

Groupement Inter Académique II

**BEP MAINTENANCE DE VEHICULES**

**CAP MECANICIEN MAINTENANCE DE VÉHICULES  
OPTION A**

Dominante : Véhicules particuliers

**EP1-2**

**COMMUNICATION TECHNIQUE**

**DOSSIER RESSOURCES**

**Ces documents sont à rendre en fin d'épreuve**

Ce dossier comprend :

- Page 2/6 à 5/6 : Caractéristiques détaillées (doc. RTA)
- Page 6/6 : Contrôle des organes Indice de charge et de vitesse

<b>Groupement inter académique II</b>	Session:	2004	Code :	500-25205R 510-25202R
Examen : CAP MMVA				
Épreuve :	EP1 Communication technique 2eme partie			Ressource
SUJET	Date :	Durée :2 h 30	Coefficient : 3	Page 1 sur 6

**GÉNÉRALITÉS**

Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule. Culasse en alliage d'aluminium et bloc cylindres en fonte. Distribution, par simple arbre à cames en tête et culbuteurs, entraînée par une courroie crantée.

- Type : D7F 720.
- Alésage: 69 mm.
- Course : 76,8 mm.
- Rapport volumétrique : 9,65 à 1.
- Pression de compression : 11 à 13 bars.
- Puissance maxi :
  - CEE : 44 kW à 5 250 tr/min.
  - DIN : 60 ch à 5 250 tr/min.
- Couple maxi :
  - CEE : 9,3 daN.m à 2 500 tr/min.
  - DIN : 9,7 m.kg à 2 500 tr/min.

**CULASSE**

Culasse en alliage d'aluminium avec chambre de combustion en coin, sièges et guides de soupapes rapportés et paliers d'arbre à cames directement usinés dans la matière.

- Hauteur nominale : 113 mm.
- Défaut maxi de planéité : 0,05 mm.
- Volume de chambre de combustion (soupapes et bougie en place) : 27,68 ± 0,65 cm<sup>3</sup>.
- Ecart maxi de volume entre chambres : 0,8 cm<sup>3</sup>. Rectification du plan de joint interdite.
- Nota : remplacer les vis de culasse (avec lubrification à l'huile moteur des filets et sous les têtes de vis) après chaque démontage.*

**JOINT DE CULASSE**

Épaisseur : 1,2 ± 0,05 mm

**GUIDES DE SOUPAPES**

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse, identiques à l'admission et à l'échappement et munis de joints de tiges de soupapes.

- Diamètre intérieur : 6 + 0,018 + 0 mm.
- Diamètre extérieur : - nominal : 11 mm.
- réparation : 11,2 mm.
- Dépassement des guides/faces inférieures d'appui des ressorts de soupapes : 15 ± 0,15 mm.
- Inclinaison des guides/verticale : 17,50°.

**SIÈGES DE SOUPAPES**

- Sièges rapportés dans la culasse.
- Angle de portée :
  - admission : 120°.
  - échappement : 90°.
- Largeur de portée : 1,7 ± 0,1 mm.
- Diamètre extérieur : - admission : 33,5 + 0,05 mm.
- échappement : 30,5 + 0,034, mm.

**RESSORTS DE SOUPAPES**

- Un ressort par soupape identique pour l'admission et l'échappement. Longueur libre : 43 mm.
- Diamètre intérieur : 20,2 mm.
- Diamètre du fil : 3,9 mm.
- Longueur sous charge : - 37 mm sous 24 ± 1,35 daN.
- 31 mm sous 48,3 ± 3 daN.
- Longueur à spires jointives : 25,6 mm.

**SOUPAPES**

Deux soupapes par cylindre, inclinées de 17,50° par rapport à la verticale, montées en opposition. Elles sont commandées par un arbre à cames en tête et culbuteurs.

- Diamètre de la tige : - admission : 5,9 + 0
- échappement : 5,97 - 0,015 mm
- Diamètre de la tête : - admission : 32,88 + 0,12 mm.
- échappement : 29,88
- Angle de portée : - admission : 120°.
- échappement : 90°

**Jeu de fonctionnement à froid**

Admission : 0,10 mm      Échappement : 0,20 mm

**BLOC- CYLINDRES**

Bloc-cylindres en fonte directement alésé.

**VILEBREQUIN**

- Nombre de paliers : 5.
- Diamètre des tourillons :
  - nominal : 44 ± 0,01 mm.
  - réparation : 43,75 ± 0,005 mm.
- Diamètre des manetons :
  - nominal : 40 + 0
  - 0,007 mm.
  - réparation : 39,75 + 0

- 0,001 mm

Jeu axial : 0,060 à 0,235 mm

*Nota : remplacer les vis du volant moteur après chaque démontage*

**Coussinets de vilebrequin**

Coussinets rainurés (côté bloc-cylindres) et non rainurés (côté chapeaux).

Le palier n°3 reçoit des coussinets avec cales de réglage du jeu axial intégrées.

- Diamètre des coussinets :
  - nominal : 44 ± 0,01 mm.
  - réparation : 43,75 ± 0,005 mm.

**BIELLES**

Les coussinets de bielles sont identiques.

Jeu latéral de la tête de bielle : 0,210 à 0,453 mm.

Sens de montage : bossage côté jauge à huile.

*Nota : remplacer les vis de chapeaux de bielles après chaque démontage*

Diamètre des coussinets des chapeaux de bielles :

- nominal : 40 + 0
- 0,007 mm.
- réparation : 39,75 + 0
- 0,001 mm.

Les chapeaux de bielles comporte un repère "1" orienté vers le volant moteur.

**PISTONS**

Pistons en alliage d'aluminium comportant chacun 3 segments. Les pistons sont vendus aux cotes origines ou réparation, avec les axes

et les segments ajustés.

Sens de montage : flèche et repère "V" orientés vers le volant moteur.

**Repérage d'appariement piston/fût**

(Y) Classé des pistons	Diamètre du fût (mm)	Diamètre du piston (mm)*
A	69,000 à 69,015	68,965 ± 0,005
B	69,015 à 69,030	68,975 ± 0,005

\* Le diamètre du piston se mesure à 40 mm du sommet du piston.

**Classe des fûts du bloc-cylindres**

Cote réparation : + 0,25 mm.

*ATTENTION: il est impératif de respecter les appariements entre pistons et fûts du bloc-cylindres. La position des perçages "T", par rapport au plan de joint du bloc-cylindres, permet d'identifier, dans le diamètre nominal, la classe de tolérance des fûts et les diamètres de pistons correspondants.*

**AXES DE PISTONS**

Axes montés libres dans les pistons et serrés dans les bielles.

**SEGMENTS**

Au nombre de 3 par piston.

Épaisseur : - coup de feu et étanchéité : 1,47 à 1,49 mm.

- racleur : 2,47 à 2,49 mm.

Sens de montage : repère dirigé vers le haut et tierçage à 120°.

*Nota : les segments sont livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe*

**DISTRIBUTION**

Distribution commandée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée, dont la tension est assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

**DIAGRAMME DE DISTRIBUTION**

(valeurs relevées avec un jeu théorique nul)

A.O.A : 10° avant PMH.

R.F.A : 38° après PMB.

A.O.E : 32° avant PMB.

R.F.E : 6° après PMH.

**ARBRE À CAMES**

Arbre à cames en fonte, tournant sur 5 paliers. Jeu axial : 0,070 à 0,148 mm.

*Nota : remplacer après chaque démontage la vis de roue dentée d'arbre à cames.*

**COURROIE CRANTÉE**

Tension assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

Contrôle de la tension : affichage de 20 unités sur l'appareil Seem C. Tronic 105.6.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

Examen : <b>C.A.P. M. M. V. A</b>	Option : <b>A : Voitures Particulières</b>	<b>500-25205R</b>	<b>510-25202R</b>
Épreuve : <b>EP1 : 2eme partie</b>		<b>Ressource</b>	
		<b>Page 2 sur 6</b>	

**LUBRIFICATION**

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée à partir d'un pignon solidaire du vilebrequin.

**POMPE À HUILE**

Pompe à huile non réparable.  
Pression d'huile mini à 80°C : - 0,8 bar au ralenti.  
- 3,5 bars à 4 000 tr/min.

**FILTRE À HUILE**

Filtre à huile à cartouche interchangeable et by-pass intégré.  
Marque et type : Purflux LS 871.  
Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange.

**HUILE MOTEUR**

Capacité : 3,7 litres (dont 0,2 litre pour le filtre).  
Préconisation : huile multigrade SAE 10W40, 10W50, 15W40, 15W50 répondant aux normes ACEA A1 - 98 ou ACEA A2/A3.  
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 1 000 kms vidange tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

**REFROIDISSEMENT**

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement un radiateur, un vase d'expansion, une pompe à eau, un thermostat et un moto ventilateur commandé par le calculateur d'injection.

**POMPE A EAU**

Pompe à eau centrifuge fixée sur le bloc-cylindres et entraînée par la courroie de distribution.

**RADIATEUR**

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

**VASE D' EXPANSION**

Vase d'expansion en plastique transparent à niveau visible, situé à gauche dans le compartiment moteur et muni d'un bouchon à soupape de pression/dépression intégrée.  
Tarage de la soupape : 1,2 bar (couleur repère : marron).

**MOTOVENTILATEUR**

Moto ventilateur unique commandée par le calculateur d'injection.  
Température de mise en route : 99°C.  
Température d'arrêt : 96°C.  
Nombre de pales : 6.

**THERMOSTAT**

Thermostat à élément dilatable logé dans la durit supérieure, côté culasse.  
Début d'ouverture du clapet : 89°C.  
Fin d'ouverture du clapet : 101°C.  
Course du clapet : 7,5 mm.

**LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Capacité : 5 litres.  
Préconisation : liquide de refroidissement Glacéol RX type D (protection jusqu'à - 25°C ).  
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 10 000 km, vidange tous les 120 000 km ou tous les 4 ans.

**ALIMENTATION EN CARBURANT**

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe électrique immergée, d'un filtre, d'un régulateur de pression d'alimentation et de quatre injecteurs.  
Récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans le canister (filtre à charbon actif).  
Type d'injection :  
- injection multipoint Sagem (sans climatisation).  
- injection multipoint Sagem Salir, Safir II ou Magneti Marelli (avec climatisation).

**RÉSERVOIR**

Réservoir en matière plastique, fixé devant l'essieu arrière sous le plancher de coffre.  
Capacité : 50 litres.  
Préconisation : essence sans plomb RON 95 ou 98 conforme au label UTAC.

**JAUGE DE NIVEAU DE CARBURANT**

Jauges fixées au dessus du réservoir à carburant, indissociable de la pompe.

**Contrôle de la jauge**

Résistance (Ohms)*	Hauteur H (mm) **
310 ± 10	47
280 ± 20	52
190 ± 16	81
110 ± 10	110
61 ± 7	143
3,5 ± 3,5	164

\* mesurée entre bornes A et C.

\*\* mesurée entre l'axe du flotteur et le plan de travail (pompe déposée).

**POMPE À CARBURANT**

Pompe électrique immergée dans le réservoir et commandée par le calculateur via un relais.  
Débit minimum sous 12 volts : 80 litres/heure sous 3 bars.

**FILTRE À CARBURANT**

Filtre placé sous le véhicule devant le réservoir.  
Sens de montage : flèche dirigée dans le sens de circulation du carburant.  
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km.

**RÉGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT**

Régulateur mécanique à membrane, asservi la pression d'air régulant le collecteur d'admission. Il est clipsé à droite de la rampe d'injection.  
Pression de régulation : - à la pression atmosphérique : 3±0,2 bars.  
- sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars.

**INJECTEURS**

Quatre injecteurs électromagnétiques fixés sur la rampe d'alimentation. Marque : Siemens ou Bosch.  
Résistance : 14,5 ± 1 Ohms (entre bornes 1 et 2 de chaque injecteur). Tension d'alimentation : 12 volts.

**CANISTER ET ÉLECTROVANNE DE CANISTER**

Canister, constitué d'un filtre à charbon actif, placé dans le passage de roue droit. L'électrovanne, fixée sur le canister, permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur.  
Tension d'alimentation de l'électrovanne : 12 volts.  
Résistance interne de l'électrovanne : 35 ± 5 Ohms  
- calculateur 35 bornes : entre bornes 24 du connecteur du calculateur et A de l'électrovanne.  
- calculateur 55 bornes : entre bornes 42 du connecteur du calculateur et de l'électrovanne.

**ALIMENTATION EN AIR**

**FILTRE À AIR**

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier à l'arrière du compartiment moteur.  
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km.

**BOÎTIER PAPILLON**

Boîtier fixé sur le collecteur d'admission et comportant un seul papillon. Marque et type : Magneti Marelli 873 633.  
Diamètre de la buse : 36 mm.

**RÉGULATEUR DE RALENTI**

Moteur pas à pas, fixé sur le boîtier papillon et dont le rôle est de réguler une section de passage d'une canalisation d'air en dérivation du papillon des gaz.  
Marque : Air Pax.  
Résistance des enroulements : 100 ± 10 Ohms  
- calculateur 35 bornes : entre bornes 12 et 11 puis entre 28 et 39 du connecteur.  
- calculateur 55 bornes : entre bornes 8 et 35 puis entre 9 et 36 du connecteur.

Examen : C.A.P. M. M. V. A	Option : A : Voitures Particulières	500-25205R	510-25202R
Épreuve : EP1 : 2eme partie	Ressource	Page 3 sur 6	

## BOBINES D' ALLUMAGE

Commandées directement par le calculateur qui intègre le module de puissance.

Chaque bobine alimente 2 bougies simultanément (cyl.1-4 et 2-3).

- Résistance (entre bornes 1 et 4, 2 et 3,1 et 3 ou 2 et 4 des bobines) : 1 Ohms

- Résistance (entre bornes 3 et 4 des bobines) : 0,6 Ohms.

- Résistance circuit secondaire (entre sorties haute tension de la bobine) : 8 000 Ohms.

Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

## BOUGIES D' ALLUMAGE

Bougie à siège plat avec rondelle - joint.

Marque et type : Eyquem RFC 50 LZ 2E ou NGK BKR 5 EK.

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

## VALEURS DES PARAMETRES

Régime de ralenti (non réglable) : 740 ± 50 tr/min.

Teneur en CO (non réglable) : 0,5 % maxi.

Teneur en CO2 (non réglable) : 14,5 % mini.

## COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE

(daN.m ou m.kg ou en degrés)

Vis de culasse (à remplacer) :

1<sup>ère</sup> phase : 2 puis serrage angulaire de 90°.

2<sup>ème</sup> phase : attente de 3 minutes pour stabilisation.

3<sup>ème</sup> phase : desserrage des vis (1 et 2), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

4<sup>ème</sup> phase : desserrage des vis (3, 4, 5 et 6), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

5<sup>ème</sup> phase : desserrage des vis (7, 8, 9 et 10), puis resserrage à 2, puis serrage angulaire de 200°.

Chapeaux de bielles (à remplacer) : 1,4 puis serrage angulaire de 39°.

Chapeaux de paliers de vilebrequin : 2 puis serrage angulaire de 80°.

Vis de rampe de culbuteurs : 2,3.

Ecrou de réglage des culbuteurs : 0,9.

Vis de volant moteur (à remplacer) : 1,7 puis serrage angulaire de 110°.

Vis du carter inférieur : 1.

Vis de roue dentée d'arbre à cames (à remplacer) : 4,5.

Vis de poulie de vilebrequin : 2 puis serrage angulaire de 90°.

Galet tendeur de courroie de distribution : 5.

Ecrou de fixation du collecteur d'échappement : 2,5.

Écrous de fixation du collecteur d'admission : 1,5.

Vis de fixation du collecteur d'admission : 0,9.

Vis du couvre-culasse : 1,1.

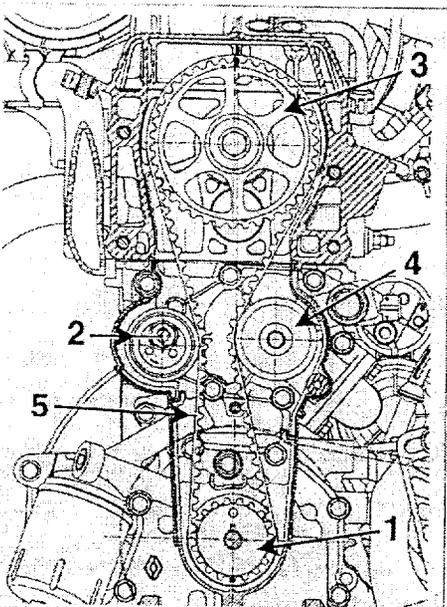
Sonde Lambda : 5.

Bougies d'allumage : 2,5 à 3.

Fixations des supports : (voir figure page 28).

## DISTRIBUTION

Calage de la distribution et repose de la courroie



Montage de la distribution

*Nota : en cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur.*

*Respecter impérativement au montage, le sens de rotation de la courroie. Ne jamais tourner le vilebrequin dans son sens inverse de rotation.*

*Nota : la roue dentée d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le PMH*

## SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes de type pseudo Mac Pherson avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice. Combiné ressort -amortisseur formant l'élément de suspension.

## RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux non concentriques aux amortisseurs.

Montage : respecter l'appariement des ressorts.

## BARRE STABILISATRICE

Barre cylindrique fixée au berceau par 2 paliers élastiques et reliée aux triangles inférieurs via des biellettes.

Diamètre extérieur : - 22 mm (Clio 1.2).

- 23 mm (Clio 1.4 et 1.6 sauf SI)

- 24 mm Clio 1.6 SI).

## AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet:

## TRAIN AVANT

### HAUTEURS DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

H1 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol.

H2 : distance comprise entre la face inférieure du berceau et le sol.

H4 : distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol.

H5 : distance comprise entre l'axe de rotation du bras de suspension arrière et le sol.

### Hauteurs de référence du véhicule à vide (mm)

	Clio 1.2	Clio 1.4 et 1.6	Clio 1.6(trans.auto)
Avant (H1 - H2)	91,4 ± 5	90 ± 5	96,4 ± 5
Arrière (H4 - H5)	- 29 ± 5		- 23 ± 5

### COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation supérieure de l'élément de suspension : 6.

Fixation inférieure de l'élément de suspension : 10,5 (écrous dirigés vers l'arrière du véhicule).

Vis de bridage de rotule inférieure sur pivot : 5,5.

Vis de fixation de rotule inférieure sur triangle : 7,5.

Ecrou de triangle de suspension sur berceau : 9.

Tirant de berceau sur longeron : 3.

Ecrou de rotule de direction : 3,7.

### CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Angles	Valeurs	Hauteurs de référence du véhicule (mm)	Réglable
Inclinaison des pivots*	10°52'	H1 - H2 = 90	Non
	11°26'	H1 - H2 = 116	
	11°48'	H1 - H2 = 145	
Chasse*	1°38'	H5 - H2 = 127	Non
	2°08'	H5 - H2 = 107	
	2°38'	H5 - H2 = 87	
Carrossage*	- 0°16'	H1 - H2 = 90	Non
	- 0°26'	H1 - H2 = 116	
	- 0°22'	H1 - H2 = 145	
Parallélisme	Ouverture de 0,6 ± 0,6 mm (ou 0°06' 16')	À vide	Oui**

\* Tolérances : ± 30'. Différence maxi droite/gauche : 1°.

\*\* Le réglage s'effectue par rotation des biellettes de direction (1 tour = variation de 3 mm ou 0°30').

### MOYEURS AVANT

Moyeu monté sur un roulement étanche à double rangée de billes à contact oblique.

Roulement monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

### COUPLE DE SERRAGE

Fixation supérieure de l'élément de suspension : 6

Fixation inférieure de l'élément de suspension : 10,5 (écrous dirigés vers l'arrière du véhicule).

Vis de bridage de rotule inférieure sur pivot : 5,5. Vis de fixation de rotule

inférieure sur triangle : 7,5.

Ecrou de triangle de suspension sur berceau : 9.

Tirant de berceau sur longeron : 3.

Ecrou de rotule de direction : 3,7.

Biellette de direction : 5.

Manchon de biellette de direction : 1,8.

Bride de palier de barre stabilisatrice : 3.

Barre stabilisatrice sur triangle de suspension : 1,4.

Berceau sur caisse : 6 (vis Ø 10) 10,5 (vis Ø 12).

Ecrou de transmission : 28.

Vis de roue : 9.

Examen : C.A.P. M. M. V. A

Option : A : Voitures Particulières

500-25205R 510-25202R

Épreuve : EP1 : 2ème partie

Ressource

Page 4 sur 6

**FREINAGE**

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.  
Double circuit en "X" avec limiteur de pression asservi à la charge sur le circuit arrière (véhicules sans ABS).  
Disques pleins (sans ABS) ou ventilés (avec ABS) à l'avant et tambours à l'arrière.  
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.  
Montage d'un antiblocage de 1999 roue Bosch 5.3, en série à partir de février 1999.

**FREINS AVANT**

Freins à disques pleins ou ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.

Caractéristiques (mm)	1.2 sans ABS 1.4 sans ABS	1.2 avec ABS 1.4 avec ABS 1.6 avec ABS	1.6 avec ABS
Type de disque	Pleins		Ventilés
Diamètre du piston		54	
Diamètre du disque		238	259
Épaisseur du disque	12 (mini : 10.5)	20 (mini : 17.7)	20.6 (mini : 17.6)
Voile maxi du disque		0.07	
Épaisseur des plaquettes		18.2 (mini : 6)	

**FREINS ARRIÈRE**

Freins à tambours avec rattrapage automatique du jeu d'usure Bendix RAI (Rattrapage Automatique Incrémental).

Caractéristiques (mm)	1.2 sans ABS 1.4 sans ABS	1.2 avec ABS 1.4 avec ABS 1.6 avec ABS
Diamètre du cylindre récepteur	19	17.5
Diamètre du tambour	180.25 (maxi : 181.25)	203.2 (maxi : 2.4.2)
Largeur des garnitures		36.7
Épaisseur des segments		
- Segment primaire		4.5
- Segment secondaire		3.1
Épaisseur mini des segments		2

\* Sauf 1.2: non communiqué

\*\* 4,85 mm pour Clio 1.2.

**COMMANDE MAÎTRE-CYLINDRE**

Maître-cylindre à 4 sorties ou seulement 2 sorties si ABS.  
Diamètre du piston : 20,6 mm.

**SERVOFREIN**

Le servofrein n'est pas réparable. Seul l'échange du filtre à air et du clapet anti-retour est possible.  
Diamètre : 8".  
Retrait de la tige de poussée : 22,3 mm.  
Dépassement de la tige de commande : 104,8 mm.  
Chute de dépression maxi : 33 mbar (25 mm Hg) en 15 secondes.

**LIMITEUR DE PRESSION**

Limiteur de pression réglable asservi à la charge, fixé sur la caisse (au niveau de l'essieu), uniquement sur les véhicules sans ABS.  
Pression de contrôle (avec réservoir de carburant plein) :  
- avant : 100 bars.  
- arrière : 56 + 0 bars.  
-18.

**FREIN DE STATIONNEMENT**

Frein à commande mécanique par levier au plancher et par câbles agissant sur les roues arrière.  
Réglage (nécessite la dépose des tambours) : voir méthode page 79.

**LIQUIDE DE FREIN**

Capacité (sans ABS) : 0,7 litre.  
Capacité (avec ABS) : 1 litre.  
Préconisation : liquide synthétique répondant à la norme SAE J 1703 de spécification DOT 4.  
Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 20 000 km et remplacement du liquide avec purge tous les 60 000 km.

**SYSTÈME ANTIBLOCAGE**

Système antiblocage des roues Bosch 5.3, à quatre canaux et quatre capteurs de vitesse. Les roues avant sont réglées séparément, en revanche les roues arrière sont réglées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse (select low). La première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur les 2 roues.  
Le limiteur de freinage est supprimé et son rôle est assuré par un programme spécifique implanté dans le calculateur du groupe hydraulique ABS et appelé REF (Répartiteur Electronique de Freinage).

**GROUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE**

Disposé à l'arrière droit dans le compartiment moteur et fixé au tablier, le calculateur est solidaire du bloc hydraulique et forme ainsi un groupe compact.

Affectation des bornes du calculateur

N° borne	Affectation
1	Masse capteur arrière droit
2	Signal capteur arrière droit
3	Masse capteur avant droit
4	-
5	Signal capteur avant droit
6	Masse capteur avant gauche
7	Signal capteur avant gauche
8	Masse capteur arrière gauche
9	Signal capteur arrière gauche
10	-
11	Ligne de diagnostic K
12	Ligne de diagnostic L
13	-
14	Signal contacteur de feux de stop
15	+ après contact
16	Masse moteur pompe
17	+ permanent (électrovannes et moteur pompe)
18	+ permanent (électrovannes et moteur pompe)
19	Masse électronique
20	-
21	Voyant d'alerte ABS
22 à 31	-

**CAPTEURS DE VITESSE**

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux portesegments.  
Entrefer capteurs de roues avant (non réglable) : 0.1 à 1.9 mm.

Entrefer capteurs de roues arrière : non contrôlable.  
Résistance interne : 1 600 ± 320 Ohms.  
Nombre de dents des couronnes d'impulsion : 26.

**ÉLECTROVANNES**

Elles sont au nombre de 8, soit 2 par roue (une admission et l'autre échappement).

**COUPLES ET ANGLES DE SERRAGE**

(daN.m ou m.kg)  
Étrier de frein sur son support : 4.  
Support d'étrier sur pivot : 10.  
Maître-cylindre sur servofrein : 1,8.  
Servofrein sur tablier : 2,3.  
Raccords hydrauliques : 1,7.  
Limiteur de pression : 1,8.  
Vis de purge : 0,6 à 0,8.  
Plateau de frein arrière : 5.  
Écrou de moyeu : 17,5.  
Vis de roue : 9.

**ROUES**

Version	Jante	Pneumatique	Pressions de gonflages		
Clio 1,2	Acier 5 B 13	165/70 R 13 T	2,0/2,	2,2/2,1	4.2
	Alu 5,5 J 14	165/65 R 14 T	0		
Clio 1,4	Alu 6 J 14		2,2/2,	2,3/2,1	
Clio 1,6	Acier 5,5 B 13	175/70 R 13 T			4.2
	Alu 5,5 J 14	165/65 R 14 T	2,3/2,	2,4/2,1	
	Alu 6 J 14	175/65 R 14 T	2		

\* Utilisation normale.  
\*\* Utilisation en pleine charge.  
\*\*\* Roue de secours (jante 3 J 14 et pneumatique 105/70 R 14).

