

**BEP**

**MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS**

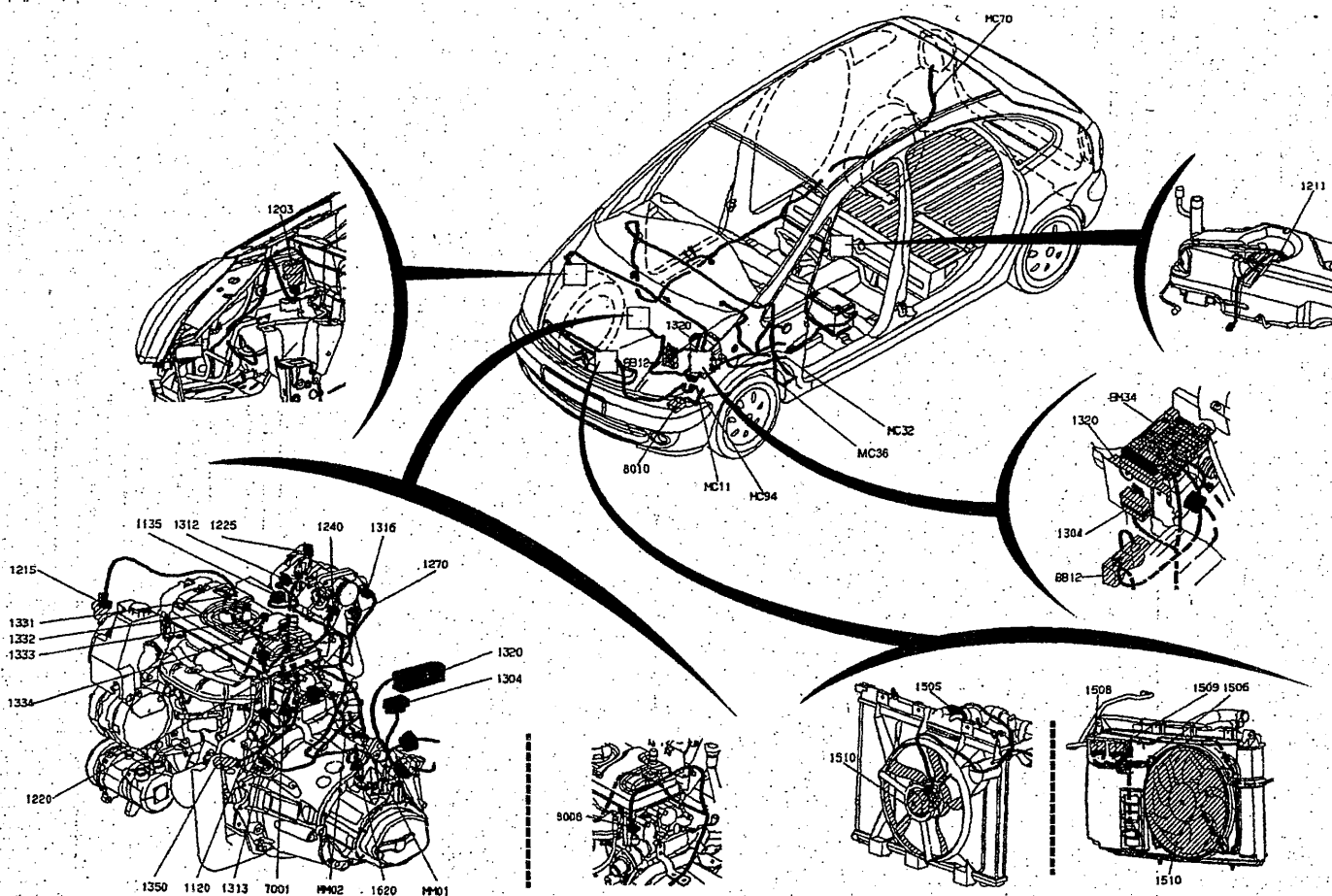
Dominante : Voitures particulières

**EP1**

*ANALYSE TECHNOLOGIQUE*

**DOSSIER RESSOURCES**

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : voitures particulières	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b> Session 2007	Page 1 sur 9



## Gestion moteur BOSCH MOTRONIC 7.4.4 Moteur TU 5 JP/L4

Dispositif d'injection indirecte multipoint séquentielle phasée, commandé par un calculateur gérant également l'allumage, paramétré pour respecter les normes de pollution Euro 2000 (Euro 3).

### Il utilise comme principales informations :

La pression régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire du papillon des gaz, les températures d'air d'admission et liquide de refroidissement, la détection des phases d'allumage et d'injection, le régime moteur et la position angulaire du vilebrequin.

La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde lambda placée avant le catalyseur.

L'efficacité du catalyseur est contrôlée en permanence grâce au montage d'une seconde sonde lambda après celui-ci (auto-diagnostic EOBD) afin de satisfaire à la norme Euro 3 codifiée L4 chez PSA et en application depuis le 01/01/2001.

Le système est également équipé d'un détecteur de cliquetis.

L'allumage est de type cartographique à étincelle perdue avec distribution statique du courant secondaire. Bobine double à 4 sorties commandées directement par le calculateur.

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : voitures particulières</b>	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b> Session 2007	Page 2 sur 9

## Calculateur

Calculateur électronique à microprocesseur numérique programmé, avec 112 bornes décomposées en 3 connecteurs situés à gauche dans le compartiment moteur, contre le passage de roue et le boîtier fusibles moteur. Il gère simultanément l'injection et l'allumage en fonction des signaux transmis par les sondes et capteurs.

Il est en liaison avec le calculateur habitacle auquel il transmet différentes informations (régime moteur, consommation de carburant, autorisation d'enclencher le compresseur de climatisation) que ce dernier exploite ou renvoie vers le combiné d'instrument par exemple.

En retour, à la mise du contact, le calculateur reçoit un signal du boîtier d'anti-démarrage via le calculateur habitacle afin d'autoriser l'alimentation du système de gestion moteur ;

Il assure une protection contre les sur-régimes réglées à 6 300 tr/min puis une coupure d'injection en décélération jusqu'à 1 150 tr/min.

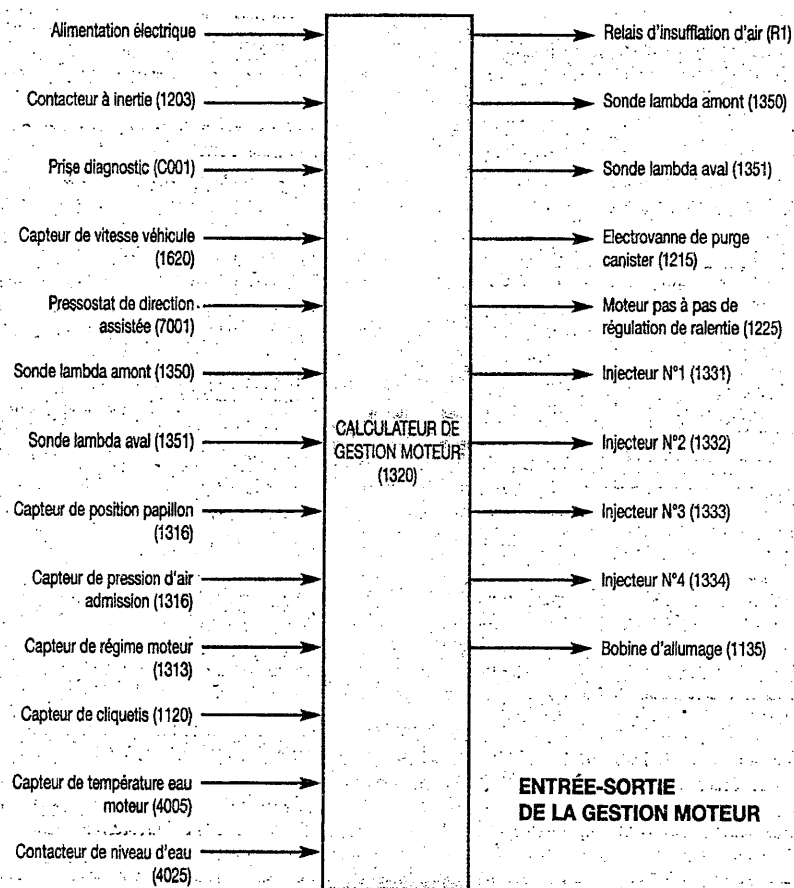
Le calculateur commande également l'enclenchement du moto-ventilateur de refroidissement en fonction du signal transmis par la sonde de température du liquide de refroidissement ou de l'état du circuit de climatisation.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur ou de lui-même, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé (par exemple limitation du régime moteur). Il peut être programmable (flash eprom).

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareil de diagnostic à partir du connecteur de diagnostic (16 voies), situé à gauche de la platine porte-fusibles habitacle (accessible par la trappe du boîtier fusibles habitacle). Le remplacement du calculateur nécessite l'emploi d'un appareil de diagnostic approprié, afin d'initialiser le nouveau par rapport au dispositif anti-démarrage et du calculateur habitacle.

Le calculateur est doté d'une fonction d'auto-diagnostic supplémentaire (EOBD) qui a pour rôle de surveiller en permanence les éléments participant à la lutte contre les émissions polluantes (ratés d'allumage, efficacité du catalyseur, état des sondes Lambda, électrovanne de canister).

Marque et type : Bosch Motronic M7.4.4 (référence : 0 261 202 633).



## Valeurs des paramètres

Régime de ralenti (non réglable) : 850 ± 50 tr/min

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

Teneur en CO2 (non réglable) : 0,9 % mini.

Teneur en HC < 50 ppm, Oxygène résiduelle proche de zéro

Point d'avance à l'allumage : non réglable et non contrôlable.

Ordre d'injection (\*) : 1-3-4-2.

Ordre d'allumage (\*) : 1-4 et 2-3.

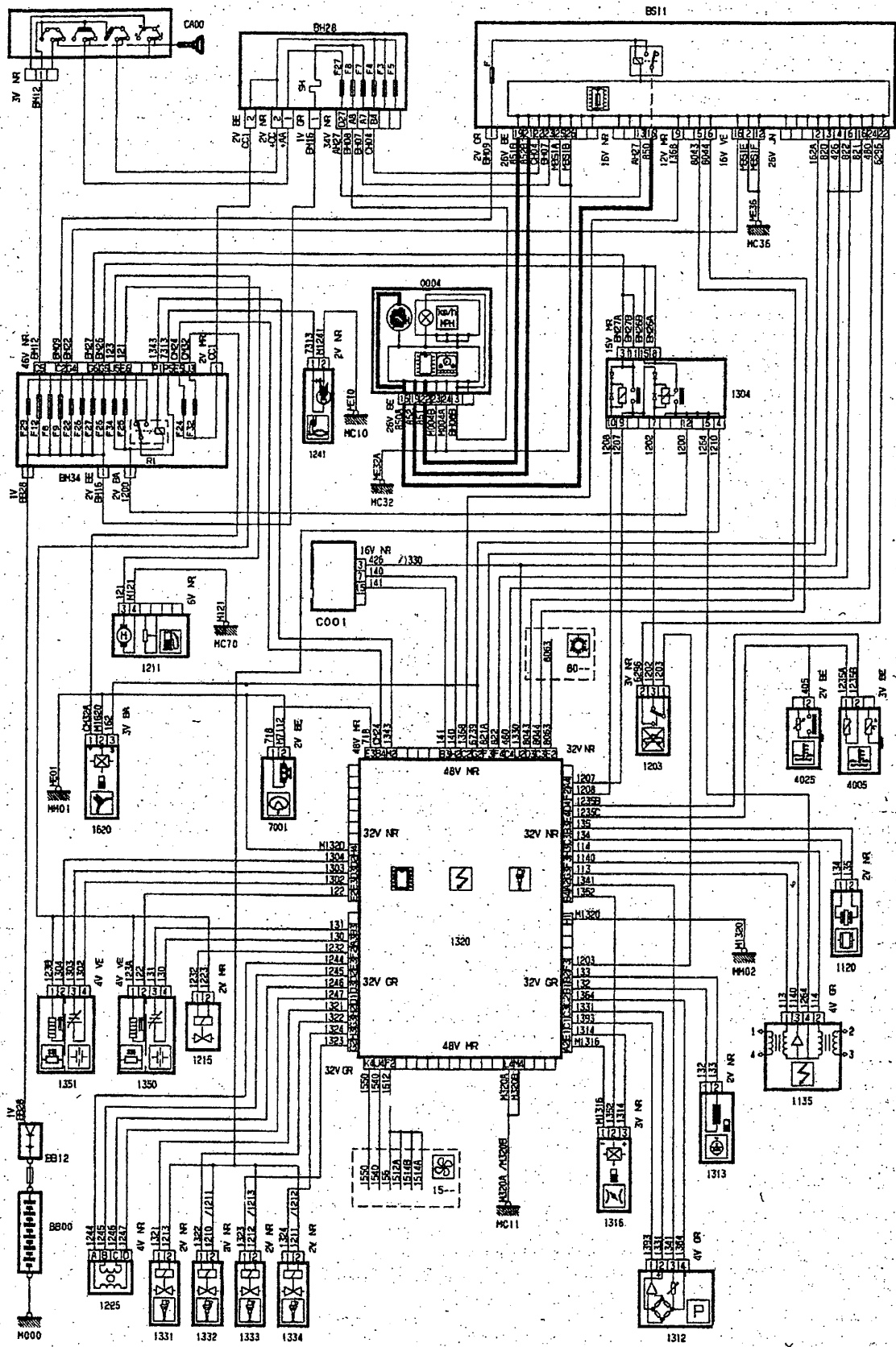
(\*) N°1 côté volant moteur.

Régime de fin de coupure en décélération : 1 150 tr/min.

Régime maxi : 6 300 tr/min.

Régime maxi : 6 300 tr/min.

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b>		<b>Dossier Ressources</b>
<b>dominante : voitures particulières</b>		
Épreuve :	<b>EP1 - Analyse technologique</b>	Page 3 sur 9
	<b>Session 2007</b>	



**GESTION MOTEUR TU5JP/L4 (A PARTIR DU N° OPR 9081)**

- BSI. Calculateur habitacle – 124, Pompe d'insufflation d'air – 0004, Combiné d'instrument – 1304, Relais double – 1211, Ensemble pompe/jauge à carburant – C001, Prise diagnostic – 1203, Contacteur à inertie – 4025, Capteur de niveau d'eau moteur – 4005, Capteur de température d'eau moteur – 1351, Sonde lambda aval – 1350, Sonde lambda amont – 1215, Electrovanne purge Canister – 1120, Capteur cliquetis – 1135, Bobine d'allumage – 1313, Capteur régime moteur – 1316, Capteur de position papillon – 1312, Capteur pression air admission – 1225, Moteur pas à pas de régulation de ralenti – 1331, Injecteur cylindre N°1 – 1332, Injecteur cylindre N°2 – 1333, injecteur cylindre N°3 – 1334, Injecteur cylindre N°4 – 1620, Capteur de vitesse véhicule – 7001, Pressostat de direction assistée

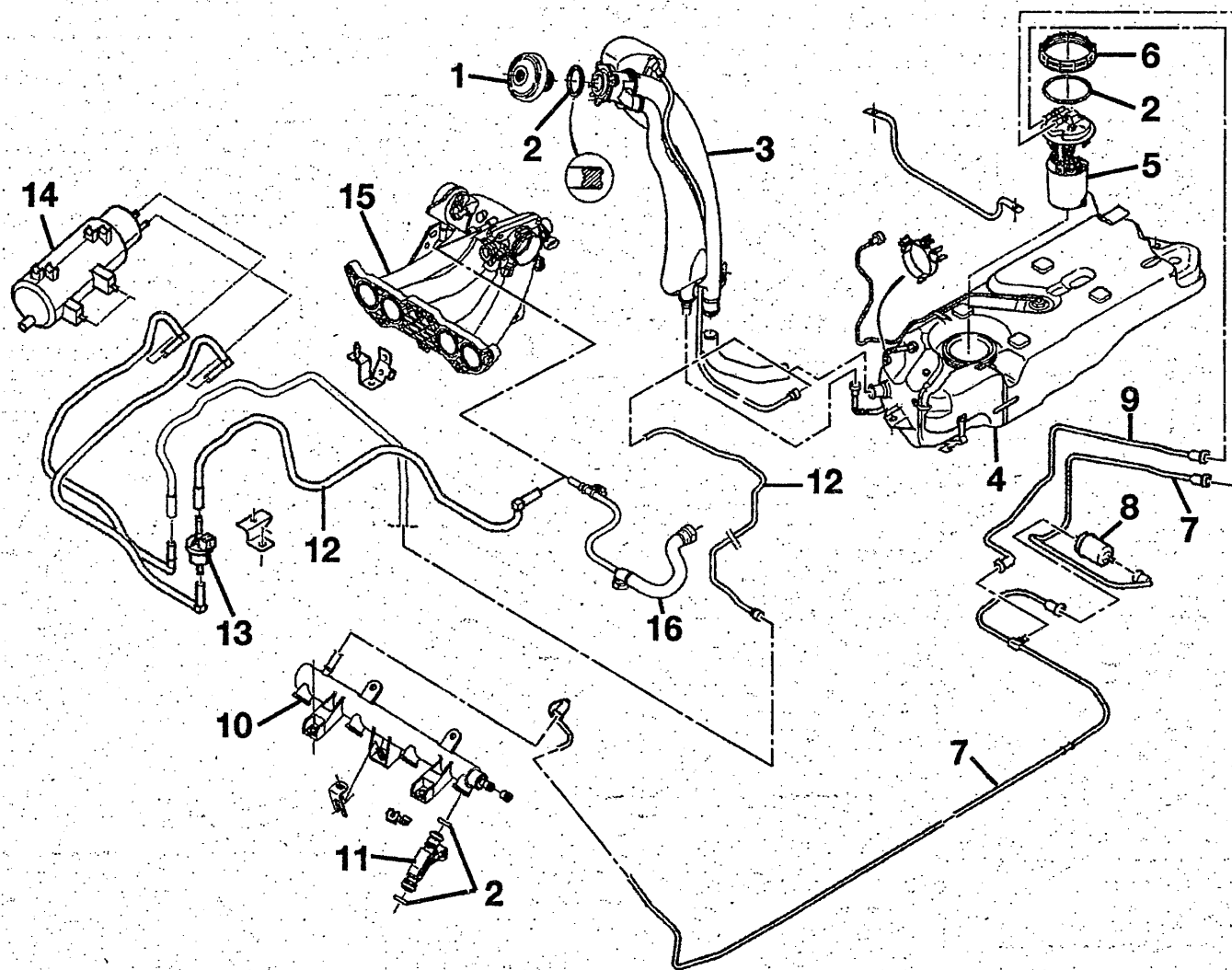
<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b>		<b>Dossier Ressources</b>
<b>dominante : voitures particulières</b>		
Épreuve :	<b>EP1 - Analyse technologique</b>	

## Alimentation en carburant

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe électrique avec régulateur de pression d'alimentation immergés, d'un filtre, de 4 injecteurs. Dispositif de récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans un réservoir à filtre à charbon actif appelé Canister.

Type d'injection :

- Moteur TU5JP/L3 : injection multipoint semi-séquentielle indirecte Bosch Motronic MP 7.2.
- Moteur TU5JP/L4 : injection multipoint séquentielle indirecte Bosch Motronic MP 4.4.



### Alimentation en carburant

1. Bouchon – 2. Joint d'étanchéité – 3. Goulotte de remplissage 4. Réservoir – 5. Ensemble pompe/jauge à carburant avec régulateur de pression – 6. Bague-écrou – 7. Canalisations d'alimentation – 8. Filtre – 9. Canalisation de retour – 10. Rampe d'injection – 11. Injecteur – 12. Canalisations de ré-aspiration des vapeurs d'essence – 13. Electrovanne de Canister – 14. Canister – 15. Collecteur d'admission – 16. Vers Servo-frein

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> <b>dominante : voitures particulières</b>	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b> Session 2007	Page 5 sur 9

## **Réservoir**

Réservoir en polyéthylène, fixé sous la caisse, devant l'essieu arrière.

Capacité : 54 litres.

Préconisation : essence sans plomb 95 RON mini.

## **Ensemble pompe/jauge à carburant**

Pompe électrique couplée à la jauge, immergée dans le réservoir. Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne 15 pour versions TU5JP/L3 borne F3 du connecteur 32 voies gris pour version TU5JP/L4) via le relais double, le contacteur à inertie et le fusible F25 (boîte à fusibles compartiment moteur) ; l'alimentation électrique de la pompe est temporisée pendant 2 à 3 secondes dès la mise du contact et en continue dès que le moteur tourne.

L'ensemble est accessible après la dépose du réservoir. Toutefois son connecteur (rond 6 voies noir) est vissé, sous la caisse, devant le réservoir.

Repère couleur (situé sur le dessus de l'ensemble) : flèche grise.

## **Caractéristiques de la pompe à carburant**

Marque et type : Marwal 09 73 068 99 00.

Tension d'alimentation (aux bornes 3 et 4 du connecteur de la pompe/jauge) : 12 volts.

Résistance (aux bornes 3 et 4 du connecteur de la pompe/jauge) : 0,9 à 1 ohm.

Débit de refoulement : 145 litres/heure (+ ou - 15 litres) sous 13,5 volts avec 3,5 bars et 23°C.

## **Filtre à carburant**

Filtre placé sous et à l'avant du réservoir, côté droit.

Sens de montage : flèche orientée dans le sens de circulation du carburant.

Marque et type : Bosch 0 450 902 161 ou Knecht KL 72-138 ou Purflux EP 145.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 Km ou tous les 45 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.

## **Régulateur de pression**

Régulateur intégré à l'ensemble pompe/jauge à carburant immergé dans le réservoir à carburant.

Le retour de carburant se fait directement dans le réservoir par une canalisation branchée en dérivation de celle d'alimentation après le filtre.

Dans ce type de montage, la rampe d'injection est dite « sans retour ». Le régulateur n'est plus asservi à la pression du collecteur d'admission. L'asservissement est donc remplacé par un calcul différent du temps d'injection en tenant compte de l'information du capteur de pression d'air d'admission.

Le régulateur maintient une pression d'alimentation constante et une pression résiduelle, après l'arrêt du moteur. Le maintien d'une pression résiduelle a pour but de faciliter les redémarrages à chaud.

La rampe d'injection est équipée d'une valve permettant le contrôle de la pression d'alimentation ou résiduelle, ainsi que la mise hors pression du circuit avant d'intervenir sur celui-ci.

Pression de régulation ou résiduelle : 3,5 bars.

Marque et type : - Moteur TUJP/L3 : Weber RPM 84.

- Moteur TUJP/L4 : non communiqué.

## **Injecteurs**

Injecteurs électromagnétiques (1 injecteur par cylindre) fixés sur la rampe d'injection et injectant dans le collecteur d'admission, de type bi-jet sur les versions TU5JP/L4. Ils sont alimentés par le relais double et sont commandés deux par deux par le calculateur de gestion moteur (bornes 26-27 et 53-54, moteur TU5JP/L3) ou un par un (bornes G2, G3, H2, H3 du connecteur 32 voies gris du calculateur, moteur TU5JP/L4) en respectant l'ordre d'allumage en fonctionnement normal.

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : voitures particulières	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b> Session 2007	Page 6 sur 9

## Injecteurs (suite)

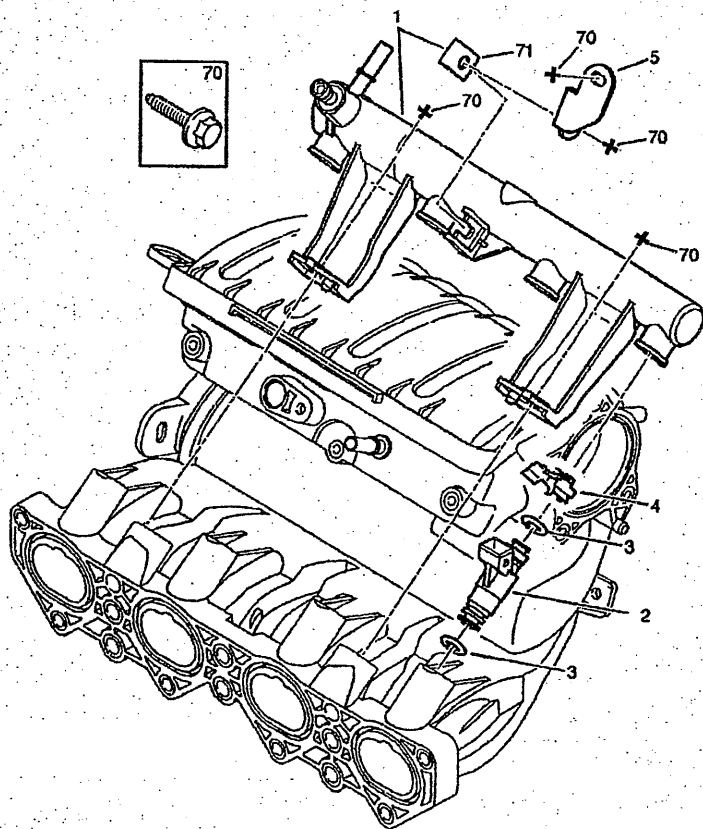
Marque et type (moteur TU5JP/L4) : Bosch EV6C ; tension d'alimentation 12 Volts, borne 2 du connecteur de chaque injecteur et la masse, résistance à 20°C 14,5 ohms ; ordre d'injection 1-3-4-2.

## Réglementation concernant la pollution des véhicules particuliers

REGLEMENTATION		
Type de véhicule	Date de 1ère mise en circulation	Polluant, valeurs maxi et conditions
Essence tous types avec catalyseur	A compter du 01/01/1997	CO < 0,5 % au ralenti (moteur chaud 80°C)
		CO < 0,3 % a 2000tr/min (moteur chaud 80°C et $\lambda = 1 \pm 0,03$ )

## Injecteurs-faisceau injection

**Impératif** : Remplacer systématiquement les joint toriques lors d'une dépose injecteur.

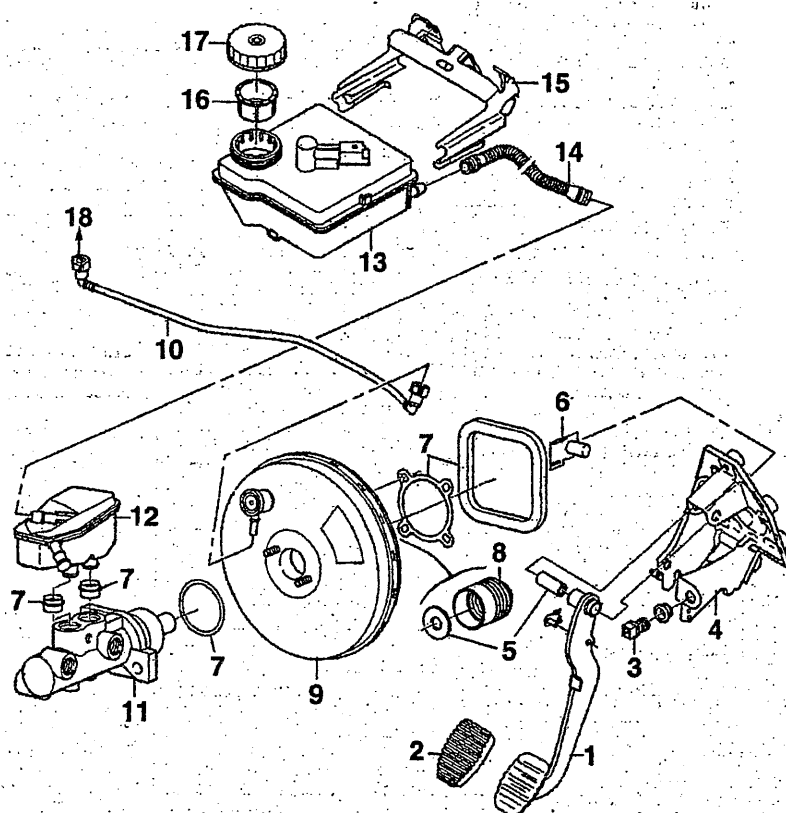


INJECTEURS - FAISCEAU INJECTION			
Repère	Désignation	Moteur	Référence
1	RAMPE INJECTEUR	HFX	198537
		KFV NFV	
2	INJECTEUR	HFX	1633 P6
		KFV	1984 E9
		NFV	
3	JOINT INJECTEUR		1981 53
4	CLIP INJECTEUR (métallique)		198235
5	PATTE	HFX	198538
70	VIS A EMBASE DIAM 6X100-16	KFV	6925 80
		NFV	
71	ECROU TÔLE 6X10-22,5-15,5		6943 83

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : voitures particulières	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : EP1 - Analyse technologique Session 2007	Page 7 sur 9

## Freins

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en X avec maître-cylindre tandem, assisté avec servofrein à dépression. Disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière.  
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.  
Montage en série d'un système anti-blocage Bosch 5.3 à quatre capteurs et quatre canaux.



1. Pédale – 2. Patins – 3. Contacteur de feux de stop - 4. Pédalier – 5. Entretoise – 6. Axe de pédale – 7. Joints d'étanchéité – 8. Soufflet -
9. Servofrein – 10. Tuyau à dépression – 11. Maître-cylindre – 12. Réservoir de compensation inférieur –
13. Réservoir de compensation supérieur – 14. canalisations d'alimentation – 15. Support – 16. Filtre – 17. Bouchon –
18. Vers collecteur d'admission

## COMMANDE

### Servo-frein

Servofrein à dépression fournie par une pompe à vide entraînée en bout d'arbre à came.

Marque : Bosch ou Teves.

Diamètre : 254 mm/10",

Rapport d'assistance : 4,5 à 1.

### Maître-cylindre

Maître-cylindre tandem.

Marque : Bosch.

Diamètre : 23,8 mm.

### Liquide de frein

Capacité : 0,58 litre (avec respect des repères « DANGER » et « MAXI » sur le réservoir).

Préconisation : liquide synthétique Citroën de spécification DOT 4.

Périodicité d'entretien : remplacement et purge tous les 60 000 km, tous les 45 000 en usage intensif ou tous les deux ans.

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : voitures particulières	<b>Dossier Ressources</b>
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b> Session 2007	Page 8 sur 9



## DIVERS

### Performances

Vitesse maxi (km/h) : - 1.6i : 170  
- 1.8i 16V : 187.

**Consommation (l/100 km) et émission de CO<sub>2</sub>.**  
Selon la norme CEE 93/116.

	1.6i	1.8i 16V
En milieu urbain .....	10,3	10,8
En milieu extra-urbain .....	6,3	5,9
En milieu mixte .....	7,8	7,7
Émission de CO <sub>2</sub> (g/km) .....	187	

### Roues

Montage	Jantes	Pneumatique	Pression de gonflage AV/AR (bar)	
			Demi-charge (*)	Pleine charge (**)
Série	6J 15 H2 4-18 en tôle	185/65 R15 (88H)	2,2/2,2	2,5/3,0
Optionnel	6J 15 CH2 4-8 en alliage			
Roue de secours	6J 15 H2 4-18 en tôle		3,0	

(\*) 4 personnes maxi et 40Kg dans le coffre.

(\*\*) 5 personnes et charge maxi dans le coffre.