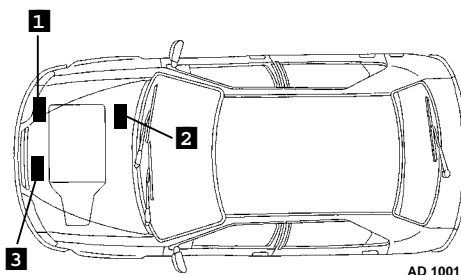
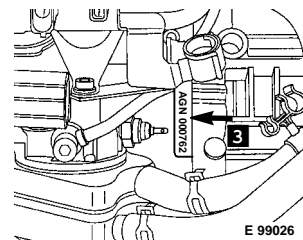


## IDENTIFICATION VEHICULE ET MOTEUR

- 1 Plaque constructeur. La plaque constructeur se situe sous la partie droite de la traverse avant
- 2 N° d'identification (7 caractères)
- 3 Les lettres-repère du moteur sont inscrites sur le bloc cylindres au-dessus du filtre à air



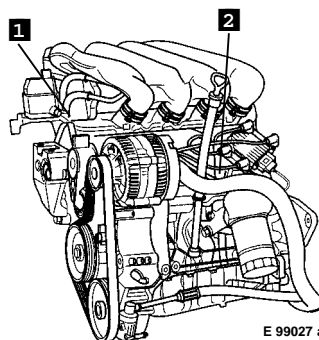
AD 1001



E 99026

## CARACTERISTIQUES MOTEUR

Genre . . . . . 4 cyl.en ligne /arbre à cames en tête  
 Disposition . . . . . transversale  
 Type usine . . . . . AGN  
 Bloc-cylindres/Culasse . . . . . en fonte/en alliage  
 Cylindrée (cm<sup>3</sup>) . . . . . 1781  
 Puissance( Kw /tr/min) . . . . . 92 / 5900  
 Couple (daN.m) . . . . . 17 / 3500  
 Rapport volumétrique . . . . . 10,3 / 1  
 Pression de compression (bars) . . . . . 9 ÷ 14  
 Soupapes : Nombre . . . . . 20  
 Levée de soupapes (mm) . . . . . n.c.  
**Soupapes, réglage** . . . . . non réglables  
 Jeu de fonctionnement (mm) : Admission . . . . . 0,1  
 Jeu de fonctionnement (mm) : Echappement . . . . . 0,1



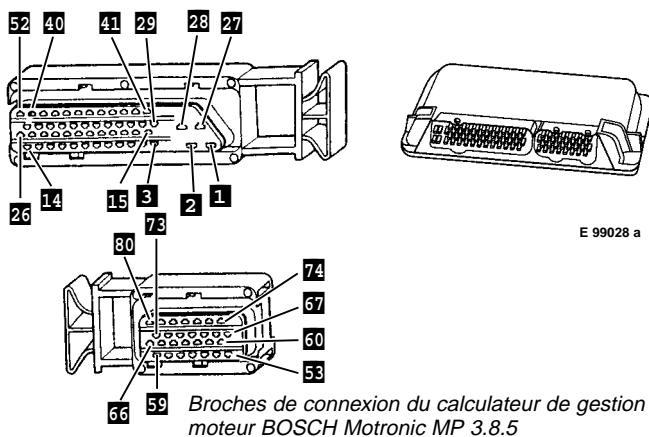
E 99027 a

- 1 Un autocollant placé sur le dessus du carter de distribution identifie les lettres repères d'identification moteur
- 2 Les lettres d'identifications moteur se trouvent sur le carter d'embrayage près de la double bobine d'allumage, au-dessus du filtre à huile

ANTIPOLLUTION

Page 9

## GESTION MOTEUR BOSCH Motronic MP 3.8.5



E 99028 a

Broches de connexion du calculateur de gestion moteur BOSCH Motronic MP 3.8.5

### CARACTERISTIQUES INJECTION

Système d'alimentation . . . . . injection multipoints  
 Carburant utilisé (RON) . . . . . (sans plomb) 95  
 Pression d'alimentation (bars) . . . . . 3,0  
 Réglage de l'indice d'octane . . . . . Non réglable  
 Injecteur : marque . . . . . Bosch  
 Injecteur : type . . . . . n.c.  
 Injecteur : résistance (ohms) . . . . . 13 ÷ 18  
 Régime de coupure (tr/min) . . . . . 6800  
 Régime ralenti (tr/min) . . . . . 760 ÷ 860 (Non réglable)  
 Régime ralenti à froid (tr/min) . . . . . Non réglable  
 Réglage de la richesse . . . . . Non réglable

### CARACTERISTIQUES ALLUMAGE

Bobine : marque . . . . . Bosch  
 Bobine : type . . . . . à étage final de puissance (4 sorties HT)  
 Bobine : résistance du circuit primaire (ohms) . . . . . n.c.  
**Bougies** : marque / type . . . . . Beru / BKUR 6 ET-10  
 Couple de serrage (daN.m) . . . . . 3,0  
 Ecartement des électrodes (mm) . . . . . 0,9 ÷ 1,1  
 Ordre d'allumage . . . . . 1-3-4-2 (N°1 côté volant)  
 Avance initiale (° / tr/min) . . . . . Non réglable et non contrôlable

### STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

La structure et le fonctionnement des éléments de gestion moteur repérés par un code à 4 chiffres blanc sur fond gris sont décrits à la rubrique "éléments de gestion moteur".

TABLEAU DE DIAGNOSTIC N° TD03

TABLEAU DE CODES DEFAUTS N° 50 b

## Avant propos

Avant d'entreprendre toute recherche de panne sur le système de gestion moteur, il est impératif que les conditions suivantes soient réalisées :

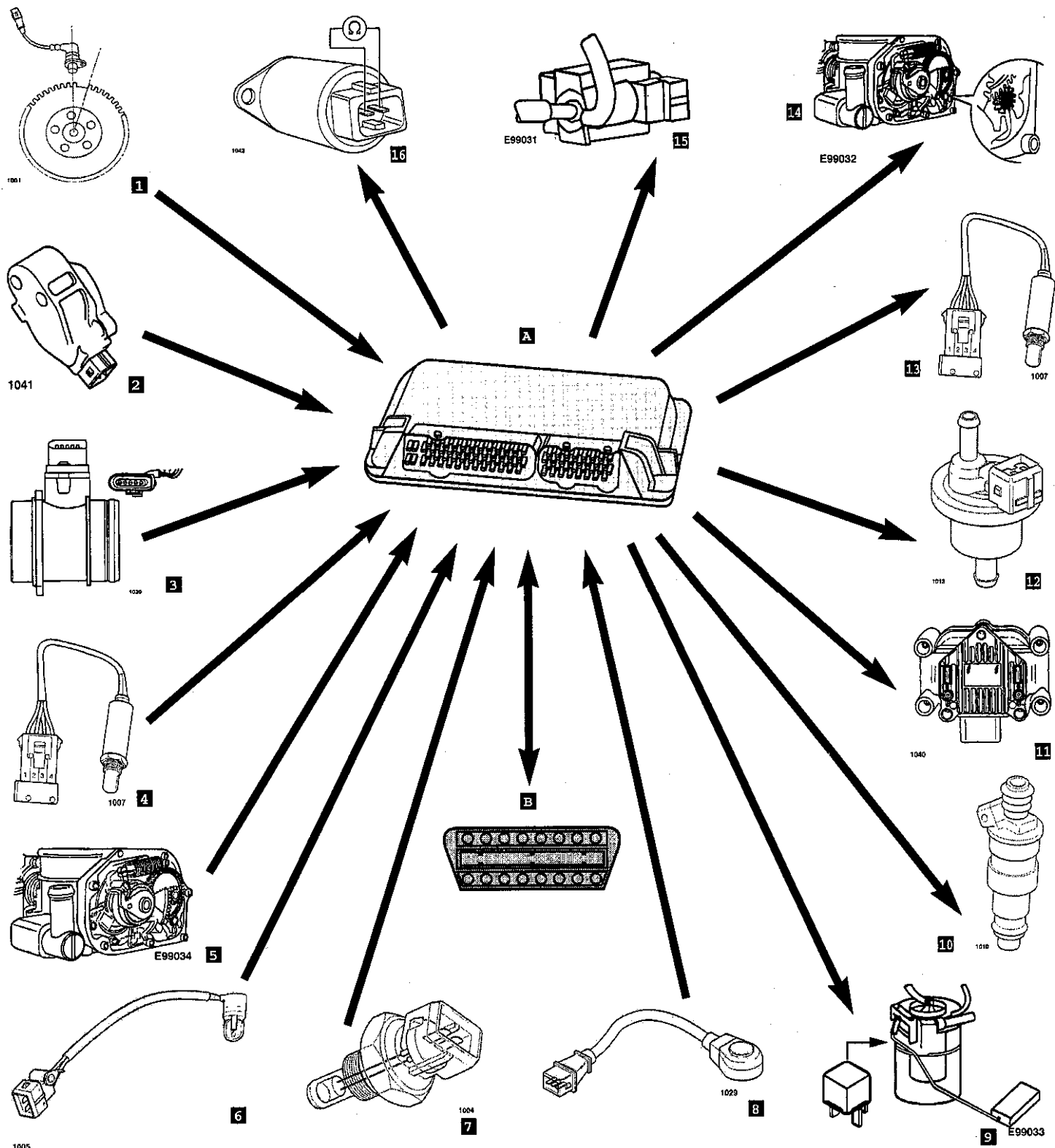
- batterie correctement chargée
- carburant correct et indice d'octane adapté au véhicule
- le démarreur entraîne normalement le moteur
- contrôle du jeu de fonctionnement des soupapes
- bougies en bon état et l'écartement des électrodes réglé
- contrôle des compressions
- éléments filtrants en bon état (filtre à air, à essence)

DEFAUTS CONSTATES												
Le moteur ne démarre pas												
Mauvais départ à chaud												
Mauvais départ à froid												
Ralenti irrégulier												
Ralenti trop faible												
Manque de puissance												
Ratés à l'allumage												
Détonations à l'admission												
Consommation élevée												
Le moteur démarre puis s'arrête												
Fumée importante à l'échappement												
Secousses moteurs												
<b>CONTROLES A EFFECTUER</b>												
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	LECTURE DES CODES DEFAUTS VAG 1551
2	2	2							5		9	Relais d'alim. du calculateur électronique de commande Motronic
	8		5					5	7	4		Sonde Lambda ou sonde à oxygène
	7	7				3	5				3	Débitmètre d'air massique
			2	5							8	Contacteur ou potentiomètre de papillon
		5			3			4		5		Régulateur de pression d'essence
	9	12		6	4	4		6		6		Injecteurs
			4	2					3			Actionneur de papillon
4					2				4			Pompe à carburant
	4	4			6			3		3	7	Sonde de température d'air
	3	3			5			2		2	5	Sonde de température d'eau
8	10	6		3	9	5	4				4	Capteur de régime et de PMH
								8		8	6	Capteur de cliquetis
9	11	10			7			7		7		Etat mécanique du moteur
5	5	9										Batterie (tension inférieure à 11,5V)
3		11		7	8	2	3				2	Système d'allumage
	13		3	8				9		9		Réglage CO-CO <sup>2</sup>
10	4	12	7	9	11	6		10	8	10	10	Calculateur électronique de commande Motronic
6					10				6			Filtre à carburant
	12		6	4				2				Etanchéité du circuit d'admission
7	6	8							2			Circuit de démarrage et circuit de charge

Les causes d'anomalies de fonctionnement énumérées ci-dessus ne sont données qu'à titre indicatif. La liste n'en est bien sûr pas exhaustive.

## Définition des codes défauts

Numéros de code défaut	Composant défectueux, ou sa connectique
1111	Calculateur défectueux
1231	Capteur de vitesse du véhicule
1232	Actuateur de ralenti
2111	Capteur de régime
2112	Capteur de PMH
2113	Capteur à effet Hall
2114	Position du capteur à effet Hall
2121	Capteur de position de papillon / Contacteur de ralenti
2122	Absence de signal régime moteur
2123	Capteur de position de papillon / Contacteur de pleine charge
2141	Anti-cliquetis I (calculateur)
2142	Capteur de cliquetis I
2143	Anti-cliquetis II (calculateur)
2144	Capteur de cliquetis II
2212	Potentiomètre de papillon d'accélérateur
2214	Régime moteur maxi. dépassé
2221	Capteur de pression absolue du collecteur admission
2222	Capteur de pression absolue du collecteur admission
2223	Capteur altimétrique
2224	Pression de suralimentation maxi. dépassée
2231	Commande de ralenti
2232	Débitmètre d'air
2234	Alimentation électrique
2242	Potentiomètre de co
2312	Sonde de température d'eau moteur
2314	Connexion électrique moteur/boîte de vitesse
2322	Sonde de température d'air
2323	Débitmètre d'air massique
2324	Débitmètre d'air
2341	Commande de sonde Lambda 1
2342	Sonde Lambda 1
2343	Réglage de la commande de richesse-mélange pauvre
2344	Réglage de la commande de richesse-mélange riche
2411	Recyclage des gaz d'échappement
2413	Commande de richesse
4332	Panne du calculateur
4343	Electrovanne de filtre à charbon actif
4411	Injecteur N°1
4412	Injecteur N°2
4413	Injecteur N°3
4414	Injecteur N°4
4421	Injecteur N°5
4422	Injecteur N°6
4423	Injecteur N°7
4424	Injecteur N°8
4431	Vanne de commande de régime de ralenti
4444	Aucune panne



**A** Calculateur de commande Motronic  
**B** Prise Diagnostic à 16 voies

**Signaux entrées informations Calculateur**

- 1** **1001** Capteur de régime moteur
- 2** **1041** Capteur de Hall (cylindre 1)
- 3** **1039** Débitmètre d'air massique à pellicule chaude
- 4** **1007** Sonde Lambda
- 5** **1043** Boîtier papillon avec contacteur de ralenti, transmetteur d'actionneur de papillon et potentiomètre de papillon
- 6** **1005** Capteur de température d'air aspiré d'admission

- 7** **1004** Capteur de température de liquide de refroidissement moteur
- 8** **1029** Détecteurs de cliquetis 1 et 2

**Signaux complémentaires :**

- Compresseur de climatisation
- Commande de ventilateur
- Boîte automatique

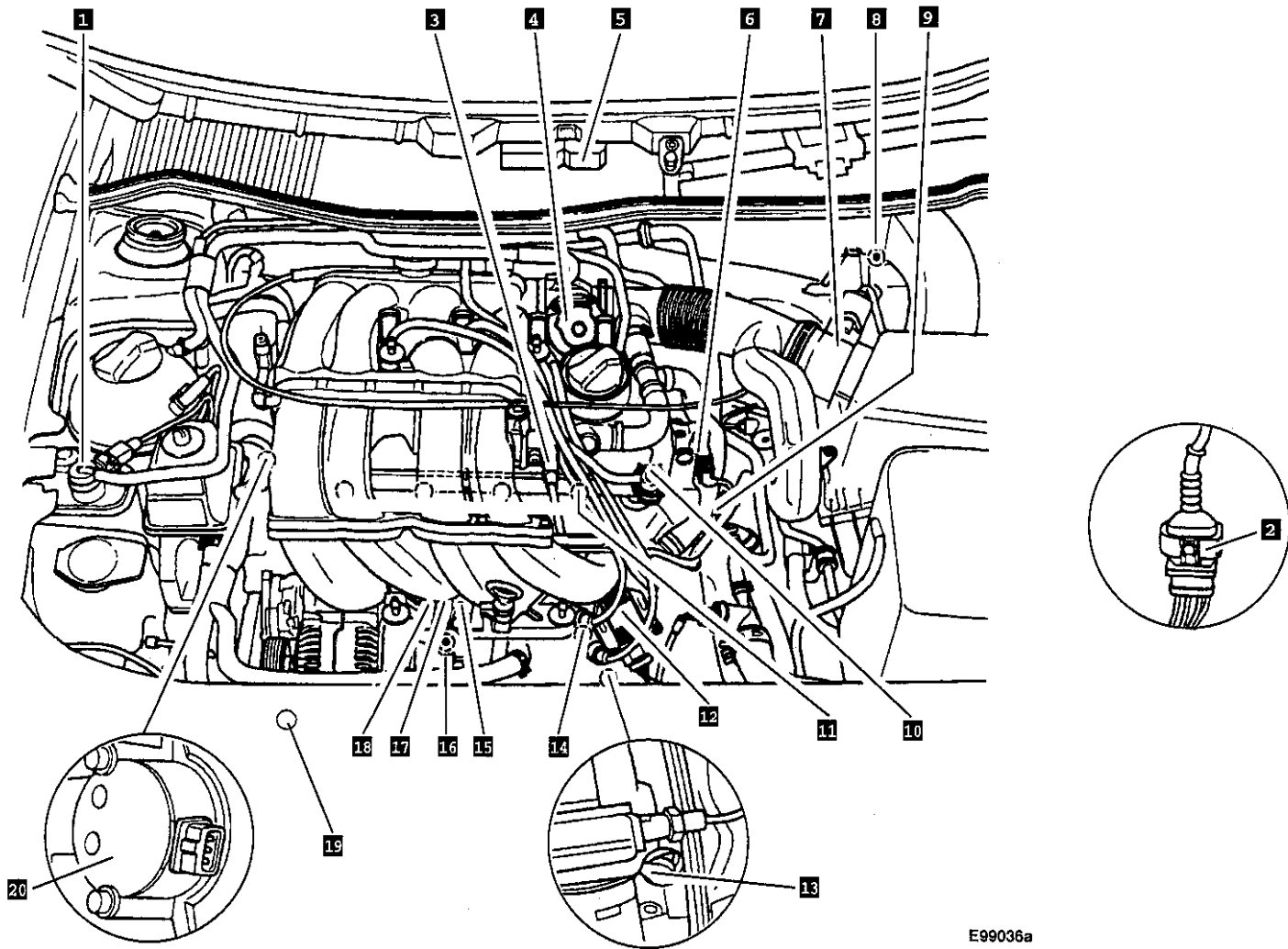
**Signaux sorties informations Calculateur**

- 9** **1034** Relais de pompe à essence et pompe à essence
- 10** **1010** Injecteurs

- 11** **1040** Etage final de puissance avec les 2 bobines
- 12** **1013** Electrovanne de purge de réservoir à charbon actif
- 13** Chauffage de sonde Lambda
- 14** Actionneur de papillon
- 15** Electrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission
- 16** **1042** Electrovanne de distribution variable

**Sorties d'informations complémentaires :**

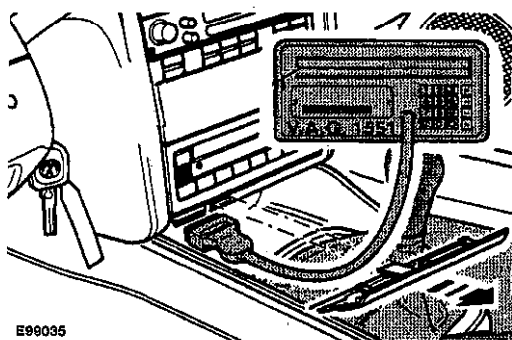
- Signal de vitesse
- Signal de consommation
- Signal de papillon vers Boîte automatique



E99036a

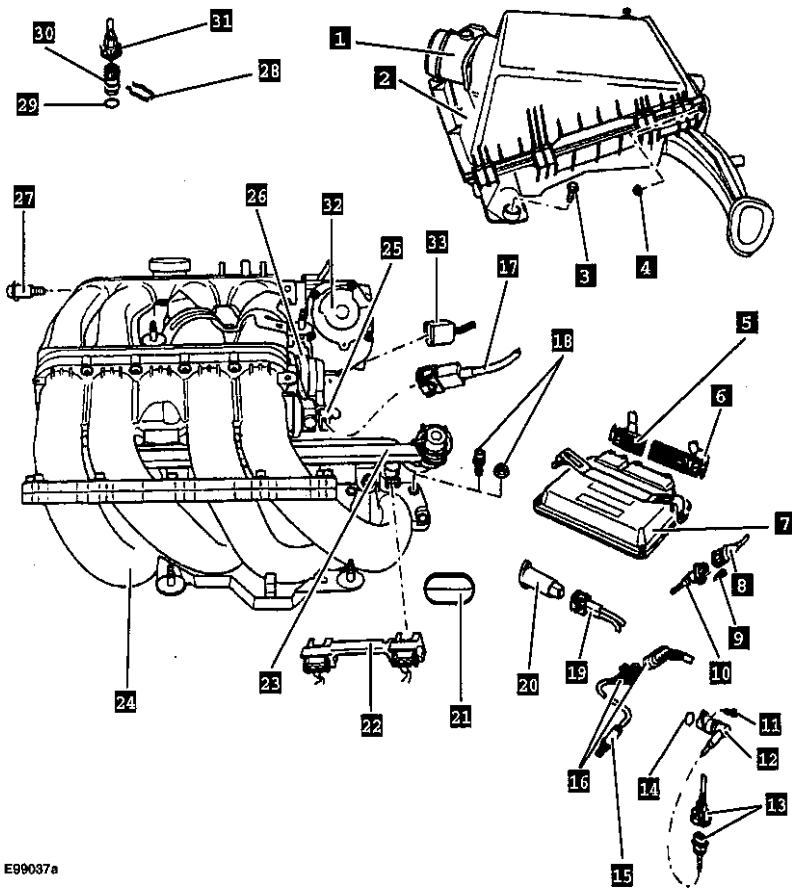
- |    |      |                                                              |                                                                             |      |                                                                      |                                   |
|----|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 1013 | Electrovanne de purge de filtre à charbon actif              | 13                                                                          | 1001 | Capteur de régime moteur                                             |                                   |
| 2  |      | Broche de connexion à 4 voies noire pour sonde Lambda        | 14                                                                          | 1029 | Détecteur de cliquetis (2)                                           |                                   |
| 3  |      | Electrovanne de variation de longueur de la pipe d'admission | 15                                                                          |      | Broche de connexion à 3 voies marron pour détecteur de cliquetis (2) |                                   |
| 4  | 1043 | Boîtier de commande papillon                                 | 16                                                                          | 1029 | Détecteur de cliquetis (1)                                           |                                   |
| 5  | 1020 | Calculateur de commande Motronic                             | 17                                                                          |      | Broche de connexion à 3 voies grise pour capteur de régime moteur    |                                   |
| 6  | 1042 | Electrovanne de distribution variable                        | 18                                                                          |      | Broche de connexion à 3 voies noire pour détecteur de cliquetis (1)  |                                   |
| 7  | 1039 | 1005                                                         | Débimètre d'air massique et capteur de température d'air aspiré d'admission | 19   |                                                                      | Manocontact de direction assistée |
| 8  |      | Contacteur de pédale d'embrayage                             | 20                                                                          | 1041 | Capteur de Hall                                                      |                                   |
| 9  | 1004 | Capteur de température de liquide de refroidissement         |                                                                             |      |                                                                      |                                   |
| 10 | 1024 | Régulateur de pression d'essence                             |                                                                             |      |                                                                      |                                   |
| 11 | 1010 | Injecteurs                                                   |                                                                             |      |                                                                      |                                   |
| 12 | 1040 | Bobines d'allumage avec étage final de puissance             |                                                                             |      |                                                                      |                                   |

**EMPLACEMENT DES PRISES DIAGNOSTIC**



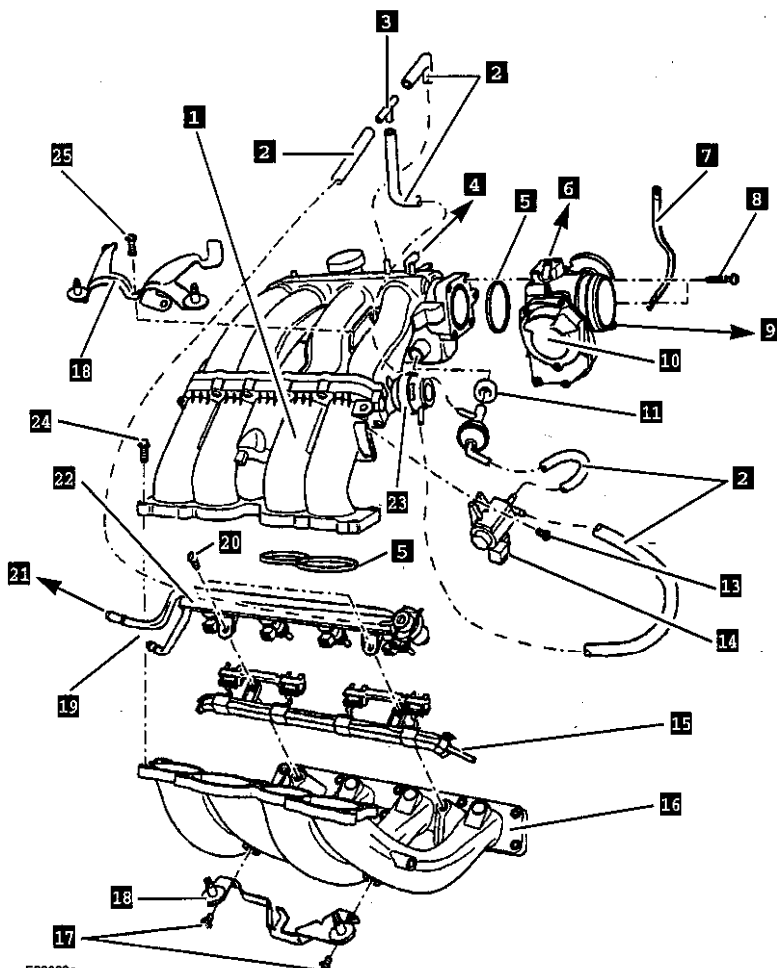
E99035

Console centrale du tableau de bord : retirer le cache dans le sens de la flèche



E99037a

- 1 Filtre à air
- 2 Débitmètre d'air massique
- 3 Serrage à 1 mdaN
- 4 Serrage à 0,6 mdaN
- 5 Broche de connexion à 28 voies
- 6 Broche de connexion à 52 voies
- 7 Calculateur de commande Motronic
- 8 Broche de connexion noire à 2 voies pour le capteur de température d'air d'admission
- 9 Serrage à 1 mdaN
- 10 Capteur de température d'air d'admission
- 11 Serrage à 1 mdaN
- 12 Capteur de régime moteur
- 13 Broche de connexion à 3 voies grise pour capteur de régime moteur
- 14 Joint torique
- 15 Sonde Lambda
- 16 Broche de connexion à 4 voies noire pour sonde Lambda et son chauffage
- 17 Broche de connexion à 2 voies noire pour électrovanne de variation de longueur de la pipe d'admission
- 18 Fixation à 1 mdaN
- 19 Broche de connexion à 2 voies noire pour électrovanne de distribution variable
- 20 Electrovanne de distribution variable
- 21 Bague joint à remplacer systématiquement
- 22 Broche de connexion noire à 2 voies pour injecteur
- 23 Répartiteur d'essence avec injecteurs (ou rampe d'injecteurs)
- 24 Pipe d'admission
- 25 Electrovanne de variation de longueur de la pipe d'admission
- 26 Actionneur à dépression
- 27 Serrage à 1 mdaN
- 28 Agrafe de retenue
- 29 Joint torique à remplacer systématiquement
- 30 Capteur de température de liquide de refroidissement moteur bleu avec indicateur de température
- 31 Broche de connexion à 4 voies bleue pour capteur de liquide de refroidissement moteur
- 32 Boîtier de commande papillon
- 33 Broche de connexion à 8 voies pour boîtier de commande papillon



E99038a

- 1 Partie supérieure de la pipe d'admission
- 2 Flexible à dépression
- 3 T de connexion
- 4 Vers le conduit de dépression du servofrein
- 5 Bague joint à remplacer systématiquement
- 6 Venant de l'électrovanne de purge de filtre à charbon actif
- 7 Tresse de masse entre le boîtier de commande papillon et la culasse
- 8 Serrage à 1 mdaN
- 9 Raccord de durites
- 10 Boîtier de commande papillon
- 11 Protection caoutchouc
- 12 Clapet antiretour
- 13 Serrage à 0,6 mdaN
- 14 Electrovanne de variation de longueur de la pipe d'admission
- 15 Barrette de câbles
- 16 Partie inférieure de la pipe d'admission
- 17 Serrage à 1 mdaN
- 18 Support de cache moteur
- 19 Conduit d'alimentation (arrivée) en essence
- 20 Serrage à 1 mdaN
- 21 Conduit de retour d'essence au réservoir
- 22 Rampe d'injecteurs
- 23 Actionneur à dépression pour le dispositif de variation de longueur de la pipe d'admission
- 24 Serrage à 1 mdaN
- 25 Serrage à 1 mdaN

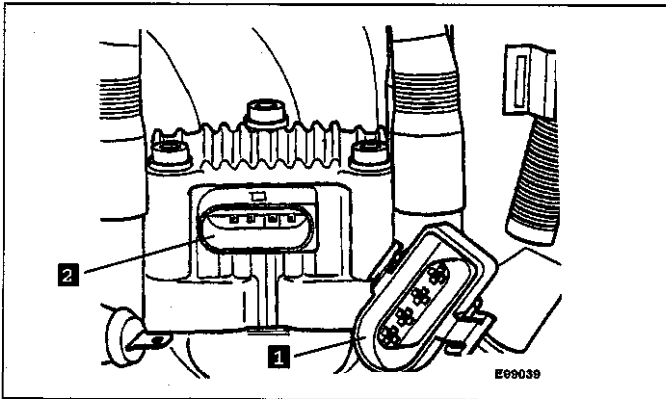
**IMPORTANT :**

En raison de la présence de benzène dans l'essence sans plomb les opérations de contrôles doivent être effectuées à l'extérieur.

Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

**Conditions préalables**

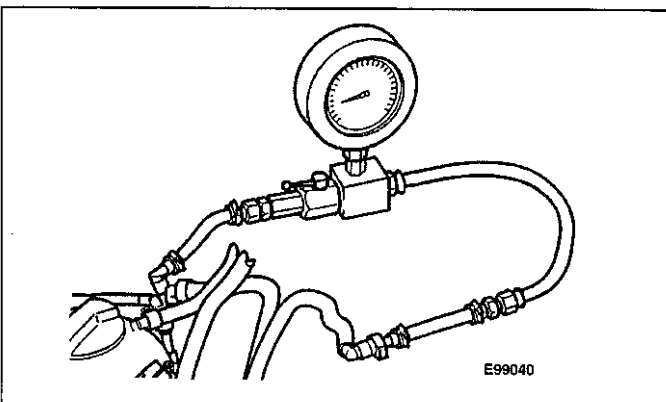
- Contrôle de l'alimentation de la pompe à essence correct.
- Débrancher la fiche à 4 voies (1) de l'étage final de puissance des bobines d'allumage (2) : figure ci-dessous



- Débrancher les injecteurs (contact coupé)
- Quantité minimale d'essence nécessaire dans le réservoir : 10 l

**Outillage nécessaire**

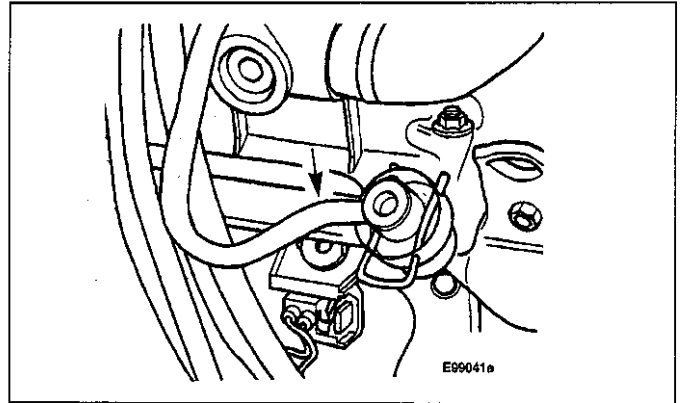
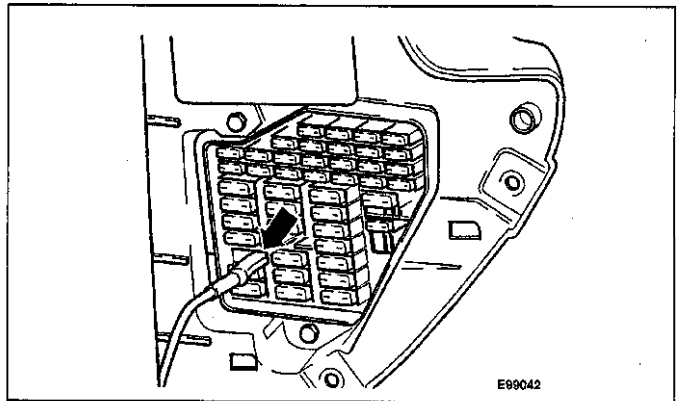
- Manomètre de pression
- Pompe à vide
- Raccord en T
- Tuyau avec raccord
- Eprouvette graduée

**CONTROLE DES PRESSIONS****Pression d'alimentation**

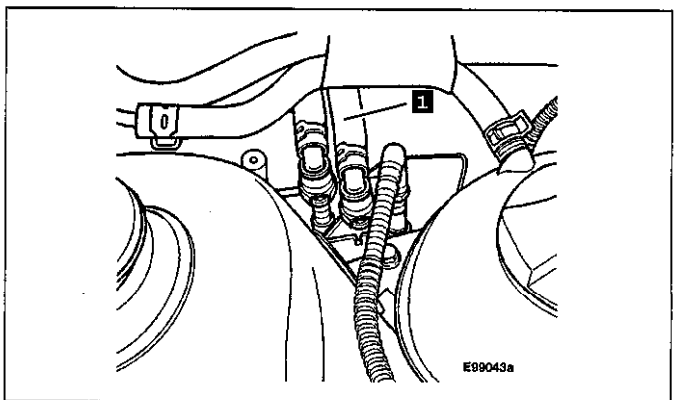
- Repérer le conduit d'arrivée d'essence (voir p.4) : repère blanc.
- Défaire le raccord de liaison et intercaler un manomètre en récupérant l'essence qui s'écoule avec un chiffon.
- Ouvrir le robinet d'arrêt du dispositif manométrique. Le levier est orienté dans le sens du débit.
- Démarrer le moteur et laisser le tourner au ralenti.
- Relever la valeur de la pression lue sur le manomètre.
- Valeur assignée : 3,5 bar
- Retirer le flexible à dépression du régulateur de pression d'essence (flèche). la valeur de pression doit monter à : 4,0 bar

**Pression de retenue ou résiduelle**

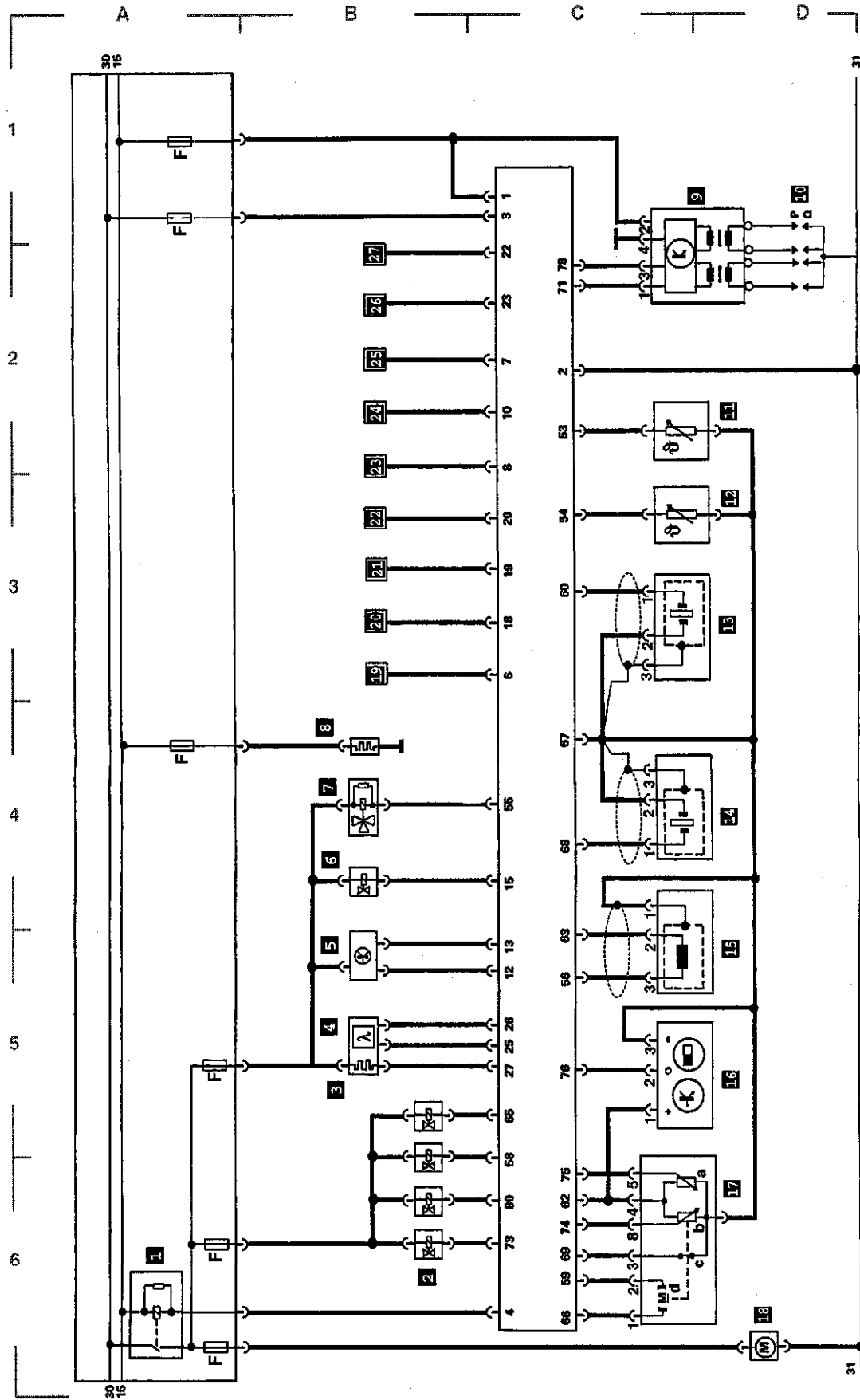
- Couper le contact
- Contrôler l'étanchéité et la pression de retenue en observant la chute de pression sur le manomètre. Après 10 min. on doit lire : 2,0 bar mini

**DEBIT D'ESSENCE**

- Retirer le bouchon de la goulotte de remplissage du réservoir d'essence.
- Ouvrir le panneau d'accès de la boîte à fusibles.
- Retirer le fusible n° 28.
- Amener une arrivée positive pour activer la pompe à essence (si possible avec une commande à distance).
- Retirer le conduit de retour d'essence (1) et mettre en place une durit plongeant dans une éprouvette graduée.
- Activer la pompe et relever le débit dans l'éprouvette.
- Débit mini : 200 cm<sup>3</sup> / 30s (tension d'alimentation de 10 volts)
- Si le débit est incorrect, contrôler le filtre à essence, puis la pompe à essence et enfin le puits de jauge à essence ainsi que l'état des conduits.

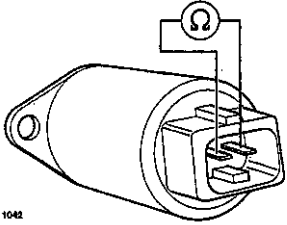
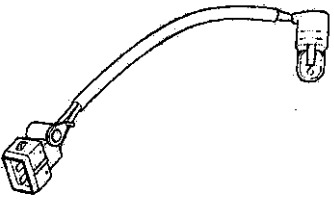
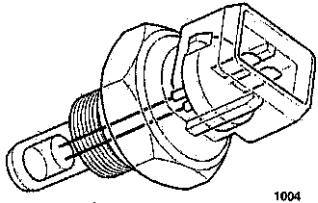
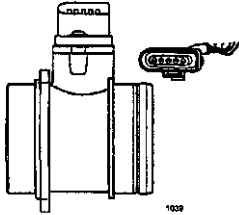
**NOTA :**

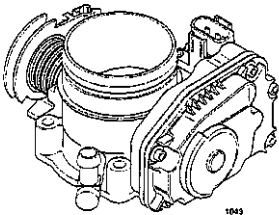
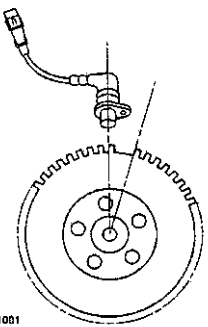
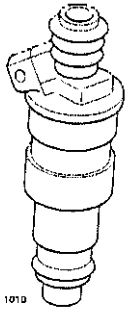
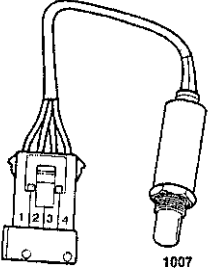
le débit d'essence est fonction de la tension batterie.  
La tension d'alimentation de la pompe à essence, moteur à l'arrêt, est environ de 2 volts inférieure à la tension batterie.  
Plus la tension est élevée plus le débit d'essence est important.

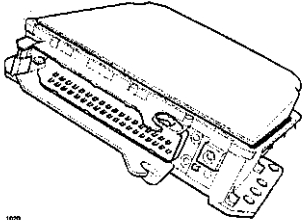
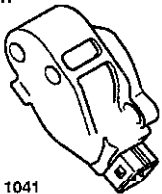
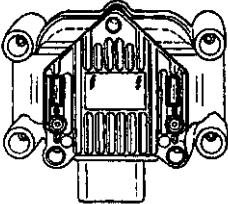



E89045

- |           |                                       |            |                                                     |            |                                                |            |                                         |
|-----------|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|
| A6 1 1033 | Relais principal d'injection          | C1 9 1040  | Gobine double d'allumage + étage final de puissance | C5 16 1041 | Transmetteur de Hall                           | B3 20      | Signal de consommation                  |
| B6 2 1019 | Injecteurs                            | D1 10      | Bougies H.T.                                        | D6 17 1043 | Corps de papillon                              | B3 21      | Signal d'autodiagnostic                 |
| B5 3 1007 | Résistance de sonde Lambda            | D2 11 1004 | Captur de température moteur                        | D6 a       | Potentiomètre de papillon                      | B3 22 1005 | Signal de vitesse du véhicule           |
| B5 4 1007 | Sonde Lambda                          | D3 12 1005 | Captur de température d'air                         | D6 b       | Potentiomètre de l'actionneur                  | B2 23      | Coupure du compresseur de climatisation |
| B5 5 1039 | Débitmètre massique                   | D3 13 1029 | Détecteur de cliquetis N°2                          | D6 c       | Contacteur de ralenti                          | B2 24      | Veille du compresseur de climatisation  |
| B4 6 1019 | Electrovanne canister                 | C4 14 1029 | Détecteur de cliquetis N°1                          | D6 d       | Actionneur de papillon                         | B2 25      | Vers le potentiomètre papillon          |
| B4 7 1042 | Electrovanne de distribution variable | C5 15 601  | Captur de régime-moteur                             | D6 18 1038 | Pompe à carburant                              | B2 26      | Signal d'activation pour intervention   |
| B4 8      | Réchauffage du carter-moteur          |            |                                                     | B3 19      | Signal de régime-moteur (vers le compte tours) | B2 27      | Signal de boîte de vitesses             |

ORGANES A CONTROLER	CONTROLES	N° BORNES	VALEURS	CONDITIONS
Electrovanne de variation de longueur de pipe d'admission	résistance	1 et 2	$25 \div 35 \Omega$	(Connexion débranchée)
<b>1042</b> Electrovanne de distribution variable 	résistance	1 et 2	$10 \div 18 \Omega$	(Connexion débranchée)
<b>1005</b> Capteur de T° air d'admission 	résistance	1 et 2	$2,5 \div 3,0 \text{ k} \Omega / 20^\circ\text{C}$	(Connexion débranchée)
<b>1004</b> Capteur de T° de liquide de Refroidissement 	résistance	1 et 2	$275 \div 375 \Omega / 80^\circ\text{C}$	(Connexion débranchée)
<b>1039</b> Débitmètre d'air massique 	alimentation résistance	2 et masse 2 et 3	$11 \div 15\text{V}$ $3790 \pm 30 \Omega$	(Moteur tournant) (Connexion débranchée)

ORGANES A CONTROLER	CONTROLES	N° BORNES	VALEURS	CONDITIONS
<b>1043</b> <b>Boîtier de commande papillon</b> 	alimentation	2 et 5 (avec régulateur de vitesse) :	4,5 V mini	(Connexion débranchée)
	alimentation	4 et 7 (sans régulateur de vitesse) :	4,5 V min	(Connexion débranchée)
	alimentation	2 et 6 (avec régulateur de vitesse) :	9 V mini	(Connexion débranchée)
	alimentation	3 et 7 (sans régulateur de vitesse) :	9 V mini	(Connexion débranchée)
<b>Actionneur de papillon</b>	résistance	7 et 8 (avec régulateur de vitesse) :	$3 \div 200 \Omega$	(Connexion débranchée)
	résistance	1 et 2 (sans régulateur de vitesse) :	$3 \div 200 \Omega$	
	résistance	4 et 8	$695 \pm 35 \Omega$	(Connexion débranchée)
<b>Potentiomètre de papillon</b>	résistance	4 et 5	$883 \pm 25 \Omega$	(Papillon fermé) (Connexion débranchée)
	résistance	4 et 5	$1596 \pm 30 \Omega$	(Papillon ouvert) (Connexion débranchée)
<b>1043</b> <b>Capteur de régime moteur</b> 	résistance	2 et 3	$480 \div 1000 \Omega$	(Connexion débranchée)
<b>1010</b> <b>Injecteur</b> 	résistance	1 et 2	$12 \div 15$	(Connexion débranchée)
<b>1007</b> <b>Sonde à oxygène</b> 	alimentation	3 et 4	$0,4 \div 0,5 V$	(Connexion débranchée)

ORGANES A CONTROLER	CONTROLES	N° BORNES	VALEURS	CONDITIONS
<p><b>1020</b>  <b>Calculateur de commande BOSCH Motronic</b></p> 	<p>alimentation</p> <p>alimentation</p>	<p>2 et 3</p> <p>1 et 2</p>	<p>11,5 V mini</p> <p>11,5 V mini (contact "on")</p>	<p>(Connexion débranchée)</p> <p>(Connexion débranchée)</p>
<p><b>ALLUMAGE</b></p> <p><b>1051</b>  <b>Capteur de Hall</b></p>  <p>1041</p>	<p>alimentation</p>	<p>1 et 3</p>	<p>4,5 mini</p>	<p><b>Tension batterie : 11,5 v mini</b></p> <p>(Connexion débranchée)</p>
<p><b>1040</b>  <b>Bobines avec étage final de puissance</b></p>  <p>1040</p>	<p>alimentation</p> <p>Résistance secondaire</p>	<p>2 et 4</p>	<p>11,5 V mini</p> <p>4 ÷ 6 k Ω</p>	<p>(Connexion débranchée)</p> <p>(Cylindres 1 + 4 et 2 + 3)</p>
<p><b>1029</b>  <b>Capteurs de cliquetis (1 et 2)</b></p>  <p>1029</p>	<p>résistance</p>	<p>1+2/1+3/2+3</p>	<p>∞ Ω</p>	<p>(Couple de serrage : 2 mdaN)</p>

**ANTIPOLLUTION**

Norme antipollution	..L3
Température de l'huile pour le test (°)	..80
Taux de CO au ralenti	..0,5 (Non réglable)
Taux de CO <sup>2</sup> mini au ralenti	..nc
Régime accéléré pour le test CO (tr/min)	..nc
Taux de CO en régime accéléré	..0,2 (Non réglable)
Taux de HC au ralenti (ppm)	..100
Valeur Lambda	0,97 ÷ 1,03

**PERFORMANCES / CONSOMMATIONS**

Vitesse maximale (Km/h) :	..202
<b>Consommations ( L / 100 Km ) :</b>	
A 90 (Km/h) /120 (Km/h) /cycle urbain	..5,9 /7,7 /9,3.
Capacité du réservoir (Litres)	..54

**PERIODICITE DE REMPLACEMENT (km)**

Filtre à air	..60 000
Filtre à essence	..60 000
Bougies	..60 000