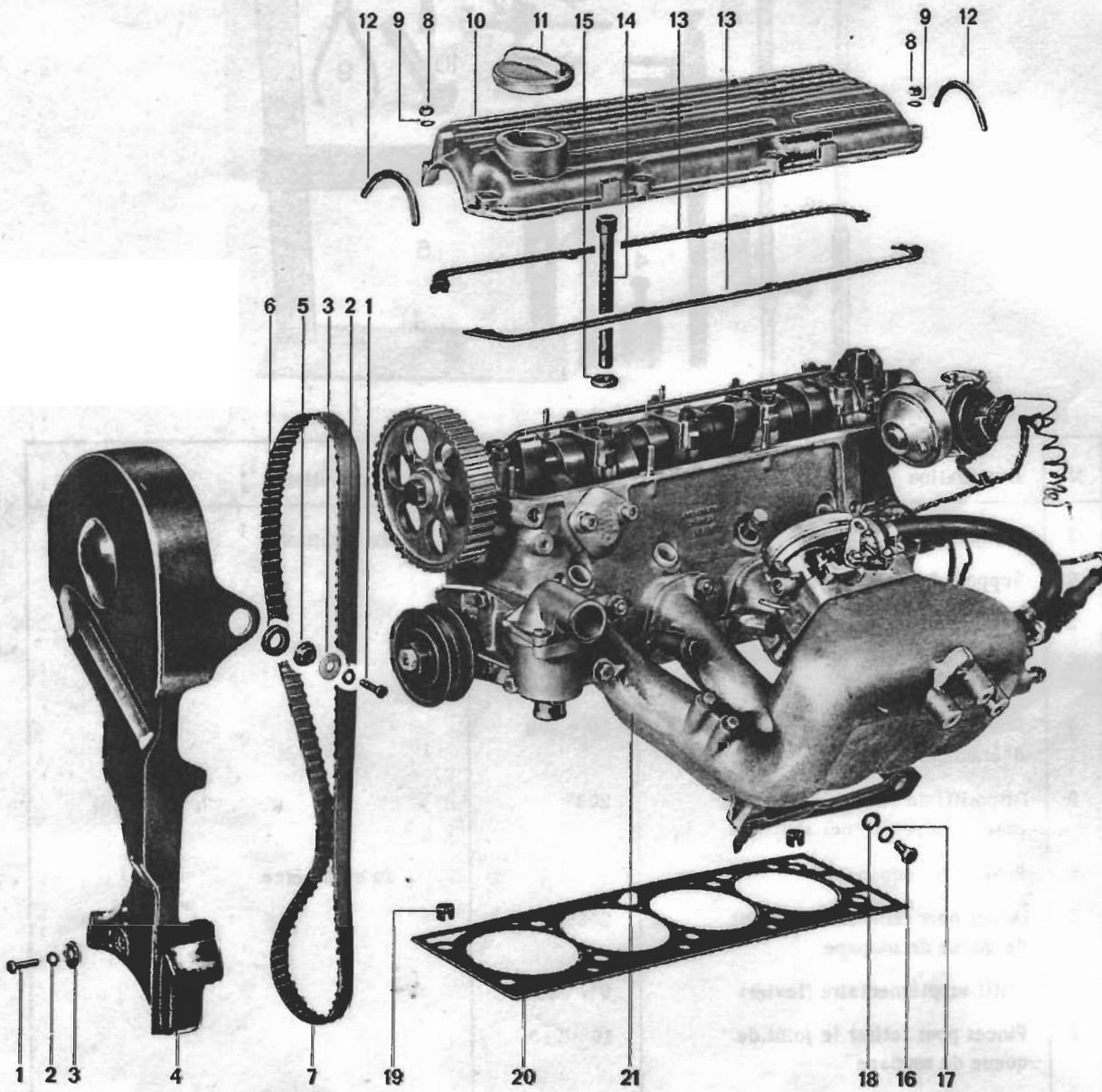


Cote de réparation	Ø pistons (mm)	Alésage cylindres (mm)	Groupe de rectification
Cote d'origine	86,48	86,51	601
	86,49	86,52	602
	86,50	86,53	603
1ère cote de réparation	86,73	86,76	626
	86,74	86,77	627
	86,75	86,78	628
2e cote de réparation	86,98	87,01	651
	86,99	87,02	652
	87,00	87,03	653
3e cote de réparation	87,48	87,51	701
	87,49	87,52	702
	87,50	87,53	703

OUTILLAGE



N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Comparateur		du commerce
2	Support de comparateur	VW 387	
3	Extracteur pour la dépose de la bague d'étanchéité de l'arbre à cames	2002	
4	Poinçon pour la repose de la bague d'étanchéité de l'arbre à cames	10 - 203	
5	Dispositif de serrage pour la dépose et la repose des soupapes	2037	
6	Rodeur de soupapes		du commerce
7	Levier pour remplacer le joint de queue de soupape	2036	
8	Outil supplémentaire (levier)	VW 541/1	
9	Pincès pour retirer le joint de queue de soupape	10 - 218	
10	Poinçon pour monter le joint de queue de soupape	10 - 101	
11	Douille pour vis à six pans creux	W 165	
12	Clé à cliquet 1/4 pouce pour régler le jeu des soupapes	W 166	
13	Mandrin de contrôle pour contrôler les vis de réglage des soupapes	2038	
14	Extracteur		du commerce
15	Chassoir	10 - 14	
16	Alésoir	3015	

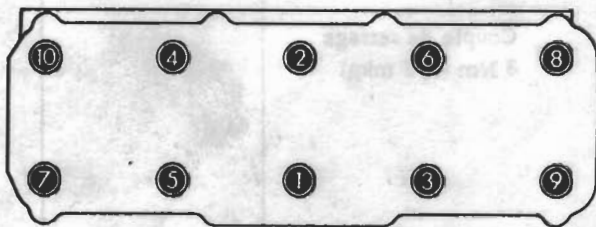


N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis six pans	3		Couple de serrage 10 Nm (1,0 kpm)	
2	Rondelle élastique	3			
3	Rondelle	3			
4	Protège-courroie	1			
5	Coussinet	3			
6	Palier caoutchouc	3			
7	Courroie crantée	1		Contrôler	
8	Ecrou hex.	8		Couple de serrage 8 Nm (0,8 mkg)	
9	Rondelle élastique	8			
10	Cache-culbuteur	1			
11	Couvercle	1			
12	Bande joint	2		Remplacer	
13	Joint	2		Remplacer	
14	Vis à tête cyl.	10		Couple de serrage à froid 100 Nm (10,0 kpm) à chaud 120 Nm (12,0 kpm)	à partir mod. 80, voir page 15 - 4
15	Rondelle	10			
16	Vis six pans	1			
17	Rondelle élastique	1			
18	Rondelle	1			
19	Goupille élastique	2		Veiller à la bonne fixation	
20	Joint de culasse	1		Remplacer, respecter la position de montage	
21	Culasse	1			

DEPOSE ET REPOSE DE LA CULASSE

La culasse peut être déposée lorsque le moteur est monté.

Pour faciliter la mise en place de la culasse, 2 douilles de centrage se trouvent dans le carter-cylindres.



Ordre à suivre pour le serrage: voir la figure.
Ordre à suivre pour le desserrage: ordre inverse.

Couple de serrage:

à chaud: 120 Nm (12,0 kpm)
à froid: 100 Nm (10,0 kpm)

Remarque:

A la première inspection et au bout d'environ 1000 km si la culasse a été déposée, les vis de culasse doivent être resserrées. Pour cela, le moteur étant chaud, desserrer les vis d'un angle de 30° environ, une par une, et les resserrer.

DEPOSE ET REPOSE DE LA CULASSE
(A partir du Modèle 80)

Caractéristiques:

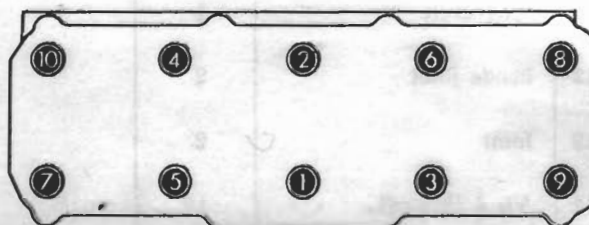
Vis de culasse à multipans creux.

La culasse peut être déposée lorsque le moteur est monté.

Pour faciliter la mise en place de la culasse, 2 douilles de centrage se trouvent dans le carter-cylindres.

Prescriptions pour le serrage des vis de culasse

Condition préalable: moteur froid



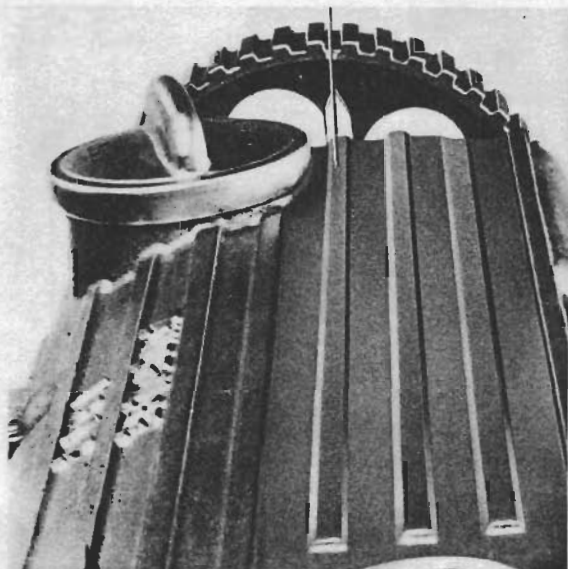
Ordre à suivre pour le serrage: voir la figure
Ordre à suivre pour le desserrage: ordre inverse

1. Huiler légèrement le filetage des vis de culasse et serrer les vis à 65 Nm (6,5 kpm) dans l'ordre prescrit.
2. Marquer la position des vis de culasse.
3. Continuer à serrer les vis de culasse sur un angle de 180° (1/2 tour). Respecter l'ordre de serrage prescrit.

Remarque

Les vis de culasse n'ont pas besoin d'être resserrées pendant la période de service du moteur.

REPOSE DE LA COURROIE CRANTEE



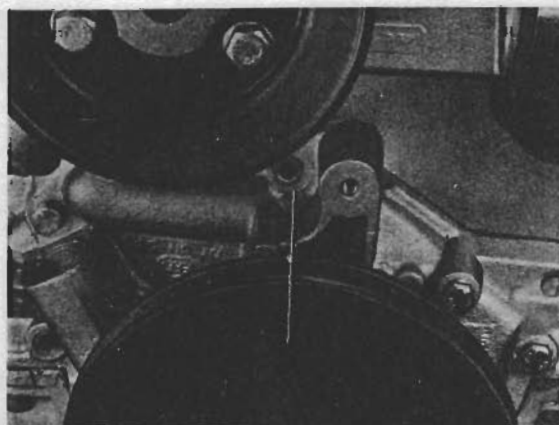
Position du pignon d'arbre à cames

La marque du pignon d'arbre à cames et le repère du cache-culbuteurs doivent coïncider.



Position du vilebrequin (moteur monté)

Le repère OT (PMH) du volant moteur et la masselotte de la cloche d'embrayage doivent coïncider.

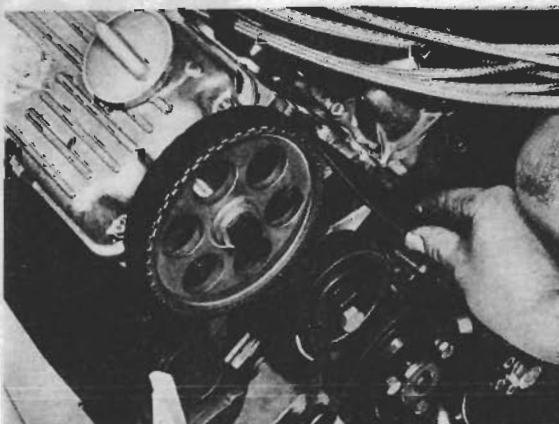


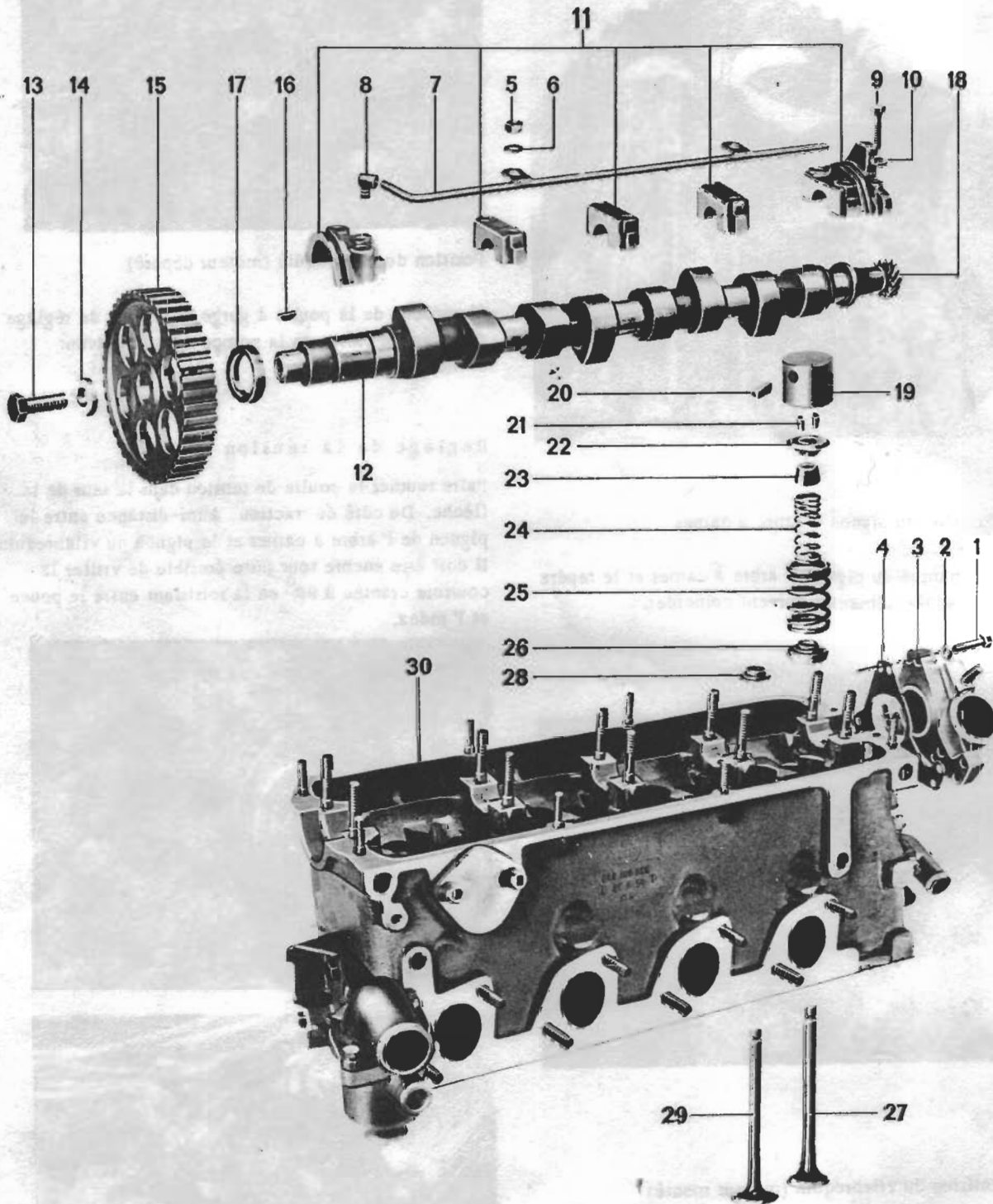
Position du vilebrequin (moteur déposé)

L'encoche de la poulie à gorge et l'ergot de réglage prévu sur le carter de la pompe à huile doivent coïncider.

Réglage de la tension

Faire tourner la poulie de tension dans le sens de la flèche. Du côté de traction, à mi-distance entre le pignon de l'arbre à cames et le pignon du vilebrequin, il doit être encore tout juste possible de vriller la courroie crantée à 90° en la saisissant entre le pouce et l'index.





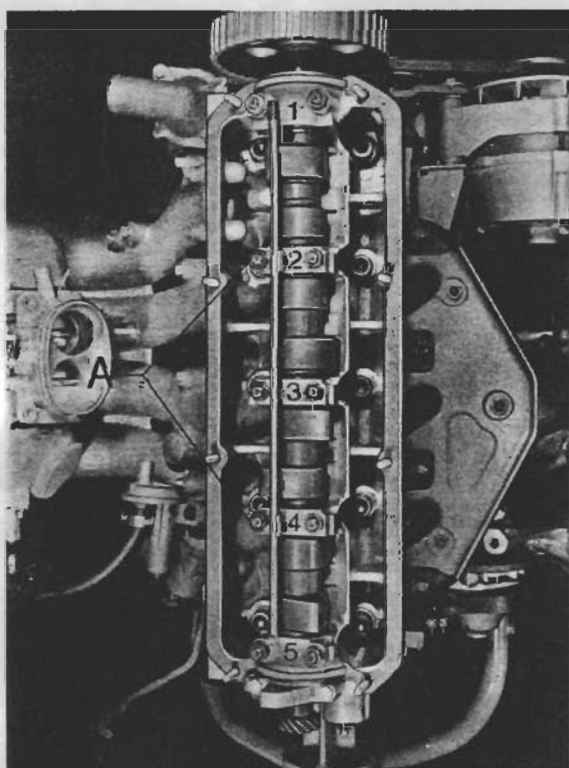
N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis six pans	3		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
2	Rondelle élastique	3			
3	Carter d'entraînement du distributeur d'allumage	1			
4	Joint	1		Remplacer	
5	Ecrou hex.	10		Couple de serrage 16-21 Nm (1,6-2,1 mkg)	
6	Rondelle élastique	10			
7	Tube de projection d'huile	1		Nettoyer, contrôler les percages	
8	Raccord	1		Contrôler, remplacer si besoin	
9	Vis six pans	2		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
10	Rondelle élastique	2			
11	Chapeau de palier	5			
12	Arbre à cames	1		Huiler les portées	
13	Vis six pans	1		Couple de serrage 80 Nm (8,0 mkg)	
14	Rondelle	1			
15	Pignon d'arbre à cames	1		Respecter la position au montage de la courroie crantée	
16	Clavette demi-lune	1		Veiller au positionne- ment correct	
17	Bague d'étanchéité	1		Remplacer	
18	Pignon d'entraînement du distributeur	1			
19	Poussoirs	8	Repérer, ne pas intervertir		
20	Vis de réglage	8			
21	Demi-cône	16			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
22	Cuvette supérieure de ressort	8			
23	Joint de queue de soupape	8		Remplacer auto- matiquement	
24	Ressort intérieur de soupape	8		Spires rapprochées vers la culasse	
25	Ressort extérieur de soupape	8			
26	Rotocap, seulement soupape d'échappement	4			
27	Soupape d'échappement	4			
28	Cuvette inférieure de ressort	4			
29	Soupape d'admission	4			
30	Culasse	1			

DEPOSE ET REPOSE DE L'ARBRE A CAMES

Dépose

1. Déposer le tube de projection d'huile (revisser les écrous à la main, rep. A).



2. Déposer les chapeaux de palier, 5, 1 et 3.

3. Desserrer les chapeaux de palier 2 et 4 en opérant alternativement en croix.

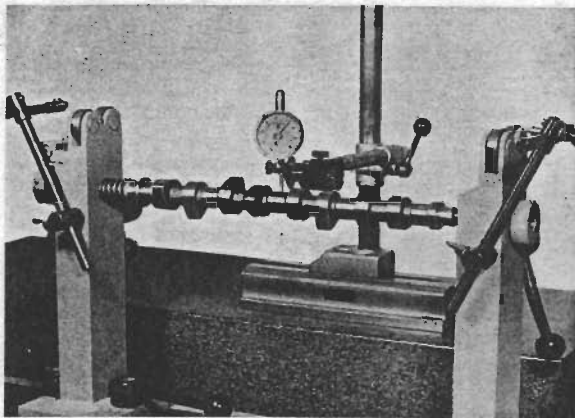
Repose

Attention

A la repose des chapeaux de paliers, faire attention au décentrage des percages; avant la repose, placer le chapeau et déterminer la position de montage.

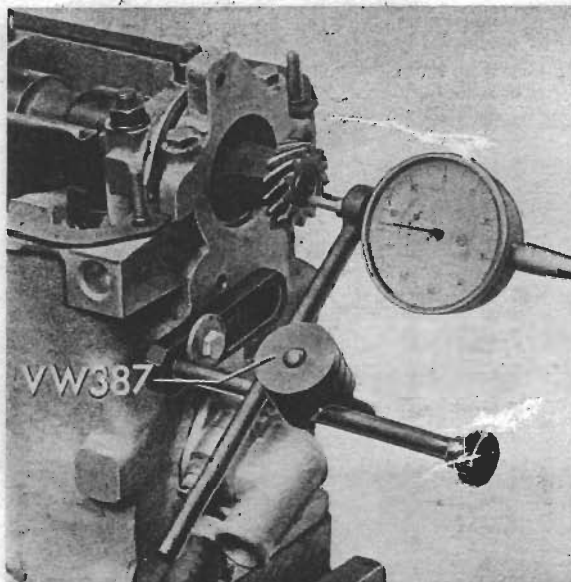
1. Serrer les chapeaux de palier 2 et 4 alternativement, en croix.
2. Reposer les chapeaux de palier 5, 1 et 3.
3. Reposer le tube de projection d'huile (à cet effet, desserrer une nouvelle fois les écrous des chapeaux 2 et 4, rep. A).

CONTROLE DE L'ARBRE A CAMES



Contrôler le faux-rond de l'arbre à cames.

0,02 mm maxi au palier central.



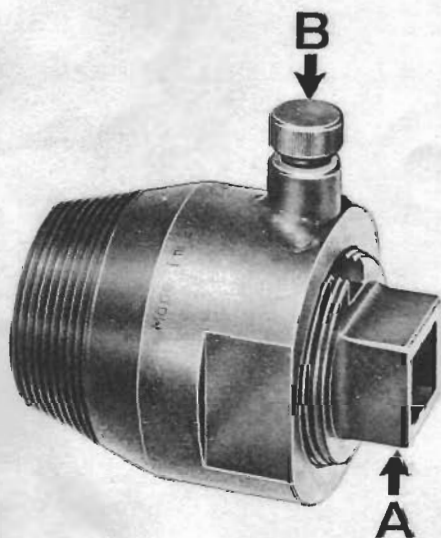
Contrôler le jeu axial de l'arbre à cames

0,2 mm maxi

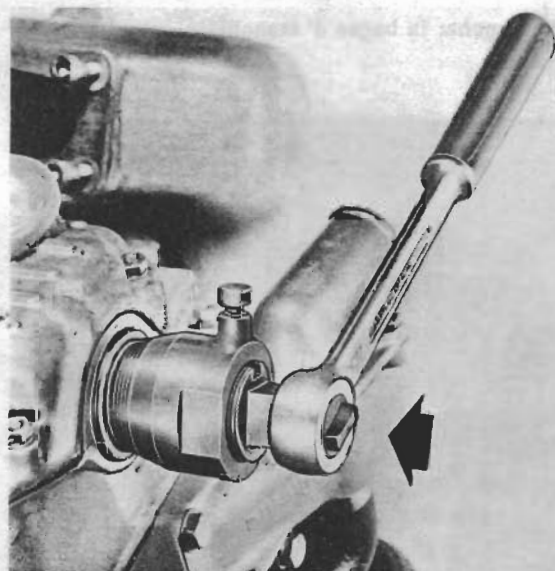
DEPOSE ET REPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DE L'ARBRE A CAMES

Dépose

1. Déposer la protection de la courroie crantée, desserrer le rouleau tendeur et déposer la courroie crantée à sa partie supérieure.
2. Desserrer le pignon de l'arbre à cames et retirer la clavette-disque.
3. Lors de l'utilisation de l'extracteur de la bague d'étanchéité 2085, il faut faire attention à ce qui suit:
Dévisser la partie intérieure - flèche A - de deux tours (3mm env.) et l'arrêter par la vis moletée - flèche B -.



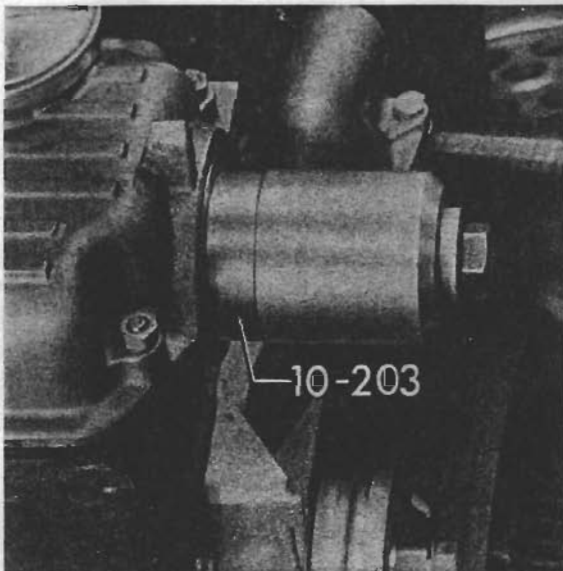
4. Huiler la tête fileté de l'extracteur de la bague d'étanchéité, la mettre en place et, en appuyant fortement dans la direction de la flèche, la visser autant que possible dans la bague d'étanchéité.



5. Desserrer la vis moletée et tourner la partie intérieure vers l'arbre à cames jusqu'à ce que la bague d'étanchéité soit extraite.
6. Serrer l'extracteur de la bague d'étanchéité par ses méplats dans un étau. Retirer la bague d'étanchéité au moyen de pinces.

Repose

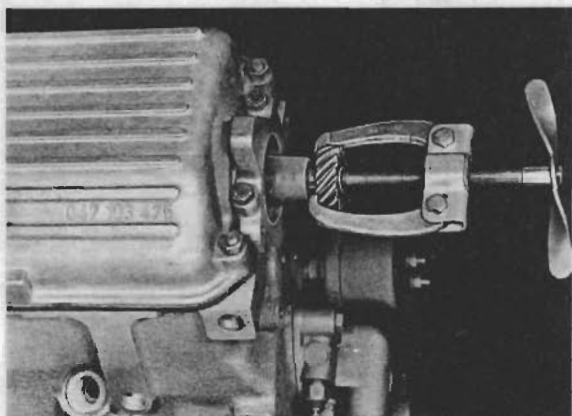
1. Huiler légèrement la lèvre d'étanchéité et enfiler la bague d'étanchéité.
2. Emmancher la bague d'étanchéité jusqu'à butée.



Remarque

Utiliser 2 rondelles plates.

DEPOSE ET REPOSE DU PIGNON D'ENTRAÎNEMENT DU DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

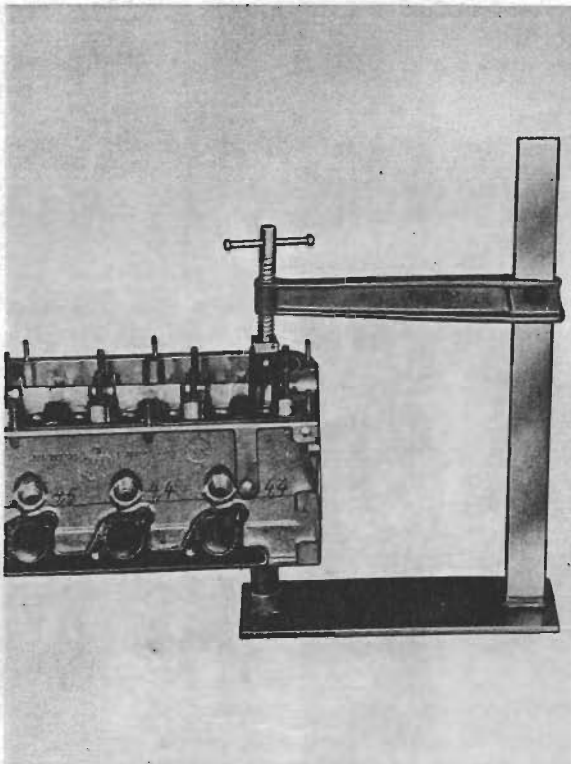


Extraire le pignon d'entraînement du distributeur d'allumage.

Faire chauffer le pignon d'entraînement du distributeur d'allumage à 80°C dans un bain d'huile et l'emmancher jusqu'à butée.

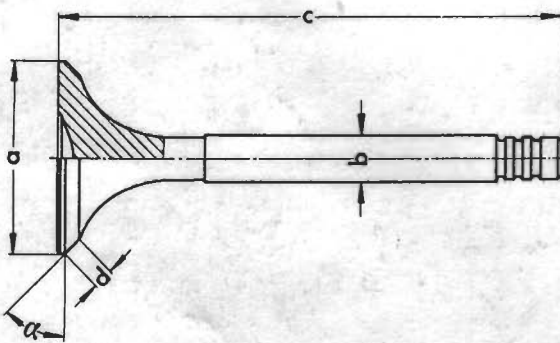


Dépose et repose des ressorts de soupape



Ressort intérieur: Spires rapprochées vers la culasse.

Cotes des ressorts



Admission

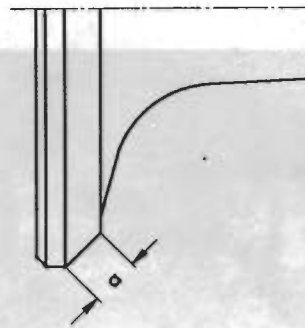
- a - 40 (USA 38 * 40 mm Ø)
- b - 8,97 mm Ø
- c - 137,2 mm
- d - 2,2 - 3,0 mm
- 45°

Echappement

- a - 33 mm Ø
- b - 8,95 mm Ø
- c - 136,95 mm
- d - 2,2 - 3,0 mm
- 45°

* Modèle 77 1/2

Réusinage des soupapes

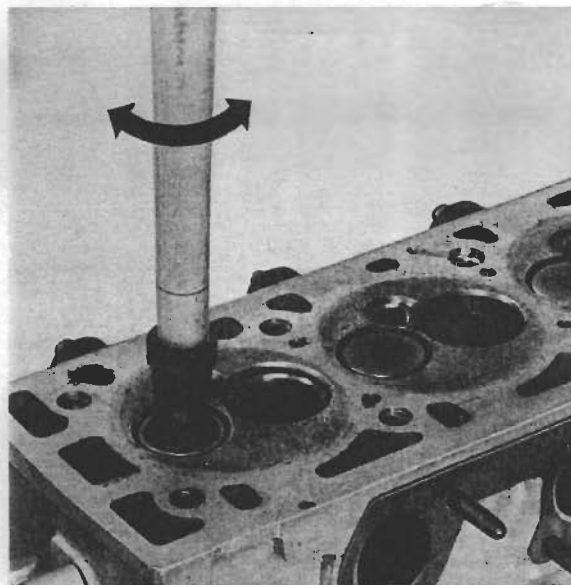


Lors du réusinage des soupapes, la cote a = 3,5 mm ne doit pas être dépassée.

Attention

Les soupapes d'échappement ne peuvent pas être réusinées, seul le rodage est autorisé.

Rodage des soupapes



Roder les soupapes en soulevant et en continuant à tourner régulièrement.

Attention

Après le rodage, faire disparaître toute trace de pâte à roder.

Si le siège est réusiné parfaitement et si la soupape est neuve, le rodage n'est pas obligatoire.

REUSINAGE DES SIEGES DE SOUPAPES

Si les sièges de soupapes présentent des traces d'usure ou de brûlure, ils peuvent être réusinés, à condition de ne pas dépasser la limite d'usure "b". Si cette limite d'usure "b" est dépassée, il faut remplacer la culasse car le jeu de soupape prescrit ne pourrait plus être respecté, les sièges de soupapes ne peuvent en outre pas être remplacés avec le matériel dont dispose l'atelier.

Admission

a - 38,5 (36,5 * 38,5) mm \varnothing

b - 3,3 (3,5 * 3,3) mm maxi

*Modèle 77 1/2

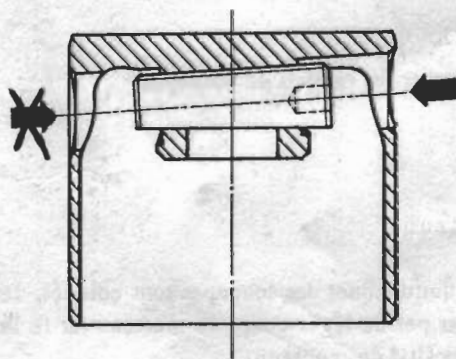
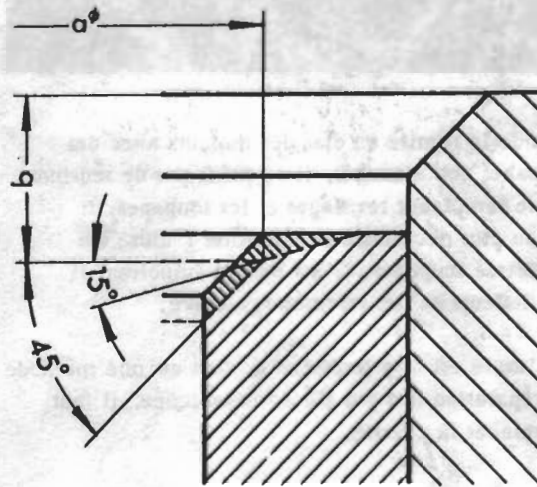
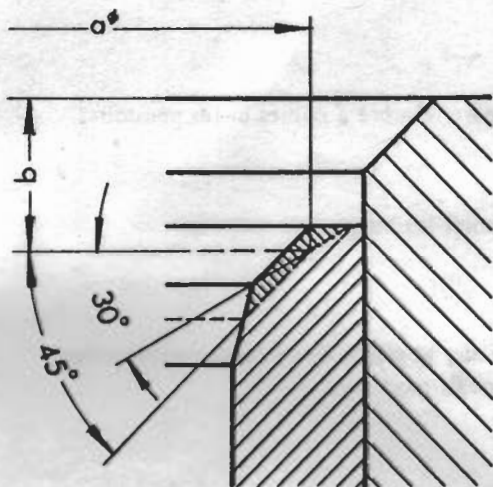
Echappement

a - \varnothing 31,5 mm

b - 3,9 mm maxi

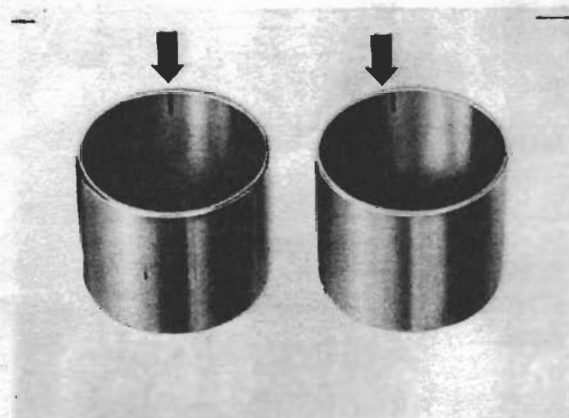
Attention

Si un siège de soupape a été réusiné, la vis de réglage du poussoir correspondant doit être remplacée par une vis de réparation 046 109 453 C (sans repère).



Vissage de la vis de réglage de soupape

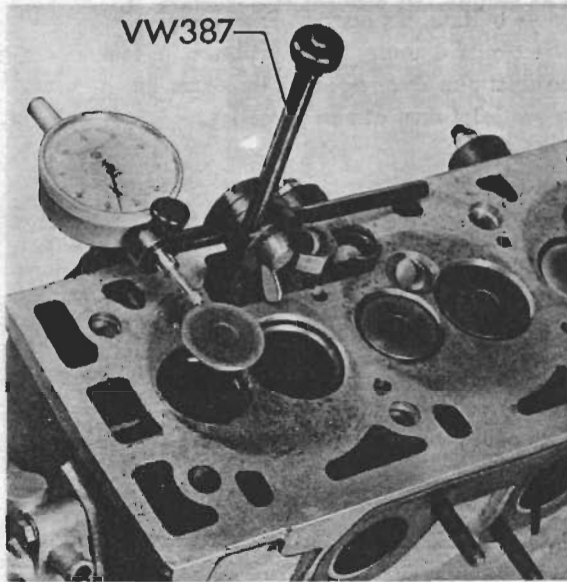
Respecter le sens de vissage.



Repérage du poussoir

En série, il existe trois vis de réglage d'épaisseurs différentes; c'est pourquoi il ne faut pas intervertir les poussoirs.

CONTROLE DES GUIDES DE SOUPAPES



Lors de la remise en état des moteurs avec des soupapes non étanches, il ne suffit pas de réusinier ou de remplacer les sièges et les soupapes. Il est en plus nécessaire de contrôler l'usure des guides de soupapes. C'est surtout important si les moteurs ont un kilométrage élevé.

Si l'usure est trop importante, tant qu'une méthode de réparation n'a pas été communiquée, il faut remplacer la culasse.

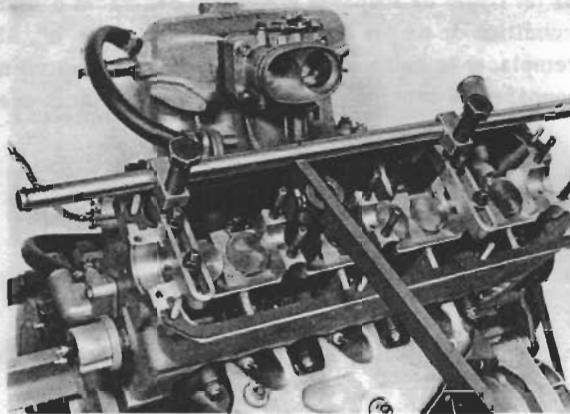
Contrôle

1. Enlever les dépôts avec un racleur.
2. Enfiler une soupape neuve dans le guide.
L'extrémité de la soupape doit affleurer au guide.
3. Déterminer le jeu de basculement

Admission: 0,8 mm maxi

Echappement: 1,0 mm maxi

DEPOSE ET REPOSE DU JOINT DE QUEUE DE SOUPAPE (Culasse en place)

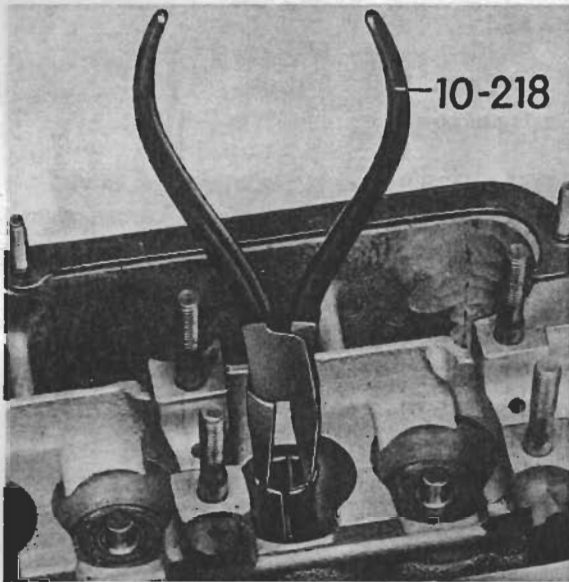


Dépose

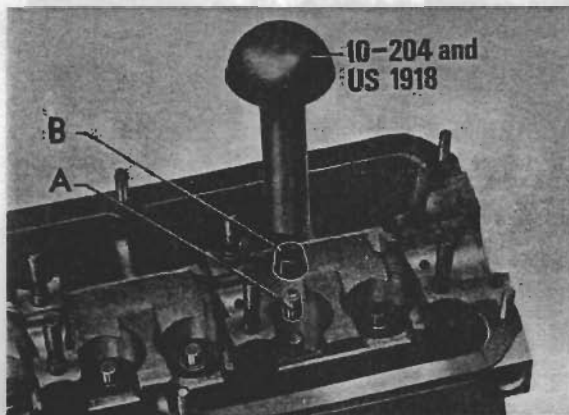
1. Déposer l'arbre à cames et les poussoirs.
2. Déposer les bougies.
3. Amener le piston du cylindre correspondant au point mort bas.
4. Visser le tuyau de pression dans le trou de bougie et maintenir la pression.
5. Déposer les ressorts de soupape.

Remarque

Si les demi-cônes des soupapes sont coincés, les dégager par de légers coups de marteau sur le levier du dispositif de montage.



Retirer les joints de queue de soupape.



Reposer les joints de queue de soupape.

Enfiler la douille en plastique A sur la queue de soupape. Huiler le joint de queue de soupape B et le pousser avec précaution sur le guide de soupape à l'aide du mandrin de montage.

Attention

Il faut remplacer systématiquement les joints de queue de soupape. Si le montage a lieu sans utiliser la douille de plastique, les joints de queue de soupape sont détériorés et le moteur consommera trop d'huile.

La douille de plastique A est contenue dans le paquet de pièces de rechange pour les joints de queue de soupape.

CONTROLE ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

Le contrôle et le réglage du jeu de soupapes se font le moteur étant chaud. (Température de l'huile 80° C).

Admission: 0,20 mm
Echappement: 0,45 mm

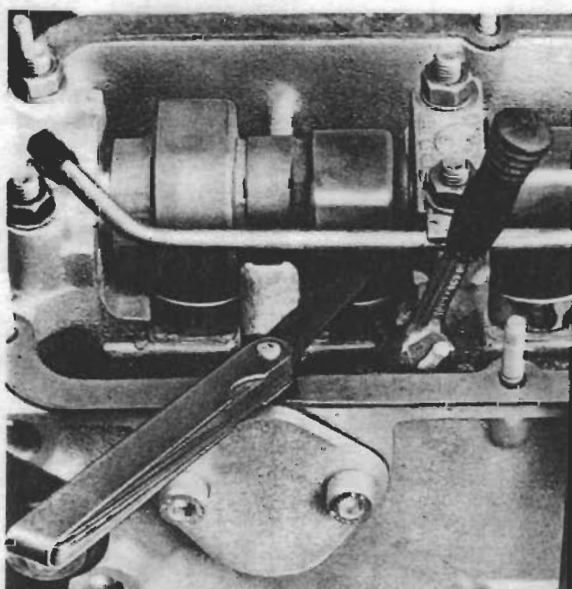
Réglage de base du jeu des soupapes
(en cas de réparation etc.)

Moteur froid

Admission: 0,10 mm
Echappement: 0,40 mm

REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

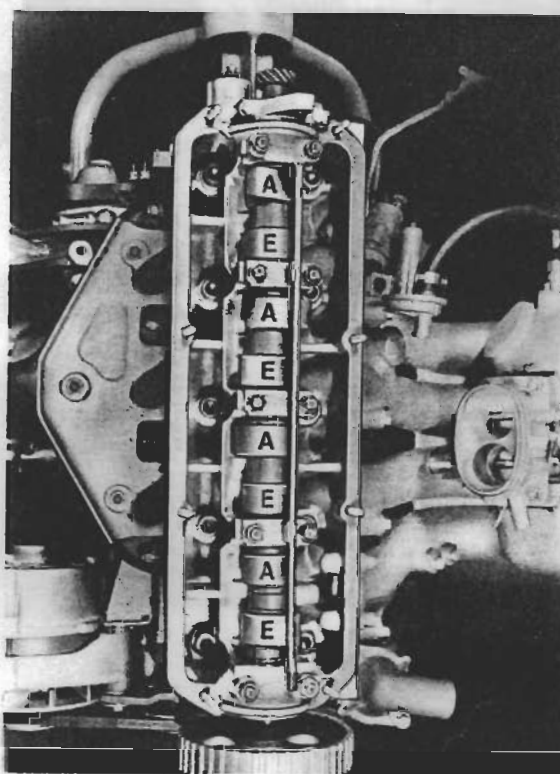
1. Déposer le cache-culbuteurs.
2. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le couple de cames du cylindre correspondant soit dirigé vers le haut.



Attention

Ne pas faire tourner le vilebrequin par la vis de fixation du pignon de l'arbre à cames, sinon, la courroie crantée serait surchargée.

Disposition des soupapes



3. Contrôler le jeu des soupapes et si besoin, le régler en tournant la vis de réglage de tours complets (un tour de la vis de réglage correspond à une modification du jeu de 0,05 mm).

Attention

Après le réglage du jeu des soupapes, il faut vérifier la position de la vis de réglage à l'aide de la sonde 2038.

CONTROLE DE LA POSITION DE LA VIS DE REGLAGE

Le bord extérieur doit être entre les entailles (zone verte) du palpeur d'écartement. Au besoin, remplacer les vis de réglage des soupapes.

Remarque

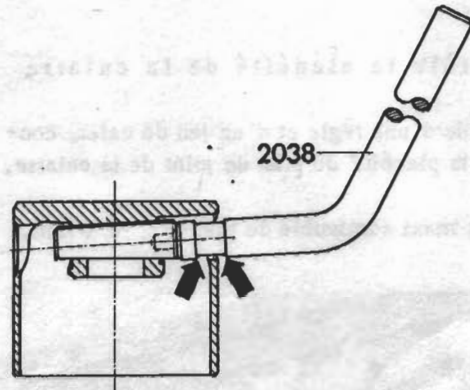
Les vis de réglage des soupapes ne doivent être remplacées que lorsque l'arbre à cames est déposé, c'est-à-dire lorsque les barres sont déchargées.

On dispose des vis de réglage suivantes:

Remarque

Après l'usage des vis jusqu'à présent repérées par des couleurs, on ne livrera plus que des vis de réglage avec repères par entailles.

La vis de réglage modèle de réparation sera livrée toutefois sans tout repère (jusqu'à présent points de couleur blanche).



Nouvelles rondelles de réglage	Repérage	Vis de réglage utilisés jusqu' alors	Repère
Pièce N°		Pièce N°	
046.109.453.D	1 entaille	- 046.109.453 B	bleu
046.109.453.E	2 entailles	- 046.109.453 A	rouge
046.109.453 F	3 entailles		
046.109.453 G	4 entailles	- 046.109.453	jaune
046.109.453 C	sans entaille	- 046.109.453 C	blanc

Le nombre des entailles donne une indication sur l'épaisseur des vis de réglage des soupapes. Nombre d'entaille élevé = vis de réglage épaisse



Remarque

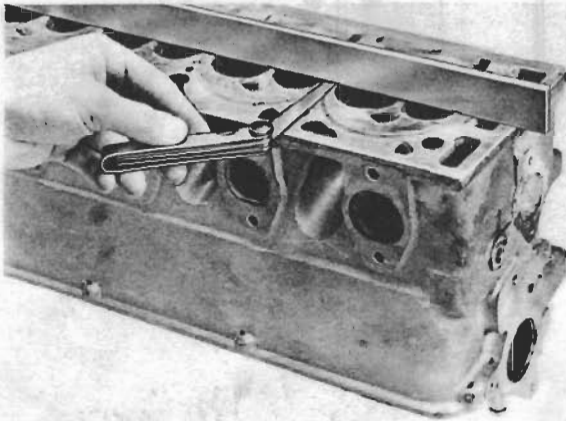
Après avoir effectué des travaux sur la culasse par ex.: Remplacement des soupapes et rodage, remplacement de l'arbre à cames, il faut contrôler le jeu des soupapes après 1000 km env. le moteur étant chaud et au besoin le régler. Après des réparations à la culasse, le jeu peut être également réglé sur le moteur froid, il faut ensuite contrôler le jeu à chaud et au besoin le régler.

SURFACAGE DE LA CULASSE

Contrôle la planéité de la culasse

A l'aide d'une règle et d'un jeu de cales, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse.

Défaut maxi admissible de planéité: 0,1 mm.



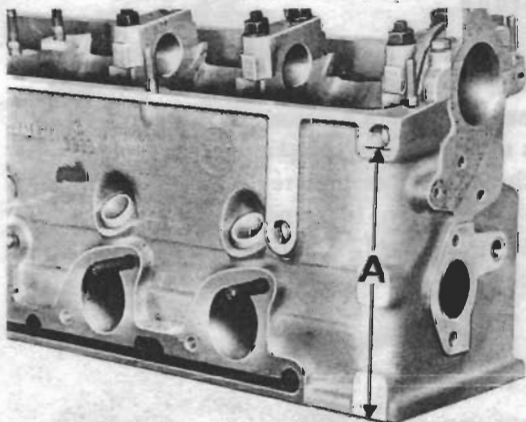
Les culasses avec un plan de joint gauche peuvent être remises en état par surfacage.

Surfaçage de la culasse

Ne procéder au surfacage de la culasse que de la cote nécessaire pour obtenir à nouveau une surface plane.

La cote d'usure pour le plan de joint de la culasse doit être respectée.

Cote d'usure A = 139,55 mm.



Remarque pour l'usinage du plan de joint.

Profondeur d'aspérité + ondulation = 0,015 mm.

Remarque:

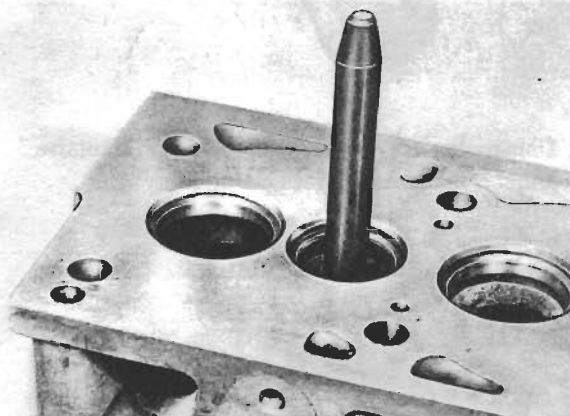
Les culasses présentant des fissures entre les sièges des soupapes ou entre un siège de soupape et un filetage de bougie peuvent être utilisées sans risque de diminution de la longévité, à condition qu'il ne s'agisse que d'une fissure légère de largeur maxi 0,5 mm ou que seuls les premiers filets du filetage de bougie soient fissurés.

REEMPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

1. Nettoyer et contrôler la culasse. Les culasses où les sièges de soupapes ne peuvent plus être réusinés sont inaptes au remplacement des guides de soupapes.

2. Chasser les guides de soupapes usés en procédant à partir de la chambre de combustion.

3. Mettre en évidence le repérage des guides déposés et choisir des nouveaux guides de réparation en se référant au tableau suivant:

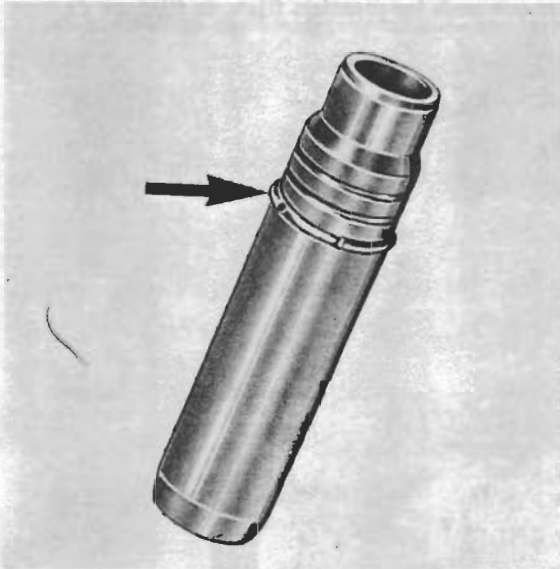


Guide de série déposé	Repérage série	Diamètre extérieur (mm)	Nouveau guide de remplacement avec anneau d'arrêt	Repérage du guide de remplacement	Diamètre extérieur (mm)
Admission 048 103 415	pas de rainure	14,02	048 103 419 A	une rainure	14,22
Echappement 046 103 415	pas de rainure	+ 0,039 + 0,028 (s 6)	046 103 419 A	une rainure	+ 0,039 + 0,028 (s 6)
Admission 048 103 419	une rainure	14,22	048 103 423 A	2 rainures	14,42
Echappement 046 103 419	une rainure	14,22	046 103 423 A	2 rainures	14,42

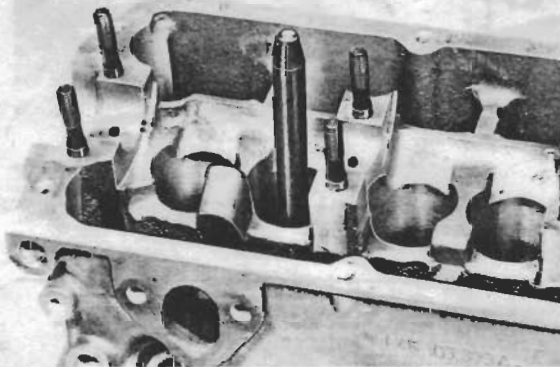
Remarque

Pour les culasses disposant de guides de soupape, numéro de pièce de rechange 048 103 423 (soupape d'admission) et 046 103 423 (soupape d'échappement) repérées par 2 rainures, diamètre extérieur 14,42 + 0,039 (s 6), le remplacement des guides de soupape est impossible en réparation.

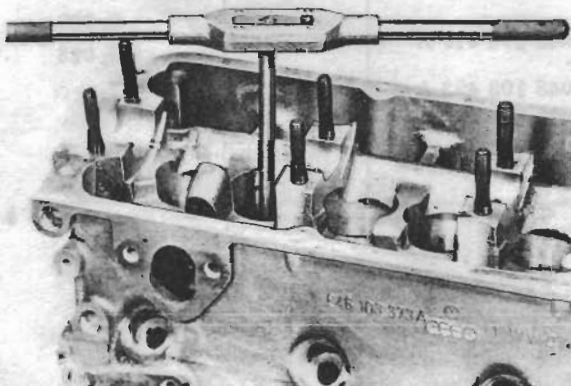
4. Monter l'anneau d'arrêt, pièce de rechange No N 12 460.1, dans la rainure du nouveau guide de soupape.



5. Emmancher le guide de soupape dans la culasse jusqu'à butée de l'anneau d'arrêt.



6. Aléser le guide de soupape au moyen d'un alésoir.



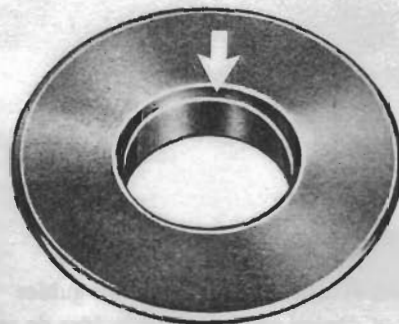
Remarque

Débarasser plusieurs fois les copeaux de l'alésoir, ne pas utiliser d'huile.

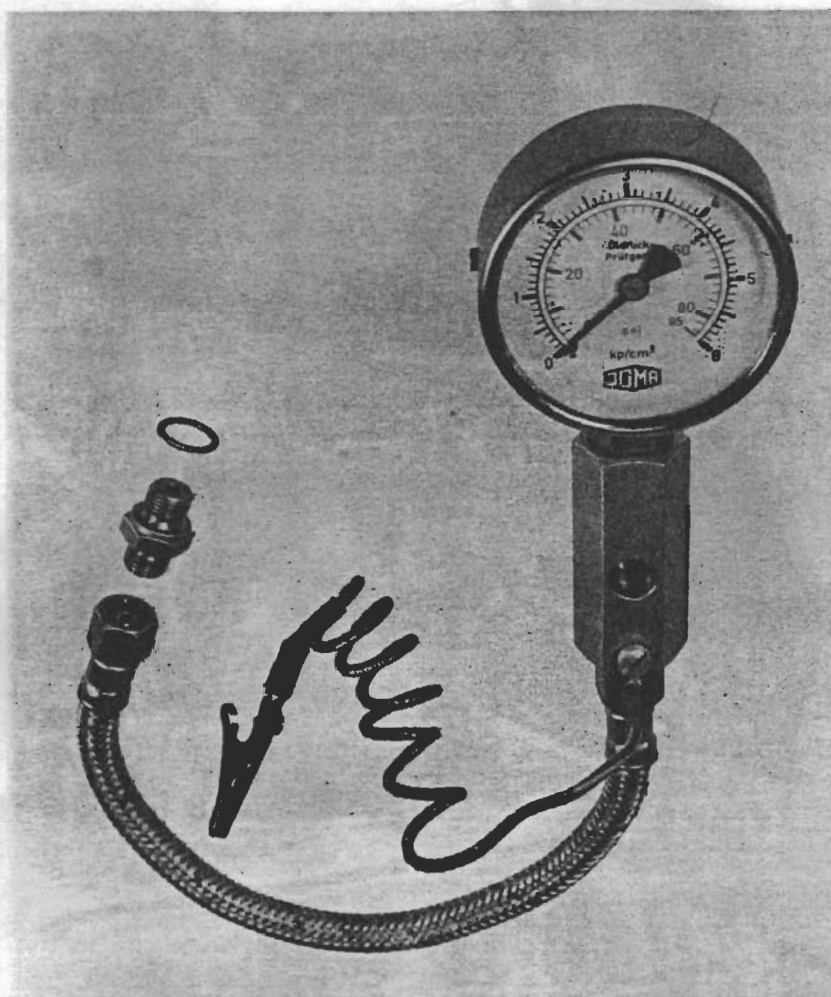
7. Réusiner les sièges de soupapes.

Remarque

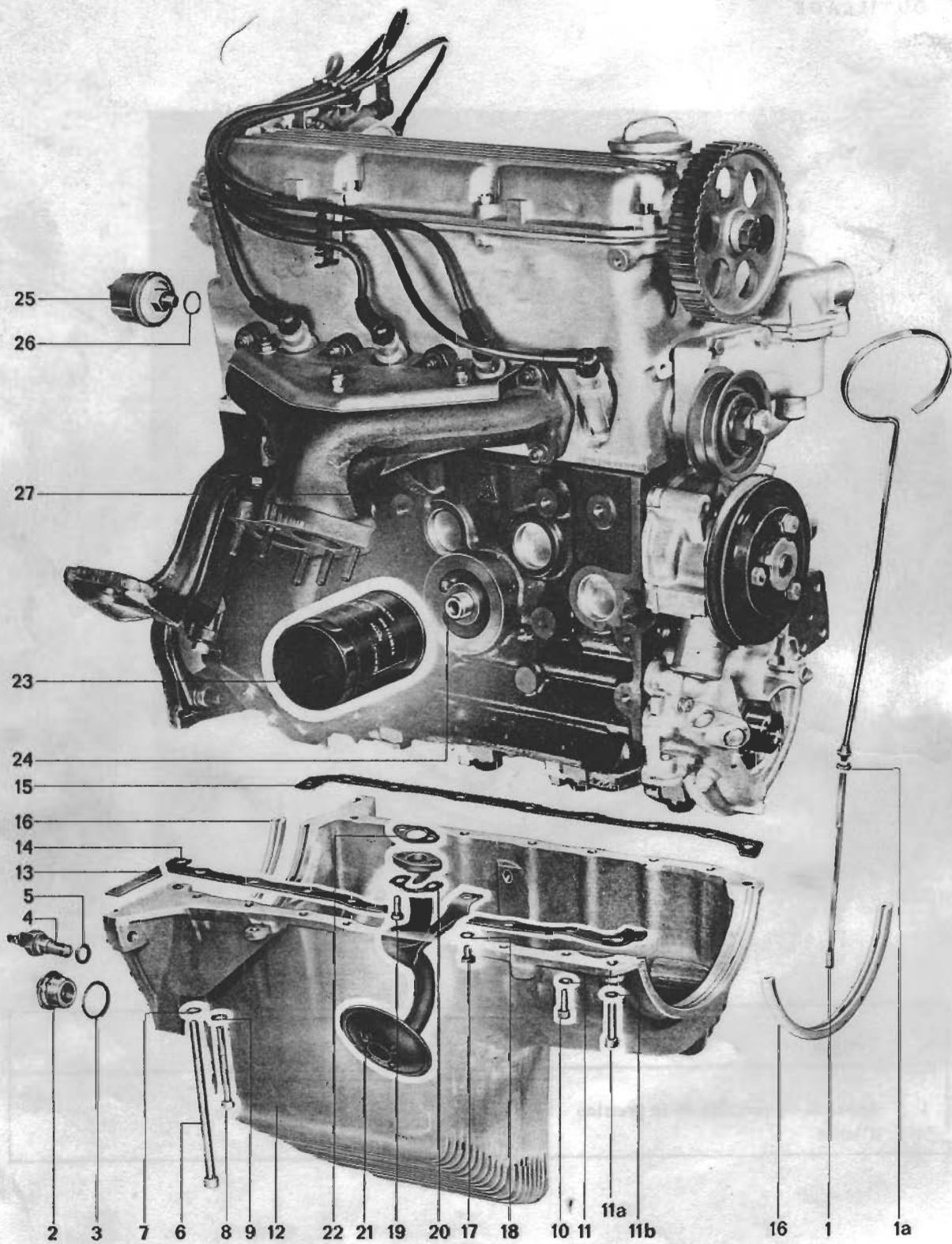
Lors de l'utilisation des guides de soupapes de réparation (avec anneau d'arrêt), il faut remplacer le siège du ressort de soupape d'admission sans évidement par le siège de ressort de soupape avec évidement, pièce de rechange N° 046 109 629.



OUTILLAGE

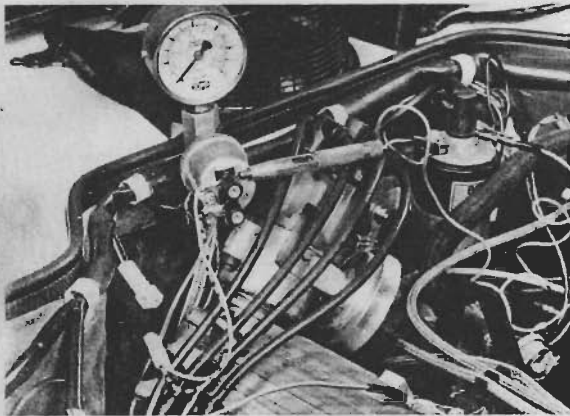


N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Appareil de contrôle de la pression d'huile		du commerce

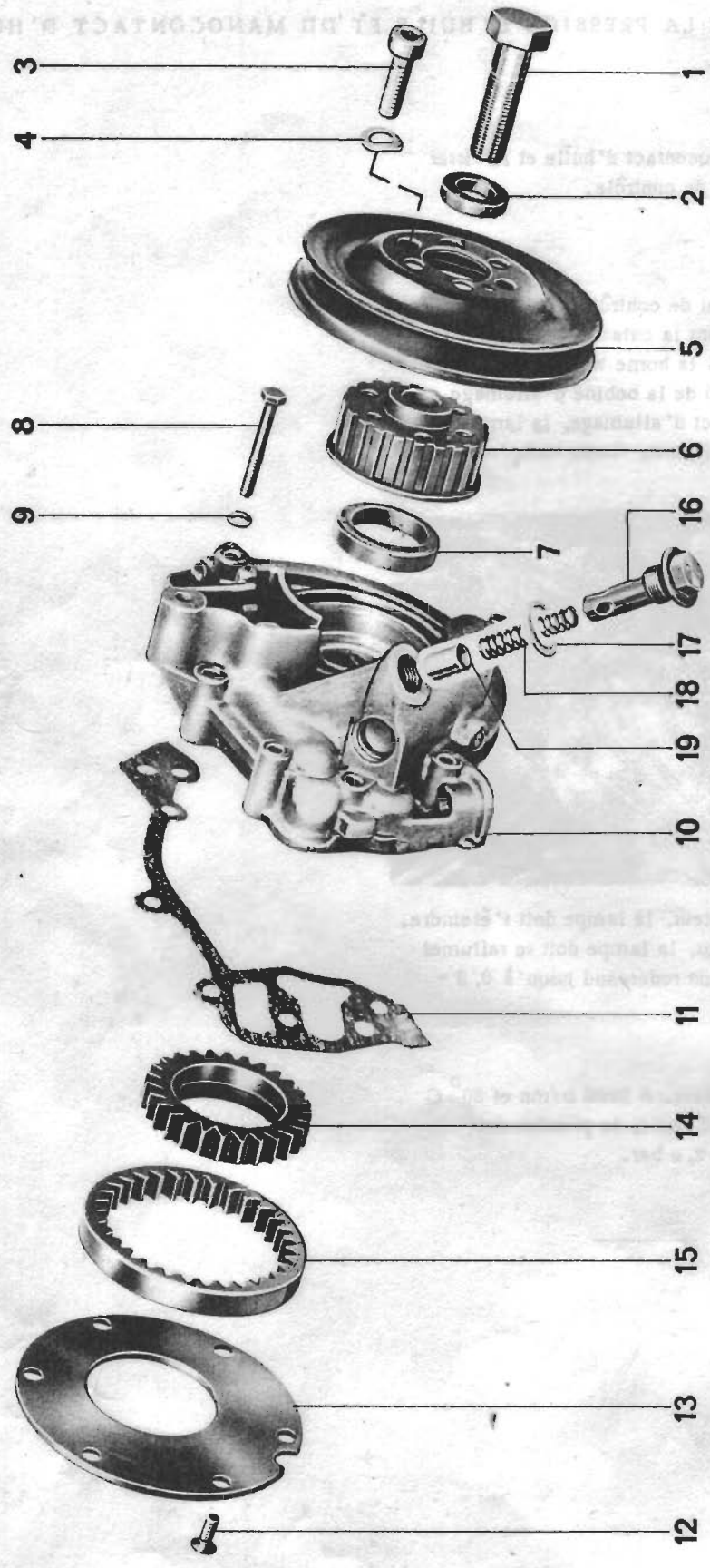


CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DU MANOCONTACT D'HUILE

1. Déposer le manocontact d'huile et le visser dans l'appareil de contrôle.
2. Visser l'appareil de contrôle à la place du manocontact dans la culasse, brancher la lampe témoin à la borne Wk du manocontact et à la borne 15 de la bobine d'allumage. Mettre le contact d'allumage, la lampe témoin doit s'allumer, sinon, remplacer le manocontact.



3. Démarrer le moteur, la lampe doit s'éteindre. Arrêter le moteur, la lampe doit se rallumer lorsque la pression redescend jusqu'à 0,3 - 0,6 bar.
4. Démarrer le moteur. A 2000 tr/mn et 80° C de température d'huile, la pression doit être d'au moins 2,0 bar.



N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis	1		Couple de serrage 250 Nm (25 mkg)	
2	Rondelle	1			
3	Vis à tête cyl.	6		Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
4	Rondelle élastique	6			
5	Poulie de courroie trapézoïdale	1			
6	Poulie de courroie crantée	1			
7	Bague d'étanchéité	1		Remplacer	
8	Vis six pans M 6 x 40	5		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
	Vis six pans M 6 x 35	1		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
9	Rondelle	6			
10	Boîtier de pompe à huile	1			
11	Joint	1		Remplacer	
12	Vis à tête conique	6		Couple de serrage 8 Nm (0,8 mkg)	
13	Couvercle	1		En présence de traces d'usure, rectifier	
14	Engrenage intérieur	1		Ne remplacer que par paire	
15	Engrenage extérieur	1		Ne remplacer que par paire	
16	Boîtier de la soupape de surpression	1		couple de serrage 40 Nm (4,0 mkg)	
17	Bague-joint	1		remplacer	
18	Ressort de pression	1			
19	Piston	1	vérifier l'absence de trace de grippage sur le piston et l' alésage, au besoin, remplacer le piston		

DEPOSE ET REPOSE DU FILTRE A HUILE

Dépose

Desserrer le filtre à huile avec une sangle du commerce par ex. Hazet 2171-2.

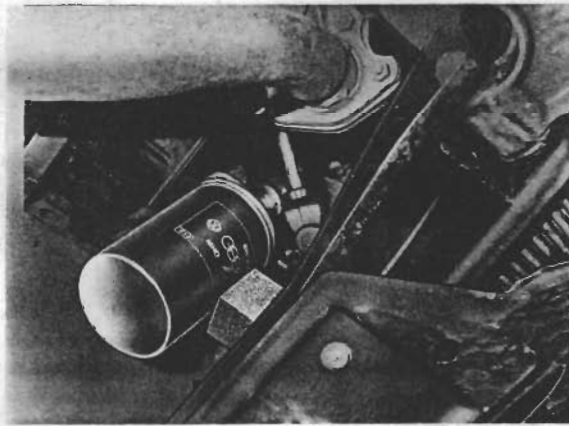


Repose

1. Veiller à l'état parfait du plan de joint sur la culasse.
2. Graisser légèrement le joint de caoutchouc.
3. Visser le filtre à huile à la main et contrôler son étanchéité.

MONTAGE DE LA CONSOLE DU FILTRE A HUILE POUR VEHICULE A CONDUITE A DROITE

La console du filtre à huile doit être montée à une certaine position sur le bloc moteur. Pour le montage, il faut intercaler une cale de fabrication locale d'épaisseur 26 mm entre le filtre à huile et le bord supérieur de la traverse, ou bien aligner la console avec le filtre à huile.

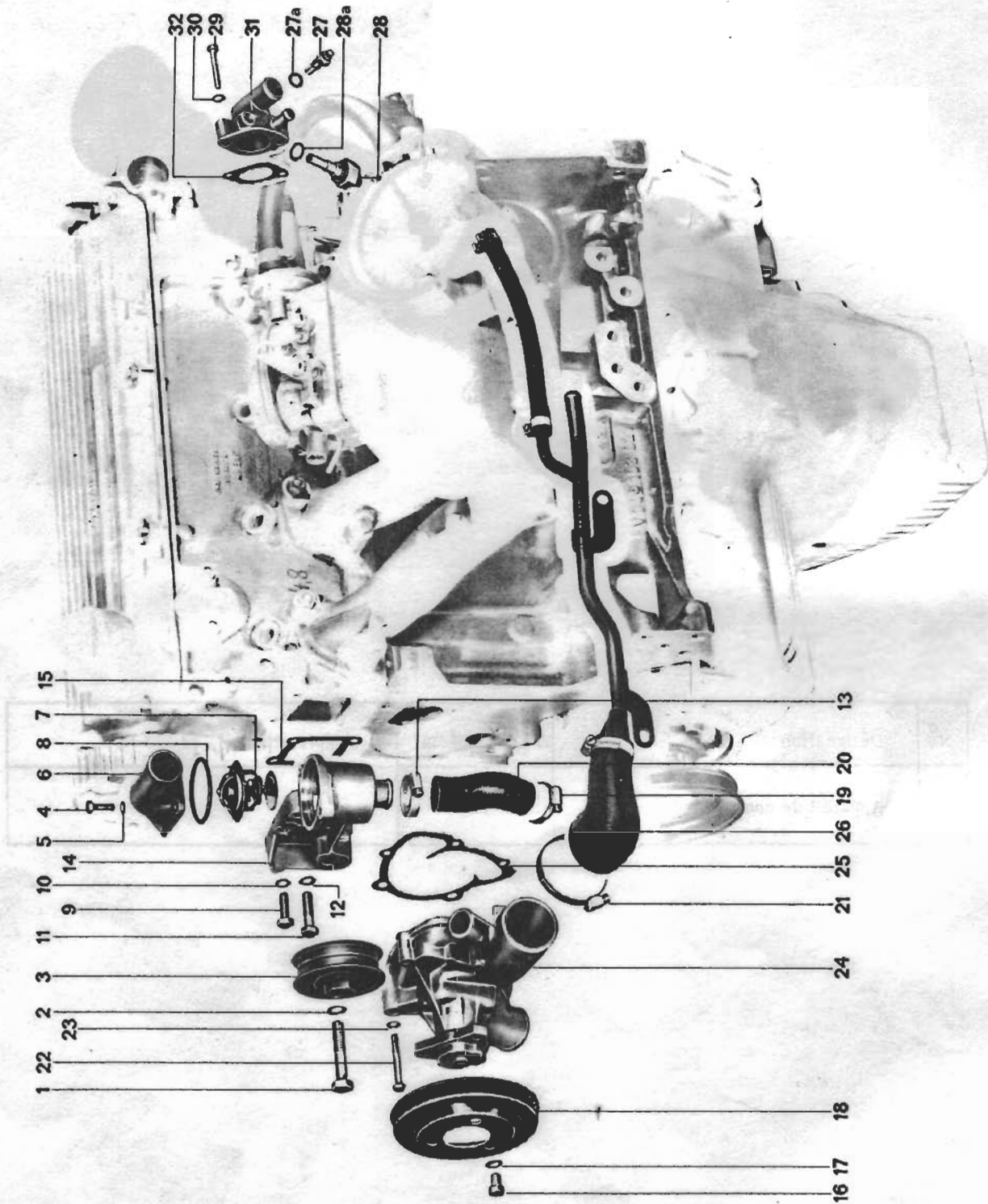


Couple de serrage pour la vis creuse pour la console du filtre à huile 30 Nm (3,0 mkg).

OUTILLAGE



N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Appareil de contrôle	VW 1274	



N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis six pans M 10 x 55	1	Auparavant, déposer le protège- courroie et la courroie crantée	Couple de serrage 40 Nm (4,0 mkg)	
2	Rondelle élastique	1			
3	Poulie de tension	1			
4	Vis six pans	2		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
5	Rondelle élastique	2			
6	Couvercle	1			
7	Régulateur de refroidissement (thermostat)	1			
8	Bague d'étanchéité	1		Remplacer, veiller au positionnement correct	
9	Vis six pans M 8 x 25	2		Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
10	Rondelle élastique	2			
11	Vis six pans M 8 x 35	2		Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
12	Rondelle élastique	2			
13	Collier	1			
14	Boîtier du thermostat	1			
15	Joint	1		Enlever les restes du joint ancien et remplacer	
16	Vis six pans	3		Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
17	Rondelle élastique	3			
18	Poulie de courroie trapéz.	1			
19	Collier	1			
20	Tuyau	1		Contrôler, remplacer si besoin, veiller au positionnement correct	
21	Collier	1			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
22	Vis six pans M 6 x 45	2		Couple de serrage 9 Nm (0,9 mkg)	
	Vis six pans M 6 x 35	1		Couple de serrage 9 Nm (0,9 mkg)	
	Vis six pans M 8 x 65	1		Couple de serrage 22 Nm (2,2 mkg)	
	Vis six pans M 8 x 72	1		Couple de serrage 22 Nm (2,2 mkg)	
23	Rondelle élastique A8	2			
	Rondelle élastique A6	3			
24	Pompe à eau	1		S'assurer de la rotation facile de l'arbre, en cas de détérioration ou de fuite, remplacer la pompe complète	
25	Joint	1		Enlever les restes du joint ancien et remplacer	
26	Canalisation d'eau avec tuyaux	1			
27	Transmetteur de tempéra- ture d'eau	1		Couple de serrage 8 Nm (0,8 mkg)	
27a	Joint	1		Remplacer	
28	Temporisateur thermique (dispositif de starter)	1		Couple de serrage 28 Nm (2,8 mkg)	
28a	Joint	1		Remplacer	
29	Vis six pans M 6 x 35	2		Couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
30	Rondelle élastique	2			
31	Bride	1			
32	Joint	1		Enlever les restes du joint ancien et rem- placer	

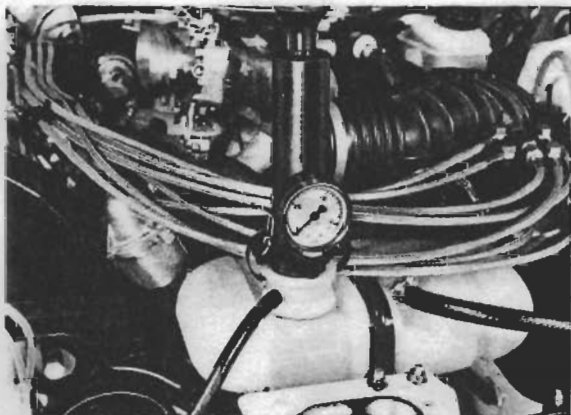
CONTROLE DU CIRCUIT DE REFRROIDISSEMENT ET DU BOUCHON

L'appareil de contrôle VW 1274 permet de mettre en évidence des fuites dans le circuit de refroidissement et de vérifier le fonctionnement de la soupape de surpression dans le bouchon.

Contrôle du circuit de refroidissement

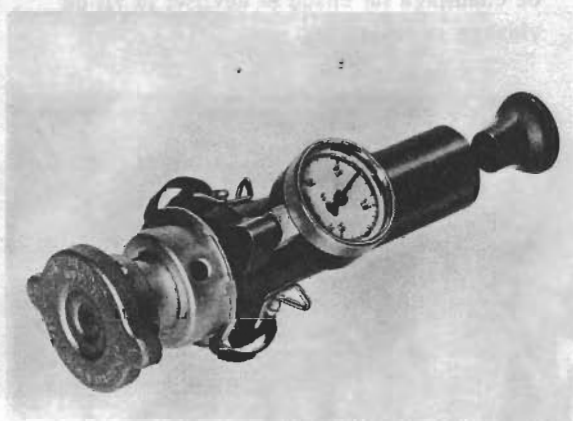
Ne procéder que lorsque le moteur est à température de service.

1. Placer l'appareil de contrôle sur le vase d'expansion.
2. A l'aide de la pompe à main de l'appareil, provoquer une pression de 1,0 bar environ. Si la pression ne retombe pas, le circuit de refroidissement est étanche.



Contrôle du bouchon du circuit de refroidissement

1. Placer le bouchon sur l'appareil de contrôle.
2. Produire une pression avec la pompe à main. La soupape de surpression doit s'ouvrir entre 0,9 et 1,15 bar.



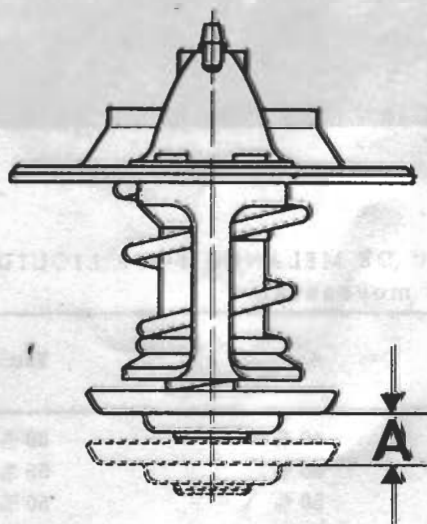
Contrôle du régulateur du liquide de refroidissement

Chauffer le régulateur dans un bain d'eau.

Début d'ouverture $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ env. ($87^{\circ} \pm 2^{\circ}$ env. *)
Fin 93° env. (102° env. *)

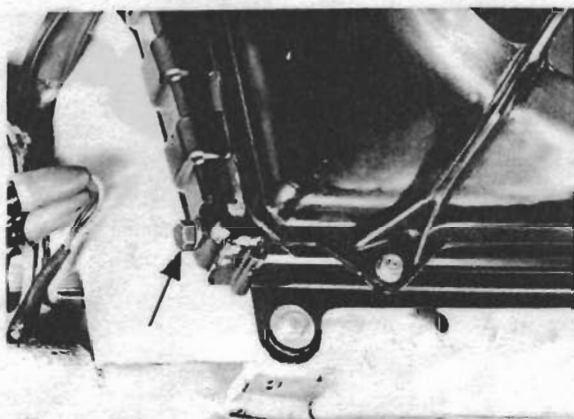
*Régulateur de liquide de refroidissement KD

Course d'ouverture 8 mm minimum (cote A)

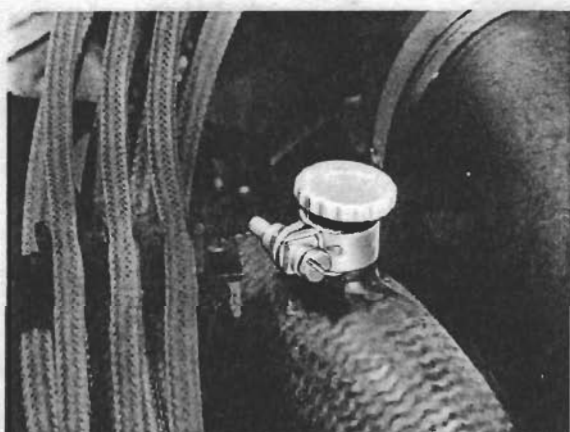


REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Vidanger le circuit de refroidissement (seulement avec moteur refroidi). Mettre le levier de chauffage sur chaud et dévisser la vis de vidange au radiateur.



2. Visser la vis de vidange au radiateur. Mettre le levier de chauffage sur chaud et dévisser le bouchon de purge. Remplir de liquide de refroidissement.



3. Faire démarrer le moteur et le faire tourner pendant 1 minute environ avec un ralenti accéléré. Lorsqu'aucune bulle d'air n'apparaît plus par l'orifice de purge, remonter le bouchon.

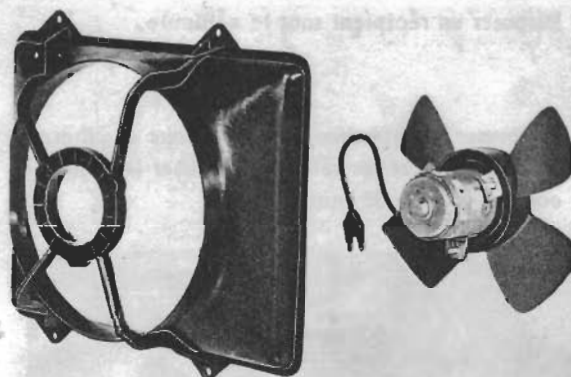
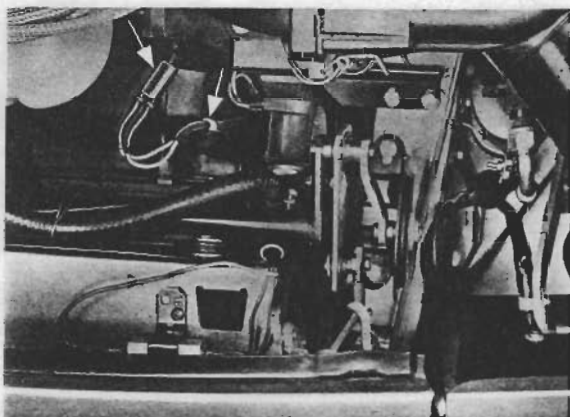
4. Faire chauffer le moteur à sa température de service et contrôler le niveau du liquide de refroidissement. Le cas échéant, rajouter du liquide jusqu'au repère visible sur le réservoir de compensation.

TABLEAU DE MELANGE POUR LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
(valeurs moyennes)

Protection jusqu'à	Antigel	Eau	Antigel	Eau
- 25°C	40 %	60 %	3,2 l	4,8 l
- 30°C	45 %	55 %	3,6 l	4,4 l
- 35°C	50 %	50 %	4,0 l	4,0 l

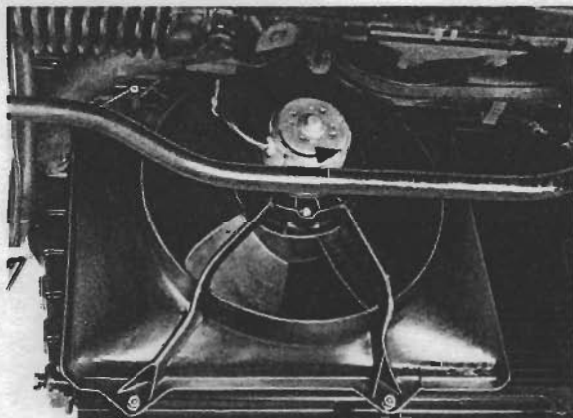
DEPOSE ET REPOSE DU VENTILATEUR

1. Séparer la connexion par fiches et déposer le porte-câbles.



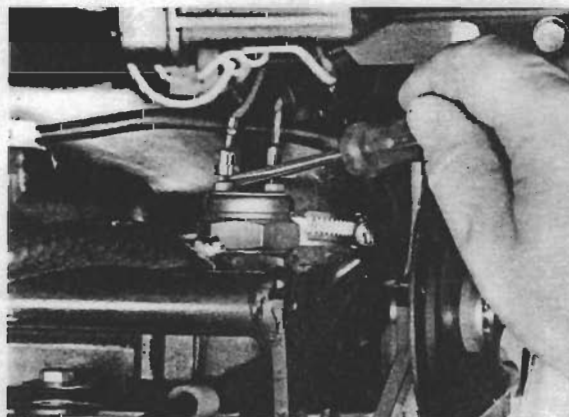
Si le véhicule dispose d'une barre stabilisatrice à l'avant, le ventilateur doit être déposé de son capot sur le véhicule.

2. Dévisser quatre vis à six pans et déposer le ventilateur avec son capot.



4. Reposer le ventilateur de sorte que le trou d'évacuation d'eau du moteur soit orienté vers le bas. S'assurer du branchement correct des câbles. Après la repose, vérifier le sens de rotation du ventilateur. A cet effet, retrousser le capuchon de caoutchouc du thermocontact et relier les deux bornes avec la lame d'un tournevis.

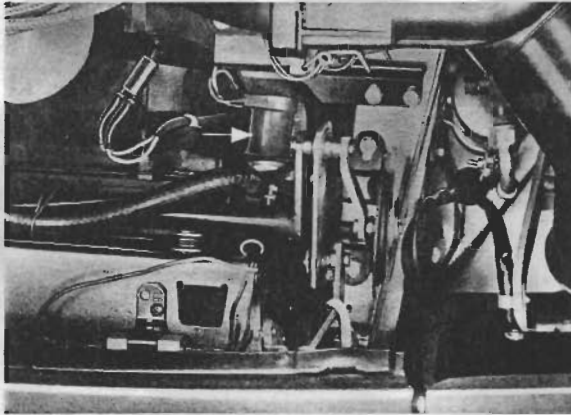
3. Déposer le ventilateur de son capot.



Vue de l'avant, l'hélice doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

DEPOSE ET REPOSE DU THERMOCONTACT

1. Disposer un récipient sous le véhicule.
2. Retrousser le capuchon de caoutchouc du thermocontact, retirer les câbles et dévisser le thermocontact (clé de 30 mm).

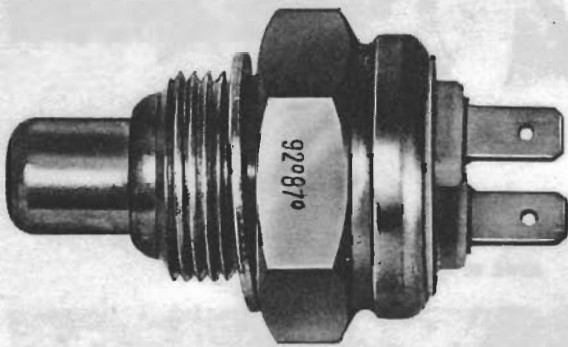


3. Après la repose, refaire le plein d'eau.



CONTROLE DU THERMOCONTACT

1. Déposer le thermocontact.



2. Raccorder un vibreur de contrôle aux bornes du thermocontact, et faire chauffer le thermocontact au bain marie.

Le vibreur doit se mettre en route, lorsque la température atteint 92°C et s'éteindre de nouveau à 87°C .

DEPOSE ET REPOSE DU RADIATEUR

Dépose

1. Débrancher la batterie.

2. Déposer le bouchon du réservoir de compensation.

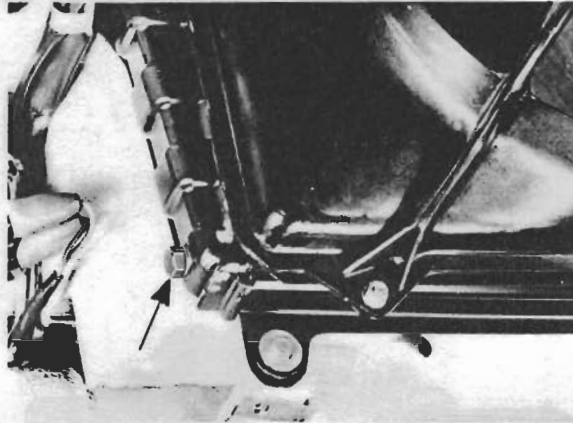
Remarque

Système de refroidissement sous pression. Si le moteur est chaud, ne tourner tout d'abord le bouchon sur le cran 1 et laisser s'échapper la surpression. Ensuite seulement dévisser complètement le bouchon.

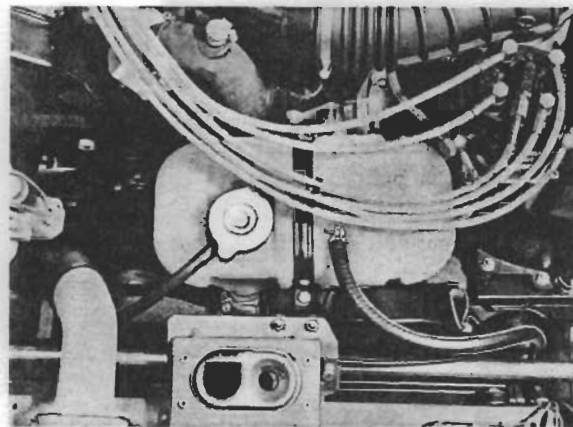
3. Dévisser la tôle de protection inférieure du moteur.



4. Vidanger le radiateur en dévissant le bouchon fileté. Si on doit laisser couler le liquide de refroidissement en entier, il faut alors ouvrir à fond la soupape de réglage pour le réglage.

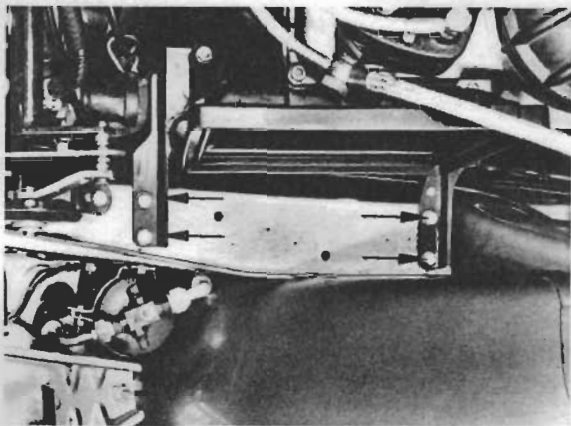


5. Déposer le réservoir de compensation complet avec support et tuyaux.



6. Pour les véhicules avec insuflation d'air, il faut en plus déposer le carter du filtre à air avec support.

7. Détacher le régulateur de mélange avec le carter de filtre complet, le poser de côté.



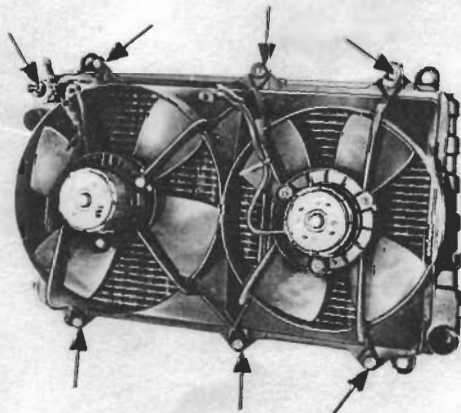
8. Déposer le conduit d'air pour le refroidissement de la génératrice.

9. Déposer le réservoir du lave-glace et le poser de côté.

10. Séparer le câble. Détacher le faisceau de câbles du radiateur.

11. Dévisser 4 vis de fixation et dégager le radiateur vers le haut.

12. Dévisser le carter du ventilateur avec le ventilateur électrique.



13. Dévisser le thermocontact.

Repose

1. Remplacer le joint pour le thermocontact.

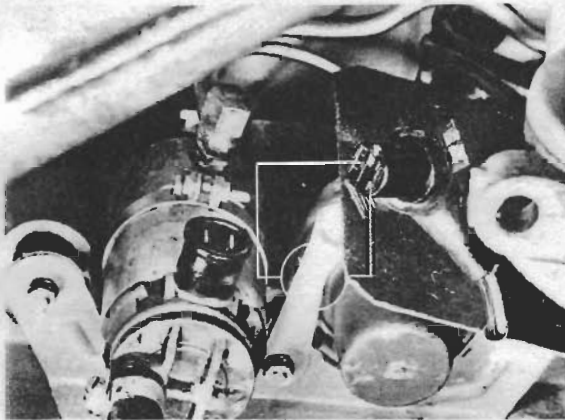
2. Contrôler l'étanchéité des durites et du radiateur.

Remarque

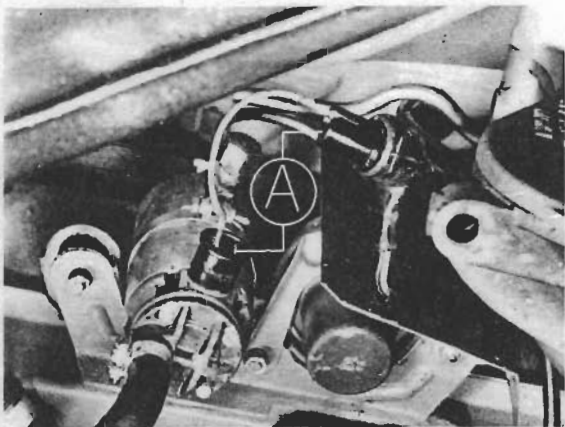
Des durites poreuses, durcies ou gonflées doivent toujours être remplacées.

CONTROLE DE LA POMPE A ESSENCE ELECTRIQUE (contrôle él.)

1. Débrancher la fiche de connexion à la sonde de débit d'air.
2. Débrancher la fiche de connexion à la pompe à essence.
3. Mettre le contact d'allumage.
4. Mesurer la tension au voltmètre.
Valeur préconisée: 11,5 V mini.



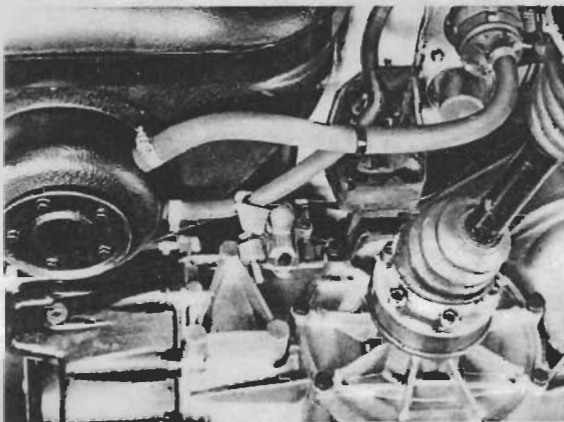
5. Mesurer l'intensité à l'ampèremètre.
Valeur préconisée: 8,5 A maxi.



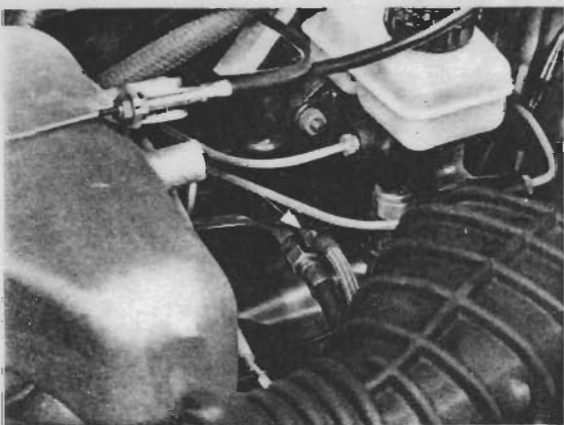
CONTROLE DU DEBIT DE LA POMPE A ESSENCE

Condition initiale: le filtre à essence et l'alimentation électrique sont en parfait état de fonctionnement.

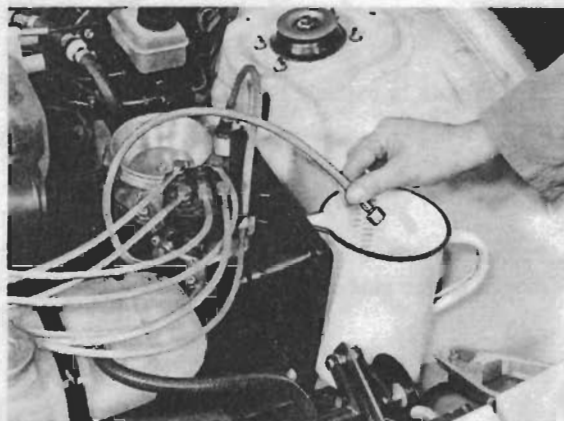
1. Au moyen d'une pince à tuyau du commerce, pincer la conduite de retour d'essence au réservoir.



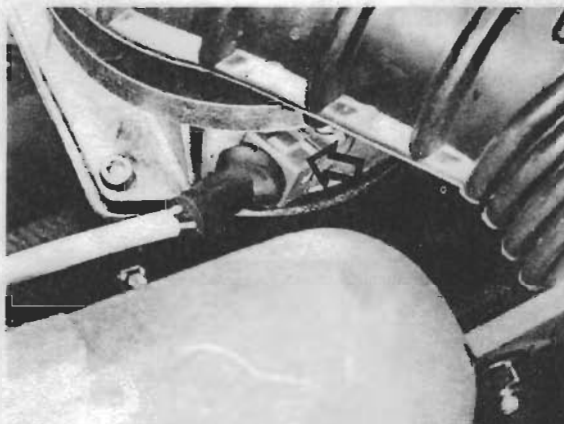
2. Séparer la conduite de retour d'essence entre le régulateur de mélange et le réservoir, au raccord fileté.



3. Maintenir la conduite de retour dans un vase de mesure (contenance 1500 cm³ env.).



4. Retirer du régulateur de mélange la fiche de connexion du contacteur de sécurité.



5. Mettre le contact d'allumage pendant 30 s. La quantité débitée doit être de 750 cm³ au moins pendant les 30 s.

DEPOSE ET REPOSE DE LA POMPE A ESSENCE

Dépose

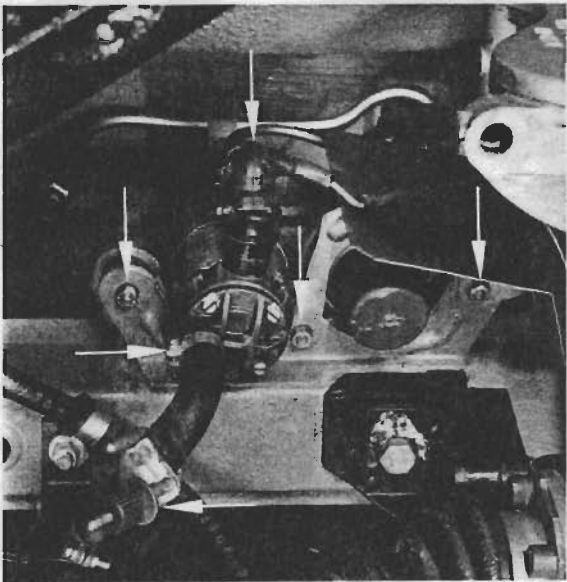
1. Détacher de la batterie le câble de masse.

2. Pincer le tuyau d'aspiration d'essence au moyen d'une pince à tuyau du commerce.

3. Défaire le collier de serrage.

4. Retirer la fiche de connexion.

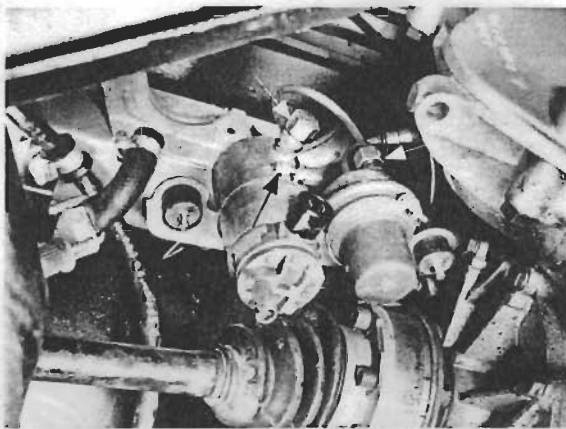
5. Desserrer les écrous de fixation et déposer la tôle pare-chaueur.



6. Déposer la pompe avec l'accumulateur de pression hors de la console.

7. Défaire la conduite d'essence. Il faut obligatoirement contrer.

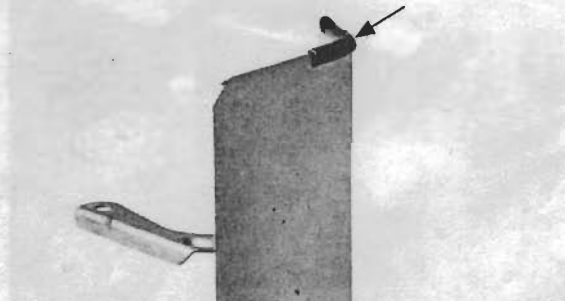
8. Défaire la bande du tuyau et déposer la pompe à essence.



Repose

1. Utiliser toujours des joints neufs. Couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg).

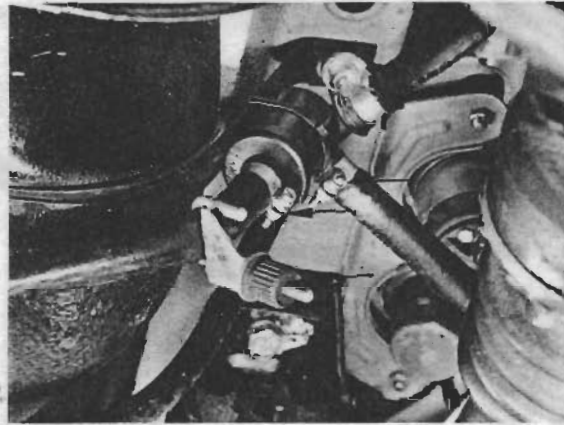
2. S'assurer du positionnement parfait de la baguette de protection sur la tôle pare-chaueur.



DEPOSE ET REPOSE DU FILTRE A ESSENCE

Dépose

1. Pincer la conduite d'aspiration au moyen d'une pince à tuyau du commerce.
2. Défaire le collier de serrage et couper la bande de fixation.



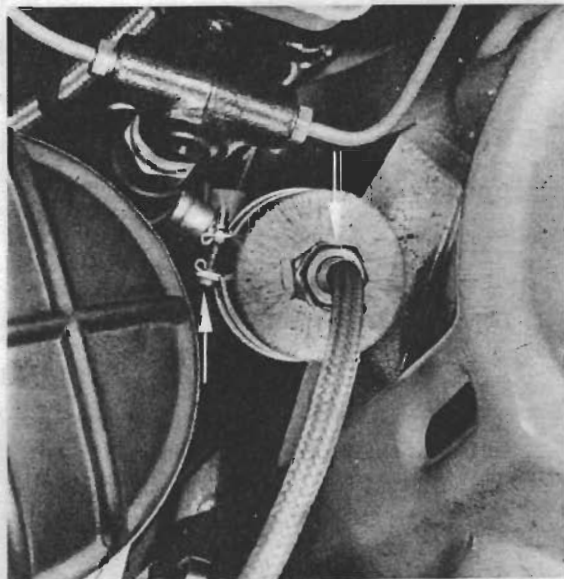
Repose

Utiliser une bande de fixation neuve.

DEPOSE ET REPOSE DU FILTRE A ESSENCE (COMPARTIMENT MOTEUR)

Dépose

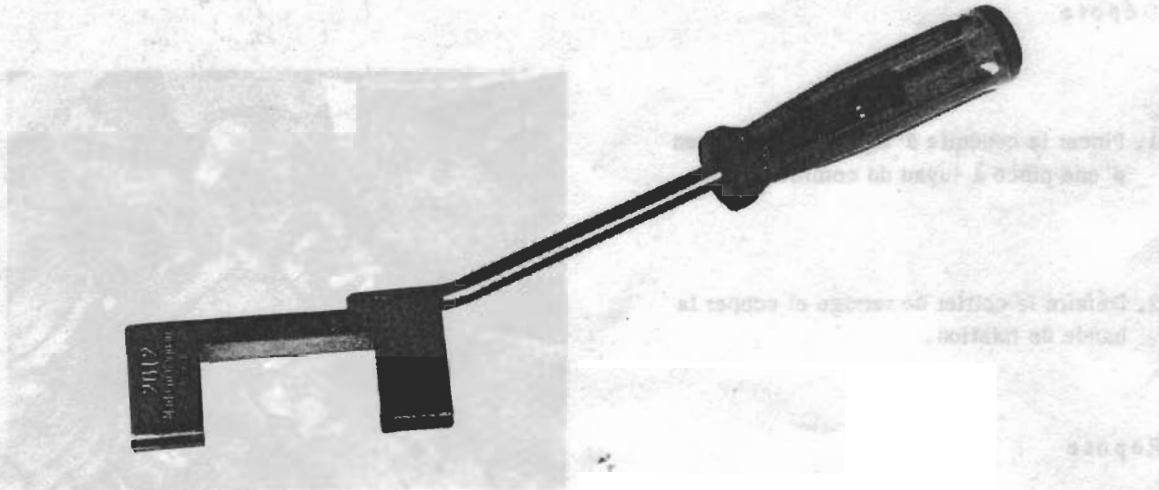
1. Nettoyer les raccords au filtre.
2. Défaire le collier de fixation.
3. Détacher les conduites d'essence en contrant. Récupérer l'essence s'écoulant.



Repose

1. Veiller à ce que le filtre soit monté avec la flèche dirigée dans le sens d'écoulement (orientée vers le régulateur de mélange).
2. Ne pas trop serrer le collier de fixation, sinon on déforme le filtre.

OUTILLAGE



N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Clé pour transmetteur	2012	

DEPOSE ET REPOSE DU TRANSMETTEUR DE JAUGE A ESSENCE

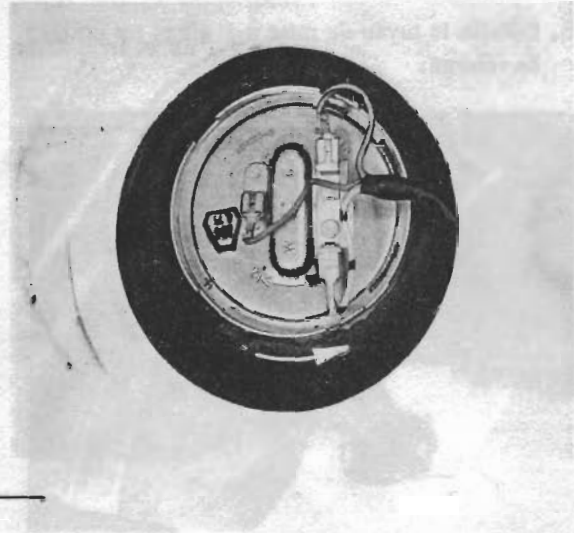
Dépose

1. Déposer le revêtement du plancher du coffre.
2. Retirer le couvercle de plastique.
3. Débrancher les fiches de connexion.
4. Dévisser le transmetteur en le tournant vers la gauche, à l'aide de l'outil spécial 2012.



Repose

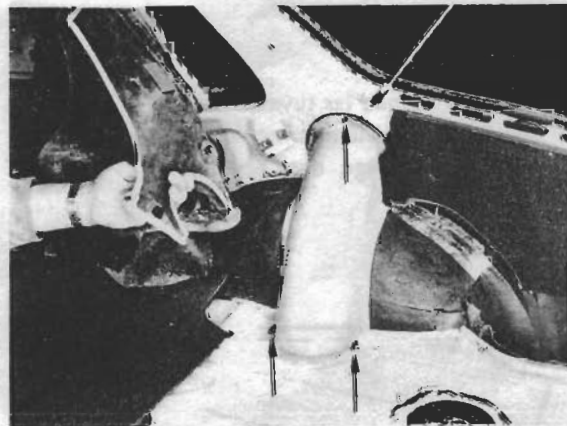
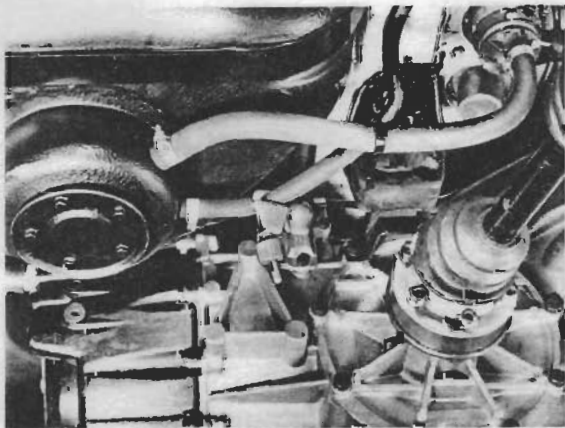
1. Utiliser un joint neuf.
2. Brancher les fiches de connexion de la façon suivante:
 - brun
 - G lilas/noir
 - W jaune/noir



DEPOSE ET REPOSE DU RESERVOIR A ESSENCE

Dépose

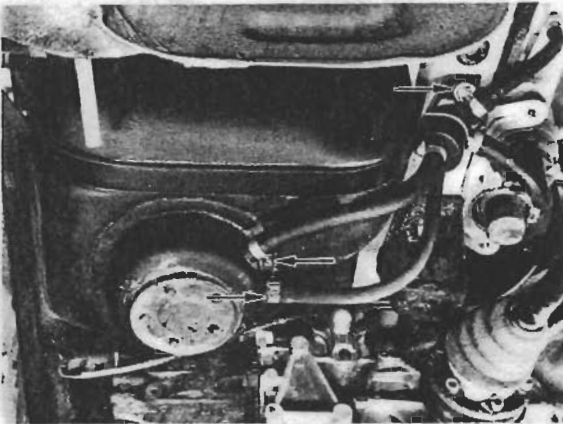
1. Débrancher le câble de masse de la batterie.
2. Déposer le silencieux d'échappement et la boîte de vitesses.
3. Vidanger le réservoir, pour cela, pincer le tuyau de retour d'essence avec une pince à tuyau, retirer le tuyau d'aspiration de la pompe à essence et laisser couler l'essence dans un récipient approprié.
4. Déposer le revêtement du plancher du coffre.
5. Déposer le couvercle dans le plancher du coffre.
6. Débrancher les fiches de connexion du transmetteur de la jauge à essence.
7. Défaire le revêtement latéral et déposer le cache.



8. Défaire le tuyau de mise à l'air et les colliers de serrage.



9. Défaire les tuyaux d'essence et les sangles de fixation et déposer le réservoir par le bas.



Repose

1. A la repose, il est conseillé d'introduire les tuyaux pendants dans l'ouverture du réservoir.
2. Veiller à ce que les tuyaux de mise à l'air soient bien positionnés autour du réservoir. Vérifier le passage dans ces tuyaux.

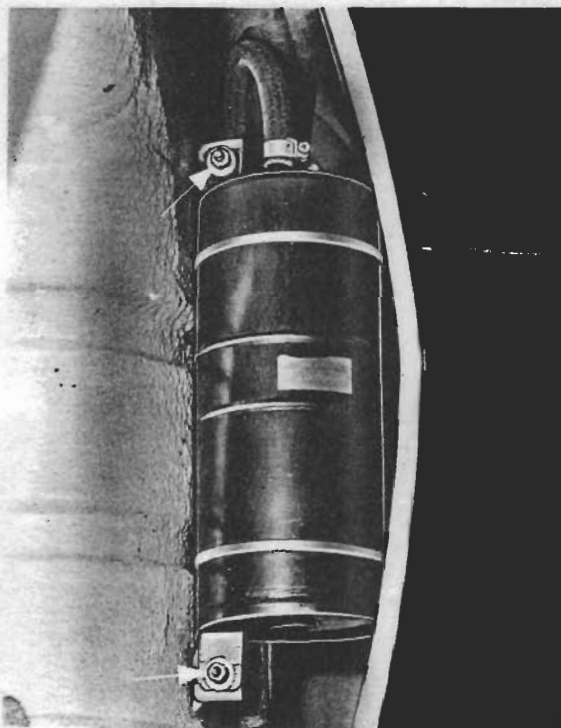


DEPOSE ET REPOSE DU RESERVOIR DE CHARBON ACTIF

Le réservoir de charbon actif est situé sous l'aile avant gauche.

Dépose

1. Desserrer les écrous hexagonaux et dégager le réservoir vers l'avant.
2. Desserrer les colliers de serrage et retirer les tuyaux.

**Repose**

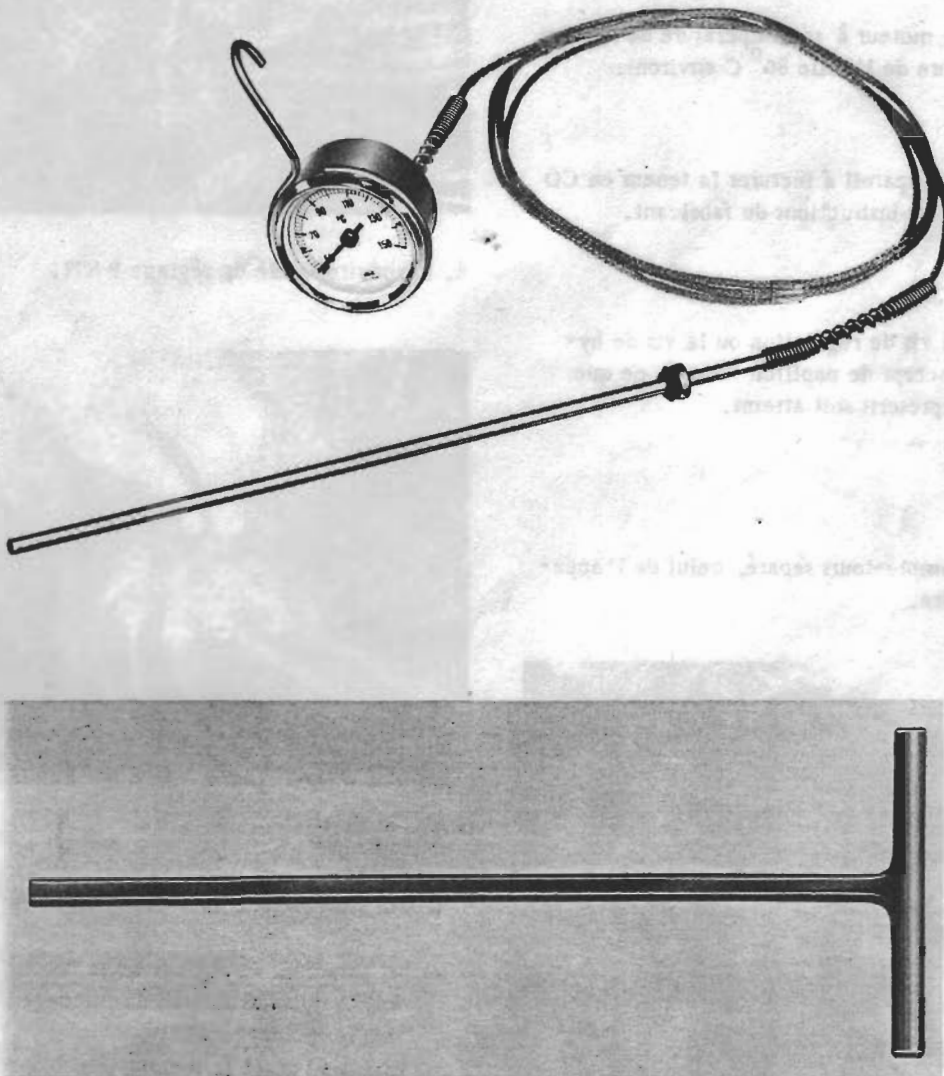
Rebrancher les tuyaux de la façon suivante:

- Tuyau 1 (raccordement avant) air frais
- Tuyau 2 (raccordement central) du réservoir d'essence
- Tuyau 3 (raccordement arrière) vers la dérivation aération du carter d'embellage - carter du filtre à air



REGLAGE DU RALENTI

OUTILLAGE



N°	Désignation	Outil spécial	Explication
1	Appareil de contrôle de la température d'huile	P 9122	
2	Clé de réglage	P 377	

REGLAGE DU RALENTI

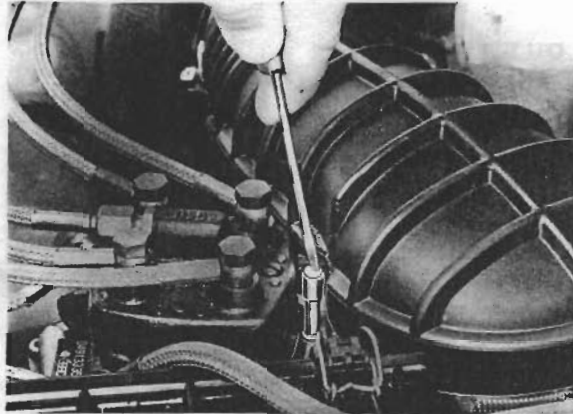
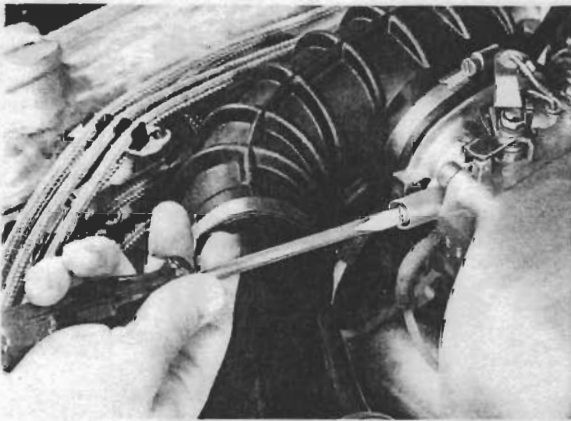
Remarque:

Conditions initiales: Le moteur doit être dans un état parfait et l'allumage doit avoir un calage correct.

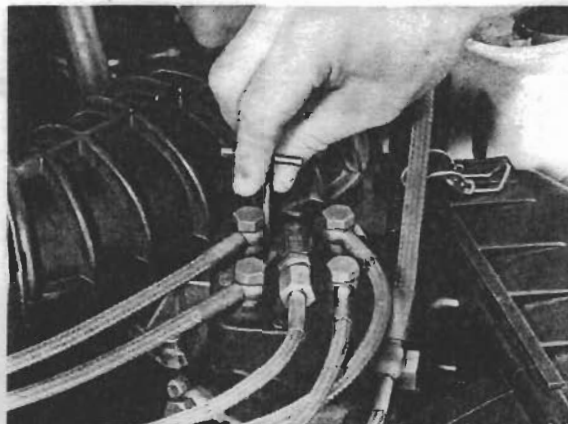
1. Amener le moteur à sa température de service (température de l'huile 80°C environ).
2. Brancher l'appareil à mesurer la teneur en CO en suivant les instructions du fabricant.
3. Tourner la vis de régulation ou la vis de by-pass sur le corps de papillon jusqu'à ce que le régime prescrit soit atteint.

Attention

Utiliser un compte-tours séparé, celui de l'appareil ou un autre.



5. Introduire la clé de réglage P 377.



Attention

Il faut suivre absolument les conseils suivants:

- a) Par principe, le réglage de la teneur en CO doit toujours avoir lieu du mélange pauvre vers le mélange riche.
Exemple: Si le mélange est trop riche, tourner la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre plus que nécessaire, puis procéder au réglage dans le sens des aiguilles d'une montre.
- b) Ne pas appuyer sur la clé de réglage pendant le réglage (le moteur cale).
- c) Ne tourner la vis de réglage que très légèrement, car la moindre rotation modifie la teneur en CO de façon importante.

4. Déposer le bouchon dans le régulateur de mélange entre le répartiteur de débit et la buse d'air, ou percer le capuchon de plastique avec un petit tournevis et le déposer vers le haut.

- 6. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque un enrichissement du mélange.
Une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre provoque un appauvrissement du mélange.

7. Retirer la clé.

8. Accélérer brièvement le moteur.

9. Attendre que l'appareil de mesure indique la teneur en CO au ralenti.
Valeurs de réglage, voir page 25 - 4.

10. Vérifier une nouvelle fois le régime du ralenti et le corriger au besoin.

11. Une fois le réglage terminé, remettre en place le bouchon ou arrêter la vis de réglage à l'aide d'un capuchon de matière plastique bleu.

VALEURS DE CONTROLE ET DE REGLAGE POUR K-JETRONIC

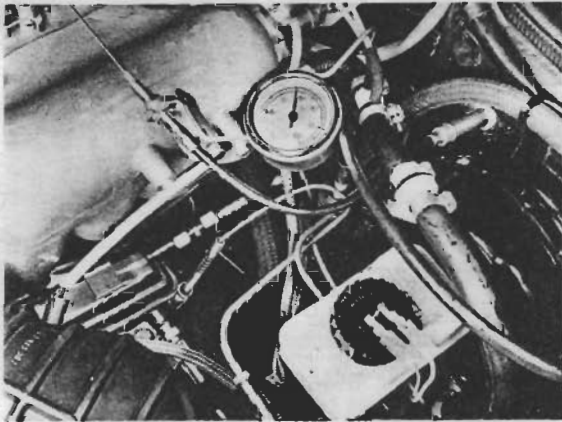
Opération de contrôle	Valeurs de contrôle et de réglage	Explications
Débit de la pompe à essence	au moins 750 cm ³ / 30 s	
Pression de commande "à froid" (selon la température ext.)		
Pression de commande "à chaud"	3,4 à 3,8 bars	
Valeur de contrôle de la pression d'alimentation	4,5 à 5,2 bars	
Valeur de réglage	4,7 à 4,9 bars	
Contrôle d'étanchéité Pression mini après 10 mn après 20 mn	1,7 bar 1,5 bar	
Injecteurs Tarage	2,5 à 3,6 bars	
Réglage du ralenti Régime du ralenti	950 \pm 50 tr/mn 925 \pm 75 tr/mn (boîte mécanique USA - modèle 77 1/2	
Teneur en CO	1,0 à 1,5 % USA et Canada jusqu'au mod. 77 1/2 1,0 à 2,0 % *(jusqu' à 1200 m au-dessus du niveau de la mer) 0,7 à 1,3 % *(au-dessus de 1200 m au-dessus du niveau de la mer) mod. 77 1/2, 78 0,5 à 1,0 % *(mesuré avant le catalyseur) mod. 79 0,7 à 1,1 % *(mesuré avant le catalyseur) mod. 80 0,6 à 1,0 % (mesuré avant le catalyseur) Californie jusqu'au mod. 79 0,7 % maxi *(mesuré avant le catalyseur) mod. 79 0,8 à 1,2 % *(mesuré avant le catalyseur) mod. 80 0,6 à 1,0 % (mesuré avant le catalyseur) Japon jusqu'au mod. 77 1/2 0,7 % maxi *(mesuré avant le catalyseur) mod. 77 1/2, 78 0,5 à 1,0 % *(mesuré avant le catalyseur) mod. 79 0,7 à 1,1 % *(mesuré avant le catalyseur) mod. 80 0,6 à 1,0 % (mesuré avant le catalyseur)	* pompe à air et/ou réservoir de charbon actif débranché

REGLAGE DU RALENTI - VEHICULES USA ET JAPON

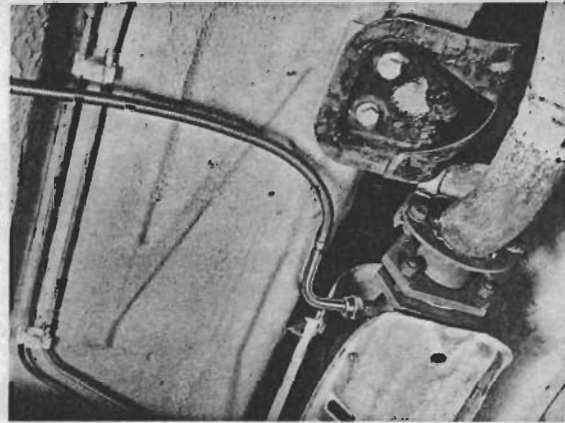
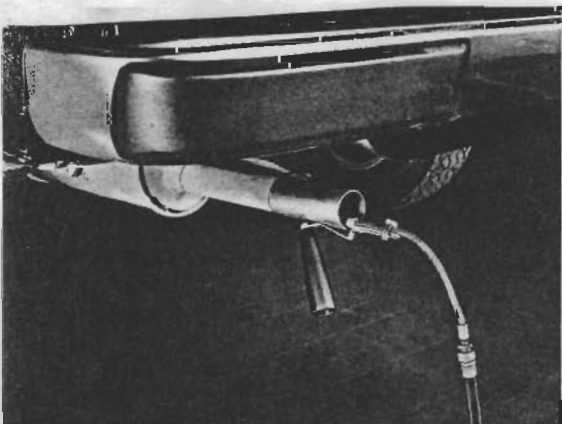
Remarque

Conditions primordiales:
Moteur en parfait état mécanique et calage correct de l'allumage.

1. Amener le moteur à sa température de service (80 à 90° C de température d'huile). Utiliser l'outil spécial P 9122.

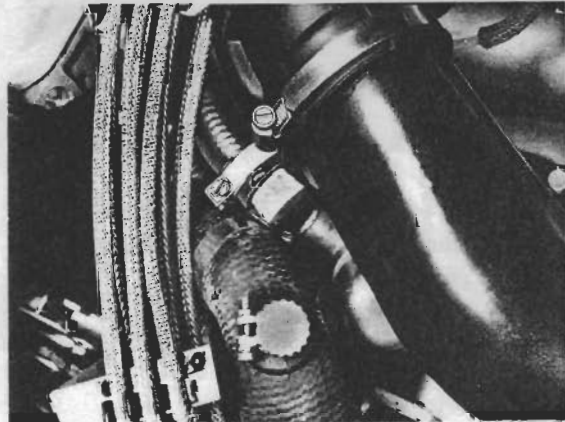


2. Brancher l'appareil de mesure de la teneur en CO en suivant les instructions du fabricant. Disposer le tube d'aspiration des gaz d'échappement de l'appareil à la sortie d'échappement ou, si le véhicule dispose pour la Californie d'un catalyseur, au raccord de contrôle avant le catalyseur.

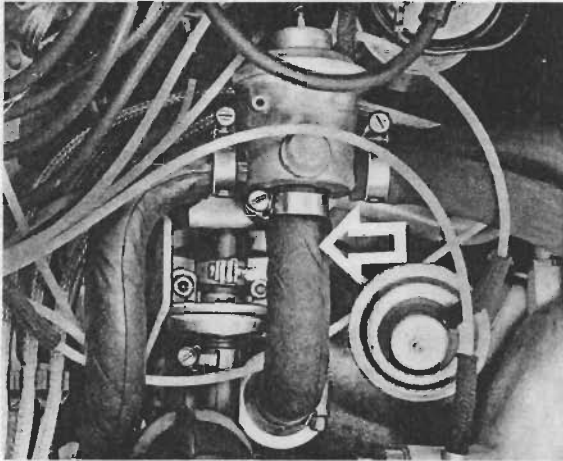


Seulement pour véhicules avec catalyseur.

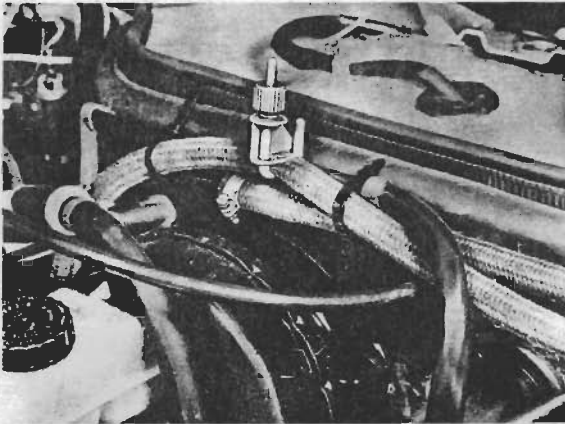
3. Débrancher le tuyau d'insufflage d'air et boucher le tuyau avec un bouchon. (Sauf Californie et Japon jusqu'au modèle 77 1/2)



4. Pour les véhicules Californie à partir du modèle 77 1/2, démonter le tuyau d'air sur la soupape de commutation d'insufflation vers le clapet anti-retour et le boucher de façon étanche avec un bouchon approprié.



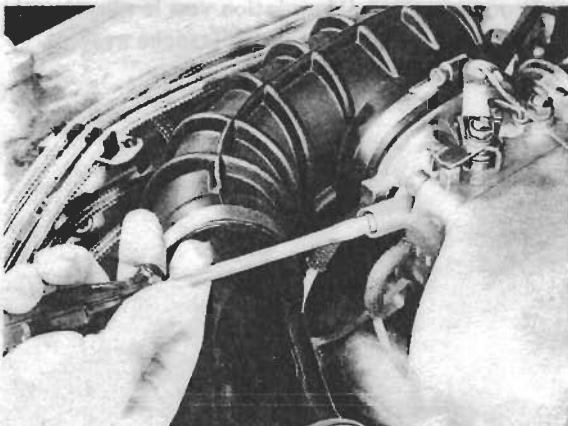
5. Pincer le tuyau venant du réservoir de charbons actif vers le filtre à air avec une pince du commerce.



6. Tourner la vis de réglage ou la vis de by-pass à la tubulure du papillon jusqu'à obtenir le régime prescrit du moteur.

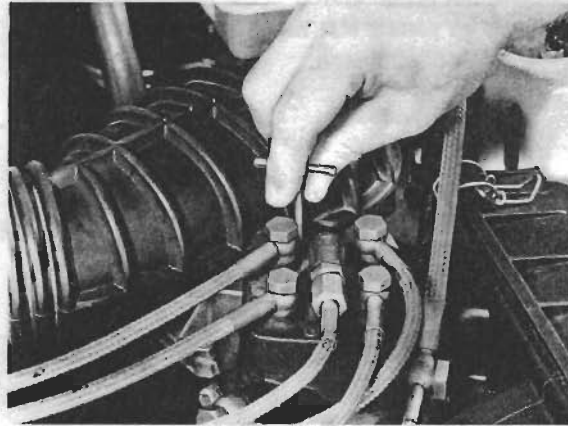
Attention

Utiliser un compte-tours séparé (celui de l'appareil à tester ou un semblable).



7. Enlever le bouchon dans le régulateur de mélange, entre le répartiteur de débit et la buse.

8. Introduire la clé de réglage P 377.



Attention

Il faut suivre absolument les conseils suivants:

- a) Par principe, le réglage de la teneur en CO doit toujours avoir lieu du mélange pauvre vers le mélange riche.
Exemple: Si le mélange est trop riche, tourner la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre plus que nécessaire, puis procéder au réglage dans le sens des aiguilles d'une montre.
- b) Ne pas appuyer sur la clé de réglage pendant le réglage (le moteur cale).
- c) Ne tourner la vis de réglage que très légèrement, car la moindre rotation modifie la teneur en CO de façon importante.

9. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque un enrichissement du mélange. Une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre provoque un appauvrissement du mélange.

10. Retirer la clé.

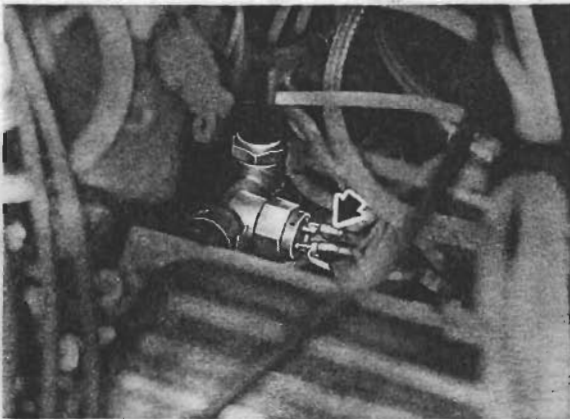
11. Accélérer brièvement le moteur.

12. Attendre jusqu'à ce que l'appareil de CO indique la teneur des gaz d'échappement au régime de ralenti.
Valeur de réglage voir page 25 - 4.
Si nécessaire, recommencer l'opération de réglage.
13. Vérifier une nouvelle fois le régime de ralenti et au besoin le corriger.
14. Une fois le réglage terminé, mettre en place le bouchon.

REGLAGE D'ALTITUDE USA SUR MOTEUR XE - MODELE 77 1/2

Pour l'utilisation du véhicule dans les états unis à haute altitude, il faut modifier la commande de la pompe à air de la façon suivante.

1. Retirer le câble au contacteur thermique.



2. Brancher le câble retiré à la fiche plate du deuxième câble.



Le contacteur thermique est ainsi hors fonction.

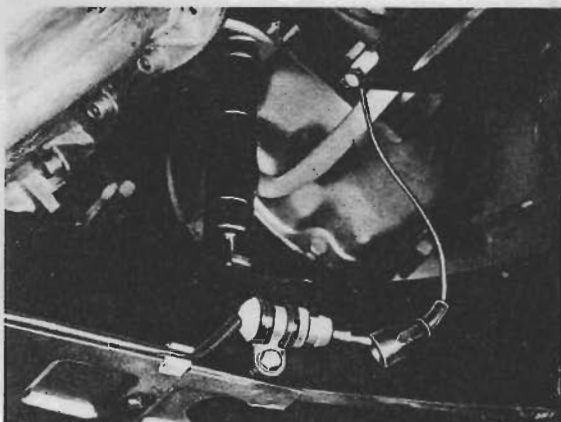
REGLAGE DU RALENTI - VOITURES POUR USA ET JAPON (à partir du modèle 80)

Remarque

Conditions de réglage:

Moteur en parfait état mécanique et calage correct du point d'allumage.

1. Arracher le capuchon de protection en caoutchouc à la connexion pour sonde lambda et le connecteur.



2. Brancher la conduite de prélèvement de gaz d'échappement à la prise de contrôle du catalyseur.



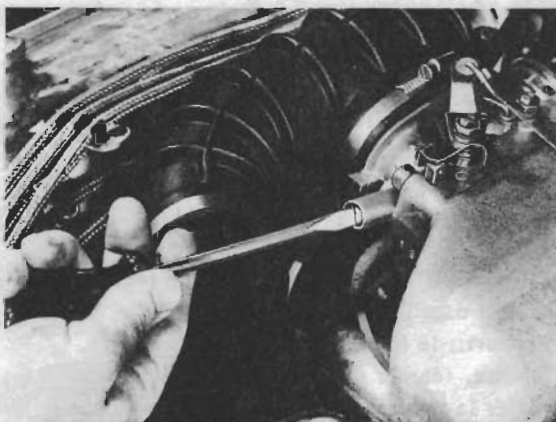
3. Amener le moteur à la température de service (température d'huile env. 80 - 90°C). Utiliser l'outil spécial P 9122.

4. Brancher l'analyseur de gaz d'échappement (CO) suivant les instructions du constructeur.

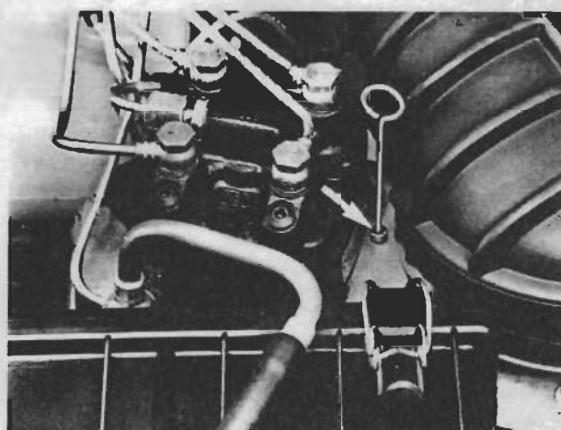
5. Agir sur la vis de réglage ou sur la vis du bypass du boîtier de papillon jusqu'à obtention du régime prescrit. (Le ventilateur du radiateur étant arrêté)

Attention

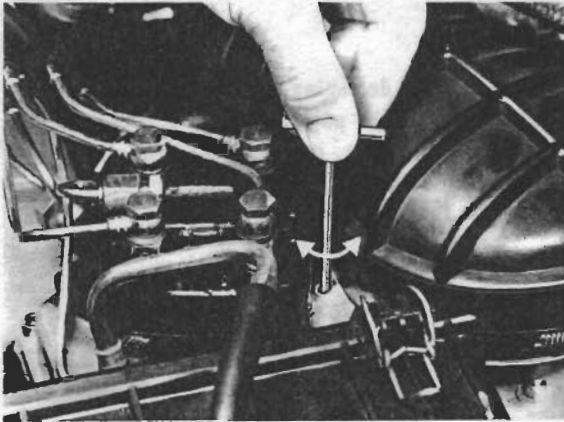
Utiliser le compte-tours séparé de l'appareil de test ou un autre compte-tours.



6. Sortir l'obturateur du régulateur de mélange, entre le doseur-distributeur d'essence et le débitmètre d'air.



7. Introduire la clé de réglage P 377.



Attention

Respecter obligatoirement les points suivants:

- a) Toujours régler la teneur en CO à partir d'un mélange pauvre, en augmentant la richesse.
Exemple: Lorsque le mélange est trop riche, faire tout d'abord tourner la vis de réglage de ralenti dans le sens contraire d'horloge, pour appauvrir le mélange plus que nécessaire. Ensuite, tourner dans le sens d'horloge pour régler la richesse à la valeur de consigne.
 - b) Ne pas exercer de pression sur la clé de réglage au cours du réglage (le moteur calerait).
 - c) Agir très prudemment sur la vis de réglage car une faible rotation fait déjà fortement varier la teneur en CO des gaz d'échappement.
 - d) Exécuter les travaux de réglage aussi rapidement que possible afin que les tubulures d'admission ne s'échauffent pas.
8. Tourner dans le sens d'horloge pour enrichir le mélange.
Tourner dans le sens contraire d'horloge pour appauvrir le mélange.

9. Ressortir la clé.

10. Accélérer brièvement.

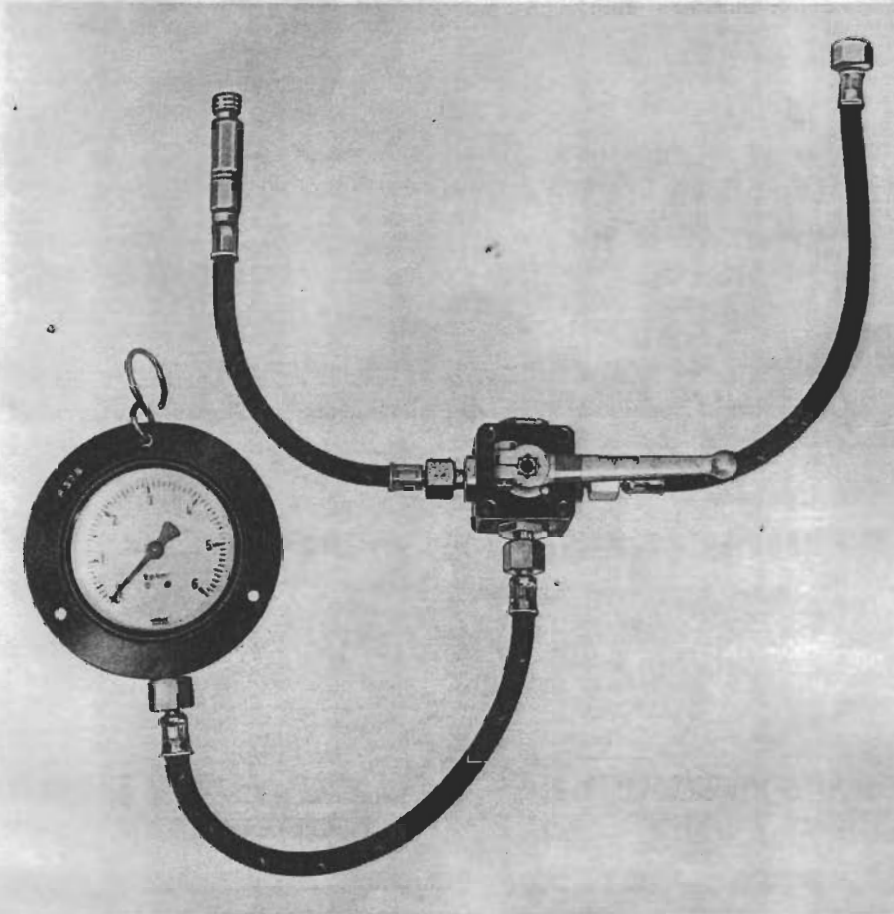
11. Attendre jusqu'à ce que l'analyseur de gaz d'échappement indique la teneur en CO des gaz d'échappement au ralenti (ventilateur de radiateur arrêté).
Valeur de réglage, voir page 25 - 4.
Répéter le réglage si nécessaire.

12. Contrôler à nouveau le régime de ralenti et le rectifier si nécessaire.

13. Après le réglage, reposer l'obturateur sur le régulateur de mélange et rebrancher le connecteur pour sonde lambda.

14. Enduire avec de la pâte de montage Bosch VS 140 16 Ft ou Optimoly HT le filetage de l'écrou de fermeture pour prise de contrôle sur le catalyseur.

OUTILLAGE



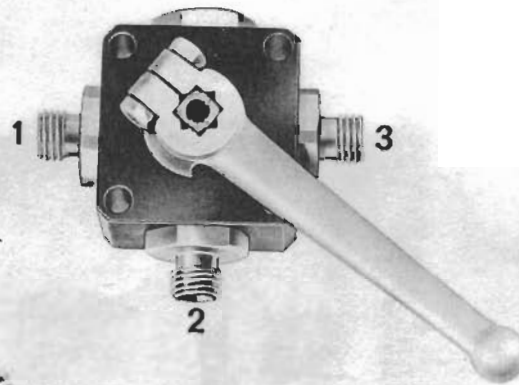
N°	Désignation	Outil spécial	Explications
1	Dispositif de mesure de la pression	P 378	

MESURES DE PRESSION

Généralités

L'appareil de contrôle est branché sur la conduite de pression de commande, entre le distributeur de débit et le régulateur de marche à froid.

Pour faciliter la compréhension des explications qui suivent, les raccords et les positions du levier du robinet de commutation sont numérotés.



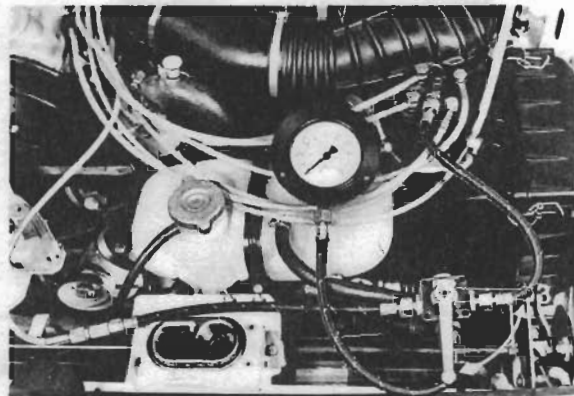
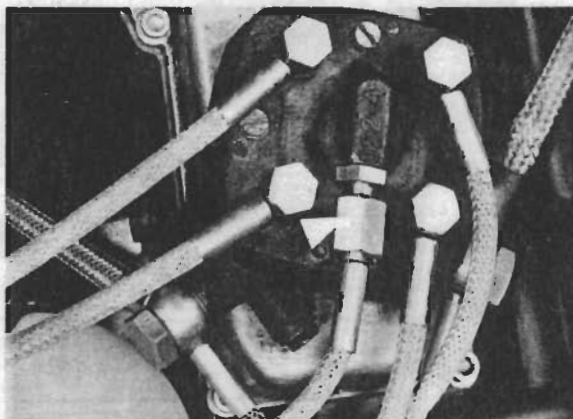
A partir du modèle 79 le contact de sécurité sur la sonde de débit d'air est supprimé, c'est pourquoi il faut sur ces véhicules court-circuiter la commande de sécurité commandée par l'intermédiaire du relais des pompes à carburant (voir page 25 - 8).

Branchement et purge du manomètre

Branchement

1. Dévisser la conduite de pression de commande au régulateur de débit.

3. Raccorder le raccord du régulateur de débit au tuyau du raccord 3.



2. Raccorder la conduite de pression de commande au tuyau du raccord 1 du robinet.

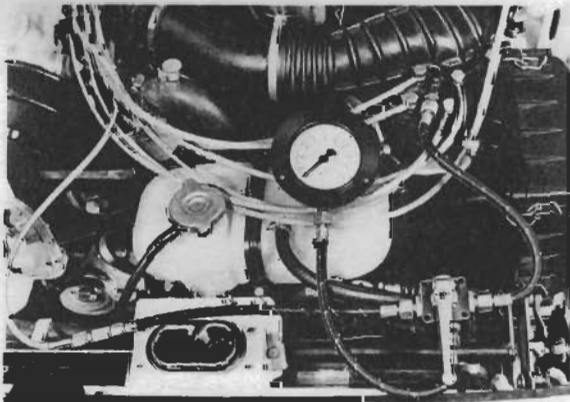
Purge

1. Retirer la fiche de connexion de la sonde de débit d'air.
2. Retirer la fiche de connexion du régulateur de marche froid afin qu'il ne chauffe pas.
3. Laisser pendre le manomètre vers le bas (tuyau tendu) et mettre le contact d'allumage.
4. Commuter le levier du robinet environ 5 fois entre la position 2 et la position 3 à des intervalles de 10 secondes.
5. Retirer la fiche du régulateur de marche à froid afin qu'il ne chauffe pas.
6. Mettre le contact d'allumage.
7. La pression prescrite correspondant à la température extérieure est indiquée dans le diagramme des valeurs de contrôle et de réglage page 25 - 4.
8. Si l'écart n'est pas admissible, remplacer le régulateur de marche à froid.

CONTROLE DE LA PRESSION DE COMMANDE "A FROID"

Ce contrôle ne peut s'effectuer que sur le moteur à froid. Ce contrôle est absolument nécessaire en cas de difficultés de démarrage ou de fonctionnement à moteur froid.

1. Mettre le robinet en position 2.

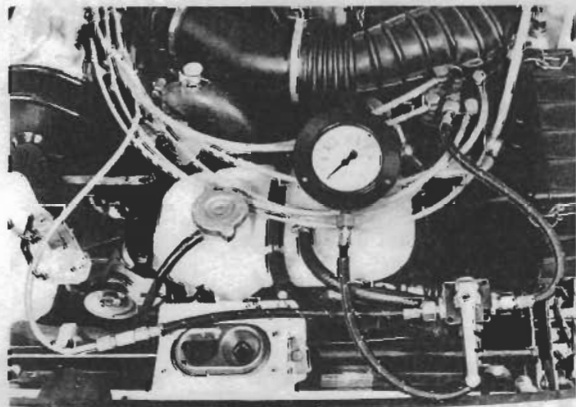


2. Retirer la fiche du contact de la sonde de débit d'air.

CONTROLE DE LA PRESSION DE COMMANDE "A CHAUD"

Moteur chaud ou froid

1. Mettre le robinet en position 2.



2. La fiche sur le régulateur de marche à froid reste branchée.
3. Retirer la fiche du contact de la sonde de débit d'air.
4. Mettre le contact d'allumage et attendre que la pression finale soit atteinte. La durée de régulation dépend de la température extérieure.

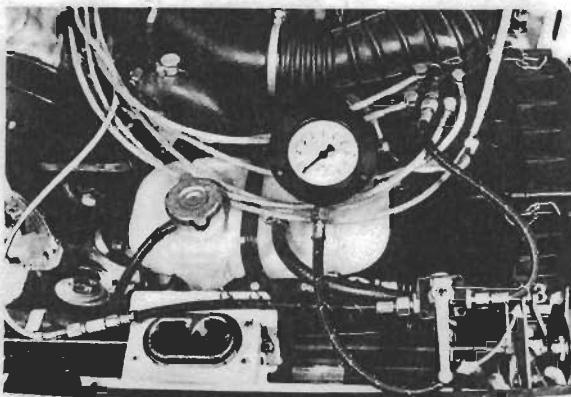
5. La pression finale doit correspondre à la valeur indiquée page 25 - 4, sinon, remplacer le régulateur de marche à froid.

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

Condition initiale:

Alimentation en essence correcte, pompe et filtre à essence en parfait état.

1. Mettre le robinet sur 3.



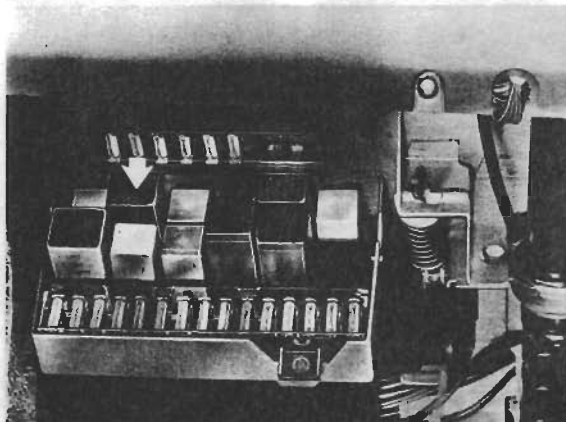
2. Retirer la fiche de connexion du contact de la sonde de débit d'air.
3. Mettre le contact d'allumage.
4. Valeur de contrôle, voir page 25 - 4. En cas d'écart, procéder au réglage du régulateur de pression à piston dans le régulateur de débit d'essence en corrigeant le nombre des rondelles de réglage.

COURTCIRCUITAGE DE LA COMMANDE DE SECURITE POUR LA POMPE A CARBURANT (à partir du modèle 79)

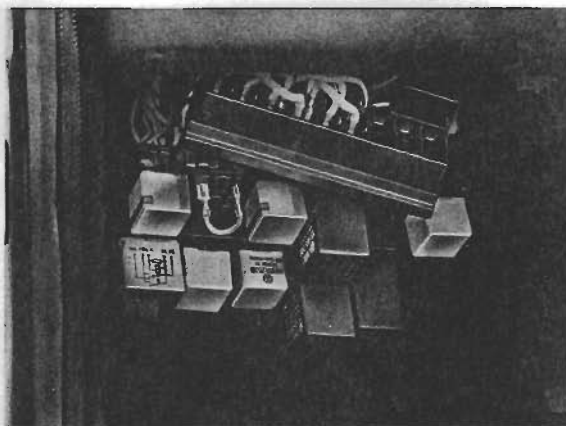
Remarque

Retirer la fiche de connexion électrique sur le régulateur de marche à froid et sur le tiroir d'air d'appoint afin que ces pièces ne se chauffent pas au cours des contrôles ultérieurs.

1. Détacher le système électrique centralisé et le décrocher.
2. Retirer le relais des pompes à carburant du système électrique centralisé.



3. Court-circuiter les bornes 30 et 87 au moyen d'un câble. La pompe à carburant doit alors fonctionner.



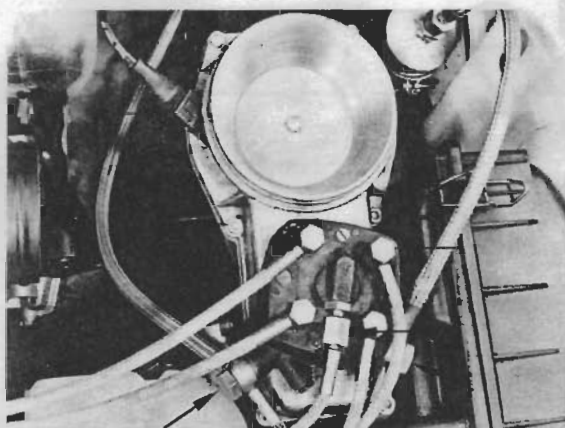
DEPOSE ET REPOSE DU REGULATEUR DE MELANGE

Dépose

1. Débrancher la batterie.
2. Déposer le capot de guidage de l'air.
3. Nettoyer consciencieusement le répartiteur de débit aux endroits de raccordement des conduites d'essence.
4. Détacher les fiches de connexion, les conduites d'injection, la conduite de commande, la conduite de retour d'essence et la conduite d'arrivée d'essence.

Remarque:

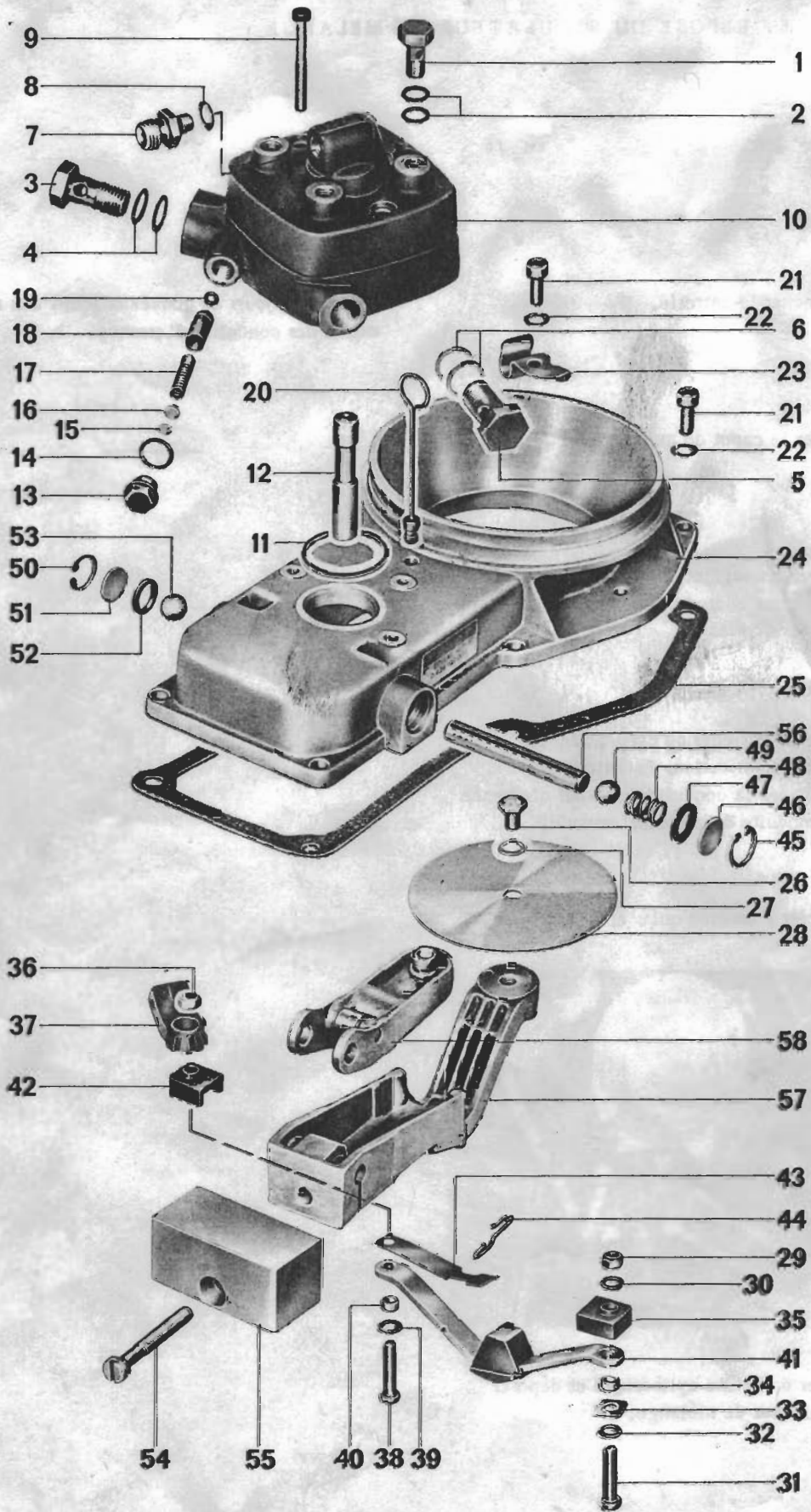
Récupérer l'essence qui s'écoule.



5. Dévisser 6 vis tête cylindrique et déposer le régulateur de mélange.

Repose

Utiliser toujours de nouveaux joints aux raccordements des conduites d'essence.



N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Vis creuse	4		couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
2	Joint	8		remplacer	
3	Vis creuse (retour d'essence)	1		couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
4	Joint	2		remplacer	
5	Vis creuse (arrivée d'essence)	1		couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
6	Joint	2		remplacer	
7	Raccord fileté pour conduite de commande	1		couple de serrage 15 Nm (1,5 mkg)	
8	Joint	1		remplacer	
9	Vis à tête cyl.	3		couple de serrage 3,5 Nm (0,35 mkg)	
10	Répartiteur de débit	1	Attention! Ne pas laisser tomber le piston de commande		ne pas désassembler
11	Joint	1		remplacer	
12	Piston de commande	1		contrôler, nettoyer à l'essence avant de remonter, Position: chanfrein vers le bas	
13	Bouchon fileté	1		couple de serrage 13-15 Nm (1,3-1,5 mkg)	
14	Joint plat A 10x13,5 DIN 7603- cu	1		remplacer	
15	Rondelle de réglage épaisseur 0,1 mm	1			nombre selon besoin
16	Rondelle de réglage épaisseur 0,5 mm	1			
17	Ressort de pression	1			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
18	Piston	1	sortir à l'aide d'un morceau de bois conique	contrôler si détérioré, remplacer le répartiteur de débit au complet	
19	Joint torique	1		remplacer	
20	Bouchon	1			
21	Vis à tête cyl.	6		couple de serrage 10 Nm (1,0 mkg)	
22	Rondelle élastique	6			
23	Pince de fixation (pour conduite de retour)	1			
24	Boîtier de la sonde de débit d'air	1		graisser le perçage de palier avec de la graisse Bosch Ft 2 v 2 (graisse aux silic- cones)	
25	Joint	1		remplacer	
26	Vis six pans	1		couple de serrage 5,0-5,5 Nm (0,50-0,55 mkg) et utiliser un frein de vis liquide	
27	Rondelle élastique	1			
28	Plateau-sonde	1		contrôler, remplacer si besoin	
29	Ecrou hex.	1			
30	Rondelle	1			
31	Vis à tête cyl.	1		couple de serrage 4,7-5,3 Nm (0,47-0,53 mkg)	
32	Rondelle	1			
33	Rondelle isolante	1			
34	Douille	1			
35	Isolant	1			
36	Ecrou hex.	1			

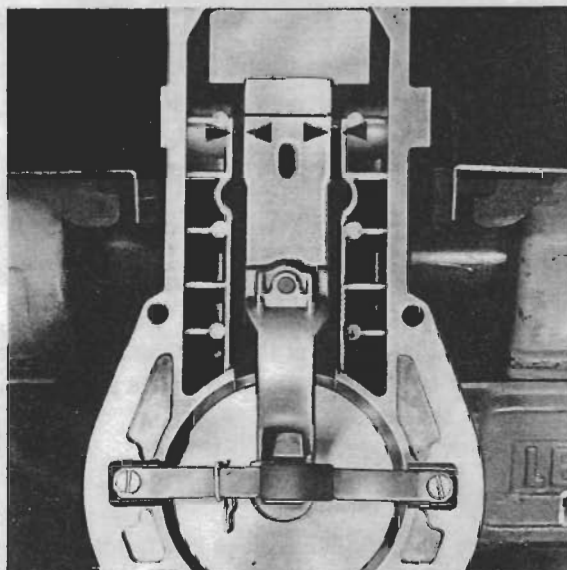
N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
37	Raccord à fiche	1			monter correctement
38	Vis à tête cyl.	1			couple de serrage 4,7 - 5,3 Nm (0,47 - 0,53 mkg)
39	Rondelle	1			
40	Douille	1			
41	Etrier butée	1			
42	Isolant	1			
43	Ressort à lame	1			
44	Pince	1			
45	Circlip	1			orienter le côté à bords tranchants vers l'extérieur
46	Plaque couvercle	1			
47	Joint	1			
48	Ressort	1			
49	Bille	1			graisser avec de la graisse Bosch Ft 2 v 2 (graisse aux sili- cones)
50	Circlip	1			orienter le côté à bords tranchants vers l'extérieur
51	Plaque couvercle	1			
52	Joint	1			
53	Bille	1			graisser avec de la graisse Bosch Ft 2 v 2 (graisse aux sili- cones)
54	Vis à tête cyl.	1			couple de serrage 5,0 - 5,5 Nm (0,50 - 0,55 mkg)
55	Contre-poids	1			
56	Pied de centrage	1			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
57	Levier d'actionnement	1			
58	Levier de fourche	1			<p>vérifier que le jeu du palier ne soit pas trop important. Contrôler l'état du roulement à aiguilles, de la vis de réglage du mélange. Au besoin, remplacer ces pièces</p>

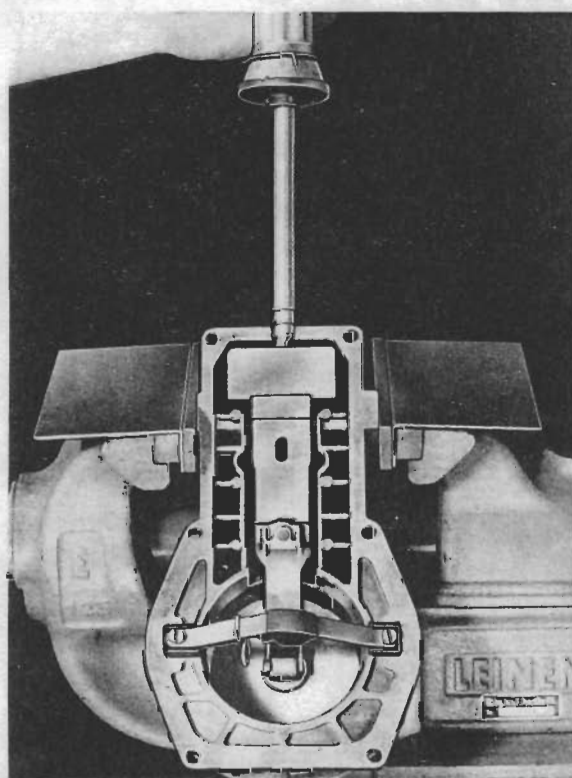
FIXATION DU LEVIER D'ACTIONNEMENT AVEC LE LEVIER A FOURCHE DANS LE BOÎTIER DU REGULATEUR DE MELANGE

1. Garnir la vis de fixation du contrepois de liquide Loctite ou Omnifit et serrer légèrement la vis.

2. Positionner le levier d'actionnement dans le boîtier du régulateur de mélange.



3. Serrer la vis de fixation au couple de 4,7 - 5,3 Nm (0,47 - 0,53 mkg).



REGLAGE DE BASE DE LA VIS DE MELANGE APRES LE REMPLACEMENT DU LEVIER A FOURCHE**Attention**

La condition initiale pour procéder à cette opération est le réglage correct du plateau-sonde (position de repos).

1. Reposer le régulateur de mélange.
2. Purger le système des conduites d'essence. (retirer les injecteurs et les maintenir dans un récipient et actionner plusieurs fois le plateau-sonde à la main).
3. A l'aide de la clé de réglage P 377, tourner tout d'abord la vis de mélange de 1 à 2 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
4. Mettre le contact d'allumage, débrancher la fiche de connexion du contacteur de sécurité sur la sonde de débit d'air.
5. Tourner la vis de mélange dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les injecteurs commencent à injecter. A partir de cette position, dévisser la vis de réglage de ralenti d'un demi tour en sens inverse.
6. Amener le moteur à sa température de service (80 à 90° C de température de l'huile) et régler le régime de ralenti et la teneur en CO à leurs valeurs préconisées.

Remonter les injecteurs.

Attention

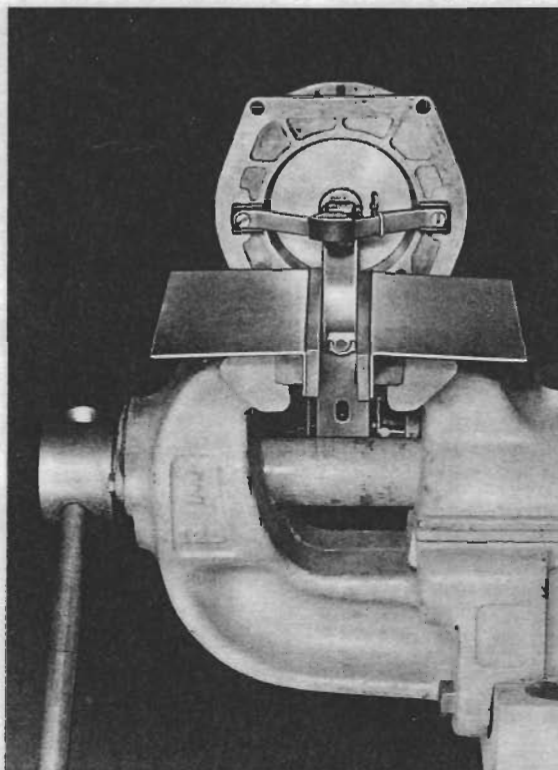
Pendant l'opération de réglage, ne pas produire d'effort axial sur la clé de réglage, sinon le point d'injection serait modifié.

INDICATIONS DE MONTAGE POUR LE DESASSEMBLAGE ET LE REASSEMBLAGE DE REGULATEUR DE MELANGE

DEPOSE ET REPOSE DU PLATEAU-SONDE

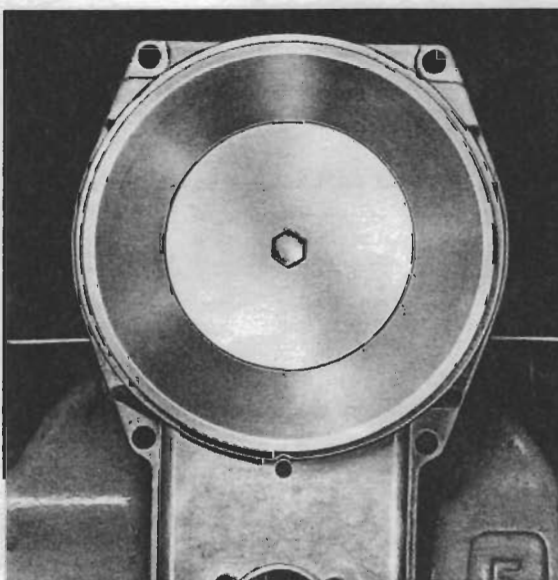
Dépose

1. Déposer le régulateur de mélange.
2. Fixer le régulateur de mélange en position verticale dans un étau (utiliser des mors de protection plastifiés). Serrer le régulateur de mélange au coude de la partie étroite du levier d'actionnement.
3. Dévisser la vis de fixation du plateau-sonde et déposer le plateau-sonde.



Repose

1. Fixer le régulateur de mélange en position horizontale; garnir la vis de fixation du plateau-sonde de Loctite ou d'Omnifit. Placer le plateau-sonde neuf ou parfaitement redressé au centre du levier d'actionnement et visser légèrement la vis à la main.
2. Déterminer la fente entre le plateau-sonde et la buse. On doit apercevoir une fente régulière de 0,10 mm env. autour du plateau-sonde.



DESSINER ET LE RESSERLAG



Attention

Pour procéder à ce contrôle, il faut que le plateau-sonde soit en position correcte en hauteur (position de repos).

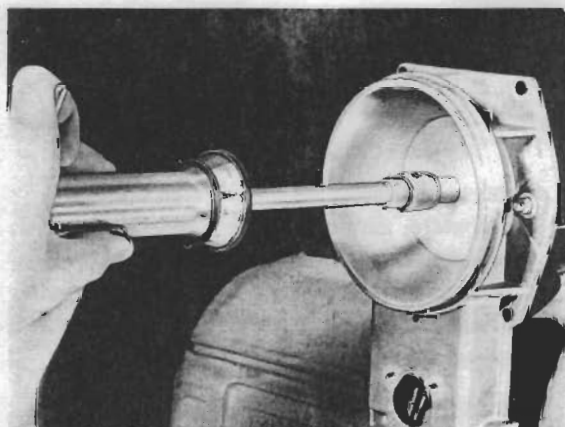
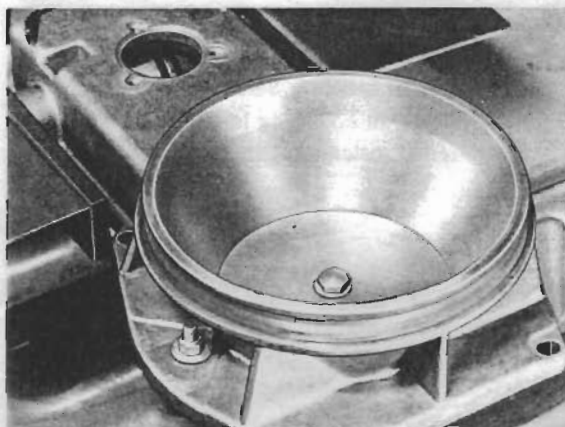
Réglage du plateau-sonde: le bord supérieur se trouve, côté répartiteur de débit, 0 à 0,5 mm au-dessous du début de la partie conique.

Le réglage en hauteur peut être rectifié en couplant l'étrier de fil d'acier.

3. Fixer verticalement le régulateur de mélange dans un étau (utiliser des mors plastifiés). Serrer au coude de la partie étroite du levier d'actionnement: le boîtier doit alors être légèrement mobile par rapport à l'étau.

Serrer la vis six pans à 5,0 - 5,5 Nm (0,5 - 0,55 mkg).

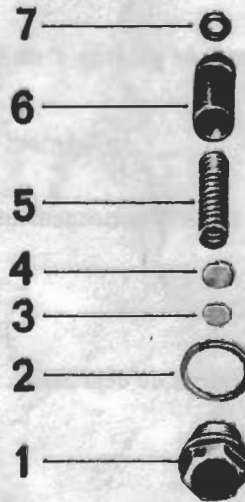
4. Procéder à un nouveau contrôle du positionnement du plateau-sonde.



... 25 - 16

REPLACEMENT DU JOINT TORIQUE DANS REGULATEUR DE PRESSION A PISTON DU REPARTITEUR DE DEBIT

1. Nettoyer consciencieusement le répartiteur de débit.
2. Dévisser le bouchon fileté en faisant attention à la rondelle de réglage qu'il contient.
3. Retirer le ressort et le piston (utiliser si besoin un morceau de bois conique).
4. Remplacer le joint torique à la partie conique du piston. Veiller à ne pas détériorer le piston et le joint neuf.



5. Monter le bouchon fileté avec la rondelle de réglage (la même qu'auparavant) et un joint neuf. Serrer la vis à 13 - 15 Nm (1,3 - 1,5 mkg).

Remarque

Placer la rondelle de 0,1 mm toujours entre le bouchon fileté et la rondelle de 0,5 mm.

6. Mesurer la pression d'alimentation (voir page 25 - 8) au besoin, corriger par les rondelles de réglage.

- 1 - Bouchon fileté
- 2 - Joint plat
- 3 - Rondelle de réglage 0,1 mm d'épaisseur
- 4 - Rondelle de réglage 0,5 mm d'épaisseur
- 5 - Ressort de pression
- 6 - Piston
- 7 - Joint torique

DEPOSE ET REPOSE DE LA TUBULURE DU PAPILLON

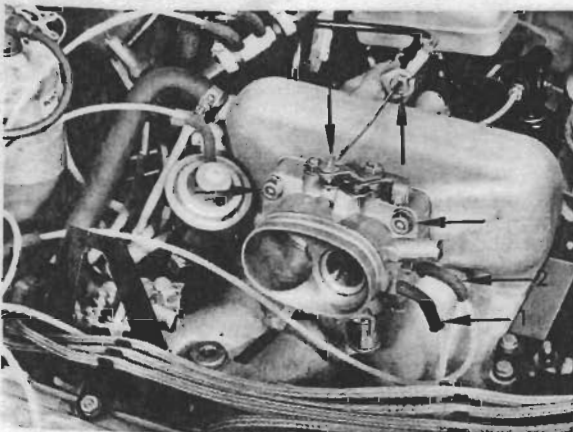
Dépose

1. Déposer le capot de guidage d'air complet.

2. Décrocher le câble d'actionnement.

3. Détacher les tuyaux de dépression.

4. Dévisser les vis à six pans creux et déposer la tubulure du papillon avec le joint.



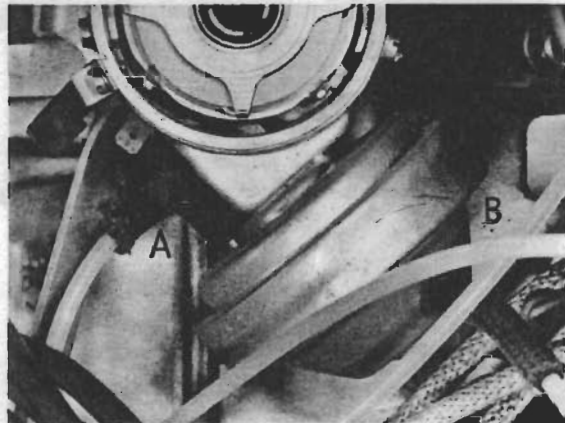
- 1 vers amplificateur à dépression
- 2 vers distributeur d'allumage (avance à dépression)

Repose

1. Utiliser un joint neuf.

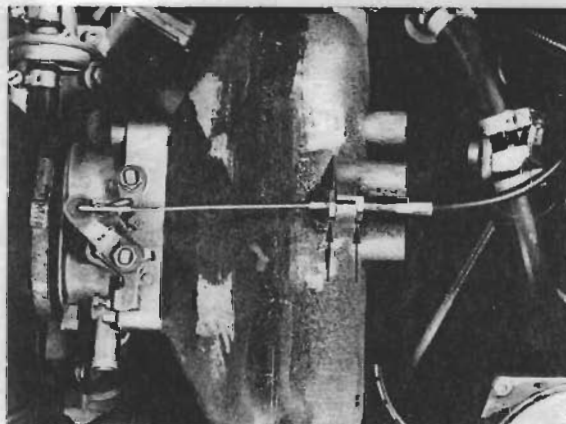
2. Serrer les vis à six pans creux à 20 Nm (2,0 mkg).

3. Rebrancher les tuyaux à dépression.



- A - Capsule de retard
- B - Capsule d'avance

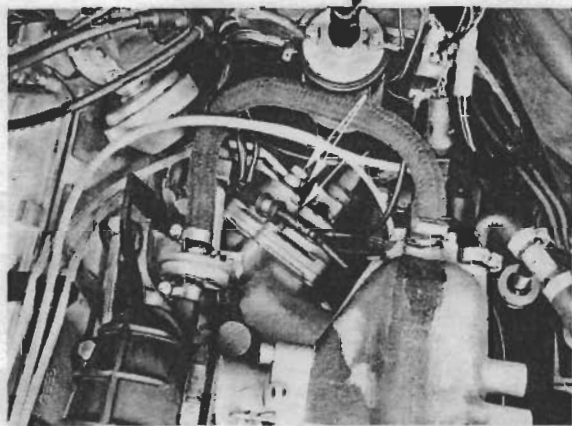
4. Régler le câble d'actionnement de telle manière qu'il soit tout juste sans tension et sans jeu.



DEPOSE ET REPOSE DU REGULATEUR DE MARCHE A FROID

Dépose

1. Débrancher la fiche de connexion du régulateur de marche à froid.
2. Dévisser les vis creuses des conduites d'essence.
3. Dévisser 2 vis à six pans creux et déposer le régulateur de marche à froid.



Repose

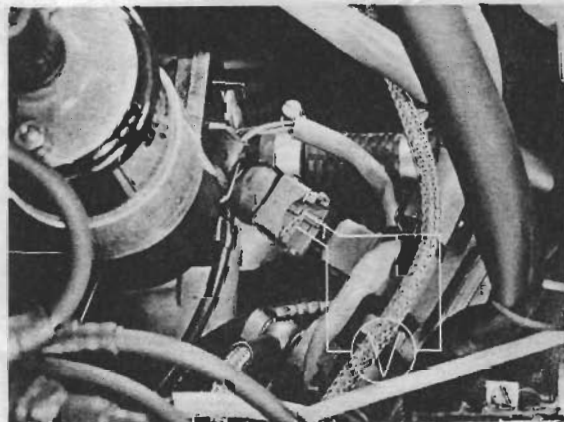
Couples de serrage:

Vis creuse inférieure 10 Nm (1,0 mkg)

Vis creuse supérieure 15 Nm (1,5 mkg)

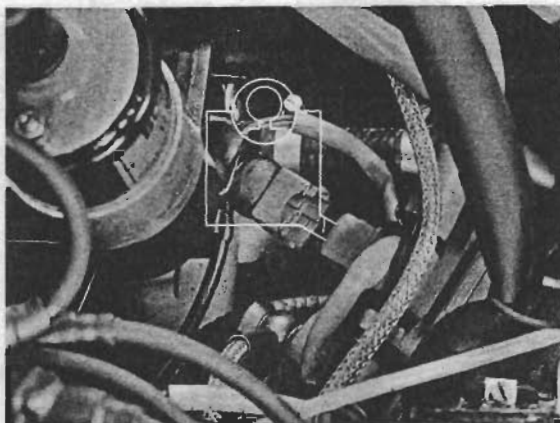
CONTROLE DU REGULATEUR DE MARCHE A FROID - MOTEUR CHAUD (température mini de l'huile 50 °C)

1. Débrancher la fiche de connexion du régulateur de marche à froid.
2. Débrancher la fiche de connexion de la sonde de débit d'air, mettre le contact d'allumage.
3. Contrôler l'alimentation électrique à la fiche débranchée, au moyen d'un voltmètre. Tension mini 11,5 V.



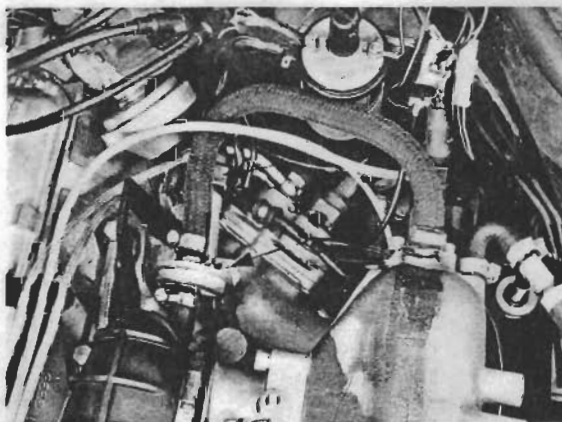
4. Contrôler le bobinage de chauffage. Résistance du bobinage 20 Ohm environ.

Si le bobinage de chauffage a une coupure, remplacer le régulateur de marche à froid.



DEPOSE ET REPOSE DU DISTRIBUTEUR D' AIR D' APPOINT

1. Débrancher la fiche de connexion au distributeur d' air d' appoint.
2. Défaire les colliers de serrage et détacher les tuyaux.
3. Dévisser les vis à six pans creux et déposer le distributeur d' air d' appoint.



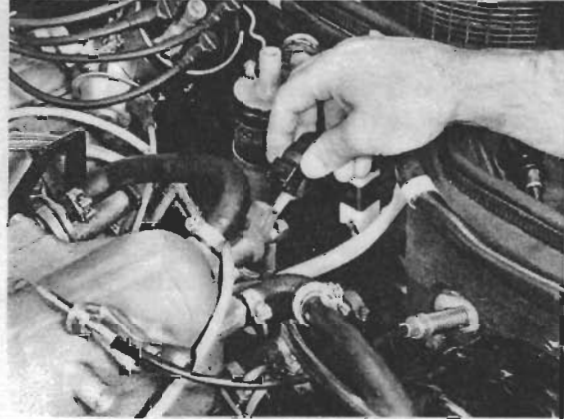
CONTROLE DU DISTRIBUTEUR D' AIR D' APPOINT Moteur froid

1. Détacher le tuyau du distributeur d' air d' appoint.
2. Contrôler l' ouverture du diaphragme, il doit être ouvert.
3. Débrancher la fiche de connexion au contact de la sonde de débit d' air.
4. Mettre le contact d' allumage. Après 5 minutes env., le diaphragme doit se fermer.

CONTROLE DU RELAIS THERMIQUE TEMPORISE

Moteur froid

1. Débrancher la fiche de connexion de la soupape de départ à froid.
2. Brancher un voltmètre à la fiche de connexion.
3. Retirer le câble haute tension de la bobine et actionner le démarreur.
4. Le voltmètre doit indiquer une tension pendant une durée de 1 à 8 s. Sinon, remplacer le relais thermique temporisé.



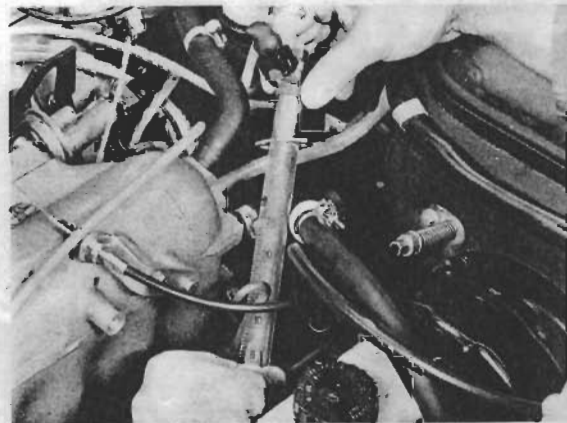
Remarque:

Le relais thermique temporisé s'enclenche à $+35^{\circ}\text{C}$ env. Si le contrôle a lieu à température plus élevée, le voltmètre ne doit pas indiquer de tension.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE DE DEPART A FROID

Moteur froid

1. Déposer la soupape de départ à froid, la conduite d'essence et la connexion électrique restent branchées.
2. Retirer le câble de haute tension de la bobine.
3. Maintenir la soupape de départ à froid dans un récipient approprié.
4. Mettre le contact d'allumage et faire actionner le démarreur par une autre personne. Le carburant doit être éjecté selon un cône régulier pendant une durée de 1 à 8 s.



CONTROLE DE L'ETANCHEITE DE LA SOUPE DE DEPART A FROID

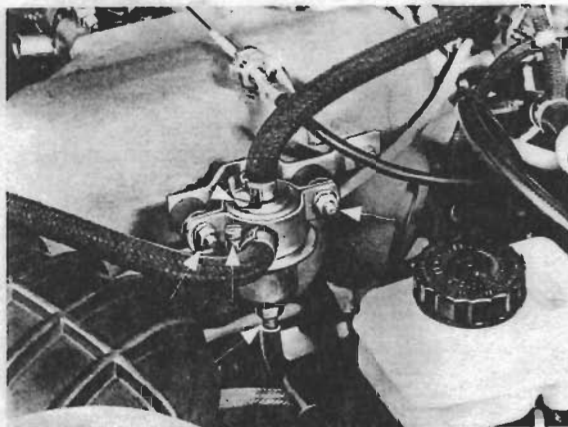
1. Laisser le contact d'allumage.

2. Débrancher la fiche de connexion de la sonde de débit d'air (la pompe marche).

3. Sécher l'injecteur de la soupape de départ à froid. Il ne doit pas y avoir formation de goutte d'essence après une minute.

Si la soupape ne s'ouvre pas ou si elle n'est pas étanche, il faut la remplacer.

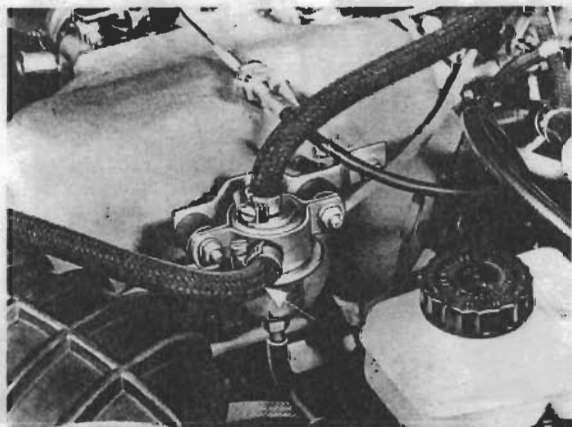
DEPOSE ET REPOSE DE LA SOUPE DE LIMITATION DE DEPRESSION



Dépose

1. Défaire les colliers de serrage et retirer les tuyaux de dépression.
2. Desserrer les écrous hexagonaux et déposer la soupape de limitation de dépression.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA SOUPE DE LIMITATION DE DEPRESSION POUR FREIN MOTEUR



1. Retirer le tuyau entre la soupape et la tubulure d'admission et boucher le tuyau avec un bouchon.
2. Démarrer le moteur, augmenter pendant un bref instant le régime à 3500 1/mn env. Fermer brutalement le papillon.
3. Contrôler à la soupape (raccord du tuyau) si l'air est aspiré. S'il n'y a pas de dépression, il faut remplacer la soupape.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA VALVE ELECTROMAGNETIQUE (pour diminution de la pression de commande pour démarrage à chaud)

Conditions initiales:

Moteur chaud, température du liquide de refroidissement + 60° C env. ou au-dessus.

1. Brancher le dispositif de mesure de pression et mettre le robinet de commutation en position 2.
2. Actionner le démarreur, la valve électromagnétique s'ouvre et la pression de commande diminue. Valeur préconisée 0,5 à 0,7 bar (observer une légère temporisation).
3. Le cas échéant, remplacer la valve électromagnétique ou contrôler le thermocontact, c'est-à-dire le thermocontact doit être commuté en position passage de courant (à la masse).



CONTROLE DE L'ETANCHEITE DE LA VALVE ELECTROMAGNETIQUE

1. Démontez la conduite de retour du carburant et la boucher.



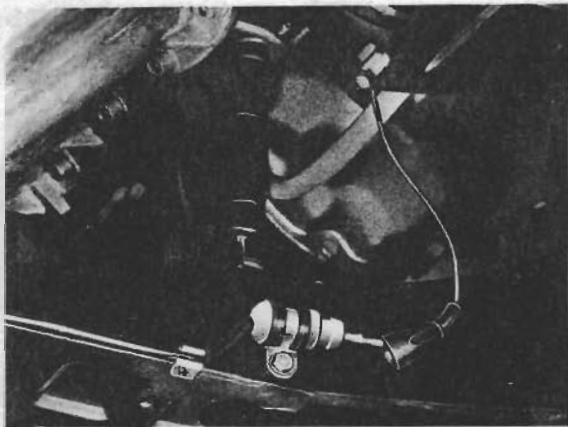
2. Court-circuiter le relais de la pompe à carburant.

3. La valve électromagnétique doit être absolument étanche, c'est-à-dire qu'on ne doit avoir aucune sortie de carburant au raccord de la conduite de retour de carburant.

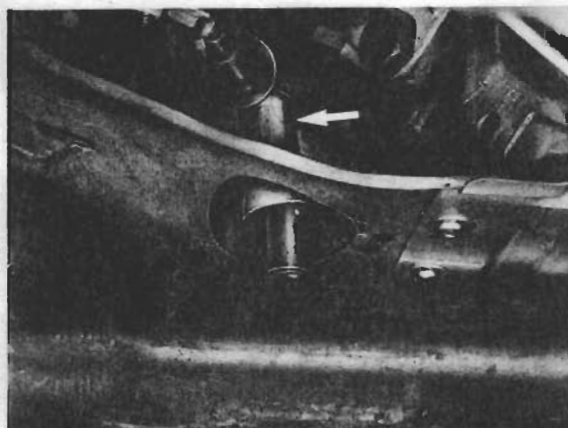
DEPOSE ET REPOSE DE LA SONDÉ LAMBDA

Dépose

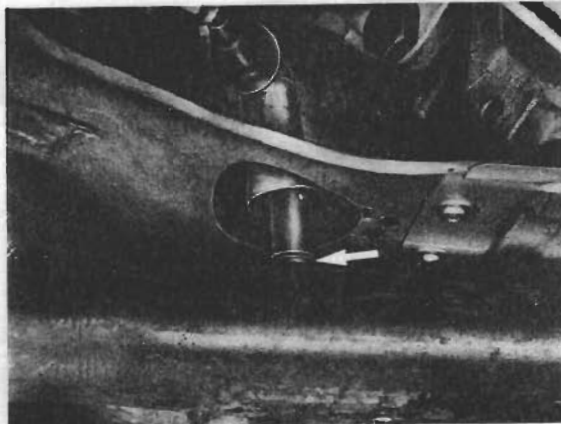
1. Soulever la voiture.
2. Arracher le capuchon de protection en caoutchouc du connecteur pour sonde lambda et débrancher le connecteur.



3. Débrancher le connecteur de sûreté de la sonde lambda.



4. Dévisser la sonde lambda.



Repose

1. Enduire le filetage de la sonde lambda avec de la pâte de montage Bosch VS 140 16 Ft.

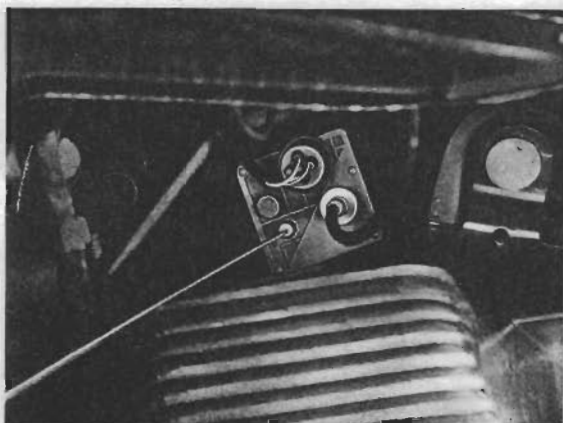
Remarque

La pâte de montage ne doit surtout pas pénétrer dans les fentes de la sonde.

2. Serrer la sonde au couple de serrage prescrit. Valeur approximative 50 - 60 Nm.

REMISE A ZERO DU COMMUTATEUR A TOTALISATEUR

Un commutateur à totalisateur est fixé sur la carrosserie, sur la console gauche supportant le moteur. Ce commutateur sert à la surveillance de la durée de service et fait allumer la lampe témoin pour sonde lambda après un trajet de 30 000 milles. Après chaque remplacement de la sonde lambda, le commutateur à totalisateur doit être ramené en position zéro.

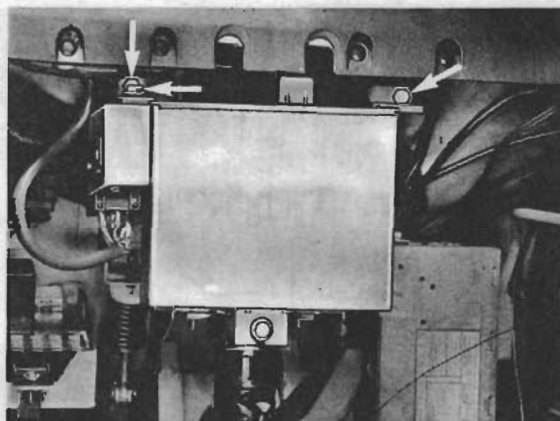


1. Soulever la voiture.

2. Enfoncer le bouton de remise à zéro du commutateur à totalisateur, jusqu'en butée, en utilisant un fil métallique d'env. 3 mm d'épaisseur. Le totalisateur revient en position zéro et la lampe témoin de la sonde lambda fonctionne à nouveau normalement.

DEPOSE ET REPOSE DE L'APPAREIL DE COMMANDE POUR SONDE LAMB- DA

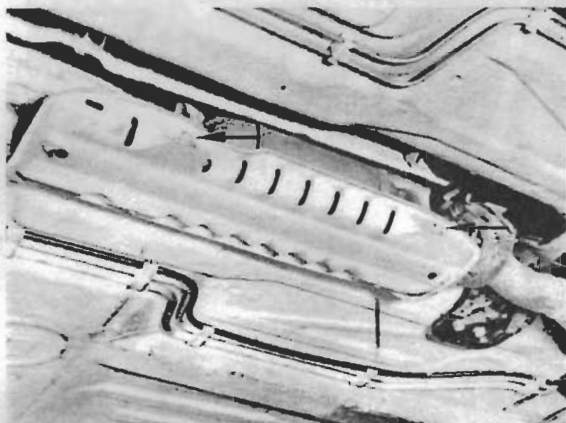
Défaire les trois vis de l'appareil de commande, débrancher le connecteur et déposer l'appareil de commande.



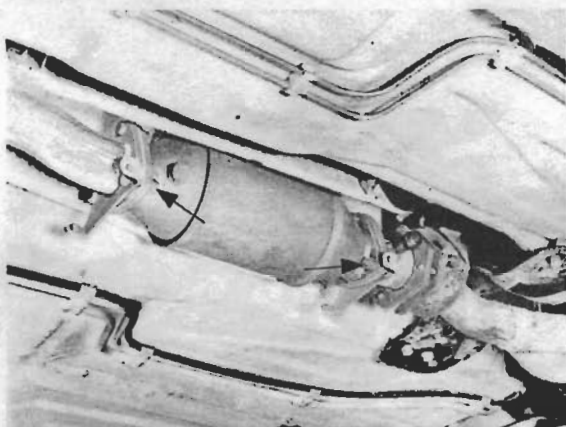
DEPOSE ET REPOSE DU CATALYSEUR

Dépose

1. Déposer les vis de fixation de la tôle pare-chaleur et déposer celle-ci.



2. Débiter les vis de fixation du catalyseur et déposer celui-ci.

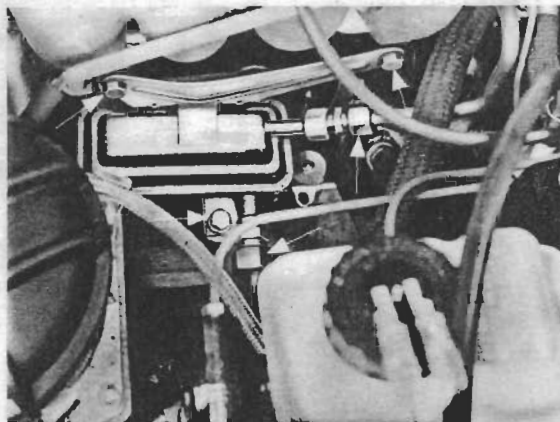


Repose

1. Mettre en place correctement.
2. Utiliser des joints neufs.

DEPOSE ET REPOSE DU FILTRE D' ECHAPPEMENT

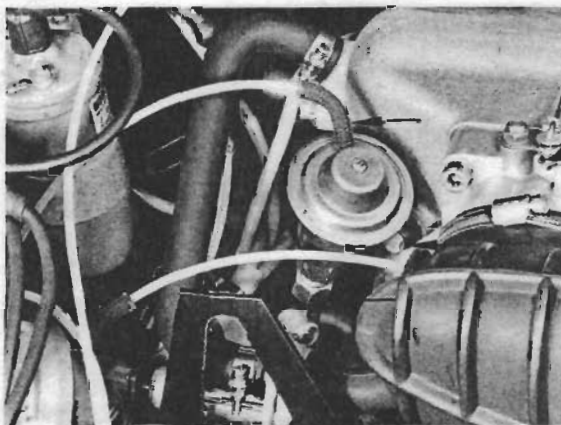
1. Détacher la conduite de ramenée de l'échappement entre le filtre d'échappement et la soupape de recyclage de l'échappement. Pour ce faire, contrer à la tubulure filetée.
2. Détacher du filtre d'échappement la conduite de ramenée entre le tube d'échappement avant le filtre, en contrant.
3. Desserrer les vis six pans et déposer le filtre d'échappement.



DEPOSE ET REPOSE DE LA SOUPEPE DE RECYCLAGE DES GAZ D' ECHAPPEMENT

Dépose

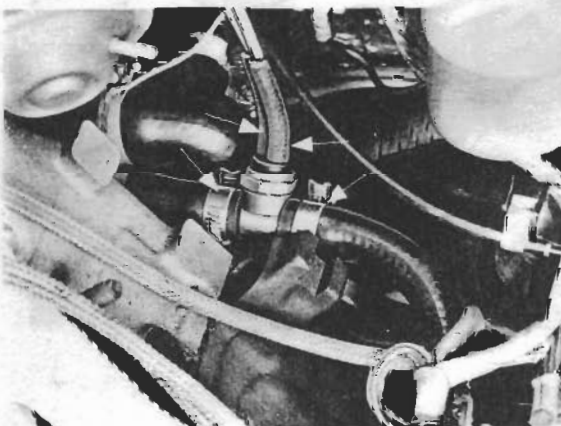
1. Débrancher le tuyau de dépression.
2. Détacher la conduite d'échappement en contrant à la tubulure filetée.
3. Dévisser les vis six pans et déposer la soupape avec le joint.



DEPOSE ET REPOSE DU THERMOCONTACT POUR LA SOUPEPE DE RECYCLAGE DES GAZ D' ECHAPPEMENT

Dépose

1. Défaire les colliers de serrage et détacher les tuyaux de dépression.
2. Détacher le thermocontact et le déposer avec le joint.



Repose

Brancher les tuyaux de dépression. Le tuyau de dépression venant de l'amplificateur à dépression doit être raccordé à la tubulure oblique du thermocontact.

DEPOSE ET REPOSE DE L'AMPLIFICATEUR A DEPRESSION

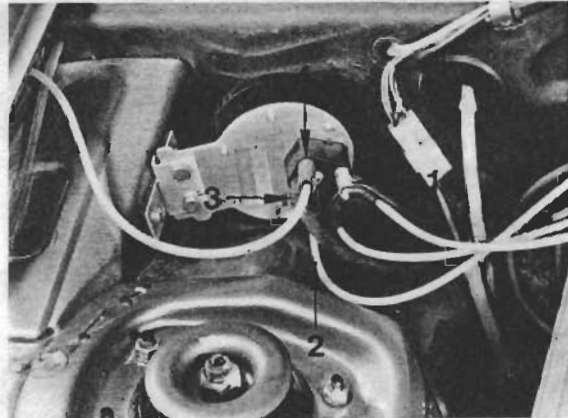
Dépose

1. Détacher les tuyaux de dépression.
2. Dévisser les vis six pans et déposer l'amplificateur de dépression.

Repose

Branchement des conduites de dépression:

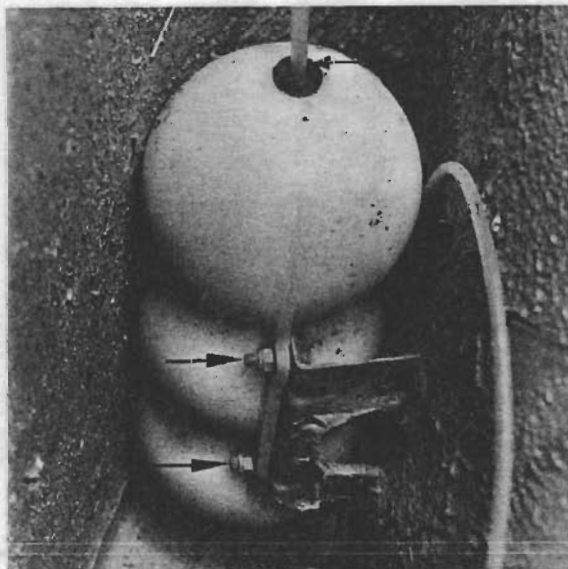
1. Alimentation (pour tuyau de raccordement entre tubulure d'aspiration et amplificateur de freinage).
2. Vers tubulure du papillon (raccord de droite dans le sens de marche).
3. Vers soupape de recyclage de l'échappement en passant par la soupape thermique.
4. Vers réservoir de dépression.



DEPOSE ET REPOSE DU RESERVOIR DE DEPRESSION DU RECYCLAGE DE L'ECHAPPEMENT

Le réservoir de dépression est situé dans le passage de roue de droite.

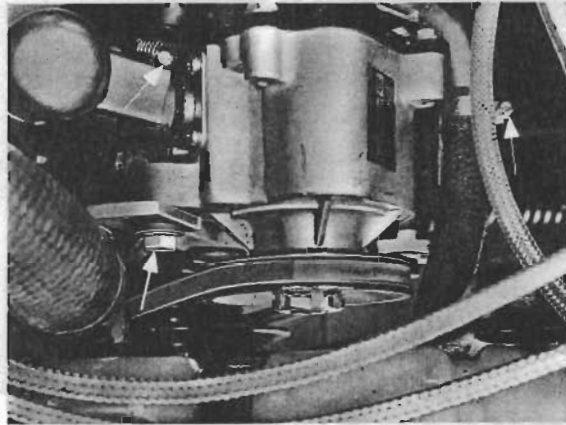
1. Détacher la conduite de dépression.
2. Dévisser les écrous hexagonaux et déposer le réservoir.



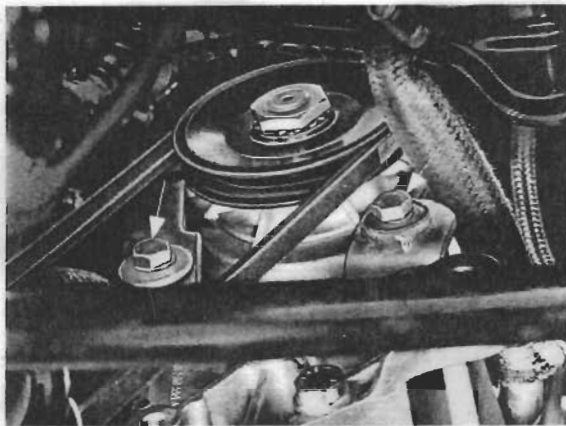
DEPOSE ET REPOSE DE LA POMPE A AIR SECONDAIRE

Dépose

1. Déposer les tuyaux de refoulement et d'aspiration.
2. Dévisser les vis de fixation, basculer la pompe vers la droite et enlever la courroie trapézoïdale.



3. Déposer la tôle de protection inférieure du moteur.
4. Dévisser les vis de fixation et déposer la pompe à air.



Repose

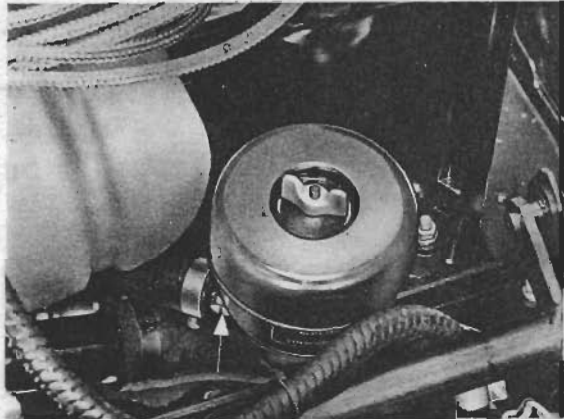
Tension de la courroie

La tension de la courroie se règle en basculant la pompe à air. La tension est correcte si en appuyant fortement avec le pouce en son milieu, on obtient une flèche de 5 à 8 mm.

DEPOSE ET REPOSE DU FILTRE A AIR DE LA POMPE A AIR SECONDAIRE

Dépose

Défaire la sangle et déposer le filtre à air.



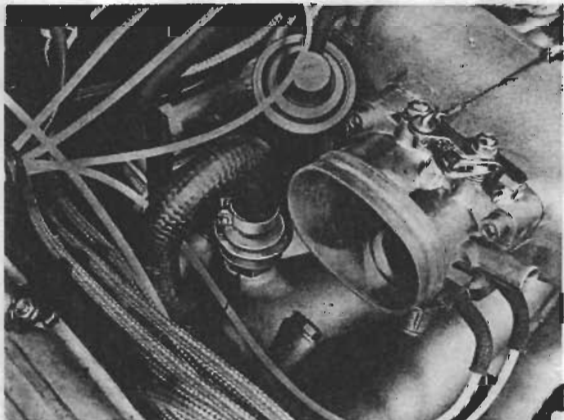
Repose

Veiller à ce que le filtre ne soit en contact avec aucune autre pièce.

DEPOSE ET REPOSE DU CLAPET ANTI-RETOUR

Dépose

1. Déposer le capot à air sur la tubulure du papillon.
2. Défaire le collier de serrage et détacher le tuyau.
3. Détacher le clapet anti-retour et le déposer avec le joint.



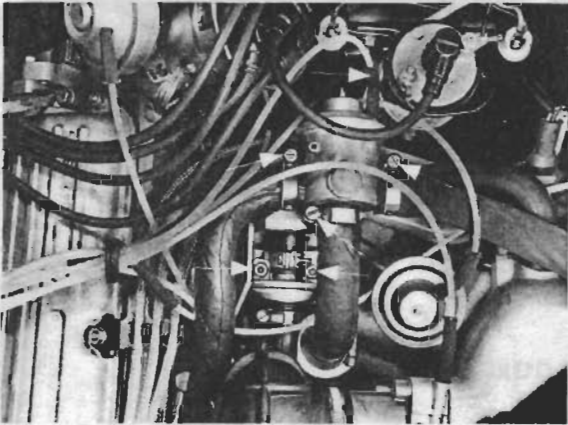
Repose

Utiliser un joint neuf.

CONTROLE DU CLAPET ANTI-RETOUR

Le clapet anti-retour ne doit laisser le passage que dans le sens d'insuflation et doit bloquer le passage dans le sens inverse.

DEPOSE ET REPOSE DE LA SOUPAPE DE COMMUTATION D'INSUFLATION



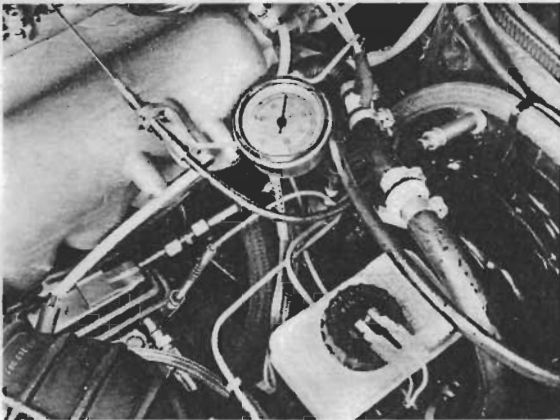
Défaire le tuyau de dépression, les colliers de serrage et les vis à six pans creux et déposer la soupape.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU CATALYSEUR

Pour le contrôle du fonctionnement du catalyseur, il faut que le moteur soit chaud afin que le catalyseur fonctionne. La température de l'huile doit se situer entre 80 et 90 °C et la mesure doit avoir lieu immédiatement après l'arrêt du moteur.

Contrôle

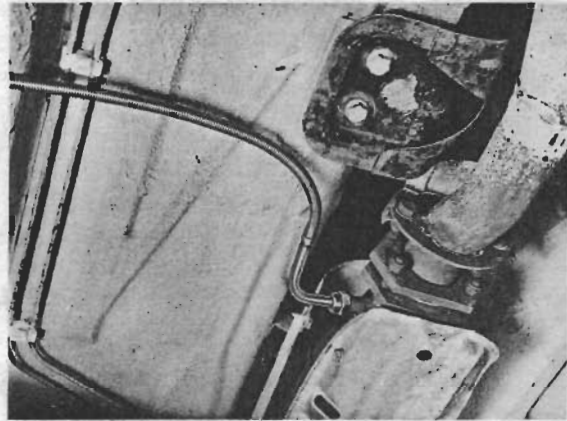
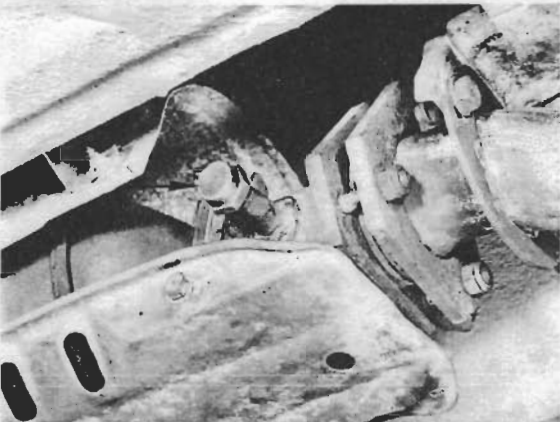
1. Amener le moteur à température de service (température de l'huile de 80 à 90 °C). Utiliser l'outil spécial P 9122.



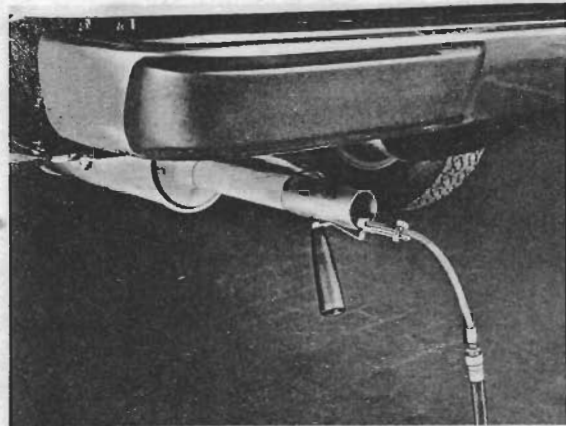
2. Raccorder l'appareil de mesure de la teneur en CO en suivant les instructions du fabricant.

Attention

Brancher la prise de l'échappement avant le catalyseur. Il est conseillé d'utiliser la sonde VW 1311.



3. Faire tourner le moteur au ralenti.
4. Lire la teneur en CO sur l'appareil de mesure. Si la teneur est supérieure à 0,7%, il faut tout d'abord régler le ralenti.
5. Raccorder la prise de l'échappement à l'extrémité du silencieux et lire la teneur en CO sur l'appareil de mesure.



Valeurs de contrôle: avant le catalyseur (au raccord de contrôle)
CO = 0,7% maxi
après le catalyseur (à l'extrémité du silencieux)
CO = 0,4% maxi

Attention

La teneur en CO doit toujours être plus petite après le catalyseur qu'avant. Si ce n'est pas le cas, il faut remplacer le catalyseur.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA SOUPE DE RECYCLAGE DE L' ECHAPPEMENT

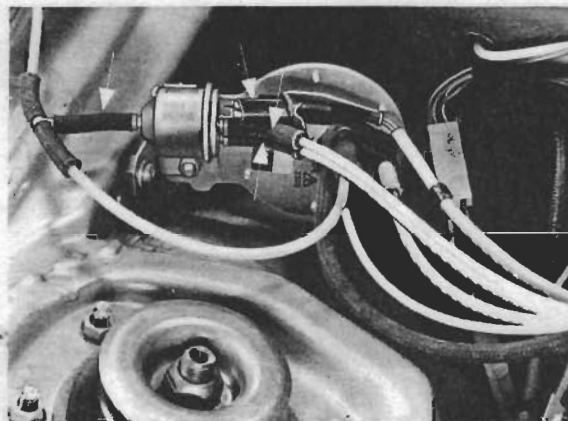
1. Déposer la soupape de recyclage de l'échappement.
2. Mettre le raccord de dépression sous dépression et vérifier que le cône de la soupape se soulève de son siège.



DEPOSE ET REPOSE DE LA VALVE ELECTRIQUE DE COMMUTATION

Dépose

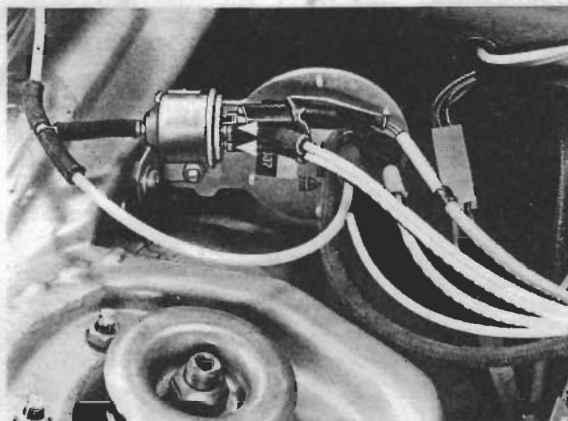
Défaire les tuyaux de dépression, la fiche de connexion et la vis de fixation. Enlever la valve électrique de commutation.



Repose

Brancher les tuyaux de dépression comme suit: Raccord supérieur sur la valve de commande vers le corps du papillon. Le raccord à la valve de commande est repéré par une bague-repère rouge.

Raccord inférieur de la valve de commande vers la valve de commutation d'insuflage. Le raccordement à la valve de commande est repéré par une bague bleue.



SURVEILLANCE DU RECYCLAGE DE L' ECHAPPEMENT

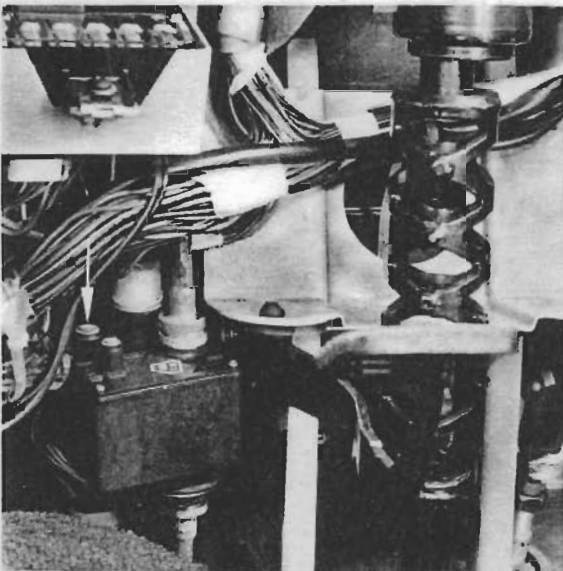
Tous les véhicules d'exportation vers les USA sont équipés d'un dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR) pour diminuer la teneur des gaz nocifs à l'échappement.

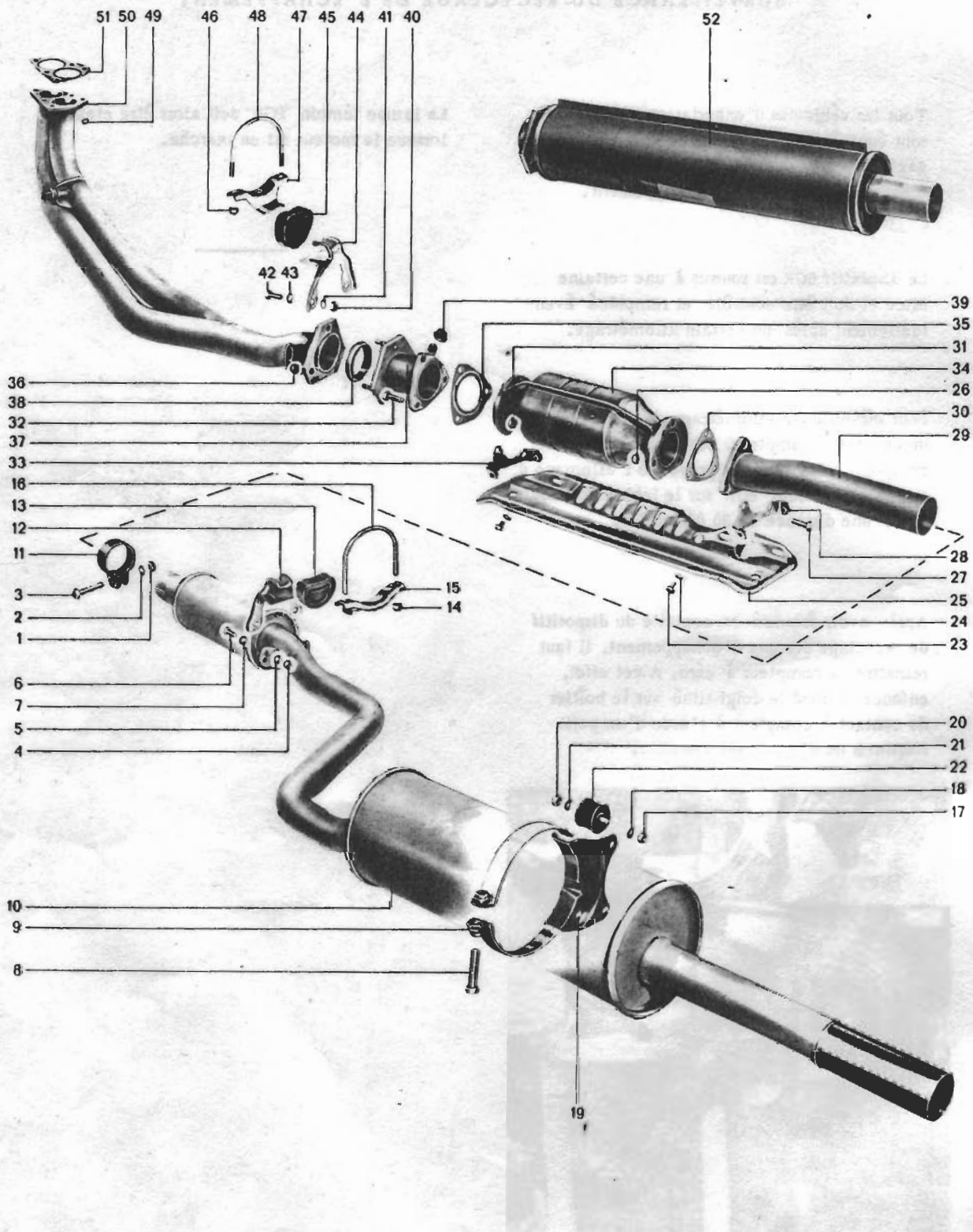
La lampe témoin "EGR" doit alors être éteinte lorsque le moteur est en marche.

Le dispositif EGR est soumis à une certaine usure et doit être contrôlé et remplacé éventuellement après un certain kilométrage.

Pour surveiller le kilométrage de ce dispositif, un contact à compteur, placé derrière le compteur kilométrique, provoque l'allumage d'une lampe témoin "EGR" sur le tableau de bord après une distance de 30 000 miles.

Après avoir procédé au contrôle du dispositif de recyclage des gaz d'échappement, il faut remettre ce compteur à zéro. A cet effet, enfoncer à fond le doigt situé sur le boîtier du contact à compteur à l'aide d'un petit tournevis ou d'un chasse-goupille.





N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
1	Ecrou hexagonal M 10	1			
2	Rondelle Grower M 10	1			
3	Vis six pans M 10 x 50	1			
4	Excrou hex. M 8	2			
5	Rondelle Grower	2			
6	Vis six pans	2			
7	Rondelle	2			
8	Vis six pans	1			
9	Sangle de serrage	1			
10	Silencieux d'échappement	1		Contrôler, si besoin remplacer	
11	Collier de fixation	1			
12	Support	1		Monter correctement	
13	Silentbloc	1		Contrôler, si besoin remplacer	
14	Ecrou hex. autofreinant	2		Remplacer, couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
15	Support	1			
16	Etrier	1			
17	Ecrou hexagonal	2			
18	Rondelle Grower	2			
19	Support arrière	1			
20	Ecrou hexagonal	2			
21	Rondelle Grower	2			
22	Palier métallastique	2		Vérifier, si besoin remplacer	
23	Vis six pans	4			
24	Rondelle	4			

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
25	Tôle pare-chaleur en bas	1			
26	Ecrou hex. autorreinant	3			
27	Vis six pans	3			
28	Support	1			
29	Tube	1			
30	Joint	1			Remplacer
31	Ecrou hex. autofreinant	3			Remplacer
32	Vis six pans	3			
33	Support	1			
34	Catalyseur	1			Monter correctement
35	Joint	1			Remplacer
36	Ecrou hex. autofreinant	3			Remplacer
37	Tubulure	1			Monter correctement
38	Joint	1			
39	Ecrou-bouchon	1			
40	Ecrou hexagonal	2			
41	Rondelle Grower	2			
42	Vis six pans	2			
43	Rondelle	2			
44	Support	1			Monter correctement
45	Silentbloc	1			Contrôler, si besoin remplacer
46	Ecrou hex. autofreinant	2			Remplacer
47	Support	1			Monter correctement

N°	Désignation	Nombre	A respecter à la:		Instructions détaillées
			Dépose	Repose	
48	Etrier	1			
49	Ecrou hex. autofreinant	5		Remplacer, couple de serrage 20 Nm (2,0 mkg)	
50	Tuyau d'échappement AV	1			
51	Joint	1		Remplacer	
52	Pot de détente (uniquement Europe)	1		Contrôler, si besoin remplacer	

INDICATIONS DE MONTAGE POUR LE DESASSEMBLAGE ET LE REASSEMBLAGE

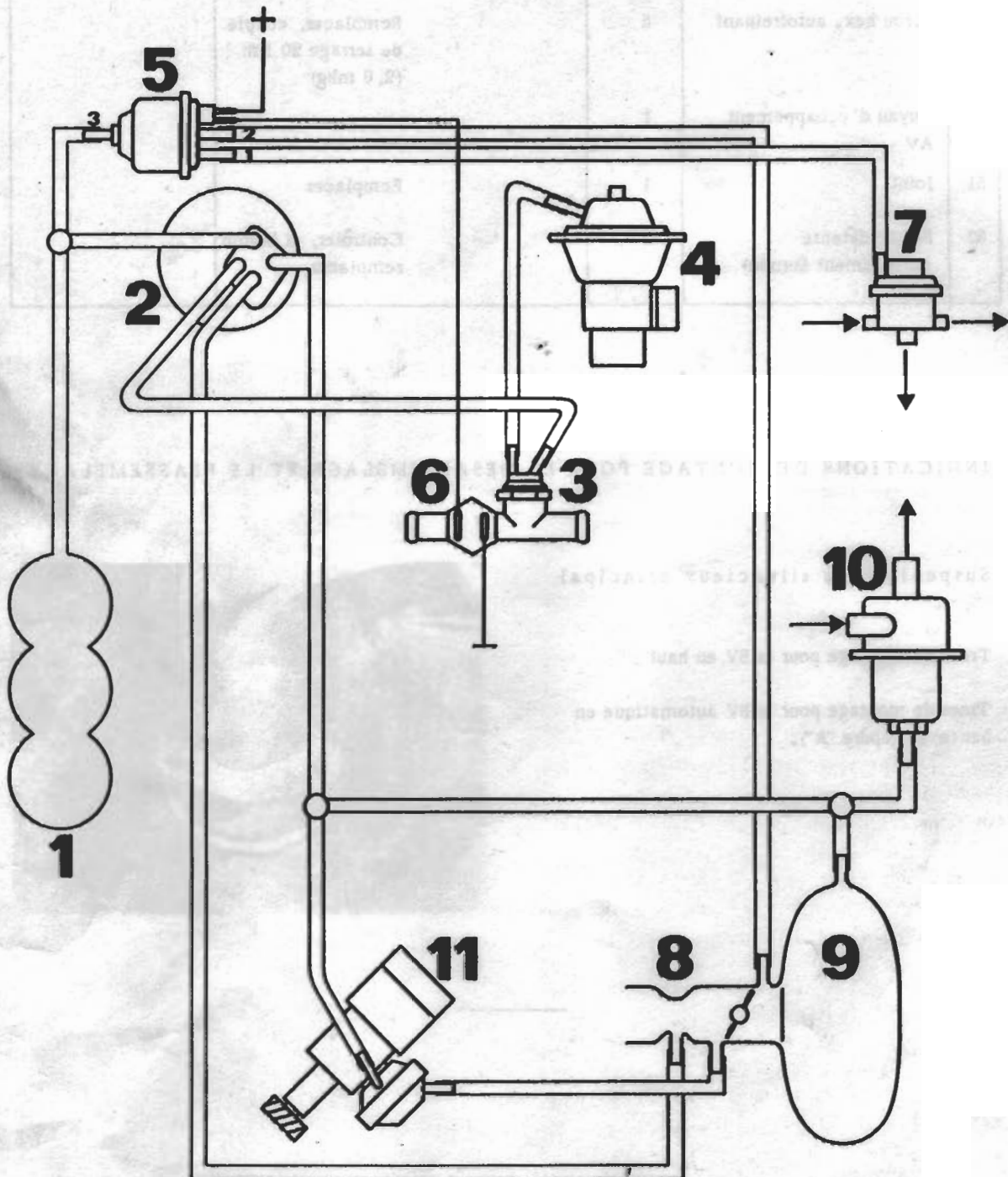
Suspension du silencieux principal

Trous de montage pour la BV en haut

Trous de montage pour la BV automatique en bas (avec repère "A").



SCHEMA DU DISPOSITIF D'EPURATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT



- 1 - Réservoir de dépression
- 2 - Amplificateur de dépression
- 3 - Soupape thermopneumatique pour recyclage des gaz d'échappement
- 4 - Valve de recyclage des gaz d'échappement (valve EGR)
- 5 - Valve électrique de commutation - Californie seulement -
- 6 - Thermocontact
- 7 - Valve de commutation d'insuflage - Californie seulement -
- 8 - Corps de papillon
- 9 - Tubulure d'admission
- 10 - Soupape de limitation de la dépression - Boîte mécanique seulement -
- 11 - Distributeur d'allumage

Remarque

Moteur froid:

Le thermocontact laisse passer le courant, on a donc une tension à la valve électrique de commutation.

La dépression passe du raccord 3 au raccord 1 (bague de repère bleue).

La valve de commutation d'insuflage laisse passer de l'air d'appoint en direction moteur indépendamment de la position du papillon.

Moteur à température de service:

Le thermocontact ne laisse pas passer le courant, on a donc pas de tension à la valve électrique de commutation.

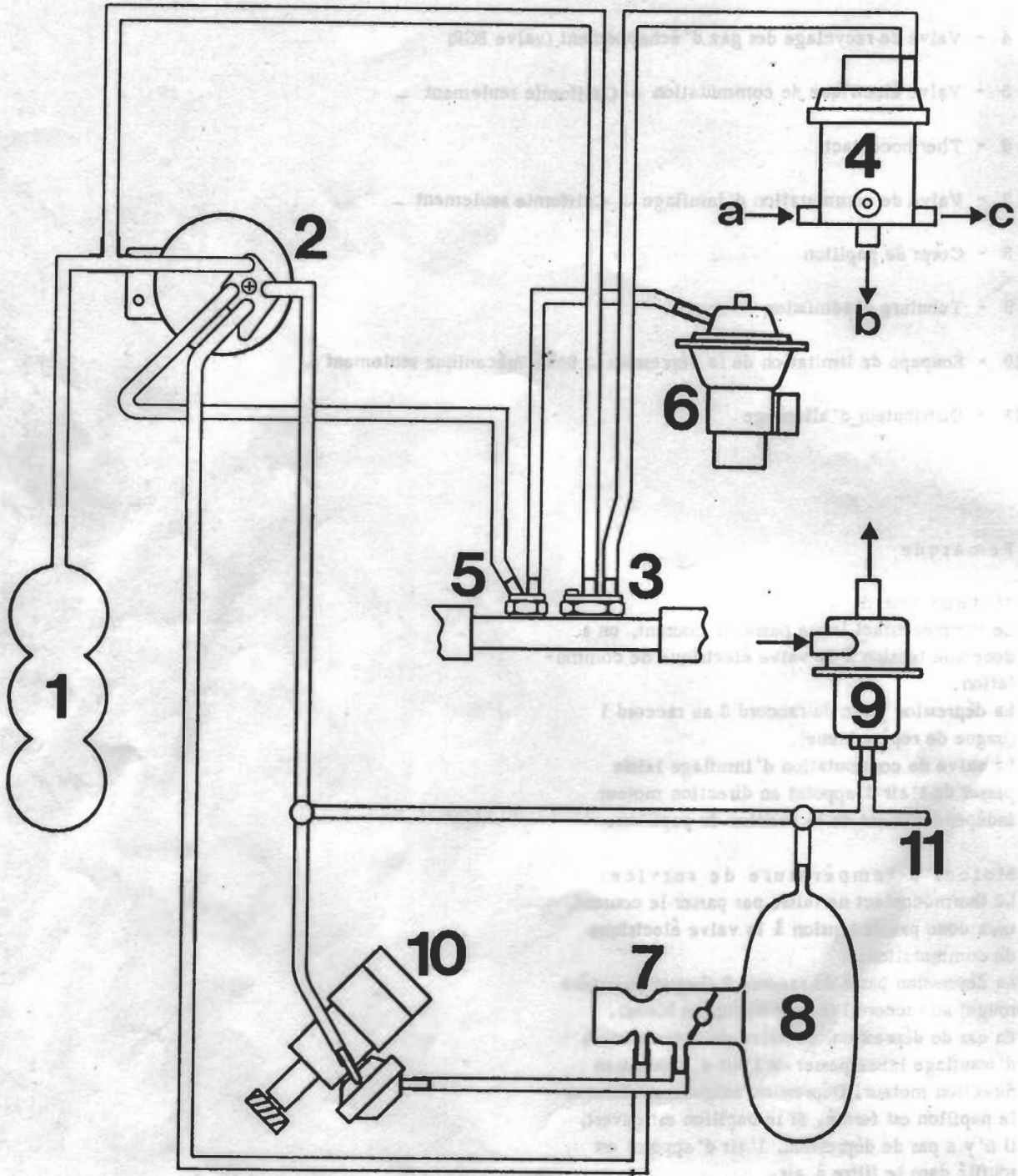
La dépression passe du raccord 2 (bague de repère rouge) au raccord 1 (bague de repère bleue).

En cas de dépression, la valve de commutation d'insuflage laisse passer de l'air d'appoint en direction moteur. Dépression uniquement lorsque le papillon est fermé. Si le papillon est ouvert, il n'y a pas de dépression, l'air d'appoint est soufflé dans le filtre à air.

Remarque

Il y a toujours une petite quantité d'air qui passe à travers les perçages supplémentaires en direction moteur.

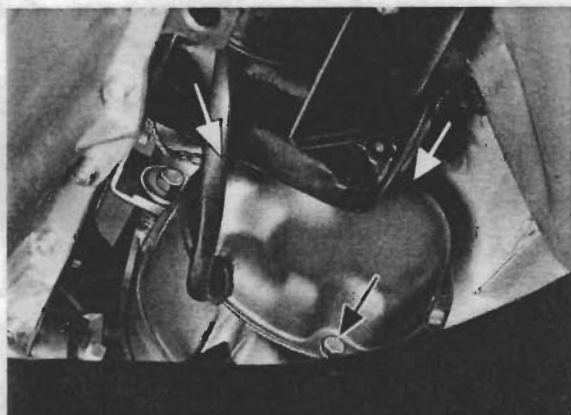
SCHEMA DE L'INSTALLATION D'EPURATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT
(à partir du modèle 78)



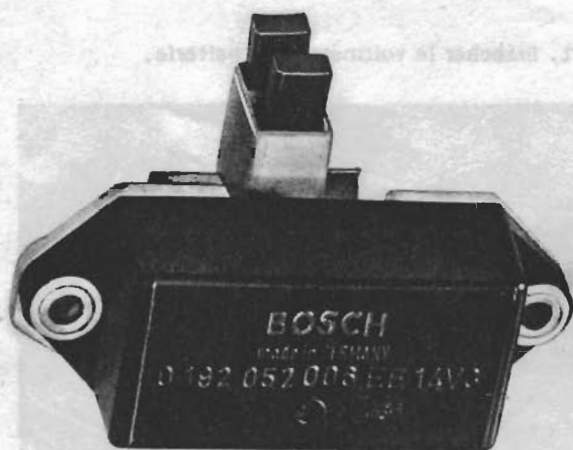
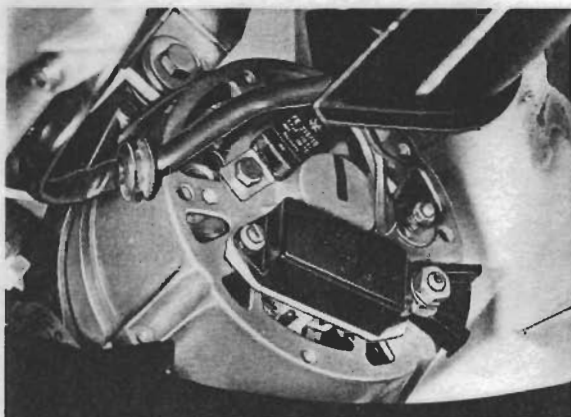
- 1 - Réservoir de dépression
- 2 - Amplificateur à dépression
- 3 - Thermocontact pour insufflation d'air
- Californie seulement -
- 4 - Soupape de commutation d'air
- Californie seulement -
 - a - venant de la pompe à air
 - b - vers les canaux d'échappement en passant par le clapet de non-retour
 - c - vers le couvercle du filtre à air
- 5 - Thermocontact pour le recyclage des gaz d'échappement
- 6 - Soupape de recyclage des gaz d'échappement (soupape EGR)
- 7 - Corps du papillon
- 8 - Tubulure d'admission
- 9 - Soupape de limitation de dépression (soupape de relevage de frein-moteur) - boîte mécanique seulement
- 10 - Distributeur d'allumage
- 11 - Raccordement pour servofrein

DEPOSE ET REPOSE DU REGULATEUR DE TENSION

1. Débrancher la batterie.
2. Retirer le tuyau de l'orifice du capuchon de protection de l'alternateur.
3. Dévisser le filtre à huile.
4. Déposer le capuchon de protection après avoir dévissé les trois vis à six pans creux.



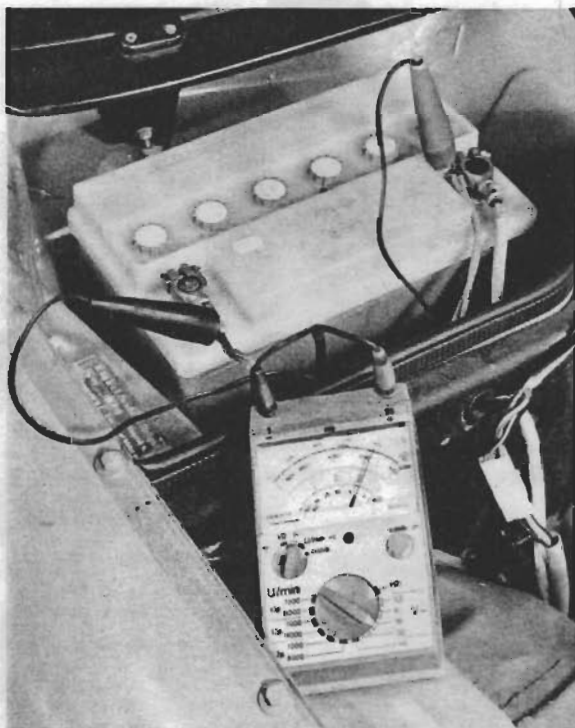
5. Dévisser le régulateur de tension.



6. Lors du montage du capuchon protecteur, faire attention à la tresse de masse.

MESURE DE LA TENSION DE REGULATION

1. Brancher le voltmètre à la batterie.



2. Démarrer le moteur, régler le régime à 2000 tr/mn, commander le chauffage de la lunette arrière et des phares.

3. Lire la tension aux bornes de la batterie.
Valeur préconisée: 13,5 à 14,5 V. Si la tension mesurée est en dehors de ces tolérances, il faut remplacer le régulateur électronique et recommencer la mesure.

Si la tension est toujours incorrecte, déposer et contrôler l'alternateur.

TABLEAU D'EQUIPEMENT

Bobine d'allumage

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	059 905 105 B	avec prérésistance 0,9 Ohm
924 USA	046 905 105	avec deux prérésistances 0,4 Ohm et 0,6 Ohm

Distributeur d'allumage

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	047 905 205 B (sans limiteur de régime)	avance centrifuge et à dépression
924 USA	047 905 205 (sans limiteur de régime)	avance et retard centrifuges et à dépression, sans contact
924 USA à partir du modèle 77 1/2	047 905 205 C (sans limiteur de régime)	

Bougies

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	Bosch W 225 T 30 (W5D) Beru 225/14/3A1 (14-5 D)	Ecartement des électrodes 0,7 mm, couple de serrage 30 Nm (3,0 kpm)
924 USA	Bosch W 200 T 30 (W6D) Beru 200/14/3A (14-6 D)	

Régulateur électronique

Type/modèle	Numéro	Remarques
924 USA	046 905 351	Allumage transistorisé (TSZ) Bosch

Fiches de bougies

TABLEAU D'ÉQUIPEMENT

Type/modèle	Numéro	Remarques
924		avec élément de pré-étincelle
924 USA		sans élément de pré-étincelle

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	041 000 002 2	avec élément de pré-étincelle
924 USA	041 000 002 1	sans élément de pré-étincelle

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	041 000 002 2 (WSD)	avec élément de pré-étincelle
924 USA	041 000 002 1 (WSD)	sans élément de pré-étincelle

Type/modèle	Numéro	Remarques
924	041 000 002 2	avec élément de pré-étincelle
924 USA	041 000 002 1	sans élément de pré-étincelle

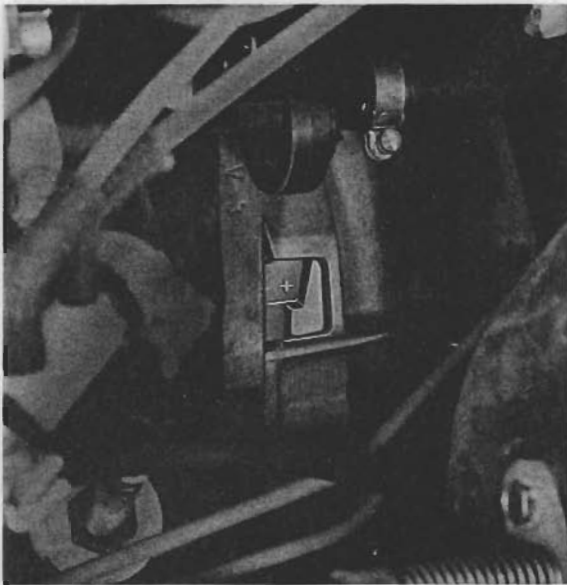
CALAGE DU POINT D'ALLUMAGE

1. Faire chauffer le moteur (température d'huile 30°C à 70°C).
2. Brancher l'appareil à tester.
3. Contrôler l'angle de came, le régler au besoin. Valeur de réglage: 44° à 50° .
4. Retirer le tuyau de dépression du distributeur d'allumage.
5. Brancher la lampe stroboscopique. Au régime de ralenti (950 ± 50 tr/mn), la marque + sur le volant doit coïncider avec l'arête-repère. Pour modifier le calage de l'allumage, desserrer le distributeur et le tourner.
6. Le tuyau de dépression étant retiré, l'avance de l'allumage doit être de $36^{\circ} \pm 2^{\circ}$ à 3500 tr/mn env. Etant donné que le volant ne porte pas de marque correspondante, il faut disposer d'une lampe stroboscopique avec dispositif de variation de l'avance.

Si la valeur de l'avance n'est pas atteinte ou est dépassée, déposer le distributeur et le contrôler sur un banc d'essai.

Remarque

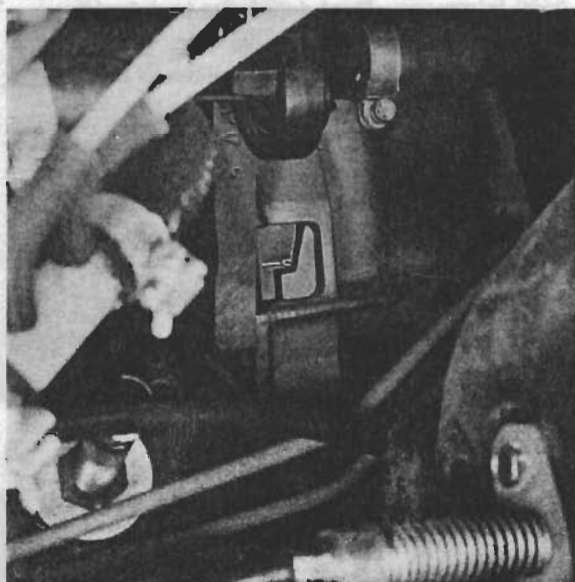
Si au lieu de l'appareil à tester, on utilise un appareil de mesure de l'angle de came et du régime, il faut brancher ce dernier entre les bornes 1 et 15 de la bobine d'allumage.



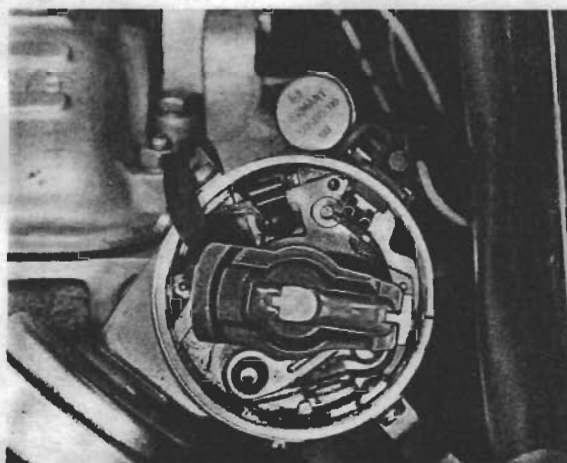
La marque + correspond à un point d'allumage de 10° avant PMH.

DEPOSE ET REPOSE DU DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

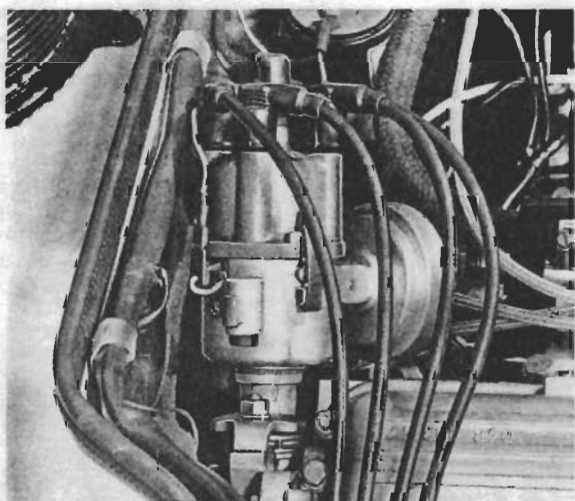
1. Amener le cylindre 1 au PMH.



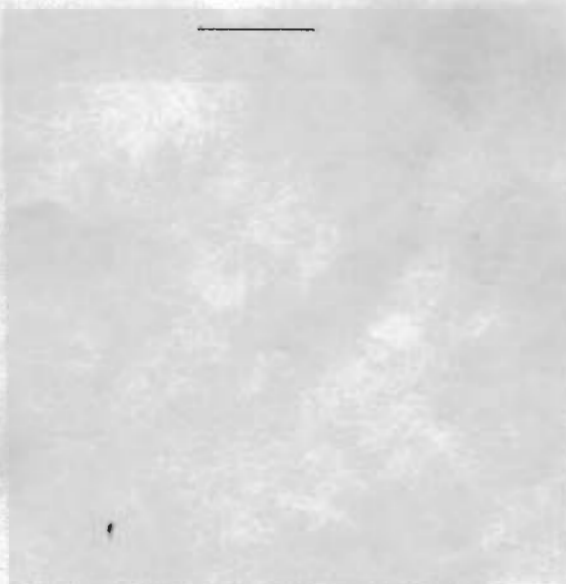
3. A la repose du distributeur, placer le doigt de l'allumeur de telle sorte qu'il soit orienté vers le repère pour le cylindre 1 sur le boîtier du distributeur.



2. Déposer la tête du distributeur, retirer le tuyau de dépression et le câble, dévisser l'écrou hexagonal au distributeur et déposer le distributeur.



4. Caler le point d'allumage.



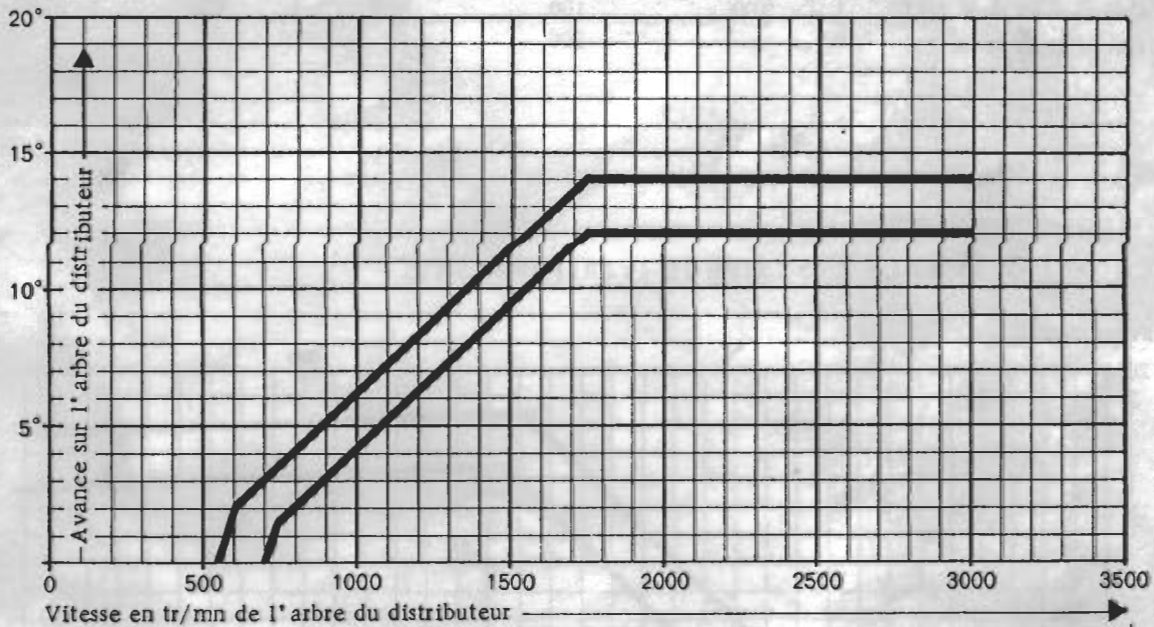
CONTROLE DU DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

Déposer le distributeur et le monter sur le banc d'essai.

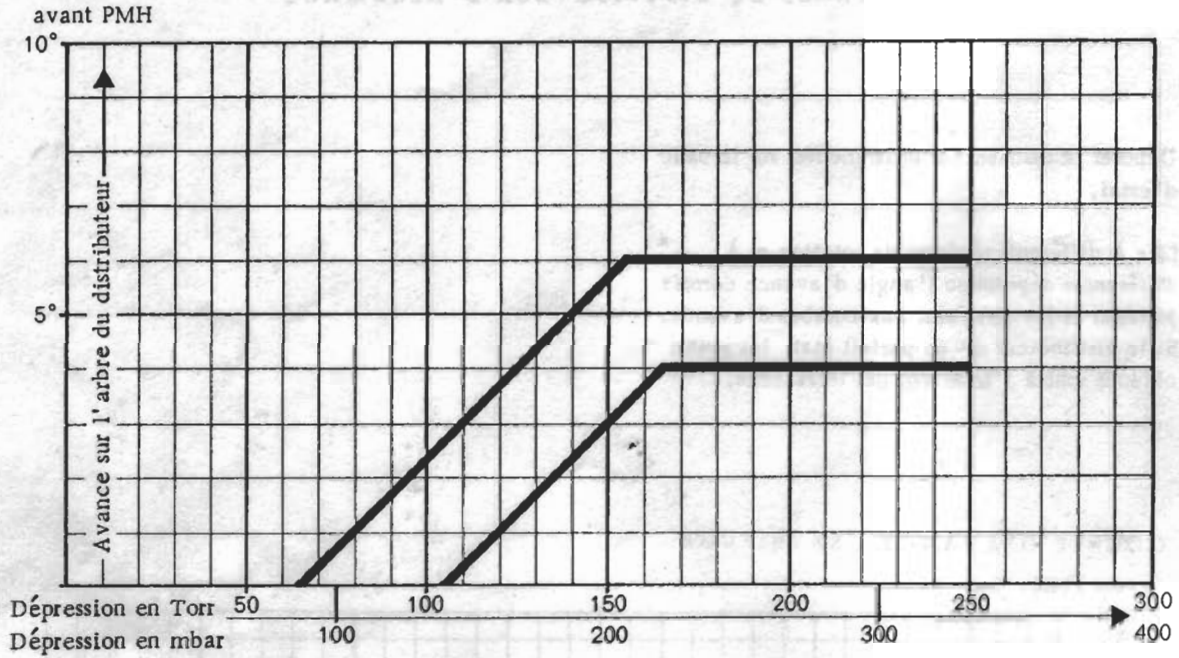
Lire à différents régimes de rotation et à différentes dépression l'angle d'avance correspondant et les comparer aux courbes d'avance. Si le distributeur est en parfait état, les points obtenus sont à l'intérieur des tolérances.

COURBE D'AVANCE CENTRIFUGE

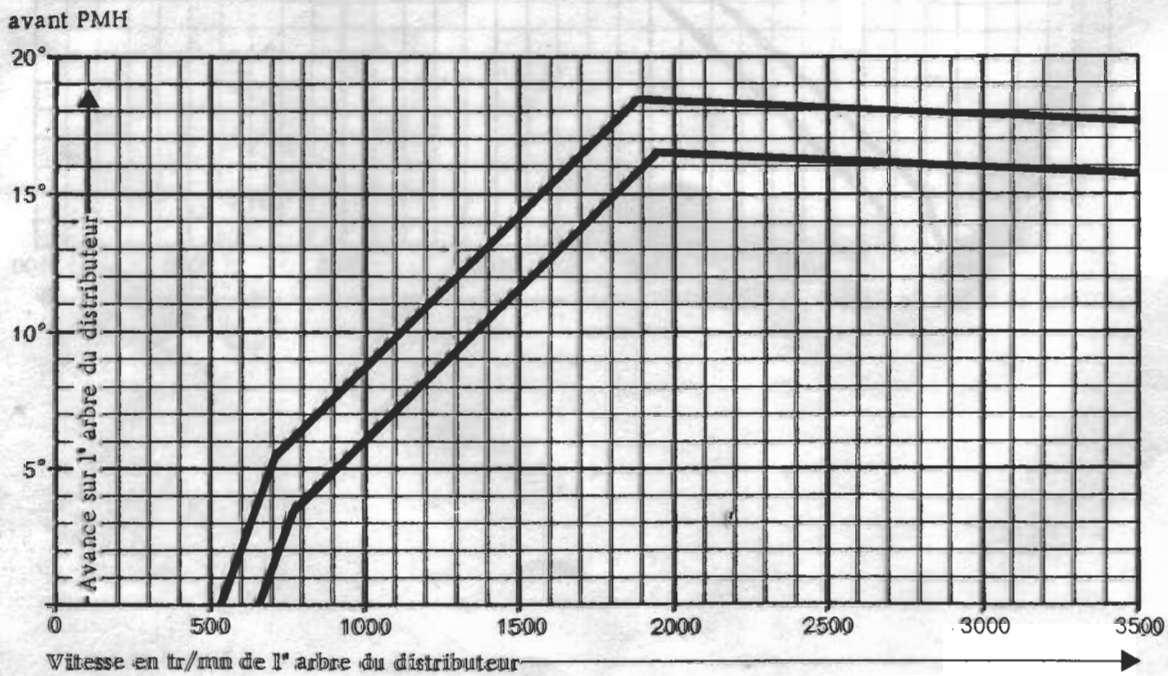
avant PMH



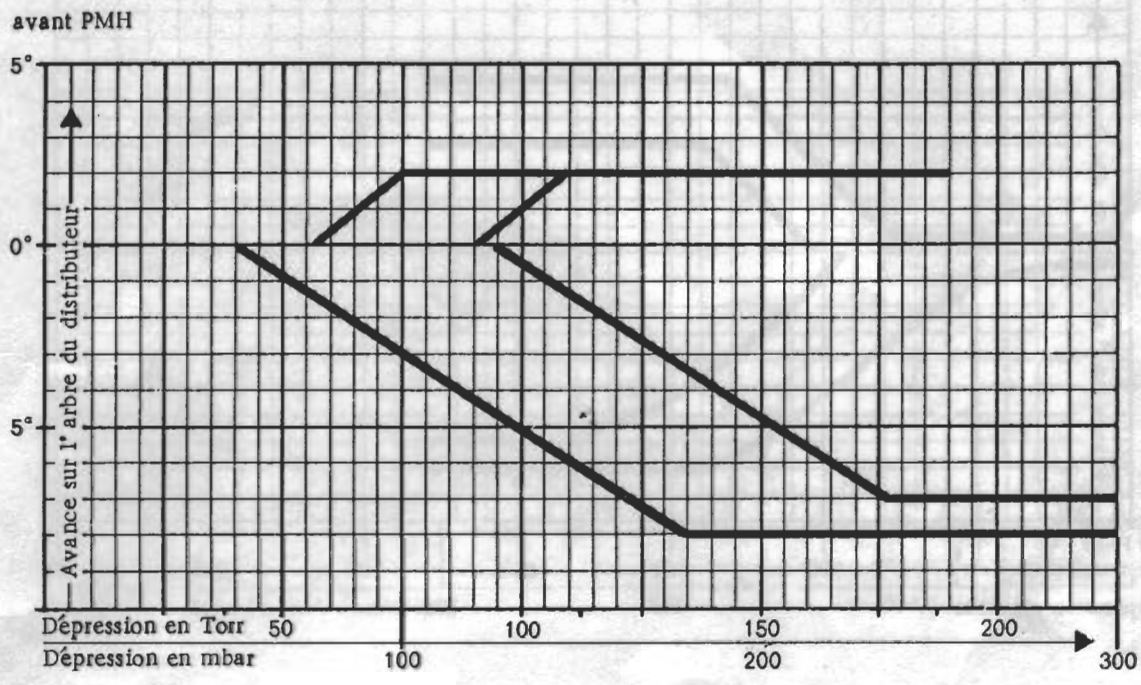
COURBE DE RETARD PAR DEPRESSION



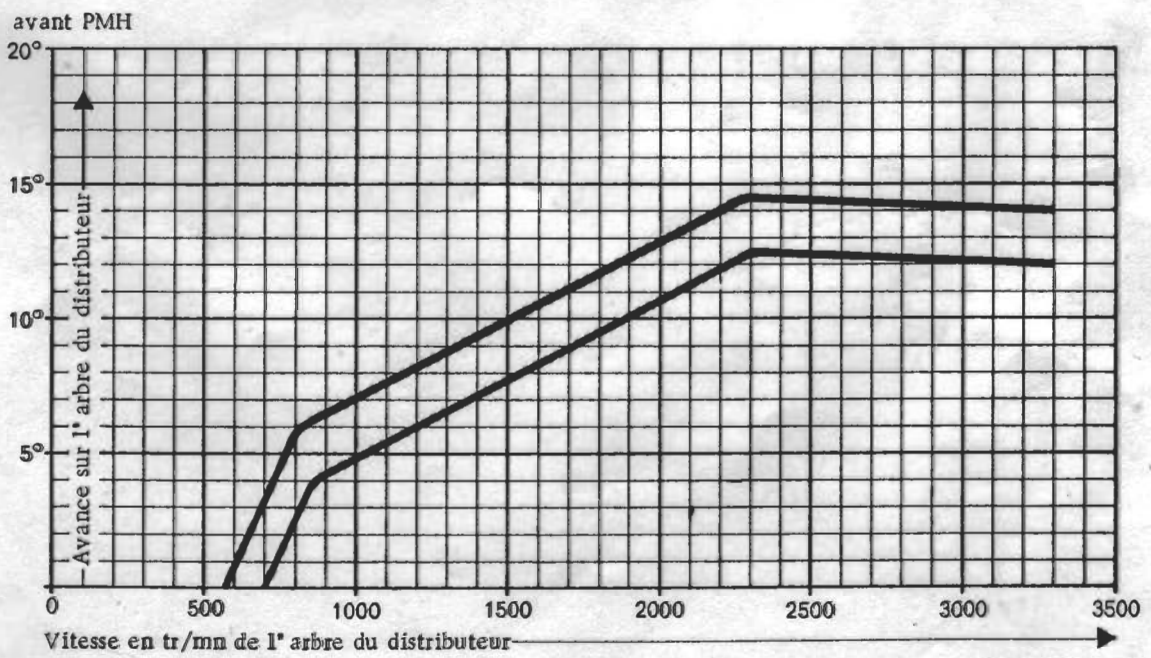
COURBE D'AVANCE CENTRIFUGE (VERSION-USA)



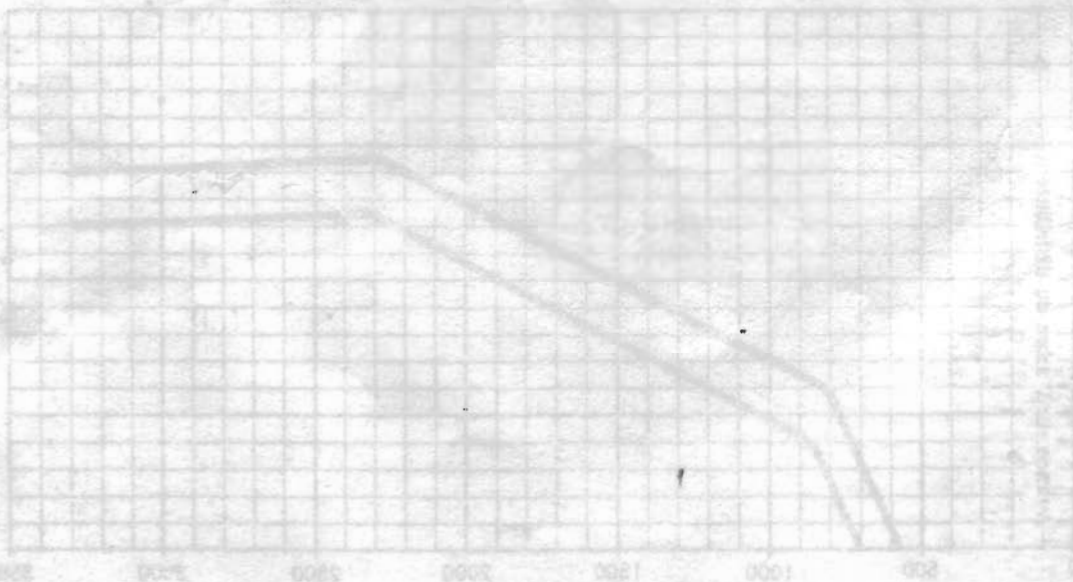
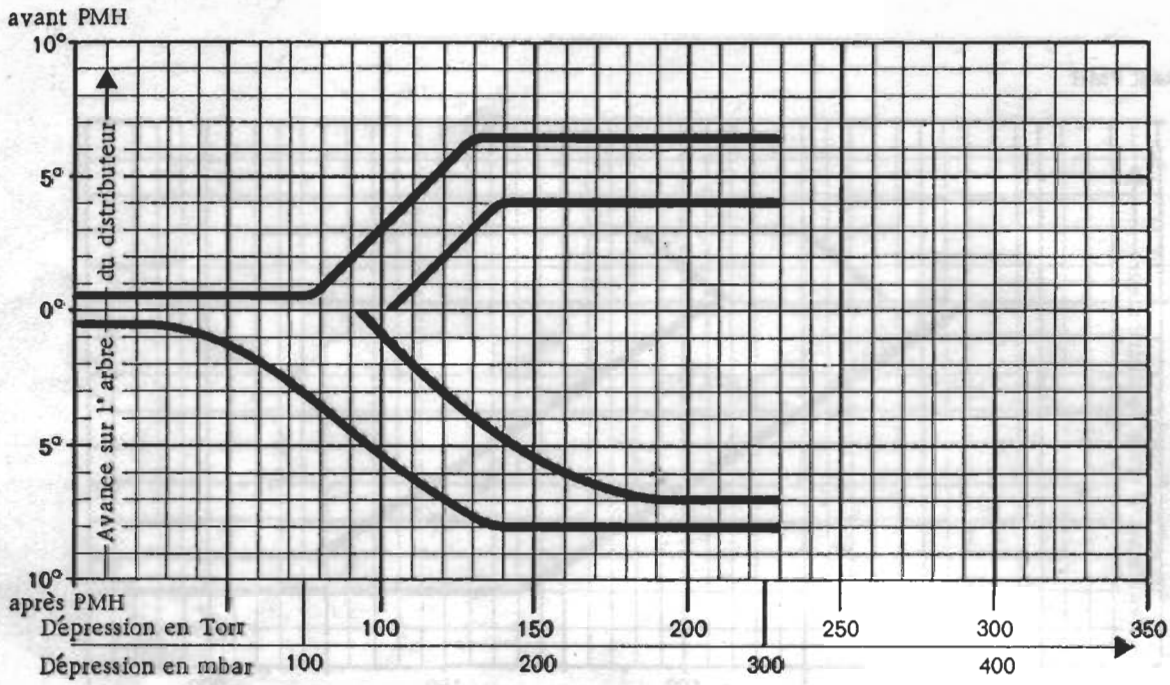
COURBE DE RETARD PAR DEPRESSION (VERSION-USA)



COURBE D'AVANCE CENTRIFUGE (VERSION - USA, à partir du modèle 77 1/2)



COURBE DE RETARD PAR DEPRESSION (VERSION-USA, à partir du modele 77 1/2)



DANGERS D'ACCIDENTS A L'INSTALLATION D'ALLUMAGE ELECTRONIQUE

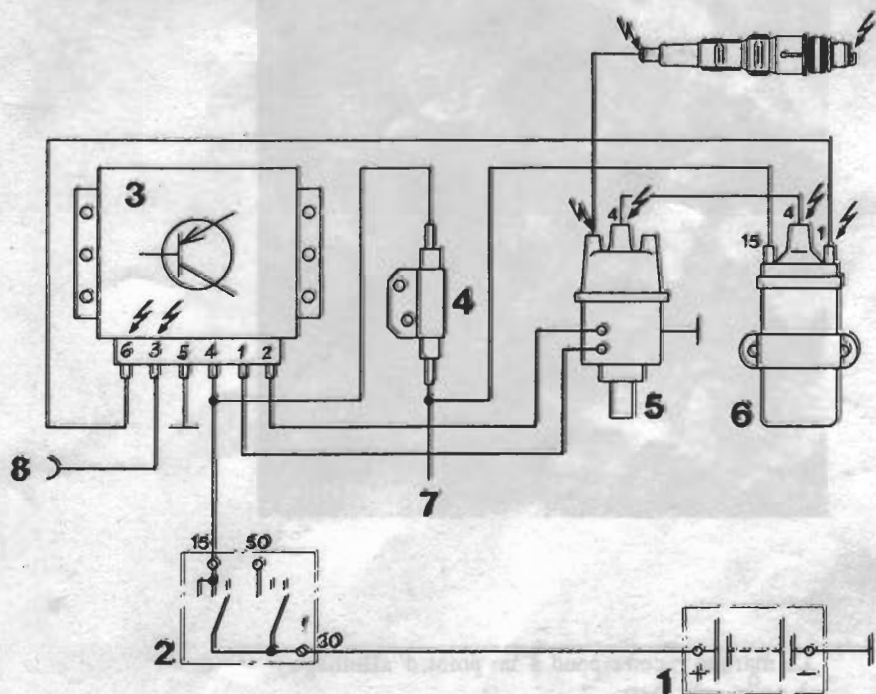
Les modèles du type 924 prévus pour l'exportation vers les USA sont équipés d'une installation d'allumage électronique. La puissance d'allumage de cette installation TSZ (transistorisierte Spulen-Zündung = allumage transistorisé par bobine) est telle que lorsque le moteur est en marche, tout contact avec une pièce conductrice de la tension d'allumage peut entraîner des courants mortels. Pour tous les travaux sur l'installation d'allumage, il faut pour cette raison, enlever le contact d'allumage ou débrancher le câble de masse de la batterie. Ces travaux sont les suivants:

1. Raccordement d'appareils à tester le moteur (lampe stroboscopique, compte-tours, oscillographe d'allumage etc.).
2. Remplacement de pièces de l'allumage (bougie, bobine, distributeur d'allumage, câbles d'allumage etc.).

Si pour un contrôle de l'installation d'allumage ou pour un réglage du moteur, il faut brancher l'allumage, la tension dangereuse apparaît sur toute l'installation, aussi bien sur le circuit primaire que sur le circuit secondaire. Le danger d'accident n'est pas seulement localisé aux seuls appareils de l'installation d'allumage (tels que distributeurs, bobine, régulateur d'allumage, câbles d'allumage etc.), mais est également présent aux câbles électriques reliant le régulateur d'allumage au compte-tours, aux fiches de connexion et aux appareils y étant éventuellement branchés.

Les endroits dangereux sont repérés dans le plan de raccordement schématique ci-dessous par des flèches haute tension.

- 1 - Batterie
- 2 - Contact d'allumage
- 3 - Régulateur d'allumage
- 4 - Résistance
- 5 - Distributeur d'allumage
- 6 - Bobine d'allumage
- 7 - Vers démarreur, borne 16
- 8 - Vers compte-tours

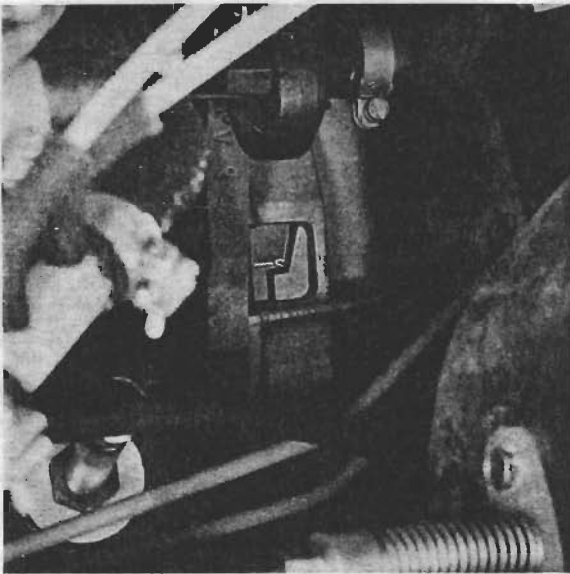


CALAGE DU POINT D'ALLUMAGE (modèle USA)

1. Faire chauffer le moteur (température d'huile 80°C à 90°C env.).
2. Brancher l'appareil à tester.
3. Ne pas retirer les tuyaux de dépression du distributeur d'allumage.
4. Brancher la lampe stroboscopique. Au régime de ralenti ($925 + 75$ tr/mn), la marque - sur le volant doit coïncider avec le repère. Pour modifier le calage de l'allumage, desserrer le distributeur et le tourner.
5. Les tuyaux de dépression étant retirés, l'avance de l'allumage ne doit pas dépasser 42° à 4500 tr/mn env.. Etant donné que le volant ne porte pas de marque correspondante, il faut disposer d'une lampe stroboscopique avec un dispositif de variation de l'avance. Si cette valeur de l'avance est dépassée, il faut déposer le distributeur et le contrôler sur un banc d'essai.

Remarque

1. Eteindre l'allumage avant de brancher l'appareil de mesure à la bobine.
2. Il n'est pas nécessaire de procéder à la mesure de l'angle de fermeture pour caler le point d'allumage.



La marque - correspond à un point d'allumage à 10° après PMH.

A partir du modèle 77 1/2, le calage de l'allumage a été modifié sur les véhicules USA. Si les tuyaux de dépression sont branchés sur le distributeur d'allumage et le moteur tourne au régime de ralenti (950 ± 50 1/mn), le repère repéré par -3 (3° après PMH) sur le volant-moteur doit venir en face du bord de référence.



Pour un régime moteur compris entre 4500 et 5000 1/mn et pour les tuyaux de dépression débranchés, l'avance à l'allumage ne doit pas dépasser 41° .

RECHERCHES DES CAUSES DE PANNE A L'INSTALLATION D'ALLUMAGE ELECTRONIQUE (Bosch TSZ)

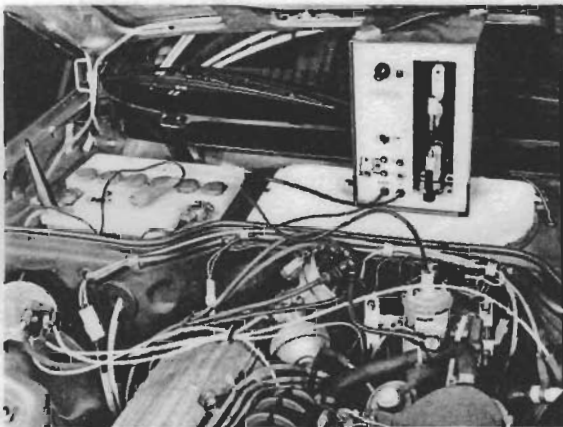
Conditions primordiales:

Batterie chargée à fond, essence dans le réservoir, température du moteur ou ambiante entre 0° et 40° C (la température influence de façon importante les mesures).

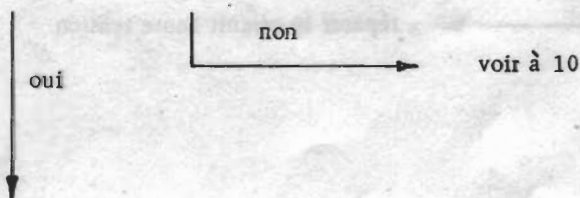
Pour tous les travaux sur l'installation d'allumage électronique, il faut absolument respecter les prescriptions pour éviter les accidents.

Le démarreur tourne, le moteur ne démarre pas ou la puissance est insuffisante.

1. Raccorder l'appareil à tirer les étincelles à la borne 4 de la bobine et le régler à 12 mm. Démarrer le moteur.

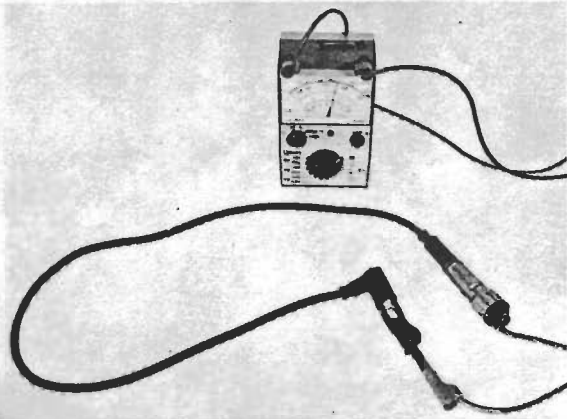


Etincelle de 12 mm obtenue?

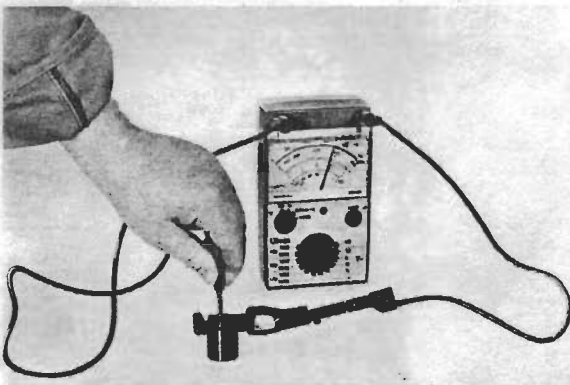


oui

2. Contrôler la tête du distributeur, le doigt d'allumage, les câbles d'allumage et les bougies (contact d'allumage éteint). Résistance des fils de bougies avec fiche: 6 kOhm env.



Résistance du doigt d'allumage: 5 kOhm env.



Étincelles aux bougies?

oui

non

réparer le circuit haute tension

3. Contrôler le calage de l'allumage

Calage correct?

oui

non

caler l'allumage

4. Contrôler le système d'alimentation

Le moteur reçoit-il assez d'essence?

oui

non

réparer le système d'alimentation

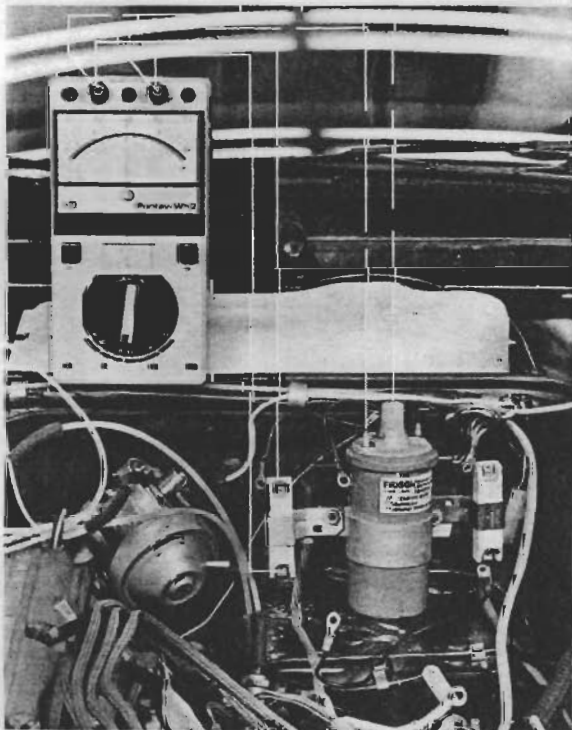
5. Contrôler les pré-résistances et la bobine d'allumage (allumage éteint, câbles des pré-résistances et de bobine retirés)

Pré-résistance (0,4 Ohm): 0,35 à 0,45 Ohm

Pré-résistance (0,6 Ohm): 0,55 à 0,65 Ohm

Bobine primaire (bornes 1 et 15): 1,0 à 1,35 Ohm

Bobine secondaire (bornes 1 et 4): 5,5 à 8,0 kOhm



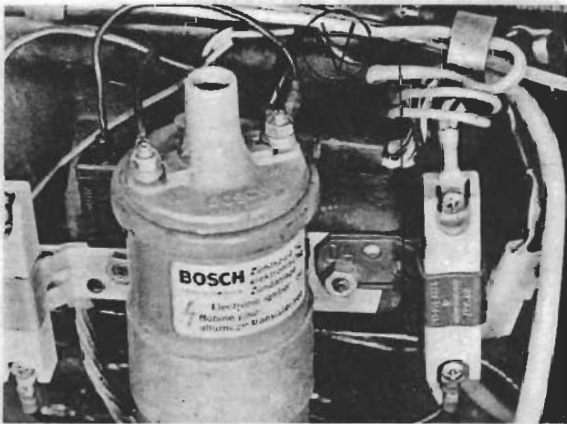
Résistance en état?

oui

non

remplacer la prérésistance ou la bobine

6. Contrôler la tension entre la borne 15 de la bobine et la masse (allumage mis).
Tension minimale 5 V pour une tension de batterie minimale de 11 V (mesurer en même temps).

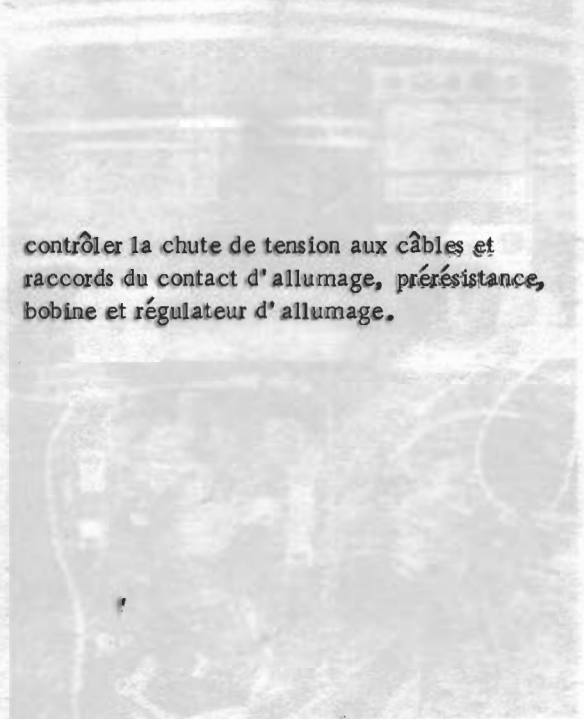


Tension correcte?

oui

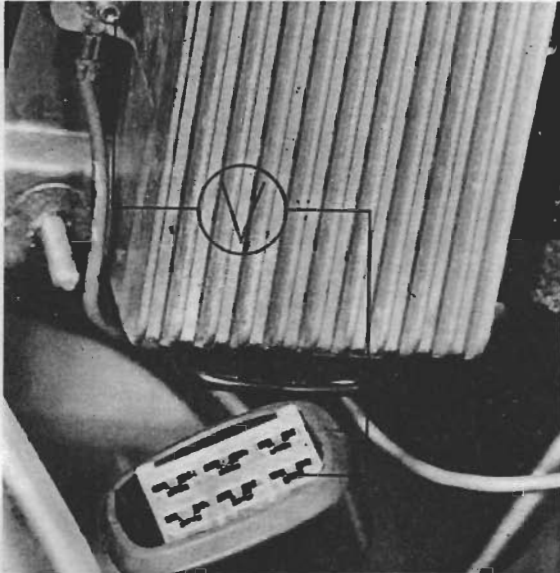
non

contrôler la chute de tension aux câbles et raccords du contact d'allumage, prérésistance, bobine et régulateur d'allumage.



oui

7. Contrôler la tension entre la borne 4 du régulateur d'allumage et la masse (allumage mis). La tension doit être identique à la tension de la batterie.



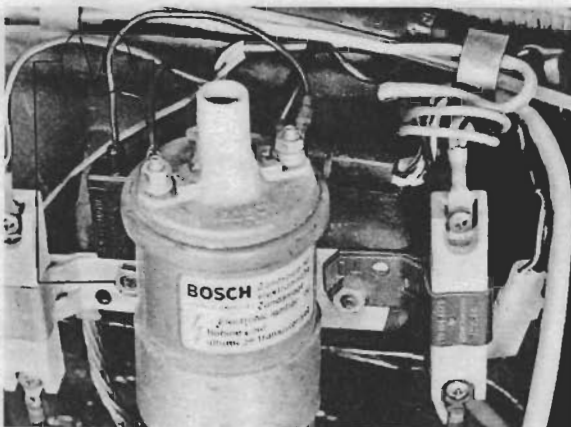
Tension correcte?

oui

non

contrôler la chute de tension entre le contact d'allumage et le régulateur et y remédier

8. Contrôler la tension entre la borne 1 de la bobine et la masse (allumage mis) tension maxi 2,0 V.



Tension correcte?

oui

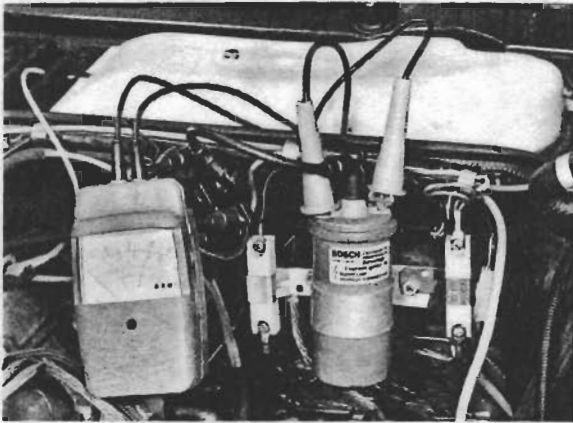
non

remplacer le régulateur d'allumage

9. Contrôler l'angle de fermeture

angle de fermeture: 52° à 70° à 1500 ± 50 tr/mn

angle de fermeture: 42° à 68° à 5000 ± 50 tr/mn



Angle de fermeture correct?

oui

non

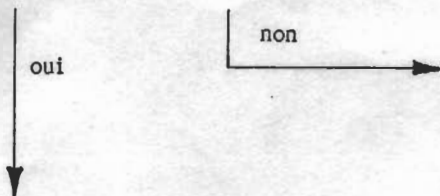
voir à 10
si le système transmetteur est en état, remplacer
le régulateur d'allumage

Le moteur doit démarrer ou avoir sa puissance normale, sinon il y a une défaillance mécanique.

10. Contrôler l'accroissement au démarrage.
Raccorder le voltmètre à la pré-résistance (0,4 Ohm). Actionner le démarreur. Le voltmètre doit indiquer la tension de la batterie.

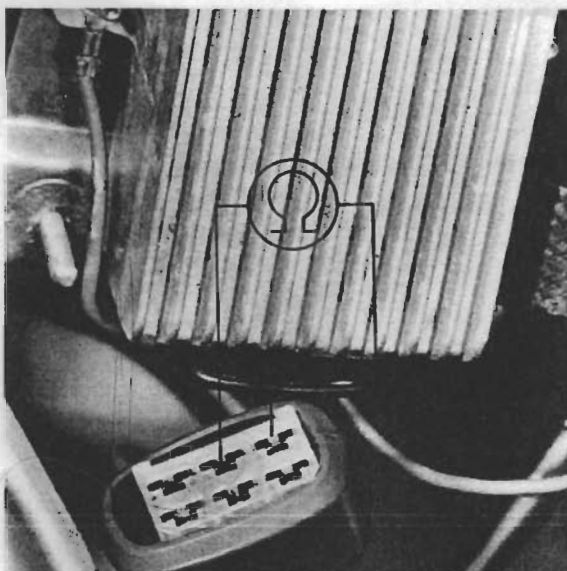


Accroissement au démarrage correct?



coupure dans le câble d'alimentation ou dans le relais de démarrage (contacteur électromagnétique). Y remédier.

11. Mesurer la résistance de transmission y compris le câble à la fiche de connexion débranchée du régulateur, entre les bornes 1 et 2 (contact mis). Résistance 890 à 1285 Ohm.



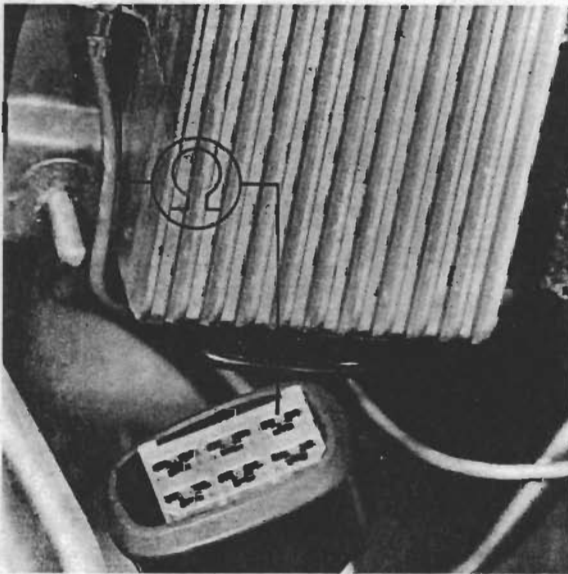
Résistance correcte?

oui

non

remplacer le distributeur d'allumage

12. Contrôler la bobine transmetteuse y compris le câble, sur la fiche de connexion du régulateur débranchée, pour s'assurer qu'il n'y a pas de court-circuit. Mesurer entre la borne 1 et la masse et la borne 2 et la masse (contact mis)



Résistance: ∞ ?

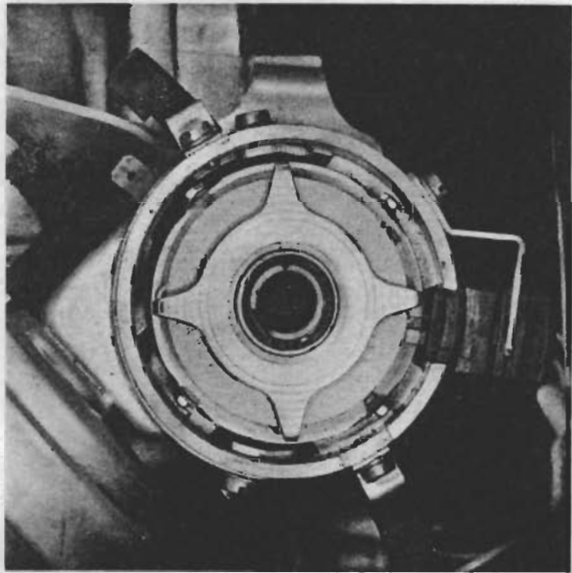
oui

non

remplacer le distributeur d'allumage

oui
↓

13. S'assurer de l'absence de dommages mécaniques du système transmetteur.
Contrôle visuel: Jeu entre rotor et stator?



Systeme transmetteur en état?

oui
↓

voir à 5

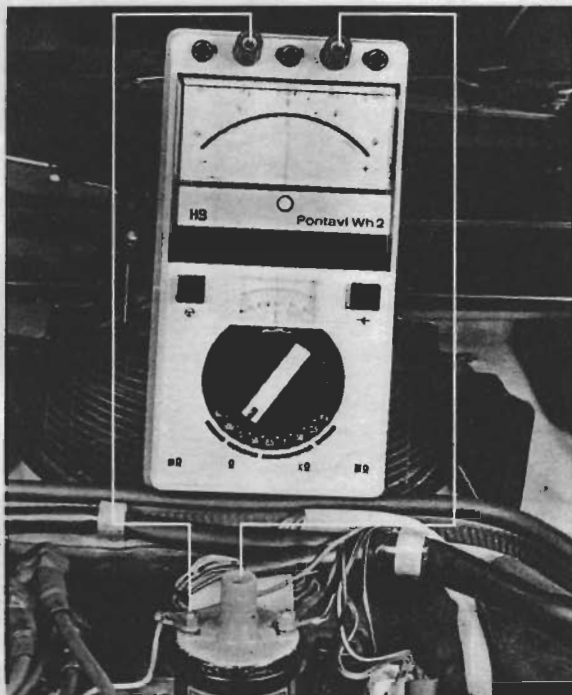
non
→

remplacer le distributeur d'allumage

CONTROLE DE L'INSTALLATION D'ALLUMAGE

Contrôle de la bobine

Brancher l'Ohmmètre entre les bornes 1 et 15
(enroulement primaire) et les bornes 1 et 4
(enroulement secondaire),
(contact mis)

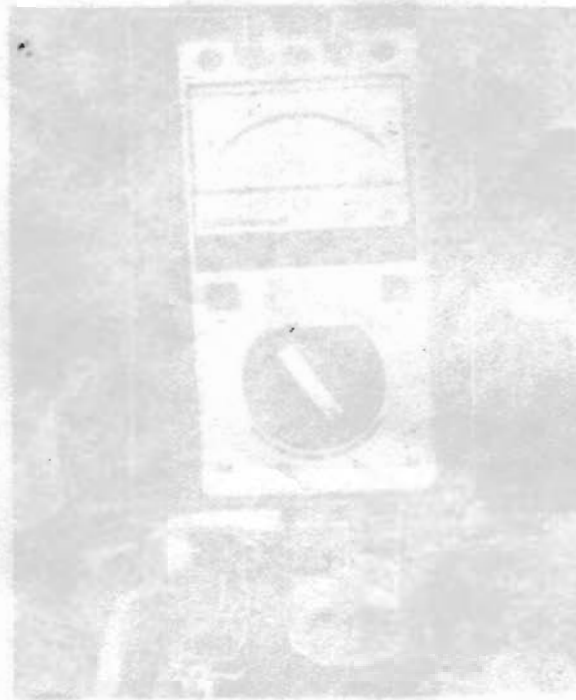


Bobine	Enroulement primaire	Enroulement secondaire
059 905 105 B	1,7 à 2,1 Ohm	8,0 à 11,0 kOhm
046 905 105	1,0 à 1,35 Ohm	5,5 à 8,0 kOhm

Contrôle de la fiche de bougie avec zone de pré-étincelle

Un contrôle par mesure de résistance n'est pas possible car la zone de pré-étincelle dans la fiche joue le rôle d'une coupure à basse tension.

Il est conseillé jusqu'à parution d'une méthode de contrôle appropriée, d'avoir toujours en réserve un jeu d'un fil de bougie et d'une fiche de bougie neufs, afin de pouvoir localiser une panne éventuelle (difficultés de démarrage, ratés à l'allumage, parasites) en l'échangeant contre chaque groupe de fiche et fil l'un après l'autre.



Description	Quantité	Réf.
Fiche de bougie	1	100 100 100
Fil de bougie	1	100 100 100

NOMENCLATURE A PARTIR DU MODELE 80

Bobine d'allumage

Type/modèle	Version	Remarques
924	046 905 105	avec câble à résistance

Distributeur d'allumage

Type/modèle	Version	Remarques
924	477 905 206	avance centrifuge et correction à dépression vers avance, sans contacts
924 US/Japon	477 905 205 A	avance centrifuge et correction à dépression avance/re-tard, sans contacts

Bougies d'allumage

Type/modèle	Version	Remarques
924	Bosch W5D (W 225 T 30) Beru 14/5 D (225/14/3A1)	ecartement des électrodes 0,7 + 0,1 mm
924 USA/Japon	Bosch WR 6 DS Beru RS 37	couple de serrage 30 Nm (3,0 kpm)

Appareil de commande

Type/modèle	Version	Remarques
924	046 905 351	allumage transistorisé (TSZ) Bosch

Fiches de bougies

Type/modèle	Version	Remarques
924		sans éclateur en série

--	--	--

CALAGE DU POINT D'ALLUMAGE A PARTIR DU MODELE 80

Nota

A partir du modèle 80, la version Europe du Type 924 est équipée d'un allumage transistorisé sans contacts. (TSZ).

Il faut couper le contact avant de brancher un appareil de mesure sur la bobine d'allumage.

Il n'est pas nécessaire de mesurer l'angle de contact pour régler le point d'allumage.

1. Amener le moteur à la température de service (température d'huile env. 80 - 90 °C).

2. Brancher la station de contrôle pour moteur.

Valeur de réglage: Europe
 10° AV PMH à 950 ± 50
 1/min sans flexible de dé-
 pression
 USA/Japon
 0° = PMH à 950 ± 50 1/min
 avec flexibles de dépression

3. Débrancher le flexible de dépression (version Europe). Sur la version USA/Japon, les flexibles de dépression restent branchés.

4. Brancher le pistolet stroboscopique.
 Au régime de ralenti, le repère, respectivement indiqué, du volant moteur doit être aligné avec l'arête de référence.

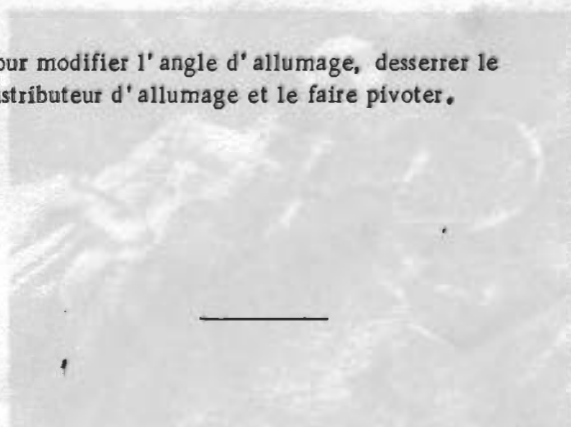
Version Europe



Version USA/Japon



Pour modifier l'angle d'allumage, desserrer le distributeur d'allumage et le faire pivoter.



CONTROLE DE LA CORRECTION DU POINT D'ALLUMAGE A PARTIR DU MODELE 80

Conditions du contrôle:

Le point d'allumage doit être réglé suivant les prescriptions.

1. Avance centrifuge (Flexibles de dépression débranchés)

Europe:

Régler le régime du moteur à env. 4000 1/min. L'angle d'allumage doit se situer entre 35° et 39° avant PMH.

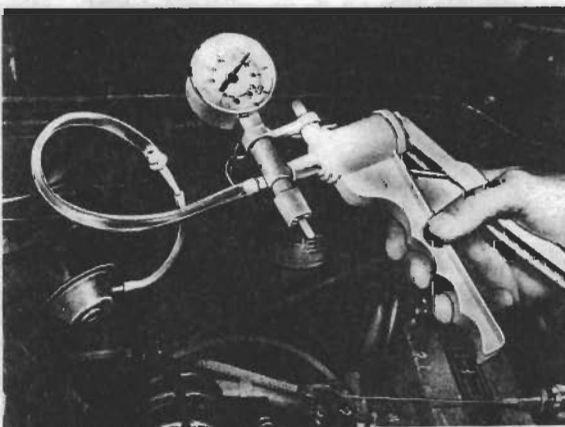
USA/Japon:

L'angle d'allumage doit se situer entre 19° et 25° avant PMH à env. 2500 1/min et entre 29° et 35° avant PMH à env. 4500 1/min.

2. Correction à dépression (Mesure au régime de ralenti)

Europe:

Avec une pompe à dépression, à main, établir une dépression d'env. 250 mbars à la prise de la capsule de dépression.

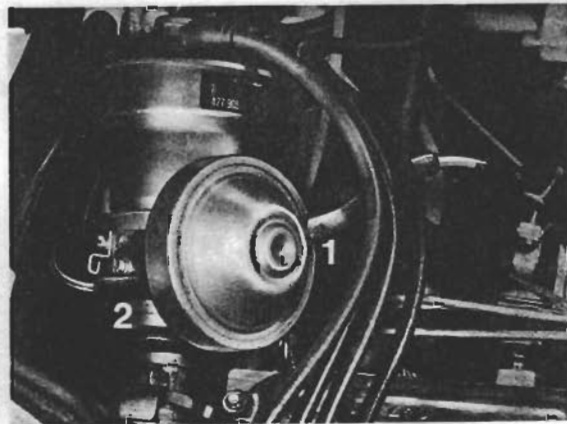


Ajuster le régime du moteur à 950 ± 50 1/min. L'angle d'allumage doit se situer entre 18° et 22° avant PMH.

Après avoir rebranché le flexible de dépression sur la capsule de dépression, régler le régime de ralenti.

USA/Japon:

Contrôle de la correction à dépression, vers retard



- 1 - Correction vers avance
- 2 - Correction vers retard

Débrancher les flexibles de dépression. Régler le régime à 950 ± 50 1/min. L'angle d'allumage doit se situer entre 8° et 10° avant PMH.

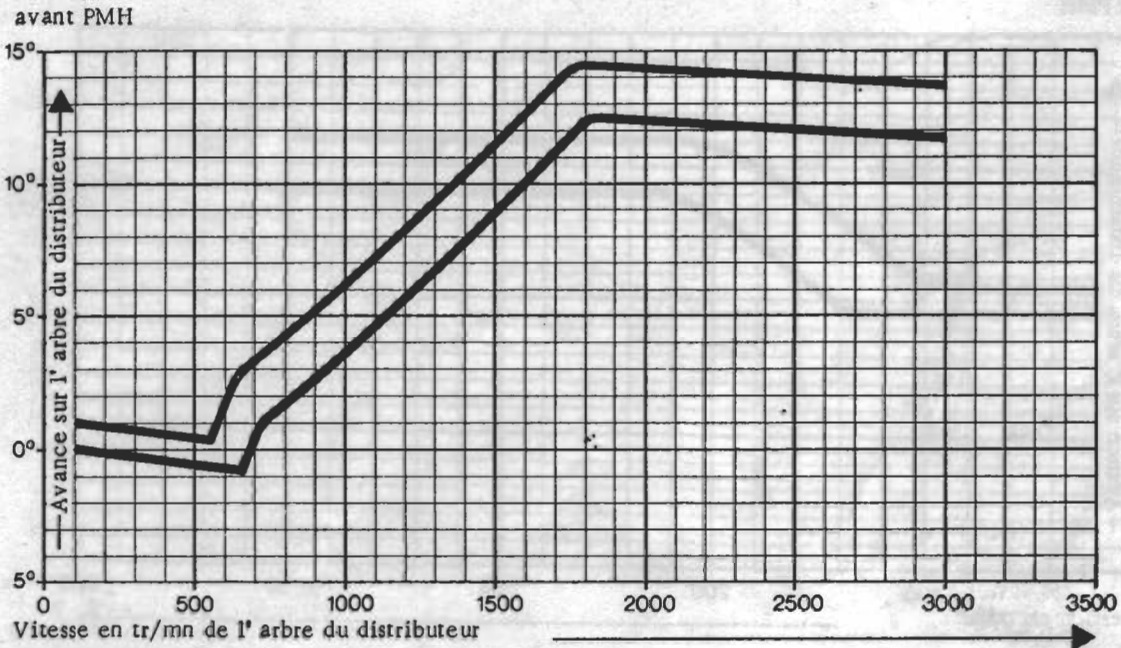
Contrôle de la correction à dépression, vers avance

Brancher le flexible de dépression de la prise 2 de la capsule de dépression sur la prise 1. Ajuster le régime à 950 ± 50 1/min. L'angle d'allumage doit se situer entre 16° et 22°.

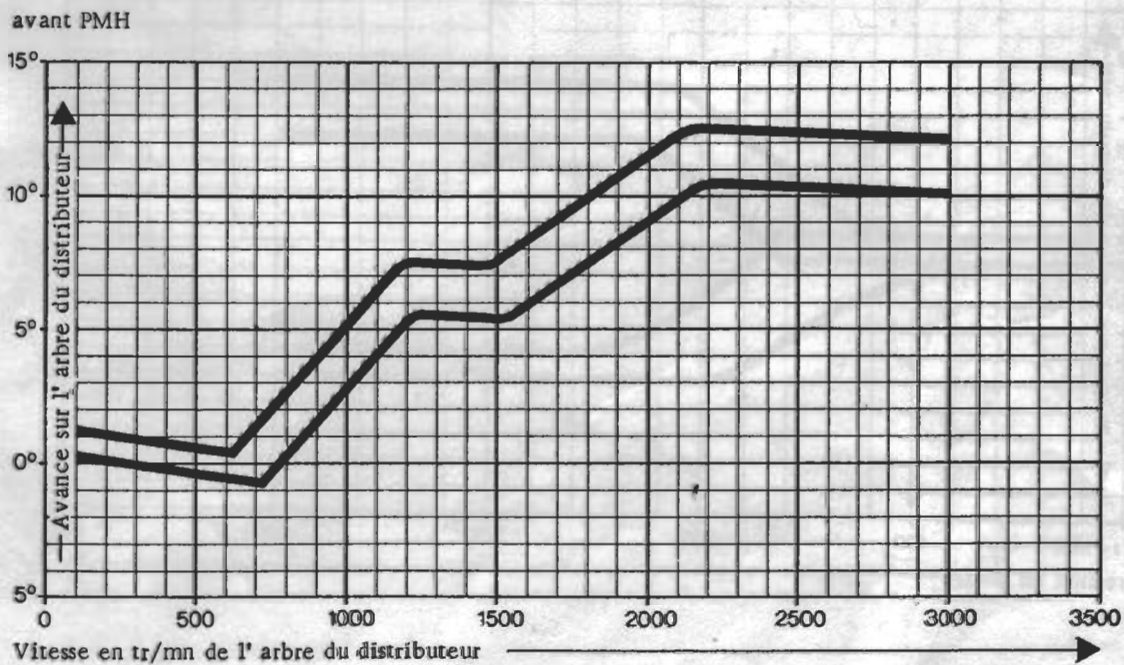
Après avoir rebranché les flexibles de dépression, régler le régime de ralenti.

Si l'on ne peut pas atteindre les valeurs de contrôle indiquées, déposer le distributeur d'allumage et le contrôler au banc d'essais.

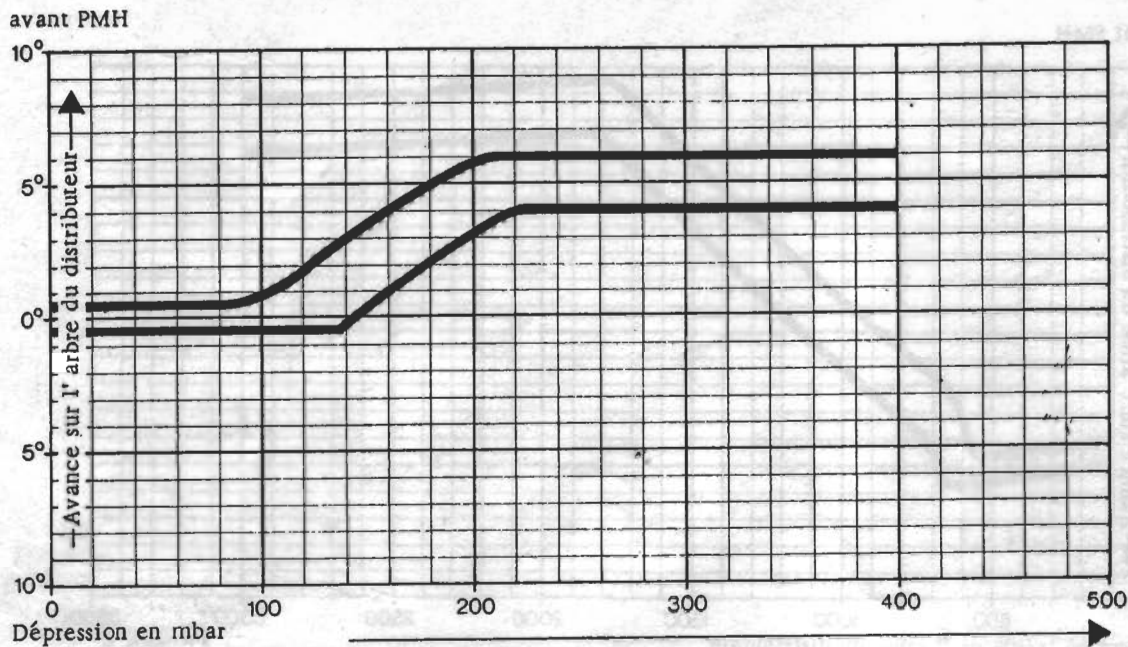
COURBE D' AVANCE CENTRIFUGE TYPE 924 - à partir du modèle 80



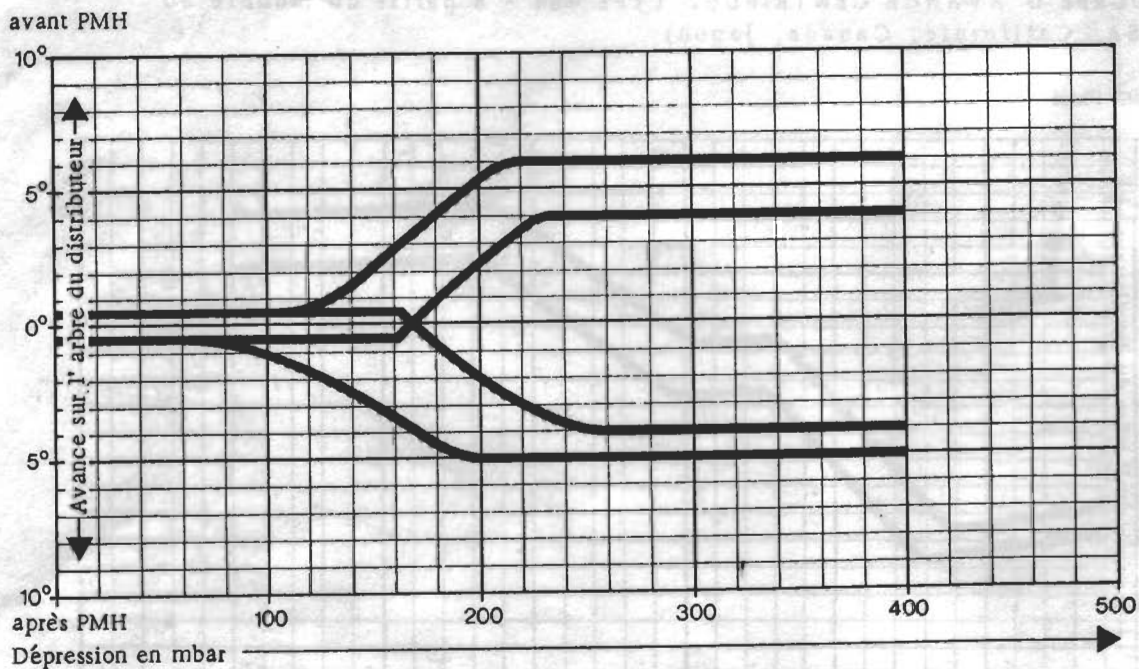
COURBE D' AVANCE CENTRIFUGE TYPE 924 - à partir du modèle 80
(USA, Californie, Canada, Japon)



COURBE DE RETARD PAR DEPRESSION TYPE 924 - à partir du modèle 80)



COURBE DE RETARD PAR DEPRESSION TYPE 924 - à partir du modèle 80 (USA, Californie, Canada, Japon)



TRANSFORMATION DU TYPE 924 POUR MONTAGE DE L'ALLUMAGE TRANSISTORISE SANS CONTACTS (TSZ-i)

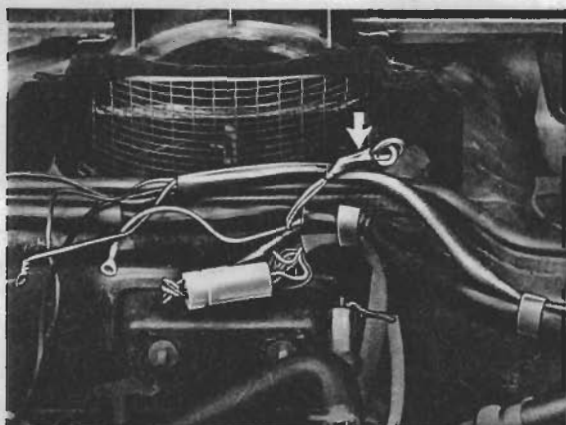
1. Déconnecter la batterie

2. Amener le cylindre 1 au PMH d'allumage

3. Débrancher les câbles d'allumage de la tête du distributeur d'allumage et déposer le distributeur d'allumage.

4. Débrancher les câbles de la bobine d'allumage. Isoler soigneusement les câbles déconnectés de la borne 15.

5. Dévisser la bobine d'allumage.



Remarque importante

Sur le connecteur à six raccords du nouveau faisceau de câbles, les bornes 3 et 5 sont pontées.

Sur l'appareil de commande

réf. P.D. Porsche 046.905.351
(réf. P.D. Bosch 0 227 100 010)

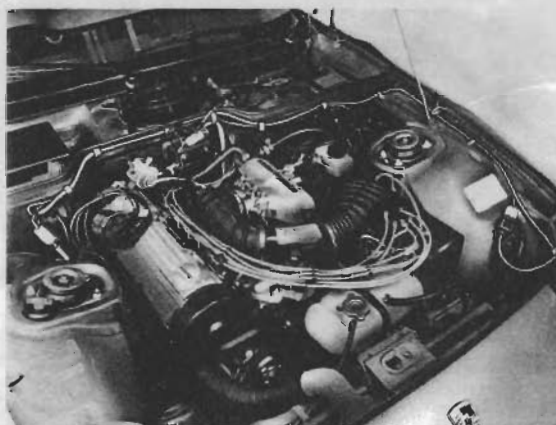
le câble de la borne 3 doit être coupé ou enlevé (câble marron) de telle sorte que seule la borne 5 soit à la masse.

Si l'on utilise l'appareil de commande du Type 924 turbo,

réf. P.D. Porsche 477.905.351
477.905.351 B
(réf. P.D. Bosch 0 227 100 017
0 227 100 038)

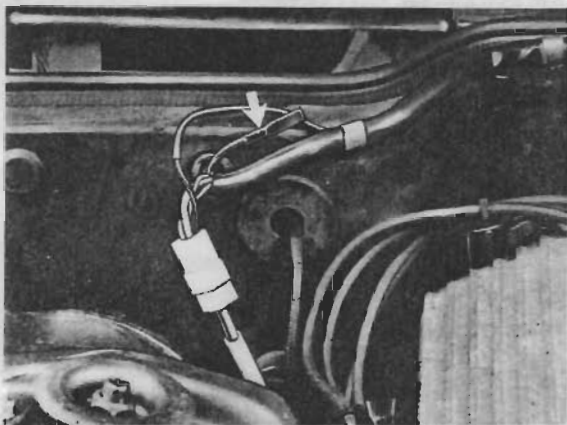
le faisceau de câbles doit être monté sans modification.

6. Poser le nouveau faisceau de câbles et le fixer avec les languettes en tôle disponibles.

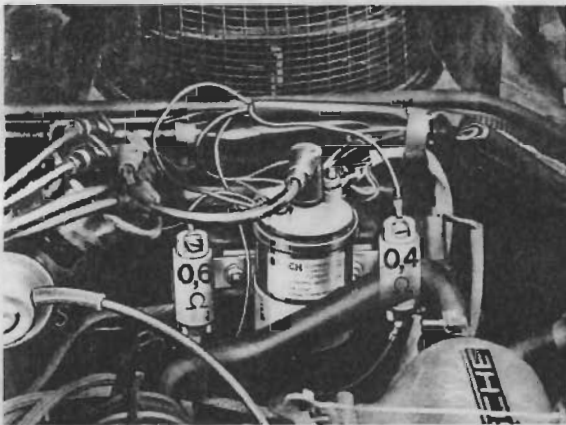


7. Sortir le câble noir/jaune du connecteur à trois raccords, l'isoler soigneusement et le fixer.

Enficher le nouveau câble noir/jaune.

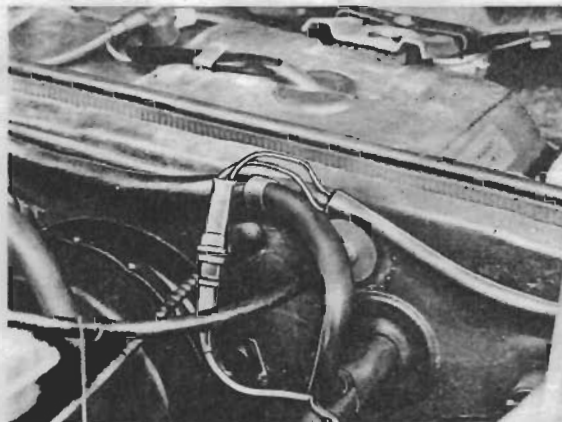


8. Visser la nouvelle bobine d'allumage et les résistances additionnelles. Le condensateur antiparasite éventuellement monté est supprimé.



9. Monter le distributeur d'allumage (voir Manuel de réparation page 28 - 4). Remplacer le joint en papier sur la bride du distributeur d'allumage. Remonter le blindage. Le câble vert entre la bobine d'allumage, borne 1, et l'élément antiparasite de l'anneau de blindage est supprimé.

10. Raccorder le câble noir/bleu avec le connecteur pour projecteurs antibrouillard (blanc-jaune).



Sur le boîtier central de raccordement électrique, transposer le câble blanc/jaune du connecteur G de la borne 6 sur la borne 3.

