

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : PRESENTATION MOTEUR SOFIM 2.8	PAGE	1
I - DESCRIPTION.....	PAGE	1
II - IDENTIFICATION.....	PAGE	2
III - CARACTERISTIQUES.....	PAGE	2
CHAPITRE 2 : CONSTITUTION ET PARTICULARITES.....	PAGE	7
I - CARTER-CYLINDRES.....	PAGE	7
II - ATTELAGE MOBILE.....	PAGE	9
III - CHEMISES - PISTONS.....	PAGE	15
IV - CULASSE.....	PAGE	17
V - DISTRIBUTION.....	PAGE	24
VI - LUBRIFICATION.....	PAGE	27
CHAPITRE 3 : REFROIDISSEMENT MOTEUR	PAGE	31
I - CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT.....	PAGE	31
CHAPITRE 4 : ALIMENTATION COMBURANT	PAGE	35
I - CIRCUIT D'ALIMENTATION D'AIR.....	PAGE	35
II - CIRCUIT D'ALIMENTATION EGR.....	PAGE	37
III - THERMODEMARREUR 2.8 TDI/HDI SANS EGR (FLAME START).....	PAGE	47
IV - BRIDE CHAUFFANTE 2.8 HDI.....	PAGE	50
CHAPITRE 5 : ALIMENTATION CARBURANT	PAGE	55
I - CIRCUIT ALIMENTATION CARBURANT MOTEUR 2.8 HDI.....	PAGE	55
II - CIRCUIT HAUTE PRESSION CARBURANT.....	PAGE	58
CHAPITRE 6 : SYSTEME D'INJECTION EDC 15C7	PAGE	63
I - GENERALITES.....	PAGE	63
II - STRATEGIES DE GESTION DU SYSTEME D'ALIMENTATION...	PAGE	63
III - CALCULATEUR D'INJECTION BOSCH EDC15 C7	PAGE	69
IV - PARTICULARITES DES CAPTEURS	PAGE	73

PRESENTATION MOTEUR SOFIM 2.8

I - DESCRIPTION

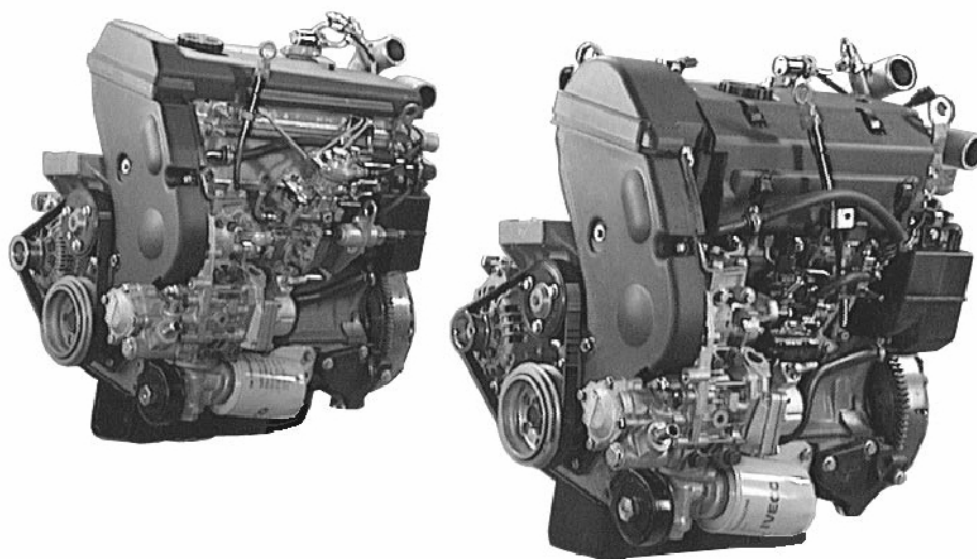
Le moteur SOFIM 2.8 est un moteur 4 cylindres en ligne produit par la Société Franco Italienne de Moteurs. Il équipe les véhicules de différents constructeurs et notamment pour CITROËN, la gamme JUMPER.

Il existe en différentes versions. Les quatre variantes retenues pour CITROËN se distinguent par leur système d'injection :

- Moteur SOFIM 2.8D
- Moteur SOFIM 2.8 TD
- Moteur SOFIM 2.8 TDI
- Moteur SOFIM 2.8 HDI

Le moteur SOFIM se caractérise par la position externe de ses accessoires pompe à huile, à eau, d'injection ou haute pression, à vide pour l'assistance de freinage, pompe d'assistance de direction.

Suivant la catégorie du véhicule à équiper (utilitaire ou transport de personnes), les normes de dépollution diffèrent.



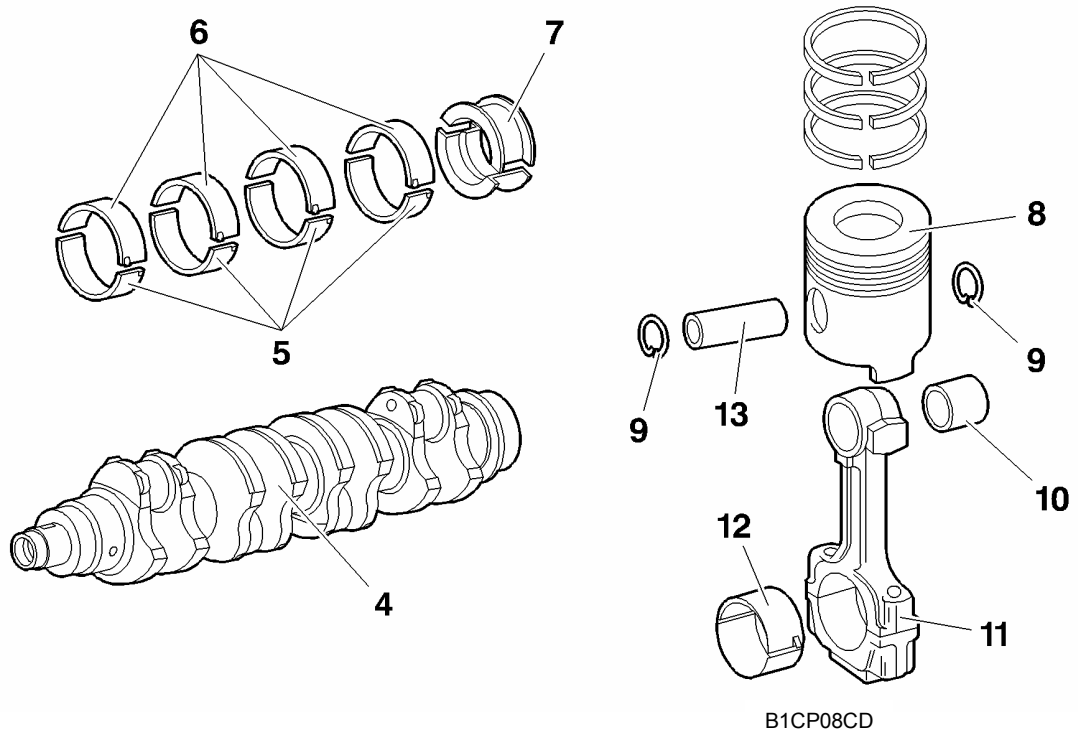
B - MOTEUR SOFIM 2.8 TDI

Type réglementaire	8140.43C
Nombre de cylindres	4
Cylindrée (cm ³)	2800
Alésage x course (mm)	94,4 x 100
Rapport volumétrique	19/1
Puissance maxi C.E.E. (DIN)	90 kW (122 ch)
Régime correspondant	3600 tr/mn
Couple maxi C.E.E. (DIN)	28,5 m.daN (29)
Régime correspondant	1800 tr/mn
Norme de dépollution	13 modes / W3
Carburant	Gazole
Turbocompresseur	Oui
Echangeur thermique	Oui
Pot catalytique	Oui
Système d'injection	Mécanique - directe
Fournisseur	BOSCH
Type de pompe d'injection	VE 4 R779
Régime de ralenti	750 ± 25 tr/mn
Régime maximal	4200 ± 50 tr/mn

Nota : Le moteur SOFIM 2.8 TD se caractérise par la suppression de l'échangeur Air/Air par rapport au 2.8 TDI.

Dépollution 13 modes : cycle d'homologation pour les véhicules ne disposant pas du système EGR et de catalyseur.

II - ATTELAGE MOBILE



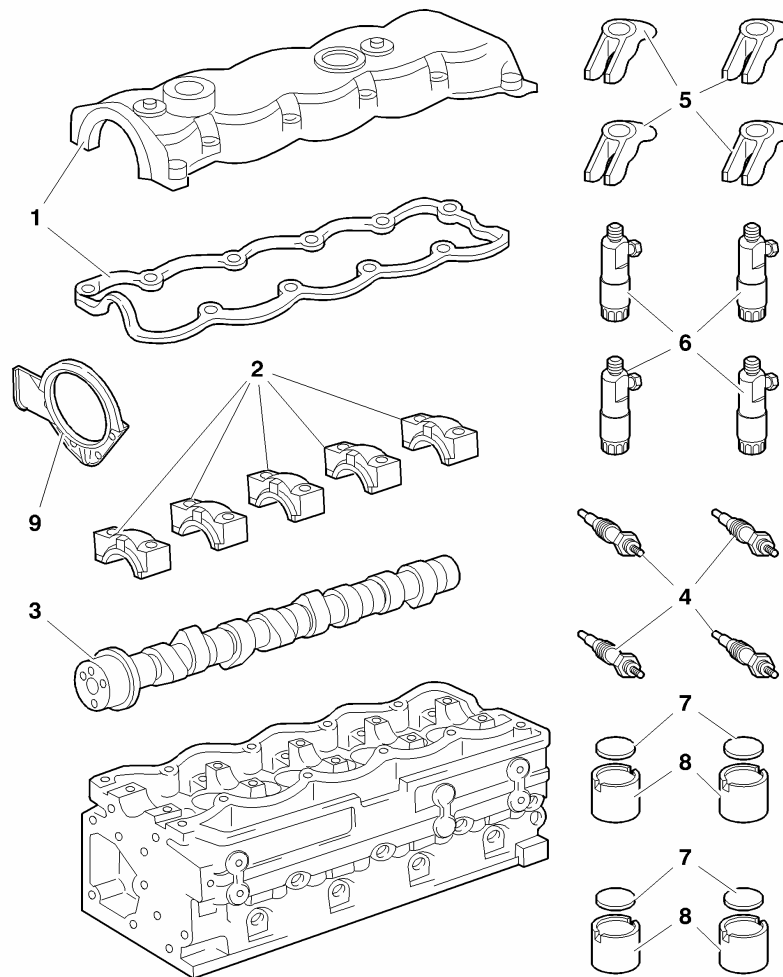
- (4) vilebrequin
- (5) demi-coussinets inférieurs de palier de vilebrequin
- (6) demi-coussinets supérieurs de palier de vilebrequin
- (7) demi-coussinets avec épaulement (palier N°5, côté volant moteur)
- (8) piston
- (9) jonc d'arrêt
- (10) coussinet de pied de bielle
- (11) bielle
- (12) demi-coussinets de tête de bielle
- (13) axe de piston

IV - CULASSE

A - DESCRIPTION

Arbre à cames à attaque directe sur les poussoirs de soupapes munis de grains de réglage.

1 - Moteur 2.8 D



B1DP17KP

- 1 - couvre-culasse et joint
- 2 - chapeaux de paliers d'arbre à cames
- 3 - arbre à cames
- 4 - bougies de préchauffage
- 5 - brides de serrage des injecteurs diesel
- 6 - injecteurs diesel
- 7 - grains de réglage
- 8 - poussoirs de soupapes
- 9 - carter avant d'arbre à cames et joint

PRESENTATION MOTEUR SOFIM 2.8

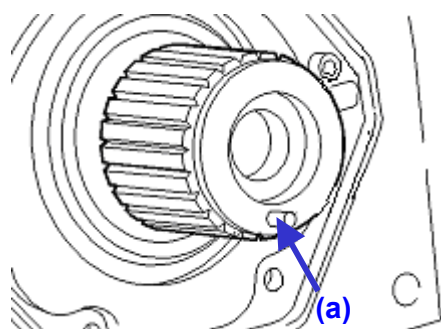
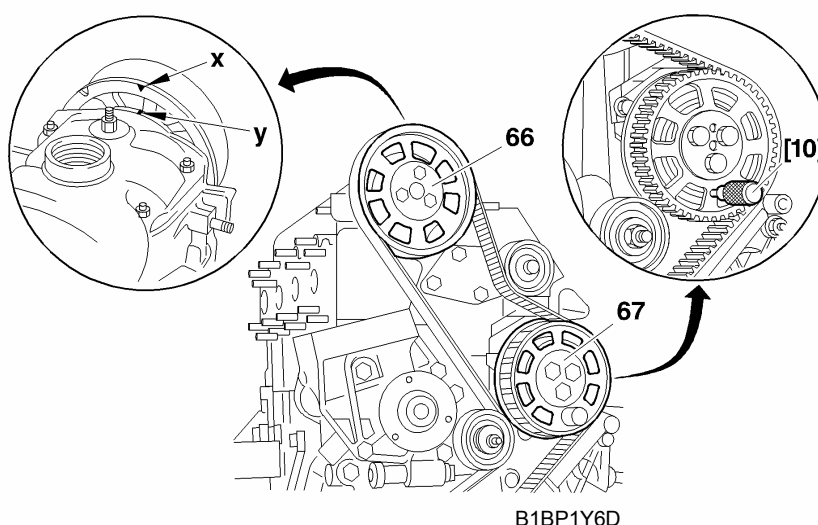
2 - Epure de distribution

Epure avec jeu théorique de 0,8 mm aux soupapes.

Moteur	2.8 D	2.8 TDI HDI
Avance ouverture admission	- 8°	- 8°
Retard fermeture admission	+ 48°	+ 37°
Avance ouverture échappement	- 48°	- 48°
Retard fermeture échappement	+ 8°	+ 8°

3 - Calage de la distribution

Moteurs 2.8 D et TDI



[10] pignone pompe
d'injection
(X) repère sur poulie d'arbre à
cames
(Y) repère sur couvre-culasse
(66) poulie d'arbre à cames
(67) poulie de pompe d'injection

Le repère **a** sur le pignon de vilebrequin doit être positionné vers le bas et aligné avec l'axe du moteur

B - CARACTERISTIQUES :

Régime moteur	Pression d'huile
Ralenti	Supérieure à 0,8 bar
Régime maximal	Supérieure à 3,5 bars

Capacité d'huile (litres)	
Capacité totale (1er remplissage)	7,6
Entretien, sans échange du filtre à huile	5,9
Entretien, avec échange du filtre à huile	7

Remarque : Une huile spécifique est utilisée pour la lubrification :

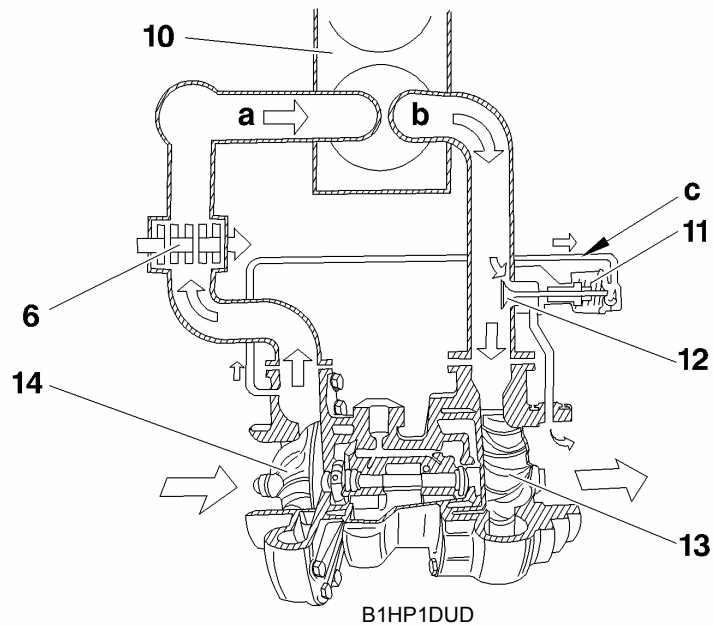
- moteurs 2.8 TDI et HDI :
 - . TOTAL ACTIVA (Quartz 9000) 5W40
 - . TOTAL ACTIVA (Quartz 7000) 10W40 et 15W50*
- moteur 2.8 D :
 - . TOTAL ACTIVA (Quartz 9000) 5W30 et 5W40.
 - . TOTAL ACTIVA (Quartz 7000) 10W40 et 15W50*

(*) Concerne pays chauds.

2 - Turbocompresseur 2.8 HDI

La suralimentation en air est assurée par un turbocompresseur à géométrie fixe. La pression est régulée par une soupape régulatrice.

Marque	mitsubishi	KKK
Type	TD 04L	K03



- (6) échangeur thermique
- (10) moteur
- (11) ressort
- (12) soupape de régulation
- (13) turbine
- (14) compresseur
- "a" : admission
- "b" : échappement
- "c" : pression de suralimentation

3 - Le calculateur EGR

Implantation : le calculateur EGR est situé à l'arrière du filtre à air. Il est de type numérique à microprocesseur.

Signaux d'entrée :

Le calculateur EGR reçoit les signaux d'entrées des capteurs suivants :

- potentiomètre de levier de charge
- capteur régime moteur
- sonde de température d'eau
- capteur de pression atmosphérique
- relais d'alimentation des bougies de préchauffage

Signaux de sortie :

Le calculateur EGR pilote les éléments suivants :

- électrovanne de régulation EGR
- relais du groupe de réfrigération (suivant option)
- relais d'alimentation des bougies de préchauffage
- témoin de préchauffage
- relais de commande de la sonde thermostatique
- compte-tours

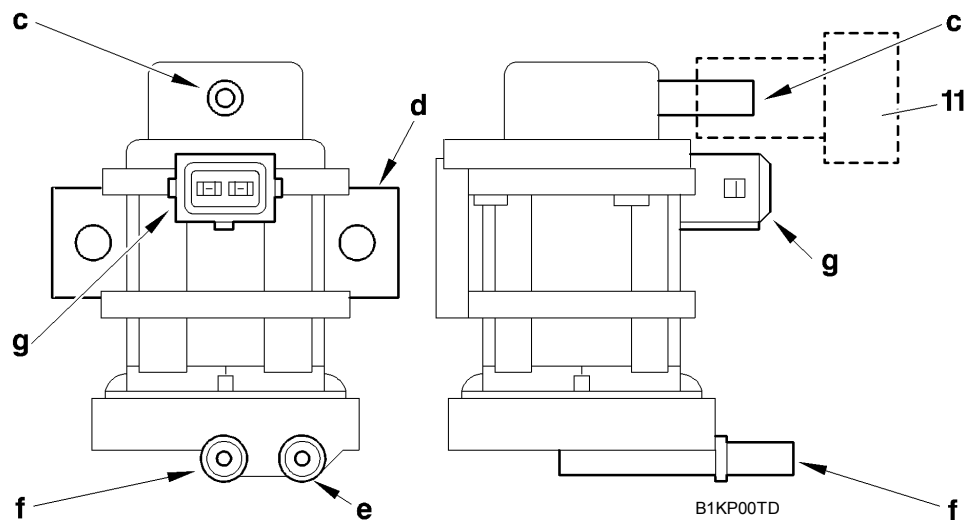
4 - Composants

• Sonde de température d'eau moteur

Connecteur 2 voies.

Le calculateur EGR alimente la sonde de température d'eau moteur sous une tension de 5 V (voie 2 du calculateur EGR).

- **Electrovanne de régulation EGR**



"c" entrée de pression atmosphérique

"d" étrier de fixation de l'électrovanne de régulation EGR

"e" sortie dépression modulée d'alimentation de la vanne EGR

"f" entrée de dépression provenant de la pompe à vide

"g" connecteur électrique

(11) filtre à air

Implantation : à gauche de la vanne EGR.

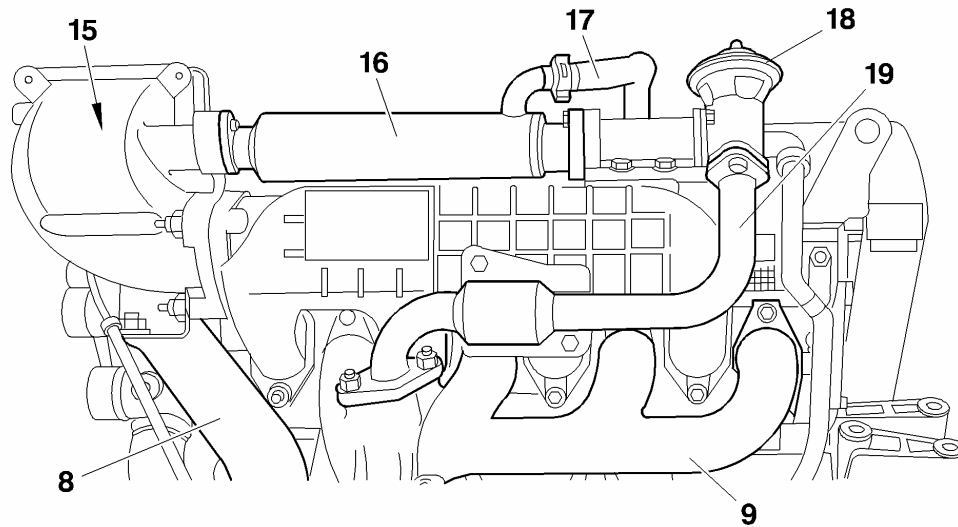
L'électrovanne de régulation EGR module l'ouverture de la vanne EGR par le mixage de la dépression provenant de la pompe à vide en "f", et de la pression atmosphérique en "c".

La dépression délivrée en "e" est mesurée par le capteur de dépression (intégré au calculateur EGR) afin de l'adapter en fonction des données du calculateur EGR.

L'entrée de pression atmosphérique "c" est munie d'un filtre (11).

B - PARTICULARITES DE L'EGR MOTEUR 2.8 HDI

1 - Description



B1KP00YD

(8) collecteur d'admission d'air.

(9) collecteur d'échappement.

(15) bride chauffante (selon version).

(16) échangeur thermique EGR.

(17) canalisation liquide de refroidissement pour l'échangeur thermique EGR.

(18) soupape EGR.

(19) canalisation de liaison avec le collecteur d'échappement.

La présence d'un dispositif de recyclage des gaz d'échappement EGR est conditionnée par le niveau de la norme de dépollution rattachée à la qualité du véhicule (exemple : transport de personnes).

2 - Fonctionnement

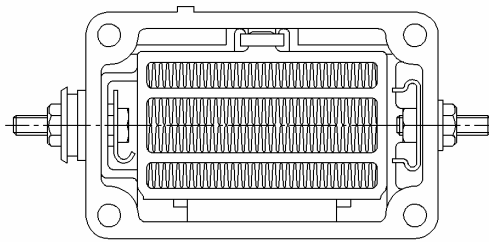
Le calculateur d'injection commande l'ouverture de l'électrovanne EGR, en fonction des signaux des capteurs suivants :

- potentiomètre sur pédale d'accélérateur
- capteur de régime moteur
- capteur de température du liquide de refroidissement

La commande d'ouverture de l'EGR est de type proportionnel.

A - DESCRIPTION

Marque : DENSO.



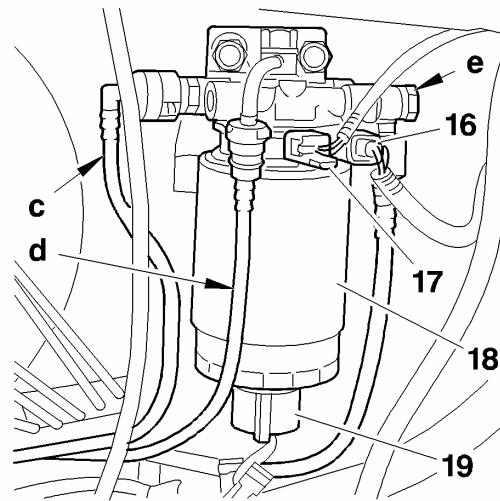
D4AP01ZC

Le système se compose des éléments suivants :

- une résistance chauffante
- un relais

L'activation / désactivation du système s'effectue par l'intermédiaire du relais commandé par le calculateur d'injection.

B - FILTRE A CARBURANT



B1HP1DXC

(16) élément thermostatique

(17) capteur de température carburant

(18) cartouche filtrante

(19) bouchon comportant un capteur de présence d'eau dans le carburant

"c" : sortie carburant (vers pompe haute pression carburant)

"d" : retour réservoir à carburant

"e" : arrivée carburant

1 - Cartouche filtrante

Degré de filtration : 5 microns.

2 - Élément thermostatique

Lorsque la température du carburant est inférieure à 6°C, une résistance électrique le réchauffe jusqu'à une température de 15°C avant de l'envoyer à la pompe haute pression.

3 - Capteur de présence d'eau dans le carburant

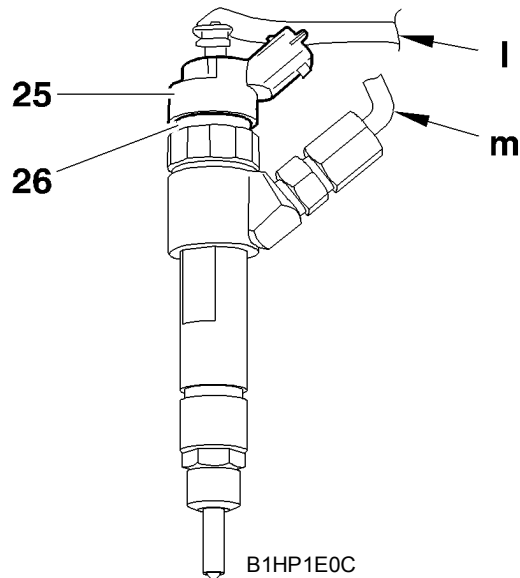
Le capteur de présence d'eau est fixé à la base de la cartouche du filtre à carburant.

En cas de présence d'eau dans le carburant, un témoin s'allume au tableau de bord.

D - INJECTEURS DIESEL

Marque : BOSCH.

Type : CRI 2 (DSL 136 P).



(25) connecteur de l'électrovanne de l'injecteur diesel.

(26) électrovanne de commande de l'injecteur diesel.

"l" : circuit retour réservoir.

"m" : alimentation en haute pression carburant (rampe d'injection commune haute pression carburant).

Les injecteurs diesel sont commandés électriquement par le calculateur d'injection.

La quantité de carburant injectée dépend des paramètres suivants :

- durée de la commande électrique (calculateur d'injection)
- vitesse d'ouverture de l'injecteur diesel
- débit hydraulique de l'injecteur diesel (nombre et diamètre des trous)
- pression de carburant dans la rampe d'injection commune haute pression carburant

Les injecteurs diesel sont reliés entre eux par le circuit retour carburant.

Position des voies sur les connecteurs : 1 à 121.

Le calculateur d'injection EDC15 C7 traite les signaux provenant des capteurs et commande les actionneurs pour obtenir le meilleur fonctionnement possible du moteur.

Le calculateur d'injection est du type "Flash EPROM" : reprogrammable par télécodage.

Le capteur de pression absolue est intégré au calculateur d'injection.

3 versions du calculateur d'injection sont disponibles :

- moteur 2.8 HDi - avec bride chauffante et EGR
- moteur 2.8 HDi - avec bride chauffante et sans EGR
- moteur 2.8 HDi - avec thermodémarrreur et sans EGR

B - BROCHAGE DU CALCULATEUR

1-2-3	masses calculateur
4-5	alimentation calculateur via relais (+ puissance)
6-7-8-9-10	non connecté (NC)
11	centrale FIAT code
12	NC
13	commande relais principal (T09) masse
14	voyant de préchauffage
15	commande relais thermodémarrreur ou résistance chauffage
16	électrovanne EGR
17	commande relais électrovanne thermodémarrreur
18	commande relais compresseur clim.
19	commande relais GMV 2ème vitesse
20	commande relais GMV 1ère vitesse
21	voyant diagnostic moteur
22-23	NC
24	commande relais pompe à carburant
25 => 46	NC
47	sortie compte-tours (combiné)

PRESENTATION MOTEUR SOFIM 2.8