

# CITROËN

---

**CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION COMMERCE**

---

## **SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

### **AUTOMOBILES CITROËN**

S.A. au capital de 16 000 000 €  
R.C.S. Paris 642 050 199

Siège Social : Immeuble Colisée III – 12, rue Fructidor

75835 Paris Cedex 17 France

Tél. : 01.58.79.79.79 – [www.citroen.fr](http://www.citroen.fr)

---

**Centre International de Formation Commerce**  
Edition Janvier 2003

---



© AUTOMOBILES CITROËN Toute reproduction ou traduction même partielle sans l'autorisation écrite d'AUTOMOBILES CITROËN est interdite et constitue une contrefaçon





---

**CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION COMMERCE  
TECHNIQUE AUTOMOBILE**

**61 rue Arago 93585 Saint-Ouen cedex**

Centre de formation de :

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3  
POUR MOTEUR DV4TD**

**ANIMATEUR**

Nom :

**DATES DU STAGE**

Du :

Au :

**PARTICIPANTS**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Indice du document : 01

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

---

## **CONTENU SYNTHETIQUE DE LA BROCHURE**

### **SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

La présente brochure a pour but de définir la composition et la fonctionnalité d'un système de contrôle moteur diesel HDI BOSCH de type EDC 16 C3 pour moteur DV4TD.

Ce dispositif se compose d'un calculateur électronique numérique qui analyse les informations en provenance de divers capteurs, et par suite commande au moment opportun les injecteurs. Il a également en charge la régulation de la pression, le pilotage de l'électrovanne de recyclage des gaz d'échappement.

Dans ce document seront abordés les thèmes suivants :

- Généralités et présentation du système,
- Description et fonctionnement des éléments constitutifs des différentes fonctions ou des fonctions elles-mêmes.
- Descriptions des phases de fonctionnement,
- Conseils de maintenance,
- Le circuit électrique,
- La diagnostic du système.

### **SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1 : GENERALITES : SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HDI.....</b>	<b>PAGE 1</b>
I - PREAMBULE.....	PAGE 1
<b>CHAPITRE 2 : FONCTION : ALIMENTATION CARBURANT .....</b>	<b>PAGE 5</b>
I - SYNOPTIQUE .....	PAGE 5
II - FILTRE A CARBURANT .....	PAGE 7
III - RECHAUFFEUR DE CARBURANT (ELECTRIQUE) (1276).....	PAGE 8
IV - POMPE HAUTE PRESSION CARBURANT .....	PAGE 8
V - SOUPAPE DE DECHARGE.....	PAGE 10
VI - POMPE DE TRANSFERT (PRÉ-ALIMENTATION) .....	PAGE 11
VII - RÉGULATEUR DE DÉBIT CARBURANT.....	PAGE 11
VIII - RAMPE D'INJECTION COMMUNE HAUTE PRESSION CARBURANT .....	PAGE 12
IX - INJECTEURS DIESEL (1131, 1132, 1133, 1134) .....	PAGE 13
X - PARTICULARITE DE LA COMMANDE DES INJECTEURS DIESEL	PAGE 18
XI - REFROIDISSEUR DE CARBURANT .....	PAGE 20
<b>CHAPITRE 3 : FONCTION : ALIMENTATION D'AIR .....</b>	<b>PAGE 21</b>
I - SYNOPTIQUE .....	PAGE 21
II - FILTRE A AIR.....	PAGE 23
III - TURBOCOMPRESSEUR DV4TD.....	PAGE 23
IV - DEBITMETRE D'AIR (1310).....	PAGE 26
<b>CHAPITRE 4 : FONCTION : RECYCLAGE DES GAZ             D'ÉCHAPPEMENT .....</b>	<b>PAGE 29</b>
I - SYNOPTIQUE .....	PAGE 29
II - POMPE A VIDE .....	PAGE 31
III - ELECTROVANNE DE REGULATION DE RECYCLAGE (EGR) (1253).....	PAGE 32
IV - VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR).....	PAGE 33
V - POT CATALYTIQUE .....	PAGE 34

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 5 : FONCTION : INJECTION.....</b>	<b>PAGE 35</b>
I - CALCULATEUR MOTEUR.....	PAGE 35
II - CALCULATEUR D'INJECTION (1320).....	PAGE 38
III - BATTERIE (BB00).....	PAGE 44
IV - CAPTEUR REFERENCE CYLINDRE (1115).....	PAGE 44
V - SONDE DE TEMPERATURE D'EAU MOTEUR (1220).....	PAGE 45
VI - SONDE DE TEMPERATURE CARBURANT (1221).....	PAGE 47
VII - CAPTEUR REGIME MOTEUR (1313).....	PAGE 48
VIII - CAPTEUR HAUTE PRESSION CARBURANT (1321) - PARTICULARITE.....	PAGE 50
IX - CONTACTEUR DE FREIN (2100) - PARTICULARITE.....	PAGE 51
X - CONTACTEUR D'EMBRAYAGE (7306) - PARTICULARITE.....	PAGE 51
XII - CONTACTEUR PEDALE DE FREIN REDONDANT (7308) - PARTICULARITE.....	PAGE 51
<b>CHAPITRE 6 : FONCTION : PRÉ-POSTCHAUFFAGE.....</b>	<b>PAGE 53</b>
I - SYNOPTIQUE.....	PAGE 53
II - BOUGIES DE PRECHAUFFAGE (1160).....	PAGE 54
III - BOITIER DE PRE-POSTCHAUFFAGE (1150).....	PAGE 55
IV - PRÉ-POSTCHAUFFAGE.....	PAGE 56
<b>CHAPITRE 7 : FONCTION : REFROIDISSEMENT MOTEUR (FRIC) .....</b>	<b>PAGE 57</b>
I - SYNOPTIQUE.....	PAGE 58
II - SONDE DE TEMPERATURE D'EAU MOTEUR (1220).....	PAGE 60
III - POSTVENTILATION.....	PAGE 60
IV - MODE DEGRADE.....	PAGE 61
V - CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT.....	PAGE 62

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 8 : FONCTION : BESOIN DE REFROIDISSEMENT POUR LA CLIMATISATION (BRAC) .....</b>	<b>PAGE 63</b>
I - SYNOPTIQUE .....	PAGE 63
II - CAPTEUR DE PRESSION LINEAIRE DU FLUIDE REFRIGERANT (8009) .....	PAGE 65
III - CHAUFFAGE ADDITIONNEL .....	PAGE 67
<b>CHAPITRE 9 : MAINTENANCE.....</b>	<b>PAGE 71</b>
I - PRECONISATION CARBURANT .....	PAGE 71
II - CONSIGNES DE SECURITE.....	PAGE 71
III - ECHANGES DE PIÈCES – OPÉRATIONS A REALISER .....	PAGE 72
IV - PROCÉDURES DE RETOUR EN GARANTIE .....	PAGE 74
<b>CHAPITRE 10 : DIAGNOSTIC .....</b>	<b>PAGE 75</b>
I - OUTILLAGE.....	PAGE 75
II - FONCTIONS DES OUTILS .....	PAGE 76
III - ECRANS DES OUTILS LEXIA / PROXIA .....	PAGE 77
IV - MODE DÉGRADÉ .....	PAGE 86
V - DÉFAUTS CAPTEURS .....	PAGE 88
VI - DÉFAUT FONCTIONS ANNEXES.....	PAGE 92
<b>CHAPITRE 11 : SCHEMA ELECTRIQUE .....</b>	<b>PAGE 95</b>

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**



## GENERALITES : SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HDI

**Attention** : Toutes les valeurs précisées dans ce document sont données à titre indicatif. Se reporter à la documentation correspondante au véhicule

### I - PREAMBULE

Le développement de la nouvelle gamme de moteur DV4TD à permis d'y associer un nouveau système d'injection performant.

Ce système permet de tenir compte des exigences en terme de dépollution les normes EURO 3 et la futur norme EURO 4, agrément de conduite, économie et fiabilité.

#### A - POLLUTION

La combustion du carburant provoque l'émission des polluants suivants :

- gaz carbonique (CO<sub>2</sub>),
- monoxyde de carbone (CO),
- hydrocarbures imbrûlés (HC),
- oxydes d'azote (Nox),
- particules de carbone.

Les réglementations antipollution deviennent plus strictes et entraînent les évolutions suivantes :

- mise en place d'un dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR) diminuant le taux d'oxydes d'azote (Nox),
- réduction de la quantité de soufre dans le carburant (SO<sub>2</sub>).

L'amélioration du carburant à permis l'installation de catalyseurs d'oxydation sur les véhicules Diesel.

La mise en place d'un catalyseur d'oxydation provoque la réduction des polluants suivants :

- monoxyde de carbone (CO),
- hydrocarbures imbrûlés (HC),
- particules de carbone.

*Nota : EGR : recyclage des gaz d'échappement*

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**B - ARCHITECTURE PRINCIPALE DU MOTEUR DV4TD**

Particularité :

- 4 cylindres 8 soupapes avec arbre à came en tête, entraîné par courroie crantée,
- un collecteur d'admission intégré au couvre culasse,
- un collecteur d'échappement placé sur la partie avant du moteur,
- un catalyseur d'oxydation fixé directement sur la sortie du turbocompresseur,
- une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution,
- une pompe à huile duocentrique,
- injection directe suralimentée par turbocompresseur sans échangeur,
- un dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR),
- une électrovanne de régulation de recyclage des gaz d'échappement,
- un circuit basse pression en "dépression".

**C - SYSTEME D'INJECTION BOSCH EDC 16 C3**

Particularité du système d'injection Bosch EDC 16 C3 :

- nouveau calculateur moteur 32 bits avec stratégie "anti-tunning", mémoire interne plus importante, un seul banc d'injection pour les 4 injecteurs,
- gestion de l'injection carburant en fonction du couple moteur,
- pression carburant dans la rampe commune pouvant atteindre 1350 bars,
- pompe à carburant ZP18 intégré à la pompe haute pression (circuit basse pression en dépression),
- pompe haute pression de type CP3.2.

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## D - CONSIGNES DE SECURITE

*Nota : Les consignes de sécurité sont détaillées dans une gamme figurant dans le classeur mécanique du véhicule concerné.*

**IMPERATIF** : Compte-tenu des pressions très élevées régnant dans le circuit haute pression carburant (1350 bars), respecter les consignes ci-dessous.

Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention.

Eviter de travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.

Moteur tournant :

- ne pas intervenir sur le circuit haute pression carburant,
- rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
- ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant,
- après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

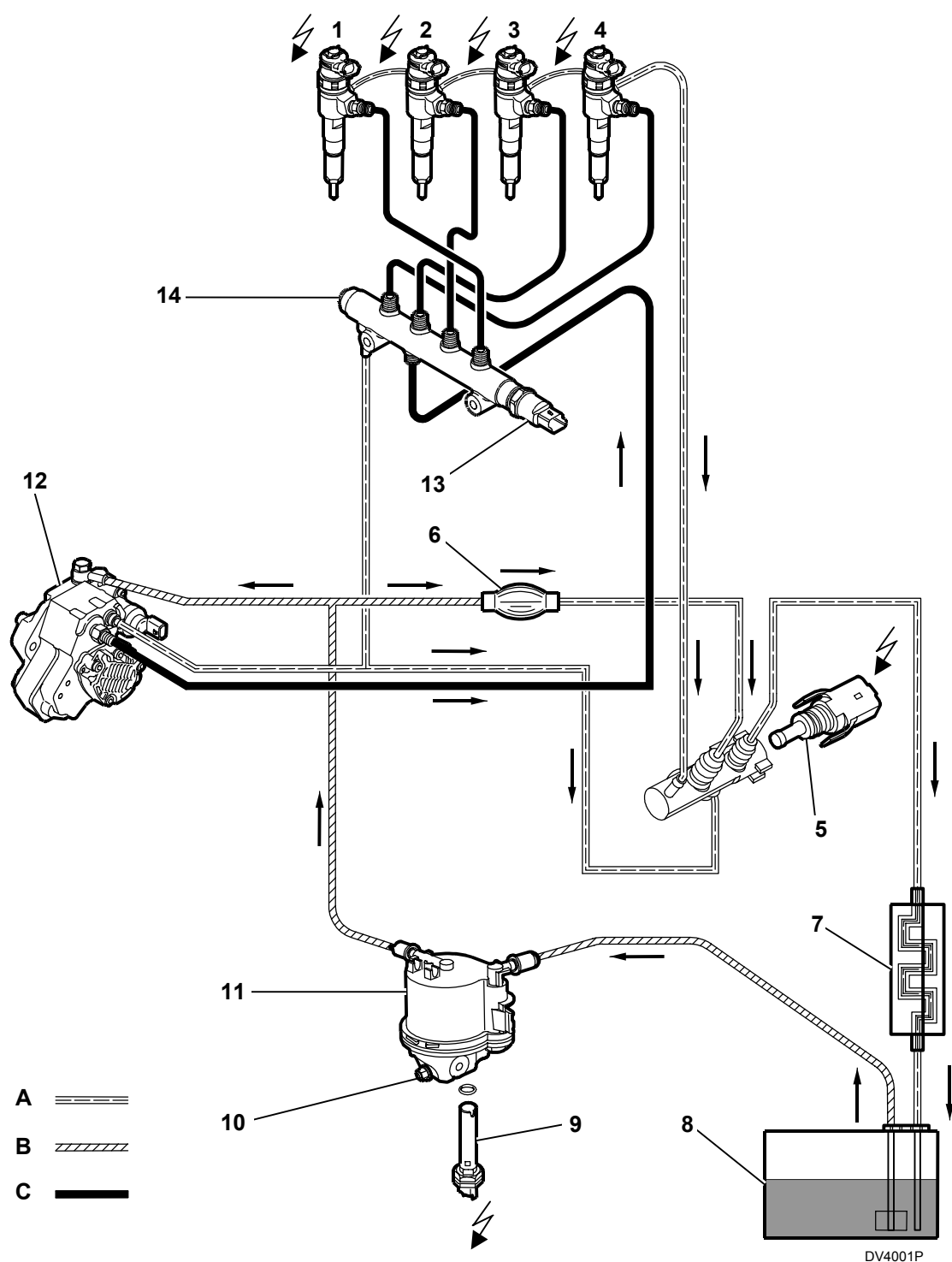
*Nota : Le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.*

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## FONCTION : ALIMENTATION CARBURANT

### I - SYNOPTIQUE



DV4001P

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**Légende :**

A - Circuit retour réservoir carburant

B - Circuit basse pression carburant (dépression)

C - Circuit haute pression carburant

## Nomenclature :

REPÈRE	DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
1 à 4	Injecteurs diesel (électrohydraulique)	1131 - 1132 - 1133 - 1134
5	Sonde de température carburant	1221
6	Pompe d'amorçage de carburant manuelle	
7	Refroidisseur de carburant	
8	Réservoir à carburant	
9	Réchauffeur de carburant (électrique)	1276
10	Vis de purge d'eau	
11	Filtre à carburant + décanteur d'eau dans carburant	
12	Pompe haute pression carburant (CP3.2)	
13	Rampe d'injection commune haute pression carburant	
14	Capteur haute pression carburant	1321

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

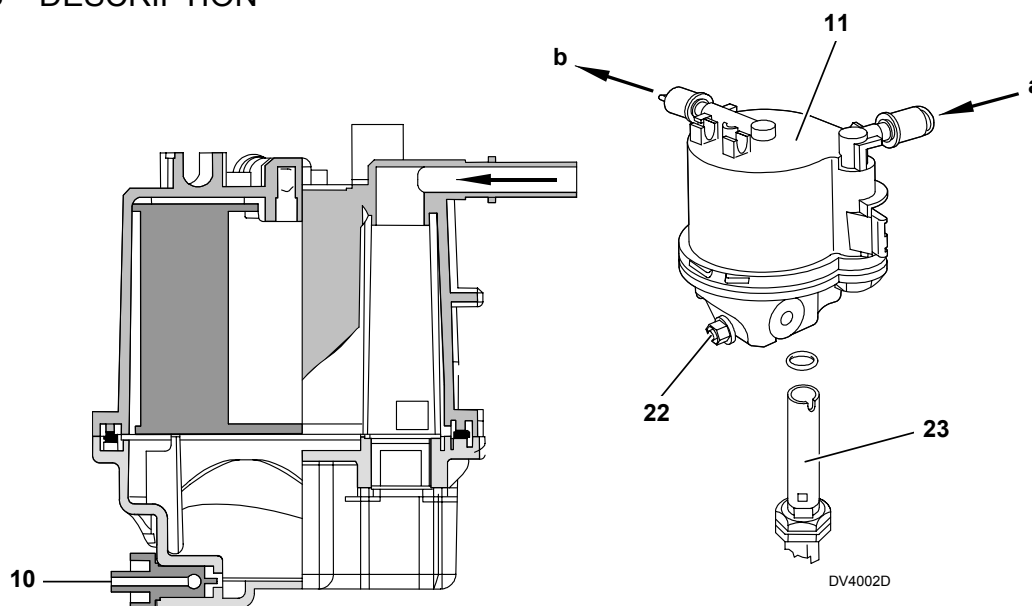
## II - FILTRE A CARBURANT

### A - RÔLE

Rôle du filtre à carburant :

- filtrage du carburant,
- décantation de l'eau,
- réchauffage du carburant.

### B - DESCRIPTION



Sens de circulation du carburant (suivant flèches).

Réchauffeur de carburant (23) (électrique).

Vis de purge d'eau (22).

a - Entrée carburant (raccord encliquetable)

b - Sortie carburant (vers pompe haute pression carburant) (raccord encliquetable)

Filtre à carburant (11) :

- périodicité de remplacement tous les 60000 km,
- purge tous les 20000 km.

*Nota : Le filtre à carburant doit être remplacé dans son intégralité.*

L'élément filtrant peut équiper les systèmes d'injection suivants :

- système d'injection en dépression : SIEMENS SID 802
- système d'injection en dépression : BOSCH EDC 16 C3

*Nota : Bol de filtration équipé d'un détecteur de présence d'eau dans le carburant (4050) (pays de grande exportation).*

Tuyau translucide entre le filtre à carburant et la pompe haute pression carburant :

- présence de microbulles : fonctionnement normal,
- présence de grosses bulles : fonctionnement anormal.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### III - RECHAUFFEUR DE CARBURANT (ELECTRIQUE) (1276)

#### A - RÔLE

Le réchauffeur de carburant amène le carburant à sa température d'utilisation.

#### B - DESCRIPTION

Le réchauffeur de carburant réchauffe le carburant provenant du réservoir de carburant.

Le réchauffeur de carburant (23) est composé de résistances (intégré au filtre à carburant).

Le carburant circule autour de la résistance.

Ce parcours permet une répartition optimale de la chaleur.

La régulation de température est assurée par thermostat.

#### C - IMPLANTATION

Implantation : intégré au filtre à carburant.

### IV - POMPE HAUTE PRESSION CARBURANT

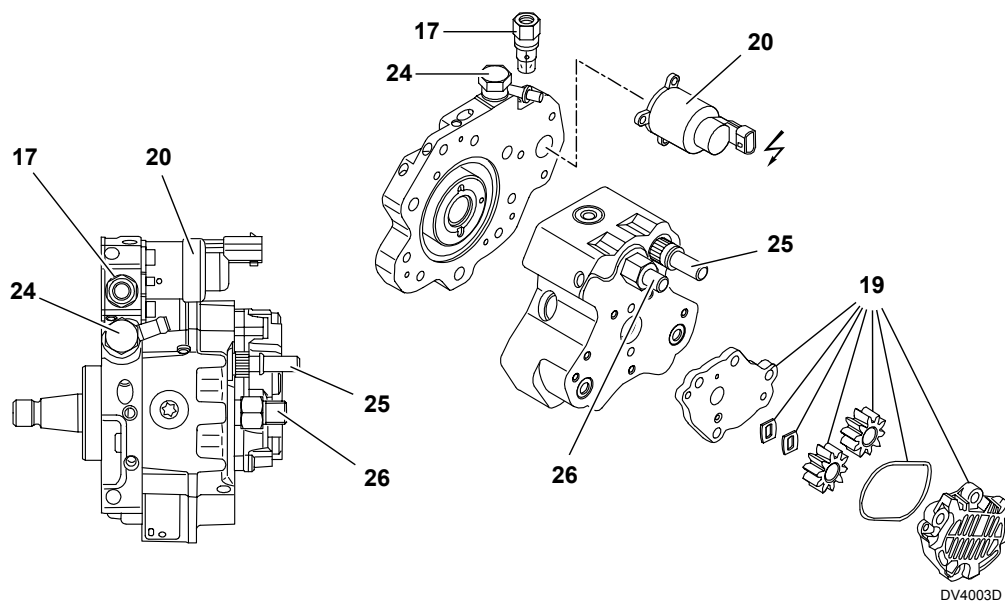
#### A - RÔLE DE LA POMPE HAUTE PRESSION CARBURANT

- Fournir la haute pression carburant.
- Alimenter les injecteurs diesel au travers de la rampe d'injection commune haute pression.
- La pompe haute pression carburant est entraînée par la courroie de distribution.

*Nota : La pompe haute pression carburant n'est pas une pompe distributrice et ne nécessite pas de calage.*

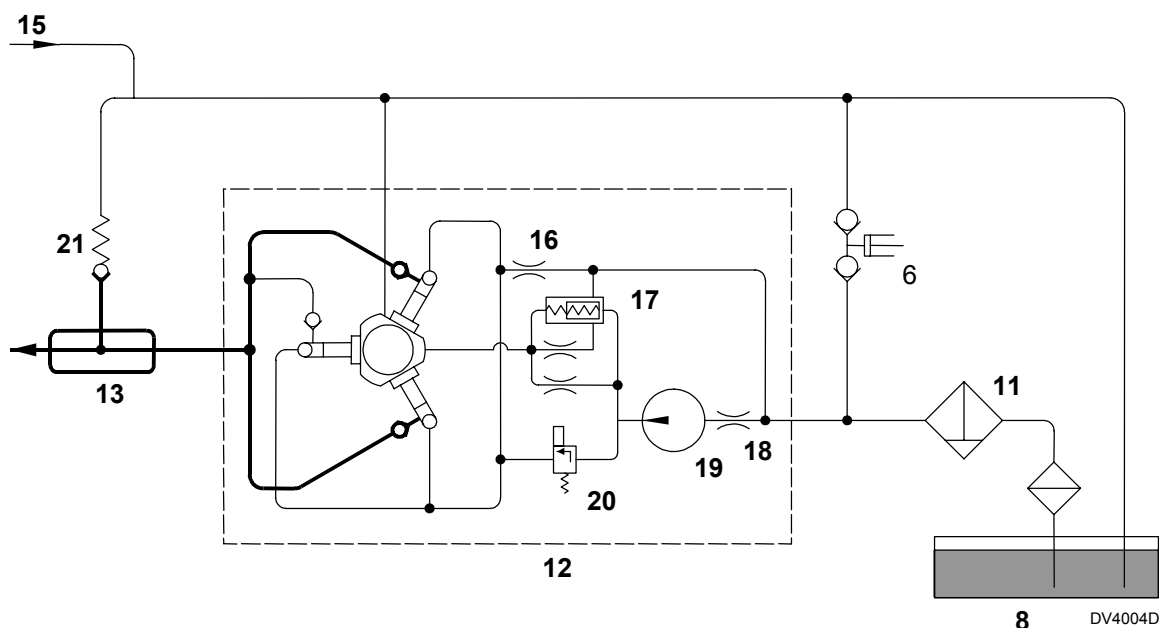
*La partie haute pression de la pompe est mono-bloc et comprend trois éléments à 120°*

#### B - DESCRIPTION



### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD





Nomenclature :

REPÈRE	DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
6	Pompe d'amorçage de carburant manuelle	
8	Réservoir à carburant	
15	Retour carburant injecteur diesel vers réservoir carburant	
16	Gicleur de décharge	
17	Soupape de décharge	
18	Gicleur de débit	
19	Pompe de transfert	
20	Régulateur de débit carburant	1277 ou 1208
21	Limiteur de pression (intégré à la rampe d'injection commune haute pression carburant)	
24	Arrivée du carburant (basse pression)	
25	Retour carburant vers réservoir carburant	
26	Sortie carburant haute pression	

Particularités :

- le gicleur de décharge permet la décharge rapide de la rampe d'injection commune haute pression carburant lors de "levée de pied" rapide,
- le gicleur de débit limite l'arrivée de carburant sur la pompe d'alimentation dans les hauts régimes,
- circuit à carburant en dépression : aspiration par pompe de transfert intégré à la pompe haute pression carburant.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### C - PHASE DE FONCTIONNEMENT

Le calculateur moteur pilote le régulateur de débit carburant en boucle fermée, via le capteur haute pression carburant.

Le calculateur moteur pilote le régulateur de débit en envoyant une intensité modulable de la forme RCO (Rapport Cyclique d'Ouverture).

Le calculateur moteur utilise le régulateur de débit carburant pour gérer la pression de carburant dans la rampe d'injection commune haute pression carburant.

Si le signal RCO est petit, le régulateur de débit carburant laisse passer une grande quantité de carburant vers la pompe haute pression carburant.

Si le signal RCO est grand le régulateur de débit carburant laisse passer une faible quantité de carburant vers la pompe haute pression carburant.

*Nota : Le régulateur de débit carburant est ouvert lorsqu'il n'est pas commandé par le calculateur moteur.*

## V - SOUPE DE DECHARGE

### A - ROLE

La soupape de décharge (17) permet :

- le dégazage de la pompe haute pression carburant,
- la lubrification interne de la pompe haute pression carburant,
- la régulation de la pression à l'entrée du régulateur de débit.

**Attention :** Aucune intervention n'est autorisée sur la soupape de décharge.

## VI - POMPE DE TRANSFERT (PRÉ-ALIMENTATION)

### A - RÔLE

Rôle de la pompe de transfert :

- assure le pompage du carburant dans le réservoir carburant,
- alimente la pompe haute pression carburant,
- permet la lubrification et le refroidissement de la pompe haute pression carburant.

### B - DESCRIPTION

La pompe de transfert (pré-alimentation) est une pompe volumétrique à engrenages.

La dépression est comprise entre 0,5 et 1 bar lorsque le carburant rentre dans la pompe de transfert.

La pression carburant en sortie de pompe de transfert vers la pompe haute pression carburant varie en fonction du régime moteur (entre 4,5 et 6 bars).

**Attention** : Aucune intervention n'est autorisée sur la pompe haute pression carburant.

## VII - RÉGULATEUR DE DÉBIT CARBURANT

### A - RÔLE

Le régulateur de débit carburant (20) modifie le débit de carburant allant de la pompe de transfert vers la pompe haute pression carburant.

La pompe haute pression carburant, comprime la quantité de carburant nécessaire demandé par le calculateur moteur.

Le régulateur de débit carburant réduit :

- l'échauffement du carburant,
- la puissance consommée par la pompe haute pression carburant.

## VIII - RAMPE D'INJECTION COMMUNE HAUTE PRESSION CARBURANT

### A - ROLE

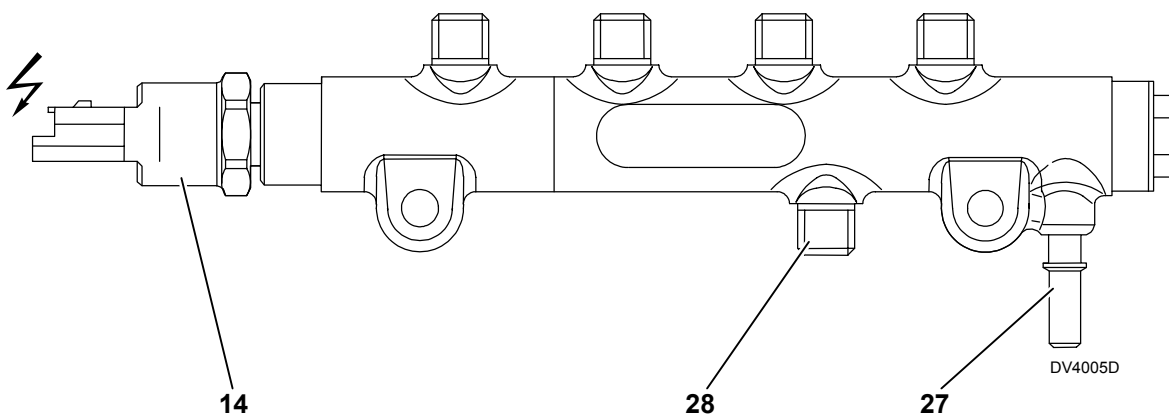
Rôle de la rampe d'injection commune haute pression carburant :

- stocker la quantité de carburant nécessaire au moteur quel que soit la phase d'utilisation,
- amortir les pulsations créées par les injections,
- relier les éléments du circuit haute pression.

Éléments reliés à la rampe d'injection commune haute pression carburant :

- canalisation d'alimentation haute pression carburant,
- canalisations d'alimentation des injecteurs diesel,
- canalisation du retour carburant vers réservoir,
- capteur haute pression carburant.

### B - DESCRIPTION



14 - Capteur haute pression carburant

27 - Retour carburant vers réservoir carburant

28 - Arrivée du carburant haute pression

*Nota : Le limiteur de pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant permet de limiter la pression maximum dans la rampe d'injection commune haute pression carburant entre 1400 et 1500 bars.*

### C - IMPLANTATION

La rampe d'injection commune placée entre la pompe haute pression et les injecteurs diesel est implantée sur la face arrière du bloc moteur.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## IX - INJECTEURS DIESEL (1131, 1132, 1133, 1134)

## A - RÔLE

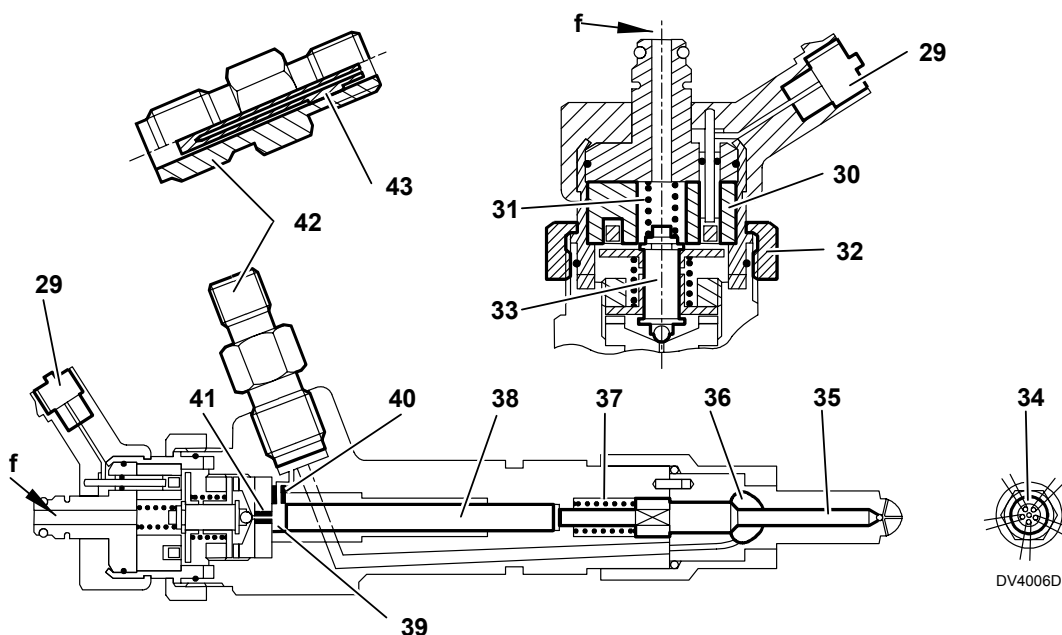
Les injecteurs diesel injectent le carburant nécessaire au fonctionnement du moteur.

L'injection directe de carburant dans la tête des pistons améliore le rendement du moteur.

Le carburant peut être injecté dans les cas suivants :

- préinjection,
- injection principale,
- postinjection (si dépollution sévère, actuellement elle n'est pas utilisée).

## B - DESCRIPTION



- f - Retour réservoir à carburant  
 29 - Connecteur électrique  
 30 - Bobine d'électrovanne de commande  
 31 - Ressort d'électrovanne de commande  
 32 - Ecou  
 33 - Aiguille d'électrovanne de commande  
 34 - Nez d'injecteur diesel  
 35 - Aiguille d'injecteur diesel  
 36 - Chambre de pression  
 37 - Ressort d'injecteur diesel  
 38 - Piston de commande  
 39 - Chambre de commande  
 40 - Gicleur d'alimentation  
 41 - Gicleur du circuit de retour carburant  
 42 - Raccord d'entrée haute pression carburant  
 43 - Filtre laminaire inclus dans le raccord (43)

*Nota : Le filtre laminaire ne nécessite pas d'entretien.*

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

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 pressions de carburant utilisées dans le système d'injection directe HDI interdisent la commande électrique directe des injecteurs diesel.

L'ouverture des injecteurs diesel est obtenue par différence de pression entre la chambre de commande (39) et la chambre de pression (36).

L'aiguille d'injecteur diesel (35) est plaquée sur son siège par le ressort (37).

L'aiguille d'injecteur diesel (35) est surmontée par le piston de commande (38) (le piston de commande est libre dans son alésage).

La tête du piston de commande débouche dans la chambre de commande (39).

La chambre de commande est en liaison avec les circuits suivants :

- circuit haute pression carburant au travers du gicleur (40),
- circuit de retour au réservoir carburant par le gicleur (41).

La chambre de commande (39) est isolée du circuit de retour de carburant par l'aiguille de l'électrovanne (33).

L'aiguille d'injecteur diesel (36 35) est plaquée sur son siège par le ressort (31).

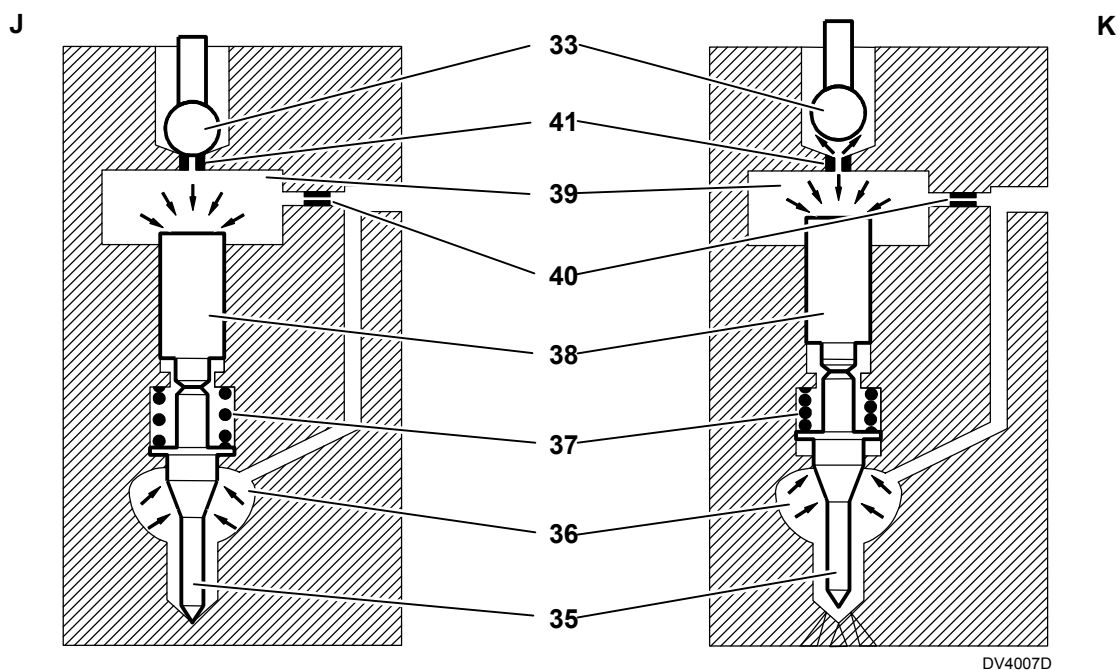
Le carburant est réparti de façon identique entre les chambres (39) et (36).

Le gicleur (41) est plus grand que le gicleur (40).

L'aiguille de l'électrovanne se lève dès l'alimentation de la bobine de l'électrovanne (champ magnétique).

*Nota : Nécessité de télécoder la classe des injecteurs dans le calculateur injection diesel code hexadécimal.*

## C - PRINCIPE DE LA LEVÉE D'UN INJECTEUR DIESEL



J - Injecteur diesel fermé

K - Ouverture d'injecteur diesel

33 - Aiguille d'électrovanne de commande

35 - Aiguille d'injecteur diesel

36 - Chambre de pression

37 - Ressort d'injecteur diesel

38 - Piston de commande

39 - Chambre de commande

40 - Gicleur d'alimentation

41 - Gicleur du circuit de retour carburant

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### 1 - Injecteur diesel fermé

L'effort exercé par la haute pression est identique entre la chambre de commande (39) et la chambre de pression (36).

Le piston de commande est immobile (plaqué contre l'aiguille d'injecteur diesel).

L'augmentation de pression dans la rampe d'injection commune haute pression carburant favorise la fermeture de l'injecteur diesel.

### 2 - Principe d'Ouverture d'un injecteur diesel

Le calculateur d'injection alimente l'électrovanne de commande.

Phase de fonctionnement dès que l'aiguille de l'électrovanne (33) se lève sous l'action de l'électrovanne de commande (champ magnétique) :

- une fuite de carburant est créée au travers du gicleur (41),
- l'entrée de carburant par le gicleur (40) ne compense pas la fuite par le gicleur (41),
- l'équilibre entre la pression des chambres (39) et (36) est rompu,
- la pression présente dans la chambre de pression (36) soulève l'aiguille d'injecteur diesel,
- le piston de commande remonte,
- le carburant est envoyé dans la tête de piston.

*Nota : L'injection de carburant dure tant que l'électrovanne de l'injecteur diesel est alimentée.*

*Nota : Levée maximale de l'aiguille d'électrovanne de commande : 0,06 mm.*



### 3 - Particularités en fonction de la durée de commande de l'électrovanne

Commande de courte durée :

- le piston de commande présente une certaine inertie,
- l'aiguille de l'injecteur diesel est légèrement levée,
- la quantité de carburant injectée est faible,
- la pression d'injection est inférieure à la pression présente dans la rampe d'injection haute pression carburant.

Commande de longue durée :

- le piston de commande et l'aiguille d'injecteur diesel sont complètement levés,
- la quantité de carburant injectée est grande,
- la pression d'injection est égale à la pression présente dans la rampe d'injection haute pression carburant.

### 4 - Principe de fermeture d'un injecteur diesel

Phase de fonctionnement dès que le calculateur d'injection coupe l'alimentation de l'électrovanne de l'injecteur diesel :

- le ressort (32) de l'électrovanne plaque l'aiguille de l'électrovanne (34) sur son siège,
- le gicleur (41) est obturé,
- la fuite de carburant vers le circuit de retour cesse,
- la montée en pression dans la chambre de commande (32) provoque la fermeture de l'injecteur diesel,
- l'équilibre des pressions se rétablit entre les chambres (39) et (36),
- l'injecteur diesel est prêt pour un nouveau cycle.

## X - PARTICULARITE DE LA COMMANDE DES INJECTEURS DIESEL

### A - GÉNÉRALITÉ

La commande des injecteurs diesel est réalisée par l'étage de commande du calculateur d'injection.

L'étage de commande des injecteurs diesel permet d'obtenir les tensions suivantes :

- une tension de 80 V en pointe nécessaire au début de la levée des injecteurs diesel,
- une tension de 50 V nécessaire au maintien de l'ouverture des injecteurs diesel.

L'étage de commande intégré au calculateur d'injection comporte un condensateur qui emmagasine l'énergie nécessaire à la commande des injecteurs diesel.

Entre chaque injection, le calculateur d'injection envoie des impulsions sur la bobine de l'injecteur non sollicité.

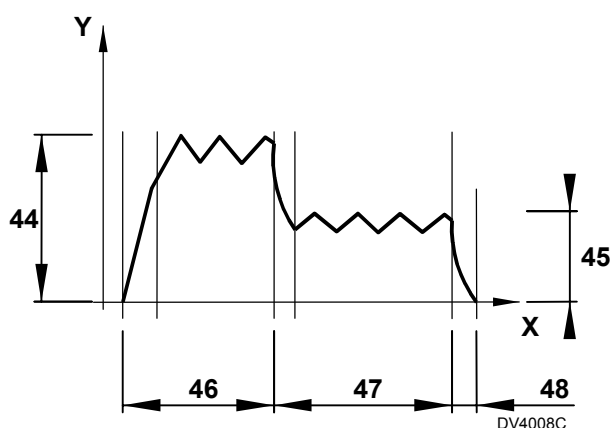
Les impulsions créent une tension induite pour charger l'étage de commande (condensateur).

**Attention :** L'étage de commande ne peut pas se charger en présence d'une anomalie sur la ligne d'alimentation d'un injecteur diesel.

Un système de sécurité interne au calculateur permet de déconnecter l'étage de commande à l'arrêt du moteur.

**IMPERATIF :** Compte tenu de la présence de tension élevée aux bornes du calculateur et des injecteurs diesel, les éventuelles mesures de tension doivent être réalisés avec le matériel préconisé.

## B - COMMANDE DES ÉLECTROVANNES DES INJECTEURS DIESEL



Courant de commande de l'injecteur diesel.

- Y - Ampères
- X - Durée
- 44 - Courant d'appel
- 45 - Courant de maintien
- 46 - Phase d'appel
- 47 - Phase de maintien
- 48 - Fin de commande

L'alimentation électrique d'une électrovanne se décompose en 2 phases :

- phase d'appel (tension et courant d'appel),
- phase de maintien (tension et courant de maintien).

### 1 - Phase d'appel

La phase d'appel a pour but de provoquer une levée rapide de l'aiguille de l'électrovanne.

L'électrovanne d'injecteur diesel est alimentée de la façon suivante :

- une tension d'environ 80 V,
- un courant d'environ 20 A.

*Nota : La phase d'appel est limitée à quelques millisecondes (0,3 ms).*

### 2 - Phase de maintien

La phase de maintien permet de continuer à alimenter l'électrovanne en limitant la puissance électrique absorbée.

L'électrovanne d'injecteur diesel est alimentée de la façon suivante :

- une tension d'environ 50 V,
- un courant d'environ 12 A.

**Attention :** Il est interdit d'alimenter un injecteur diesel en 12 V (destruction de l'électrovanne).

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**XI - REFROIDISSEUR DE CARBURANT****A - RÔLE**

La pompe haute pression lamine le carburant ce qui élève la température du carburant.

Le refroidisseur de carburant refroidi le carburant lors du retour au réservoir.

**B - DESCRIPTION**

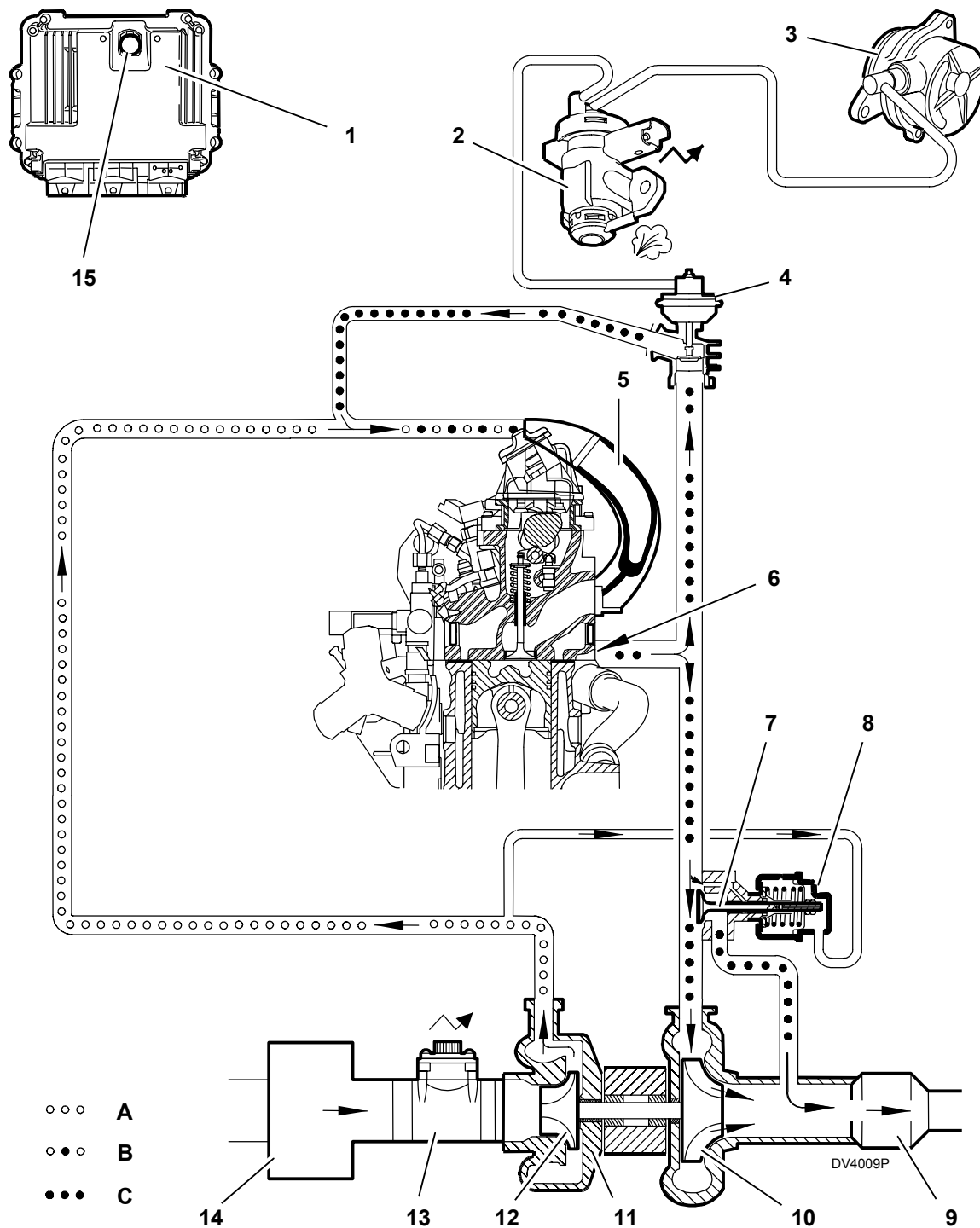
Le refroidisseur de carburant est constitué d'un serpentin métallique qui favorise l'échange thermique entre le carburant et l'air.

**C - IMPLANTATION**

Le refroidisseur de carburant est fixé sous la carrosserie.

# FONCTION : ALIMENTATION D'AIR

## I - SYNOPTIQUE



**Attention :** La synoptique est une représentation symbolique de la fonction alimentation de l'air.

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

Circulation d'air (suivant flèches) :

A - Air

B - Gaz d'échappement + air

C - Gaz d'échappement

Nomenclature :

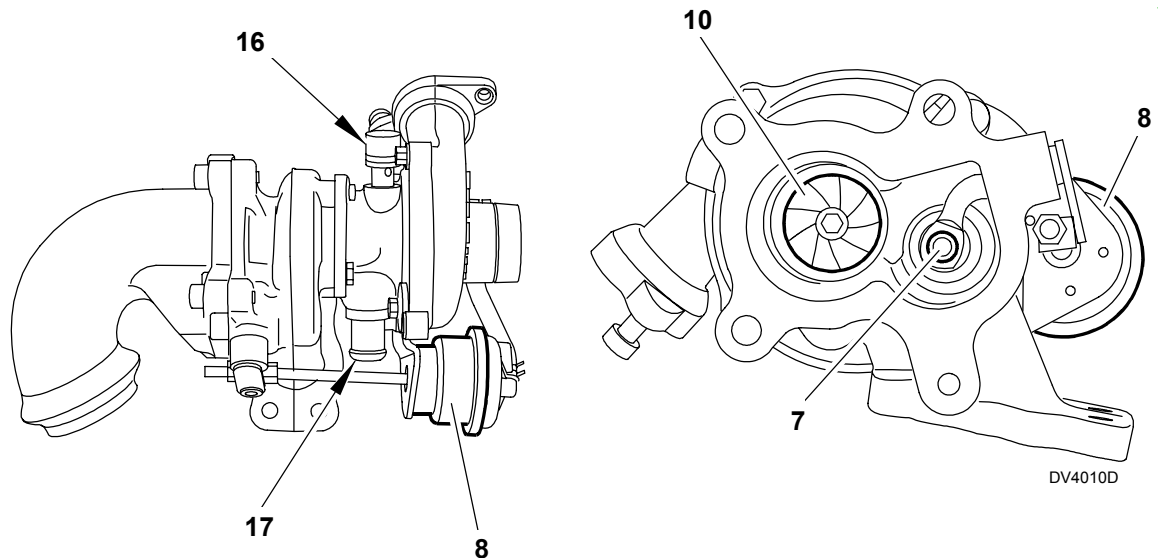
REPÈRE	DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
1	Calculateur d'injection	1320
2	Electrovanne de régulation de recyclage (EGR)	1253
3	Pompe à vide	
4	Vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	
5	Répartiteur d'admission d'air	
6	Collecteur des gaz d'échappement	
7	Soupape régulatrice de pression de suralimentation : commande par pression	
8	Capsule pneumatique de commande de la soupape régulatrice (sur turbocompresseur) : commande par pression	
9	Pot catalytique	
10	Turbine d'échappement	
11	Turbocompresseur	
12	Turbine d'admission d'air	
13	Débitmètre d'air + sonde de température d'air	1310
14	Filtre à air	
15	Capteur de pression atmosphérique (intégré au calculateur d'injection)	1320

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - FILTRE A AIR

Périodicité de remplacement : tous les 60000 km.

## III - TURBOCOMPRESSEUR DV4TD



- 7 - Soupape régulatrice de pression de suralimentation
- 8 - Capsule pneumatique de commande de la soupape régulatrice
- 10 - Turbine d'échappement
- 16 - Arrivée de l'huile sous pression (refroidissement)
- 17 - Retour huile

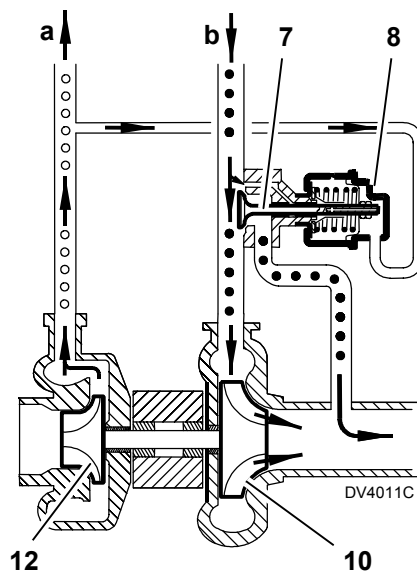
### A - ROLE

Le turbocompresseur permet la suralimentation en air du moteur.

Il n'existe qu'un type de montage : pression de suralimentation régulée par la soupape régulatrice seule.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## B - DESCRIPTION



**Attention :** La représentation du turbocompresseur est symbolique mais le fonctionnement est identique.

- 7 - Soupape régulatrice de pression de suralimentation
- 8 - Capsule pneumatique de commande de la soupape régulatrice : commande par pression
- 10 - Turbine d'échappement
- 12 - Turbine d'admission d'air
- a - Vers répartiteur d'admission
- b - Gaz provenant du collecteur d'échappement

Le turbocompresseur se compose de deux chambres distinctes.

Le turbocompresseur se compose des éléments suivants :

- une chambre liée à la fonction échappement du moteur,
- une chambre liée à la fonction admission,
- une turbine et un compresseur, rendus solidaires par un arbre.

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



La turbine, mise en action par les gaz d'échappement, entraîne le compresseur qui assure la compression de l'air admis.

*Nota : Graissage du turbocompresseur: les vitesses très élevées des parties mobiles et les fortes températures à dissiper, nécessitent un graissage très soigné.*

L'huile sous pression nécessaire à cette fonction est prélevée sur le circuit d'huile du moteur.

**IMPERATIF** : Il est impératif, avant d'arrêter le moteur de revenir au régime de ralenti. La non observation de cette condition entraîne, à échéance, la destruction du turbocompresseur (manque de lubrification).

La pression de suralimentation est régulée par la soupape régulatrice.

Au repos la soupape régulatrice est fermée.

La pression de suralimentation est régulée à partir de la pression d'air dans la tubulure d'admission.

Phases de fonctionnement lors du dépassement de la valeur de tarage de la capsule pneumatique (8) :

- la soupape régulatrice de pression de suralimentation s'ouvre,
- la vitesse de la turbine d'échappement diminue,
- la pression d'air de suralimentation diminue.

La diminution de la pression de suralimentation provoque la fermeture de la soupape régulatrice de pression de suralimentation.

## IV - DEBITMETRE D'AIR (1310)

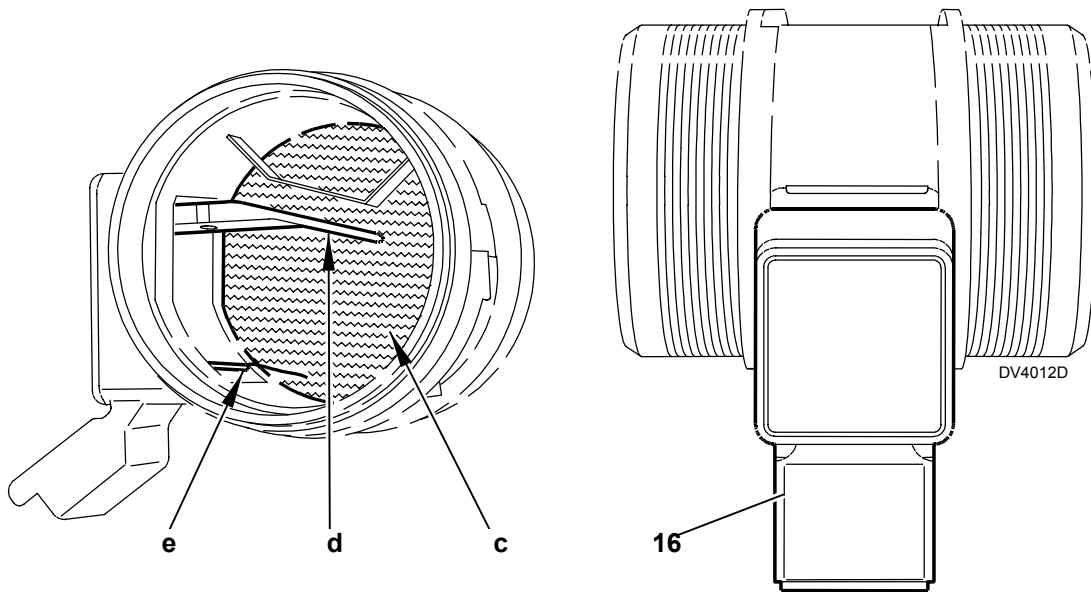
### A - ROLE

Le débitmètre d'air mesure le débit d'air frais admis par le moteur.

Rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue :

- déterminer le taux de recyclage des gaz d'échappement,
- limiter la formation des fumées pendant les phases transitoires (accélération, décélération) par correction du débit carburant.

### B - DESCRIPTION



16 - Connecteur électrique

c - Grille de protection

d - Plaque métallique (film chaud)

e - Sonde de température d'air

Le débitmètre d'air se compose des éléments suivants :

- plaque métallique (film chaud),
- sonde de température d'air.

La plaque métallique est très fine et permet de déterminer la masse d'air entrant dans le circuit d'air.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

La plaque métallique se compose des éléments suivants :

- résistance de chauffage,
- résistance de mesure (CTN).

Le calculateur d'injection alimente la résistance de chauffage de façon à maintenir la plaque métallique à une température fixe.

L'air passant dans le débitmètre refroidit la plaque métallique : la résistance de mesure (CTN) varie.

Le calculateur associe la valeur de la résistance de mesure à un débit air.

**IMPERATIF** : Ne pas toucher à la plaque métallique, l'utilisation d'une soufflette est proscrite.

### C - PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES

Affectation des voies du connecteur :

- voie 1 : information température d'air
- voie 2 : masse débitmètre
- voie 3 :
- voie 4 : alimentation débitmètre (5Volts)
- voie 5 : information débit d'air
- voie 6 : masse

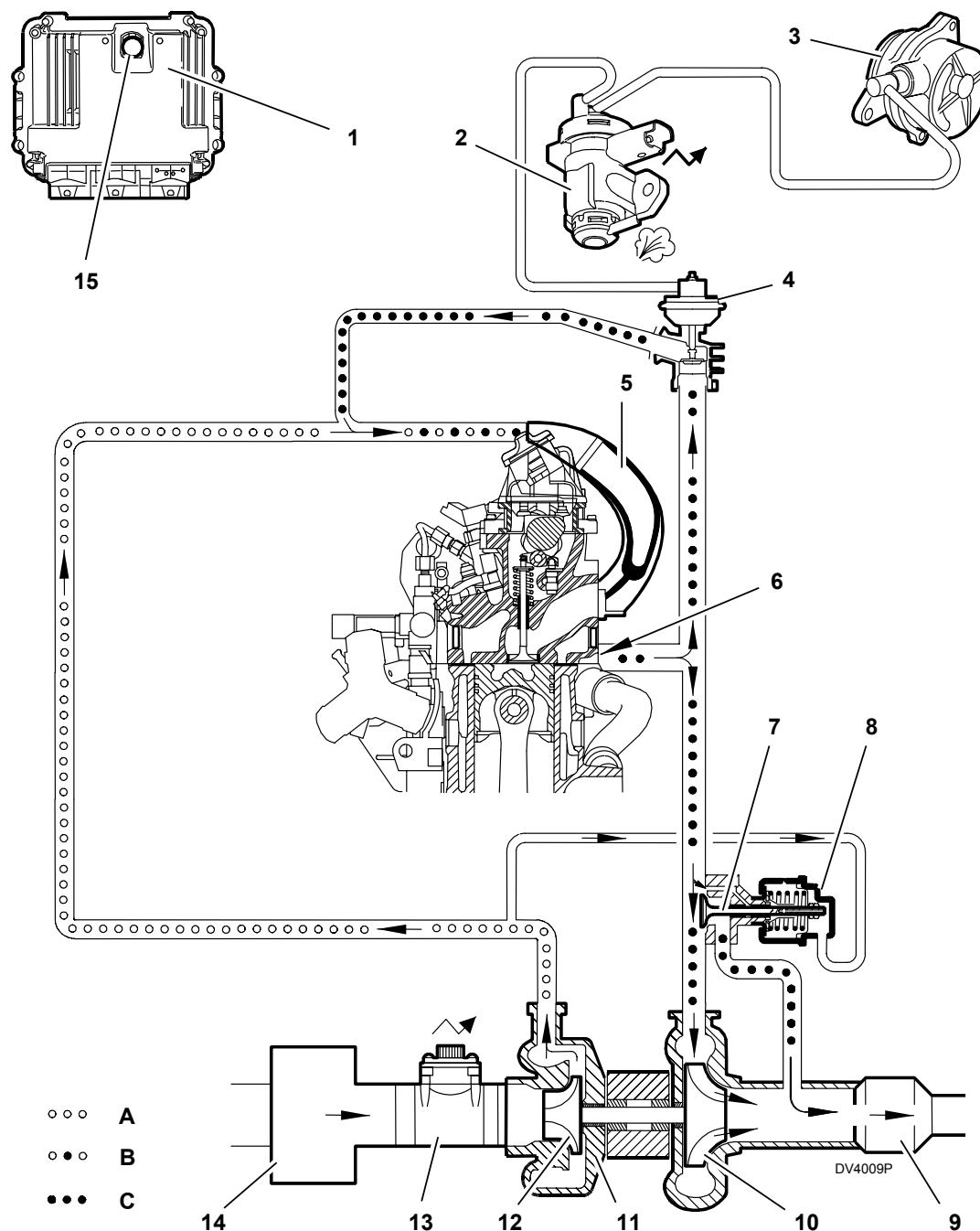
### D - IMPLANTATION

Le débitmètre d'air est implanté entre le filtre à air et le turbocompresseur.

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## FONCTION : RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

### I - SYNOPTIQUE



**Attention :** La synoptique est une représentation symbolique de la fonction recyclage des gaz d'échappement.

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

Circulation d'air (suivant flèches) :

A - Air

B - Gaz d'échappement + air

C - Gaz d'échappement

Nomenclature :

REPÈRE	DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
1	Calculateur d'injection	1320
2	Electrovanne de régulation de recyclage (EGR)	1253
3	Pompe à vide	
4	Vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	
5	Répartiteur d'admission d'air	
6	Collecteur des gaz d'échappement	
7	Soupape régulatrice de pression de suralimentation : commande par pression	
8	Capsule pneumatique de commande de la soupape régulatrice (sur turbocompresseur) : commande par pression	
9	Pot catalytique	
10	Turbine d'échappement	
11	Turbocompresseur	
12	Turbine d'admission d'air	
13	Débitmètre d'air + sonde de température d'air	1310
14	Filtre à air	
15	Capteur de pression atmosphérique (intégré au calculateur d'injection)	1320

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - POMPE A VIDE

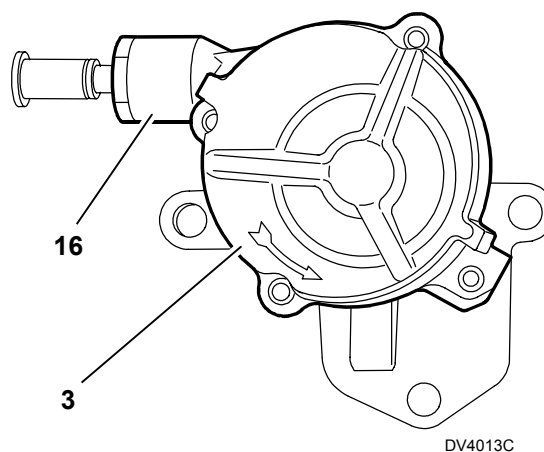
### A - RÔLE

La pompe à vide fournit la dépression nécessaire à la commande des éléments suivants :

- vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (suivant version),
- capsule pneumatique de commande de la vanne de recyclage des gaz d'échappement,
- amplificateur de freinage.

### B - DESCRIPTION

La pompe à vide à palettes est entraînée par l'arbre à cames moteur.



3- Pompe à vide

16- Clapet de sécurité (le clapet est intégré au raccord de sortie)

Un clapet de sécurité intégré à la pompe isole le circuit de dépression des freins, moteur à l'arrêt.

Le clapet de sécurité permet de conserver :

- une réserve de vide dans l'amplificateur de frein,
- fonction recyclage des gaz d'échappement (régulation).

### C - IMPLANTATION

Implantation : sur culasse, en extrémité d'arbre à cames côté boîte de vitesses.

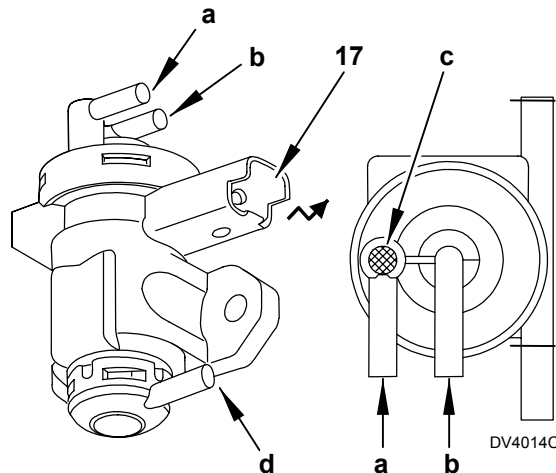
### III - ELECTROVANNE DE REGULATION DE RECYCLAGE (EGR) (1253)

#### A - RÔLE

Commander l'ouverture de la vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

#### B - DESCRIPTION

L'électrovanne met en communication la pompe à vide et la capsule de la vanne de recyclage des gaz d'échappement.



- 17 - Connecteur électrique  
 a - Sortie "utilisation"  
 b - Entrée dépression de la pompe à vide  
 c - Marquage blanc  
 d - Entrée pression atmosphérique

La commande de l'électrovanne est du type RCO (rapport cyclique d'ouverture).

L'électrovanne proportionnelle commandée en tension RCO est reliée aux éléments suivants :

- pression atmosphérique,
- dépression fournie par la pompe à vide.

La pression fournie par l'électrovanne est comprise entre la pression atmosphérique et la dépression de la pompe à vide.

#### C - PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES

Commande : calculateur d'injection (masse).

Commande à tension variable (RCO) :

- pleine alimentation (RCO maximum) = dépression maximale,
- pas d'alimentation (RCO minimum) = pas de dépression (pression atmosphérique).

*Nota : RCO : Rapport Cyclique d'Ouverture.*

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



## IV - VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

### A - RÔLE

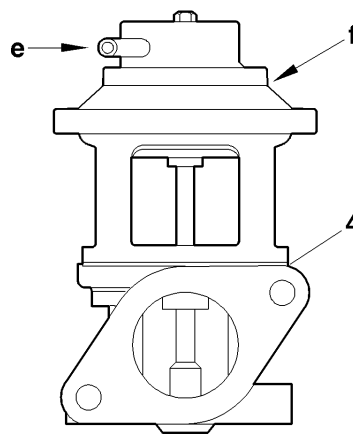
La vanne de recyclage des gaz d'échappement contrôle la quantité de gaz d'échappement recyclé.

Le dispositif de recyclage des gaz d'échappement (EGR) permet de diminuer la quantité d'oxyde d'azote (NOx) rejetée par l'échappement.

La diminution des oxydes d'azote est effectuée en ré-injectant une partie des gaz d'échappement dans les cylindres.

Les phases de recyclage sont mémorisées dans des cartographies du calculateur d'injection.

### B - DESCRIPTION



4 - Vanne de recyclage des gaz d'échappement (EGR)

e - Entrée dépression (électrovanne de régulation de recyclage des gaz)

f - Capsule pneumatique de commande de la vanne de recyclage des gaz d'échappement

**Attention** : La vanne de recyclage des gaz est fermée lorsqu'elle n'est pas commandée pneumatiquement (dépression).

Phases de fonctionnement lorsque la capsule pneumatique de commande est alimentée en dépression :

- la vanne de recyclage des gaz s'ouvre,
- une partie des gaz d'échappement est absorbée par le moteur (répartiteur d'admission d'air).

### C - IMPLANTATION

La vanne de recyclage est implantée sur le collecteur d'échappement.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## V - POT CATALYTIQUE

Le pot catalytique est équipé d'un catalyseur 2 voies.

Le pot catalytique (disposé sur la ligne d'échappement) permet la diminution de rejet dans l'atmosphère des composants suivants :

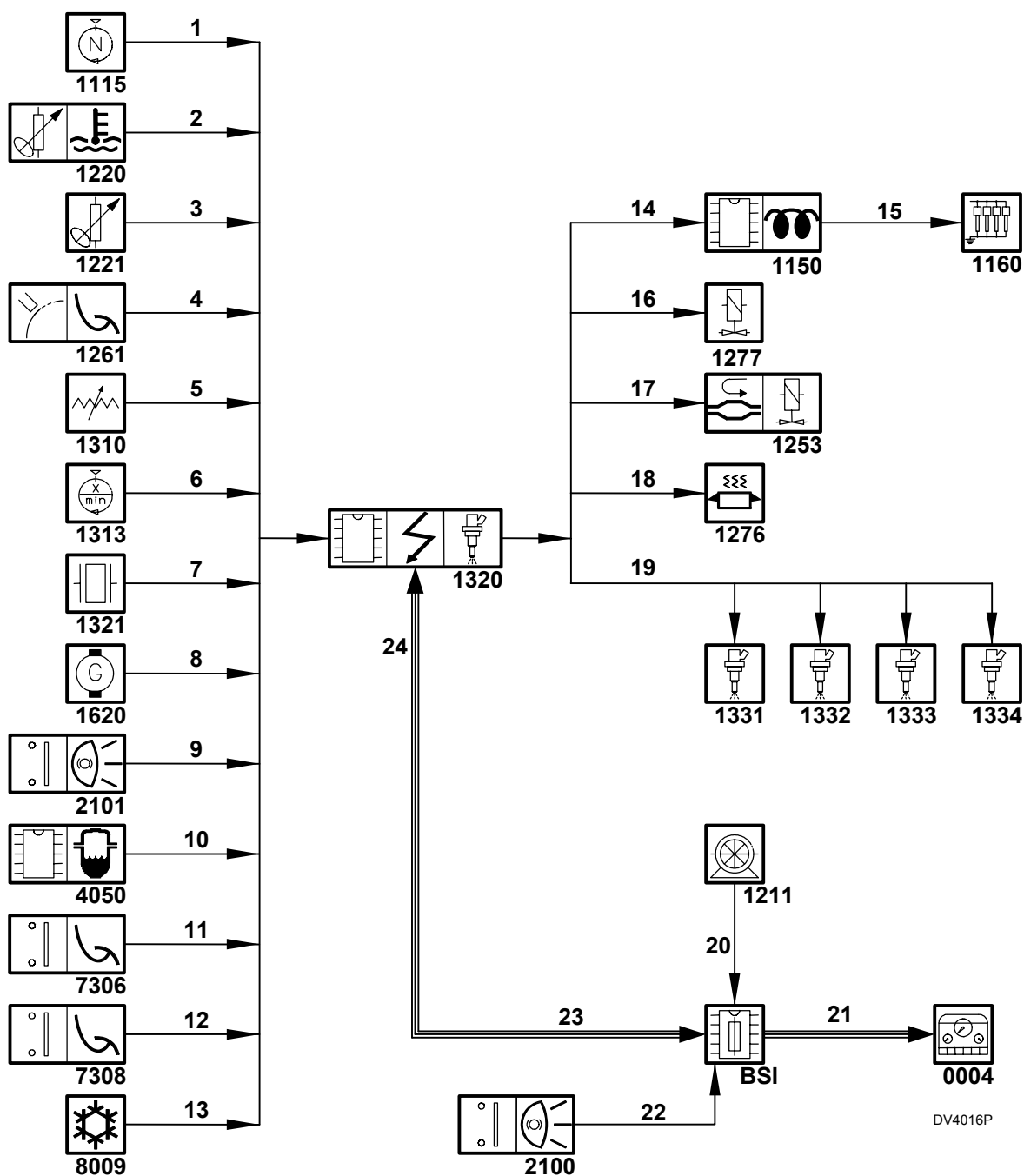
- monoxyde de carbone (CO),
- hydrocarbures imbrûlés (HC).

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

# FONCTION : INJECTION

## I - CALCULATEUR MOTEUR

### A - SYNOPTIQUE



SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
0004	Combiné
1115	Capteur référence cylindre ou capteur arbre à cames
1150	Boîtier de préchauffage
1160	Bougies de préchauffage
1211	Jauge à carburant
1220	Sonde de température d'eau moteur
1221	Thermistance gazole
1253	Electrovanne EGR
1261	Capteur position pédale accélérateur
1276	Réchauffeur électrique de gazole
1277	Actuateur de débit (IMV)
1310	Débitmètre air et température air
1313	Capteur de régime moteur
1320	Calculateur moteur
1321	Capteur haute pression gazole
1331	Injecteur cylindre n°1
1332	Injecteur cylindre n°2
1333	Injecteur cylindre n°3
1334	Injecteur cylindre n°4
1620	Capteur vitesse véhicule (véhicule non équipé de l'ABS ou de l'ESP)
2100	Contacteur principal de frein
2101	Contacteur de stop redondant (véhicule équipé de l'ESP)
4050	Sonde présence d'eau dans le gazole
7306	Contacteur pédale d'embrayage
7308	Contacteur secondaire de frein
8009	Capteur de pression linéaire du fluide réfrigérant

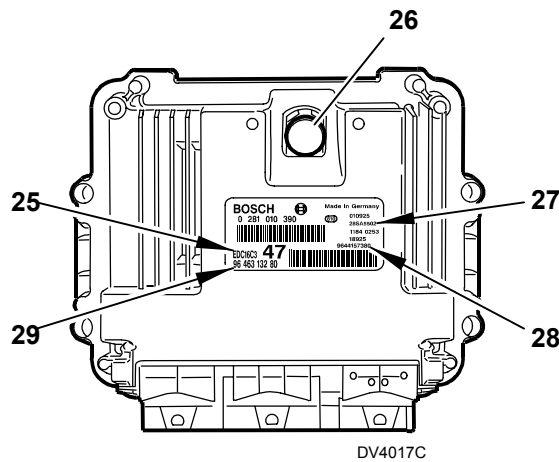
## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Information sur la position de l'arbre à cames	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
2	Information température d'eau moteur	ANALOGIQUE
3	Information sur température gazole	ANALOGIQUE
4	Information position pédale accélérateur	ANALOGIQUE
5	Information sur la quantité d'air admis	ANALOGIQUE
	Information sur la température d'air admission	ANALOGIQUE
6	Information sur régime moteur	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
7	Information pression carburant.	ANALOGIQUE.
8	Information vitesse véhicule (véhicule non équipé de l'ABS ou l'ESP)	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
9	Information pédale de frein redondant (véhicule équipé de l'ESP)	TOUT OU RIEN
10	Information présence eau dans le carburant	TOUT OU RIEN
11	Information pédale d'embrayage.	TOUT OU RIEN
12	Information contact de frein secondaire (disponible uniquement avec l'option régulation de vitesse)	TOUT OU RIEN
13	Information de pression du circuit de réfrigération	ANALOGIQUE
14	commande du boîtier de préchauffage	TOUT OU RIEN
15	Commande des bougies de préchauffage	TOUT OU RIEN
16	Commande d'actuateur de débit	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
17	Commande de l'électrovanne du recyclage des gaz d'échappement à l'admission (EGR)	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
18	Commande de la masse calculateur pour alimenter le réchauffeur carburant.	TOUT OU RIEN
19	Commande des 4 injecteurs diesel (PULSE)	RAPPORT CYCLIQUE D'OUVERTURE (RCO)
20	Information niveau de carburant	ANALOGIQUE
21	Information niveau de carburant	SIGNAL MULTIPLEXÉ (VAN CONFORT)
22	Information freins	TOUT OU RIEN
23	Demande d'allumage des voyants au combiné	SIGNAL MULTIPLEXÉ (CAN)
24	Information jauge à carburant	SIGNAL MULTIPLEXÉ (CAN)

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - CALCULATEUR D'INJECTION (1320)

### A - DESCRIPTION



25- Nom du système d'injection (BOSCH EDC 16 C3)

26- Capteur pression atmosphérique

27- Date de fabrication codée

28- Référence PSA matériel

29- Référence PSA logiciel

### B - RÔLE

Le calculateur gère l'ensemble du système d'injection.

Le logiciel du calculateur intègre les fonctions suivantes :

- les fonctionnalités de contrôle de l'injection et de dépollution,
- les stratégies d'agrément de conduite,
- la fonction antidémarrage (ADC2),
- les stratégies de secours,
- la gestion de la commande des motoventilateurs et des voyants d'alerte (\*),
- le diagnostic avec mémorisation des défauts,
- la fonction régulation de vitesse (\*).

(\* ) suivant version.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

Le calculateur assure le contrôle électrique des éléments suivants :

- injecteurs diesel,
- régulateur haute pression carburant,
- actuateur régulateur de débit carburant (1208),
- électrovanne de régulation de recyclage (EGR) (1253),
- boîtier de préchauffage et postchauffage (coupure postchauffage),

Le calculateur délivre les informations suivantes :

- consommation instantanée : vers boîtier de servitude intelligent,
- coupure réfrigération.

Le capteur de pression atmosphérique n'est pas dissociable du calculateur d'injection.

Le calculateur comporte un étage de puissance capable de fournir le courant de commande très élevé nécessaire au fonctionnement des injecteurs diesel.

L'actualisation du logiciel du calculateur d'injection s'effectue par téléchargement (calculateur équipé d'une flash EPROM).

## C - INJECTION

Sur le système EDC 16 C3 le calculateur moteur va déterminer le temps d'injection par rapport au couple moteur demandé et/ou nécessaire.

Le calculateur moteur calcul le besoin en couple du moteur à partir de :

- la demande conducteur,
- le contrôle de stabilité (ESP),
- régulateur de vitesse,
- mode de fonctionnement (ralenti, pleine charge...),
- couple ponctionné (compresseur de climatisation, direction assistée, consommateur électrique).

Le calculateur moteur effectue tous les calculs en couple moteur et ce n'est qu'au moment de piloter les injecteurs que le calculateur moteur transforme le couple moteur en temps d'injection.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## D - CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHERIQUE (1320)

Le capteur mesure la pression atmosphérique.

Rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue :

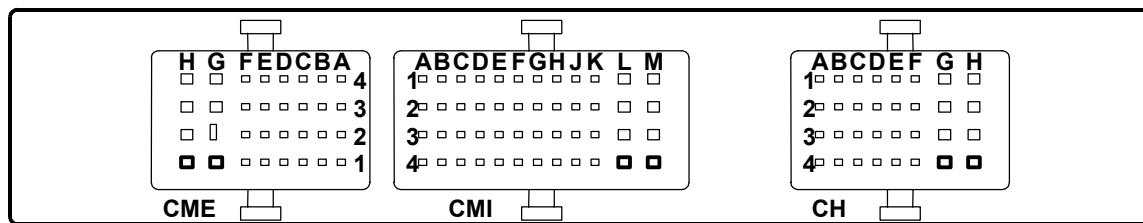
- déterminer la densité de l'air,
- interdire le recyclage en cas de roulage en altitude.

*Nota : La densité de l'air diminue en fonction de l'altitude.*

Le capteur de pression atmosphérique (24) est intégré au calculateur d'injection.

**Attention :** Le capteur de pression atmosphérique n'est pas dissociable du calculateur d'injection.

## E - DESCRIPTION



DV4018D

Connecteur CME (32 voies gris).

Connecteur CMI (48 voies marron).

Connecteur CH (32 voies noir).

Le calculateur d'injection est relié au faisceau d'injection par 3 connecteurs modulaires.

Ordre de montage des connecteurs :

- connecteur gris,
- connecteur marron,
- connecteur noir.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



## 1 - Affectation des voies du connecteur

### a - Connecteur CME (32 voies gris)

CONNECTEUR ET VOIES	SIGNAL
A1	
A2	
A3	
A4	Diagnostic relais de pré/post chauffage
B1	
B2	+APC
B3	
B4	
C1	
C2	
C3	
C4	
D1	
D2	
D3	
D4	
E1	
E2	Sortie : commande relais de pré/post chauffage
E3	
E4	
F1	Masse capteur
F2	
F3	
F4	
G1	Injecteur cylindre 4
G2	Injecteur cylindre 2
G3	Injecteur cylindre 1
G4	Injecteur cylindre 2
H1	Injecteur cylindre 1
H2	Injecteur cylindre 3
H3	Injecteur cylindre 4
H4	Injecteur cylindre 3

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## b - Connecteur CMI (48 voies marron)

CONNECTEUR ET VOIES	SIGNAL
A1	Masse capteur référence cylindre
A2	
A3	
A4	
B1	Entrée : Signal capteur régime moteur
B2	
B3	Entrée : Information vitesse véhicule
B4	Alimentation capteur pression gazole
C1	Masse capteur régime moteur
C2	
C3	
C4	Masse capteur pression gazole
D1	Entrée : Signal capteur référence cylindre
D2	
D3	
D4	
E1	Sortie : Commande relais principal
E2	Masse débitmètre (Us-)
E3	
E4	
F1	
F2	Entrée : signal capteur température eau moteur
F3	Alimentation capteur régime moteur
F4	Alimentation capteur référence cylindre
G1	Entrée : signal débitmètre (Us +)
G2	Entrée : Signal capteur température air admission
G3	Entrée : Signal capteur pression gazole
G4	
H1	Masse capteur température eau moteur
H2	Entrée : signal capteur température gazole
H3	
H4	
J1	
J2	
J3	
J4	
K1	
K2	
K3	
K4	
L1	
L2	Sortie : Commande électrovanne EGR
L3	
L4	
M1	
M2	Sortie : Commande relais de puissance
M3	
M4	Sortie : commande régulateur de débit (sur pompe haute pression)

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## c - Connecteur CH (32 voies noir)

CONNECTEUR ET VOIES	SIGNAL
A1	
A2	
A3	Ligne dialogue : réseau CAN H
A4	Ligne dialogue : réseau CAN L
B1	Sortie : commande chauffage additionnel
B2	Commande groupe motoventilateur petite vitesse (mise à la masse de la borne)
B3	
B4	Ligne diagnostic (ligne K)
C1	Sortie commande chauffage additionnel
C2	Entrée : capteur pédale accélérateur (piste n°2)
C3	+APC
C4	Diagnostic groupe motoventilateur
D1	
D2	
D3	
D4	Sortie : commande groupe motoventilateur grande vitesse (mise à la masse de la borne)
E1	
E2	
E3	Entrée : Signal contacteur embrayage
E4	Entrée : information pédale de frein secondaire
F1	
F2	Alimentation capteur climatisation
F3	
F4	Masse du capteur de pression de climatisation
G1	
G2	Alimentation du capteur pédale accélérateur
G3	Entrée : capteur pédale accélérateur (piste N°1)
G4	Masse
H1	Masse
H2	Entrée : signal du capteur de climatisation
H3	Masse du capteur pédale accélérateur
H4	Masse de puissance

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### III - BATTERIE (BB00)

Le niveau de charge de la batterie est important pour le fonctionnement du système d'injection directe HDI.

**Attention :** Une tension batterie inférieure à 7 V perturbe le fonctionnement du système d'injection directe HDI.

Le calculateur mémorise un défaut dans les cas suivants :

- tension batterie supérieure à 18 V,
- tension batterie inférieure à 6,5 V.

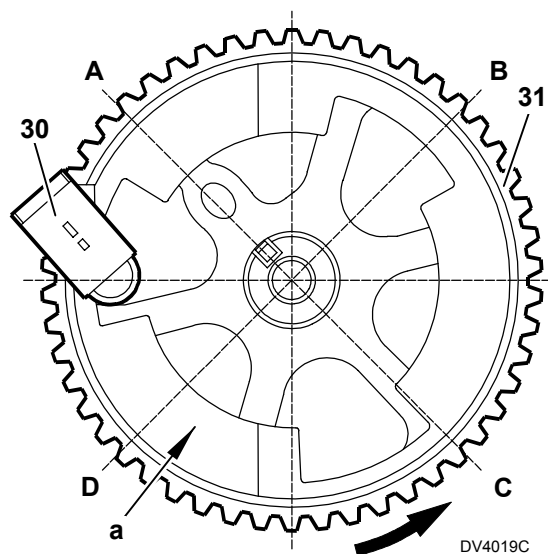
### IV - CAPTEUR REFERENCE CYLINDRE (1115)

#### A - RÔLE

Le capteur de référence cylindre informe le calculateur d'injection du point mort haut en compression de chaque cylindre.

Le calculateur d'injection a besoin de cette information pour commander les injecteurs diesel en mode séquentiel (cylindre par cylindre dans l'ordre 1-3-4-2).

#### B - DESCRIPTION



REPÈRE	DÉSIGNATION
30	Capteur référence cylindre
A	Point mort haut cylindre N°2 (compression)
B	Point mort haut cylindre N°1 (compression)
C	Point mort haut cylindre N°3 (compression)
D	Point mort haut cylindre N°4 (compression)
a	Cible
31	Pignon de distribution

#### C - IMPLANTATION

Le capteur est de type à effet Hall, il est fixé en regard d'une cible intégré au pignon de distribution d'arbre à cames.

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**V - SONDE DE TEMPERATURE D'EAU MOTEUR (1220)****A - RÔLE**

La sonde de température d'eau informe le calculateur de la température du liquide de refroidissement moteur.

Rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue :

- ajuster le temps de préchauffage,
- ajuster le temps de postchauffage,
- ajuster le débit de démarrage,
- ajuster le régime de ralenti,
- autoriser le recyclage des gaz d'échappement (EGR),
- ajuster le débit de carburant,
- limiter le débit injecté si la température du liquide de refroidissement est critique (fonction antiébullition),
- commander la mise en marche des motoventilateurs,
- commander le logomètre au combiné (\*),
- commander les voyants d'alerte et de préalerte (\*).

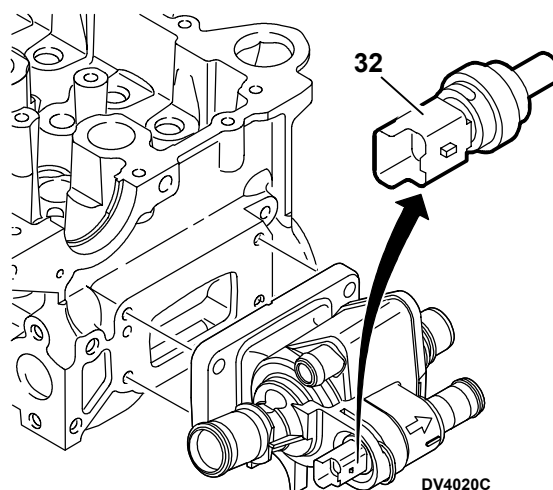
*Nota : (\*) suivant version.*

**B - DESCRIPTION**

La sonde de température d'eau moteur est constituée d'une résistance à coefficient de température négatif (CTN).

Plus la température augmente, plus sa valeur de résistance diminue.

TEMPÉRATURE EAU MOTEUR EN °C	RÉSISTANCE NOMINALE EN OHMS	RÉSISTANCE MINI EN OHMS	RÉSISTANCE MAXI EN OHMS
60	1266	1244	1288
80	642	632	652
100	345	338	352
120	198	194	202

**C - IMPLANTATION**

32- Sonde de température d'eau moteur.

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## VI - SONDE DE TEMPERATURE CARBURANT (1221)

### A - RÔLE

Rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue :

- ajuster le débit de carburant,
- calculer la densité du carburant.

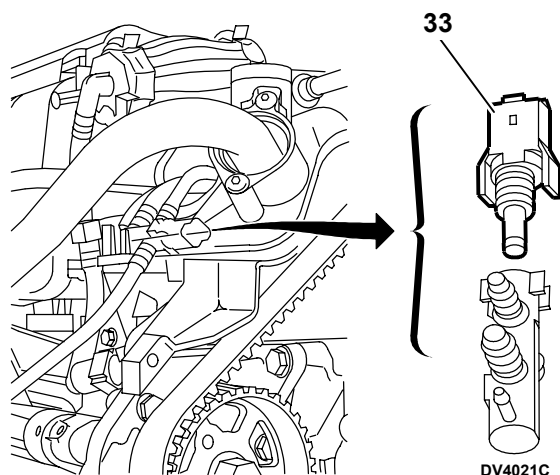
### B - DESCRIPTION

La sonde de température carburant (33) est constituée d'une résistance à coefficient de température négatif (CTN).

Plus la température augmente plus sa valeur de résistance diminue.

TEMPÉRATURE CARBURANT	RÉSISTANCE MINIMUM EN OHMS	RÉSISTANCE MAXIMUM EN OHMS
- 40	79 000	109 535
- 30	41 255	55 557
- 20	22 394	29 426
0	7 351	9 248
20	2 743	3 323
40	1 141	1 339
60	522	595
80	259	287
100	138	150
120	78	84
130	0,60	0,64

### C - IMPLANTATION



## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## VII - CAPTEUR REGIME MOTEUR (1313)

L'information régime moteur sur les motorisations "DV" est fournie par un nouveau capteur actif.

Spécificités du capteur de régime moteur :

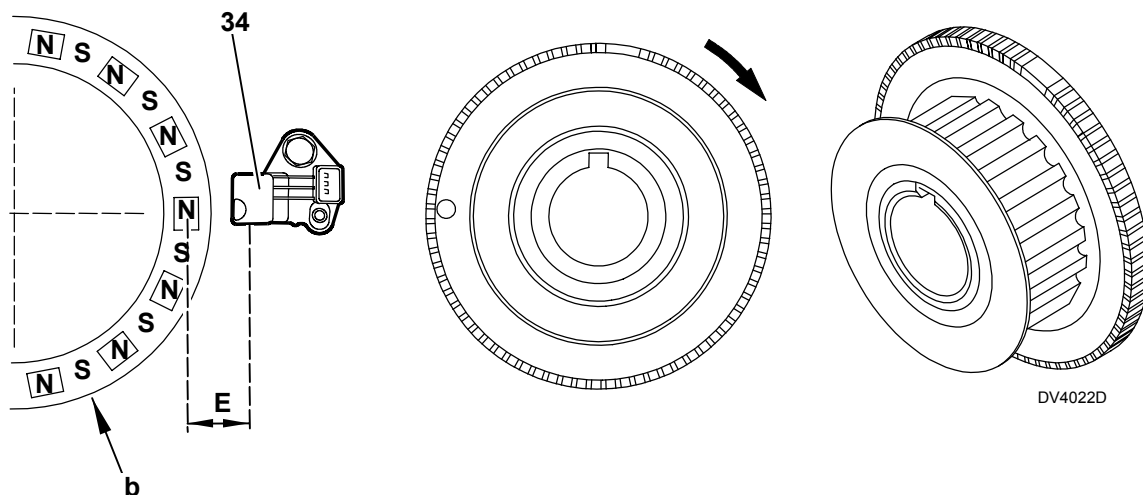
- implantation côté distribution,
- principe de fonctionnement à effet de Hall,
- aucun réglage ou entretien ne son nécessaire.

### A - ROLE

Le capteur permet de déterminer :

- le régime moteur,
- la position de l'attelage mobile.

### B - DESCRIPTION



b - Cible magnétique

E - Entrefer

34 - Capteur régime moteur

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



### C - FONCTIONNEMENT

La cible est composée 60 (58 + 2) paires de pôles magnétiques réparties sur la périphérie dont deux pôles sont absents pour repérer le point mort haut des pistons 1 et 4.

*Nota : En couplant les deux informations capteur référence cylindre et capteur régime moteur le calculateur moteur détermine la position exacte de chaque cylindre au cours du temps.*

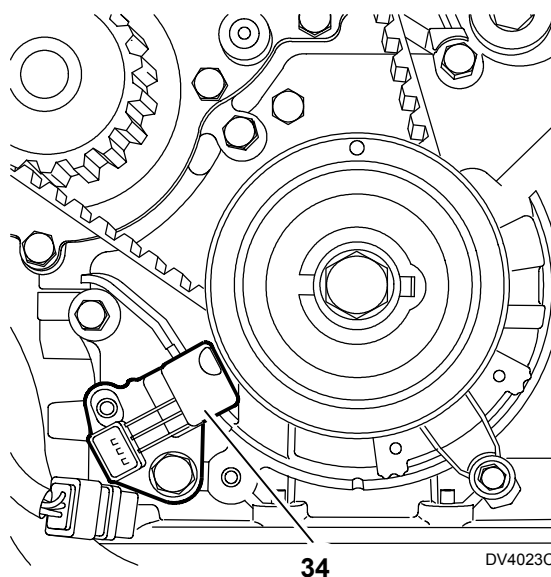
Le passage des pôles nord et sud de la cible devant le capteur modifie la tension de sortie du capteur état haut et état bas.

La fréquence des signaux carrés produit par le passage des pôles de la cible représente la vitesse de rotation du moteur.

Attention aux points suivants :

- se laver les mains avant toute manipulation du pignon,
- éviter tout choc et toute détérioration de la piste magnétique,
- l'utilisation des outillages saillants est proscrite,
- ne pas approcher d'outillage magnétique,
- ne pas exercer des efforts sur l'armature de la cible.

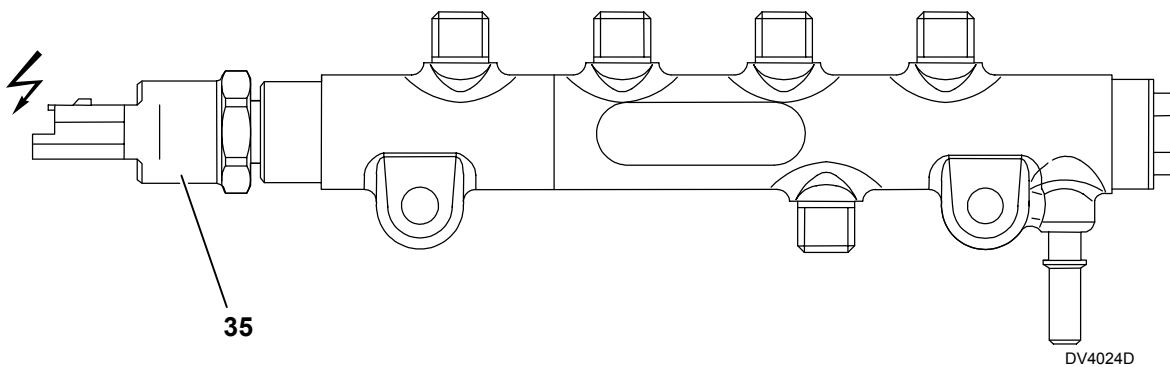
### D - IMPLANTATION



Le capteur à effet Hall (34) est fixé en regard d'une cible sur le corps de la pompe à huile.

La cible ferromagnétique est fixée sur le pignon de vilebrequin.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**VIII - CAPTEUR HAUTE PRESSION CARBURANT (1321) - PARTICULARITE**

35 - Capteur haute pression gazole.

**A - RÔLE**

Le capteur fournit une tension proportionnelle à la pression de carburant dans la rampe d'injection commune haute pression (50 à 1500 bars).

**B - PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES**

Affectation des voies du connecteur :

- voie 1 : masse
- voie 2 : information pression (0 à 5 V)
- voie 3 : alimentation + 5 V

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

**IX - CONTACTEUR DE FREIN (2100) - PARTICULARITE****A - RÔLE**

Le contacteur permet au calculateur d'injection d'assurer un bon agrément de conduite.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein est transmise en filaire au BSI, et envoyée au calculateur d'injection par le réseau multiplexé (\*).

(\*) suivant version.

**B - IMPLANTATION**

Le contacteur de frein est implanté sur le pédalier.

**X - CONTACTEUR D'EMBRAYAGE (7306) - PARTICULARITE****A - RÔLE**

Le contacteur d'embrayage permet au calculateur d'injection d'assurer le fonctionnement du ralenti entraîné.

**B - IMPLANTATION**

Le contacteur d'embrayage est implanté sur le pédalier.

**XII - CONTACTEUR PEDALE DE FREIN REDONDANT (7308) - PARTICULARITE****A - RÔLE**

Le contacteur permet au calculateur d'injection d'assurer un bon agrément de conduite.

Les informations provenant des contacteurs de frein sont constamment comparées entre elles afin de détecter un éventuel défaut.

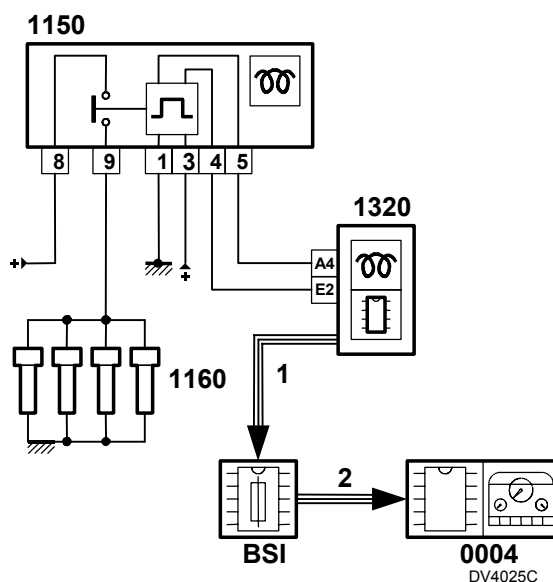
**B - IMPLANTATION**

Le contacteur de frein est implanté sur le pédalier.

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## FONCTION : PRÉ-POSTCHAUFFAGE

### I - SYNOPTIQUE



Voie N° A4 du connecteur 32 voies gris (CME). (diagnostic boîtier de préchauffage).

Voie N° E2 du connecteur 32 voies gris (CME).(commande relais du boîtier pré-postchauffage).

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
0004	Combiné
1150	Boîtier de préchauffage
1160	Bougies de préchauffage
1320	Calculateur moteur

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Demande d'allumage du voyant de préchauffage	CAN
2	Demande d'allumage du voyant de préchauffage	VAN CONFORT

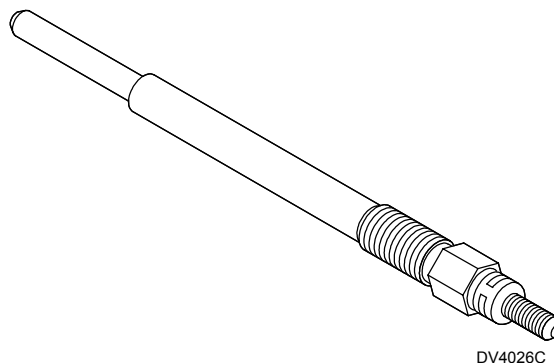
### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - BOUGIES DE PRECHAUFFAGE (1160)

### A - RÔLE

Les bougies de préchauffage permettent une montée rapide de la température dans les chambres de combustion pendant la phase de démarrage.

### B - DESCRIPTION



Bougies de préchauffage 11 V.

Longueur totale 118,5 mm.

Constitution des bougies de préchauffage :

- une résistance chauffante,
- une enveloppe métallique de protection.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### III - BOITIER DE PRE-POSTCHAUFFAGE (1150)

#### A - RÔLE

Le boîtier alimente électriquement les bougies de préchauffage en fonction des ordres du calculateur d'injection.

#### B - DESCRIPTION

Les temps de pré-postchauffage sont déterminés par le calculateur d'injection.

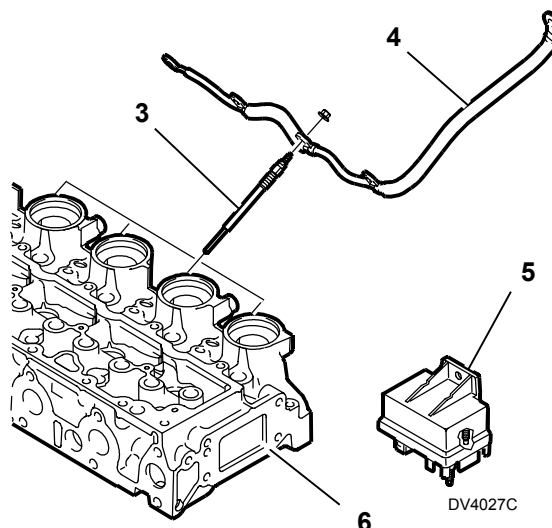
En cas de défaillance du boîtier de préchauffage, le calculateur d'injection mémorise un défaut.

#### C - PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES

Affectation des voies du connecteur :

- voie N° 1 : masse,
- voie N° 3 : +12 V après contact,
- voie N° 4 : commande relais du boîtier pré-postchauffage,
- voie N° 5 : diagnostic boîtier de préchauffage,
- voie N° 8 : +12 V permanent,
- voie N° 9 : alimentation des bougies de préchauffage.

#### D - IMPLANTATION



REPÈRE	DÉSIGNATION
3	Bougie de préchauffage
4	Faisceau électrique
5	Boîtier de préchauffage
6	Culasse moteur

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

#### IV - PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Les temps de préchauffage et de postchauffage sont déterminés par le calculateur moteur en fonction de la température du liquide de refroidissement moteur du régime de ralenti et de l'altitude.

##### A - FONCTIONNEMENT DU PRÉCHAUFFAGE

T°eau moteur	Temps de préchauffage (en seconde)	Régime de ralenti en tr/min	Préchauffage en seconde Altitude 1000m	Préchauffage en seconde Altitude 1500m	Préchauffage en secondes Altitude 2000m
80°C	0	750	0	0	0
20°C	0	800	0,5	2	3
0°C	0,5	890	1	5	5
-10°C	5	950	5,5	9,5	9,5
-20°C	5	1050	5,5	9,5	9,5
-25°C	10	1075	10,5	12,5	12,5
-30°C	15	1100	15	15	15

##### B - FONCTIONNEMENT DU POSTCHAUFFAGE

Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies de préchauffage après la phase de démarrage.

Le postchauffage permet de diminuer les émissions polluantes dans les premières minutes suivant le démarrage.

Le postchauffage réduit les émissions de fumées bleus à **froid** et en altitude.

T°EAU MOTEUR	TEMPS DE PRÉCHAUFFAGE (EN SECONDE)	RÉGIME DE RALENTI EN TR/MIN	POST CHAUFFAGE EN SECONDE
80°C	0	750	0
20°C	0	800	0
0°C	0,5	890	180
-10°C	5	950	180
-20°C	5	1050	180
-25°C	10	1075	180
-30°C	15	1100	180

Paramètres pouvant interrompre le postchauffage :

- température d'eau moteur supérieur à 65°C,
- régime moteur supérieur à 3500 tr/mn,
- température de l'air admission supérieure à 40°C,
- débit de carburant injecté supérieur à 35 mg/cp (entre 0 et 2500 tr/min),
- débit de carburant injecté supérieur à 25 mg/cp (régime moteur supérieure à 3000 tr/min),
- tension batterie inférieure à 7,5 V.

#### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



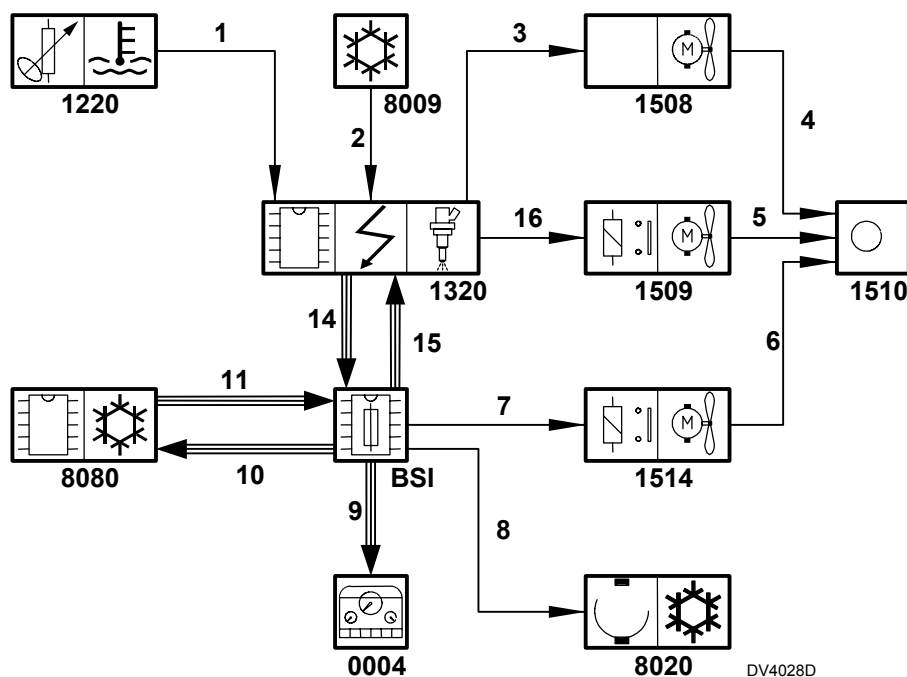
## FONCTION : REFROIDISSEMENT MOTEUR (FRIC)

Fonctions du calculateur d'injection :

- contrôle de la mise en marche et de l'arrêt du ou des motoventilateurs (refroidissement moteur),
- contrôle de la postventilation (pendant 6 minutes maximum),
- contrôle de l'allumage du voyant d'alerte température d'eau au combiné,
- contrôle du logomètre de température d'eau au combiné,
- diagnostic du fonctionnement du ou des motoventilateurs,
- acquisition de la température d'eau moteur,
- gestion des modes dégradés.

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## I - SYNOPTIQUE

**Légende :**

Flèche simple : liaison filaire

Flèche triple : liaison multiplexée

*Nota : Cette synoptique représente une configuration montée sur Xsara 2.*

DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHEMAS ÉLECTRIQUES
Boîtier de servitude intelligent	BSI
Combiné	0004
Sonde de température d'eau moteur	1220
Calculateur d'injection	1320
Relais alimentation petite vitesse	1508
Relais alimentation grande vitesse	1509
Groupe motoventilateur	1510
Relais alimentation moyenne vitesse	1514
Capteur de pression linéaire du fluide réfrigérant	8009
Compresseur de réfrigération	8020
Calculateur de réfrigération	8080

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

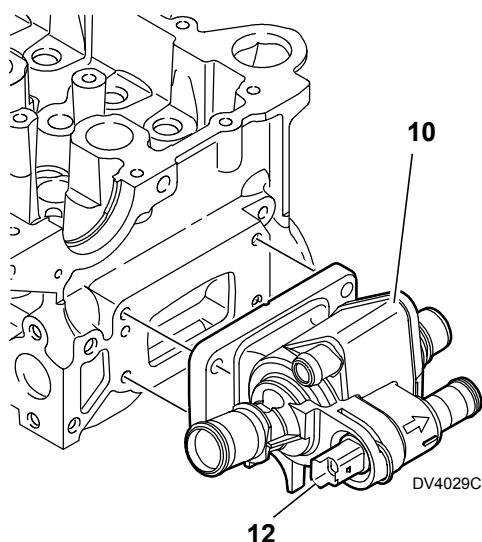
LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Information température d'eau moteur	ANALOGIQUE
2	Information sur la pression du fluide réfrigérant	ANALOGIQUE
3	Commande du relais petite vitesse	TOUT OU RIEN
4	Alimentation du groupe motoventilateur en petite vitesse	TOUT OU RIEN
5	Alimentation du groupe motoventilateur en grande vitesse	TOUT OU RIEN
6	Alimentation du groupe motoventilateur en moyenne vitesse	TOUT OU RIEN
7	Commande du relais moyenne vitesse	TOUT OU RIEN
8	Commande du compresseur de réfrigération	TOUT OU RIEN
9	Commande d'allumage du voyant d'alerte de température eau moteur	VAN CONFORT
10	Etat gestion réfrigération	VAN CONFORT
	Etat du compresseur de réfrigération	VAN CONFORT
	Commande AC\ON	VAN CONFORT
	Information température d'eau moteur	VAN CONFORT
11	Demande de réfrigération	VAN CONFORT
14	Autorisation d'enclenchement du compresseur de réfrigération (AC\OUT)	CAN
	Demande de clignotement du voyant d'alerte température d'eau moteur	CAN
	Information température d'eau moteur	CAN
15	Demande d'autorisation d'enclenchement du compresseur de réfrigération (AC/TH)	CAN
16	Commande du relais grande vitesse	TOUT OU RIEN

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - SONDE DE TEMPERATURE D'EAU MOTEUR (1220)

La sonde de température d'eau informe le calculateur de la température du liquide de refroidissement moteur.

La sonde de température d'eau est implantée sur le boîtier d'eau.



10 - Boîtier de sortie d'eau.

12 - Sonde de température d'eau moteur (1220).

TEMPÉRATURE EAU MOTEUR EN °C	RÉSISTANCE NOMINALE EN OHMS	RÉSISTANCE MINI EN OHMS	RÉSISTANCE MAXI EN OHMS
60	1266	1244	1288
80	642	632	652
100	345	338	352
120	198	194	202

## III - POSTVENTILATION

A l'arrêt du moteur, le calculateur commande la postventilation, si la température d'eau dépasse un certain seuil (\*) (105°C).

(\*) suivant véhicule.

La postventilation s'effectue en petite vitesses et dure au maximum 6 minutes après l'arrêt du moteur.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

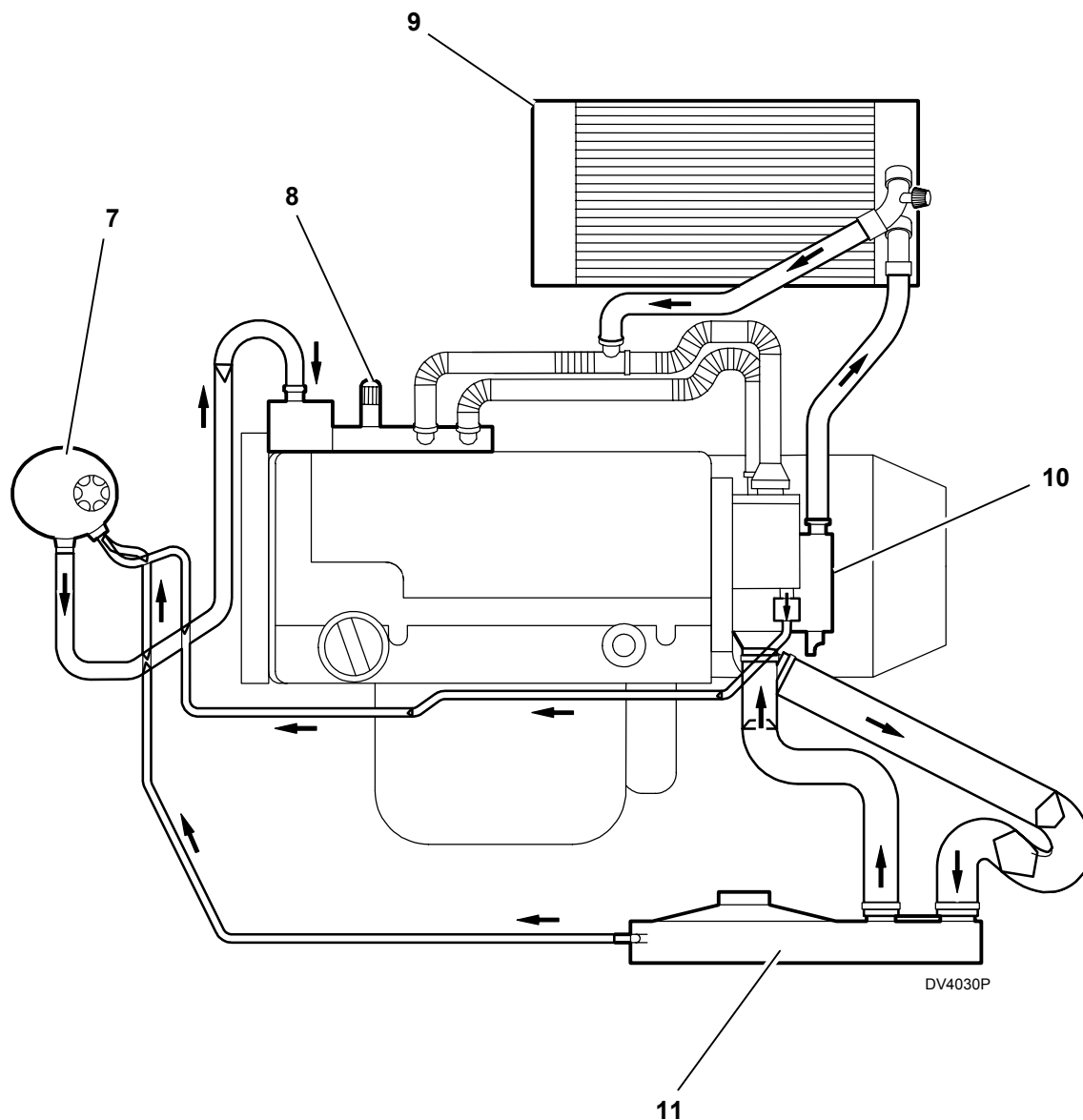
## IV - MODE DEGRADE

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT DE LA SONDE TEMPÉRATURE EAU MOTEUR	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 2,2V	Allumage voyant diagnostic moteur Allumage du voyant alerte température eau moteur Mode débit réduit (3000 trs) Coupure recyclage des gaz d'échappement (EGR) Coupure ou interdiction d'enclenchement du compresseur de climatisation (AC/OUT) Groupe motoventilateur en grande vitesse Valeur de remplacement température du carburant pendant 1 minute après le démarrage du moteur puis 100°C
Circuit ouvert ou court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,9V	
Cohérence de la montée en température		

MOTEUR DV	
Alerte température d'eau moteur	118°C
Durée de post-ventilation	6 mn
Seuil de température à l'enclenchement de la post-ventilation (petite vitesse)	105°C
Température d'enclenchement de la petite vitesse du motoventilateur	96°C
Température d'enclenchement de la grande vitesse du motoventilateur	105°C

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

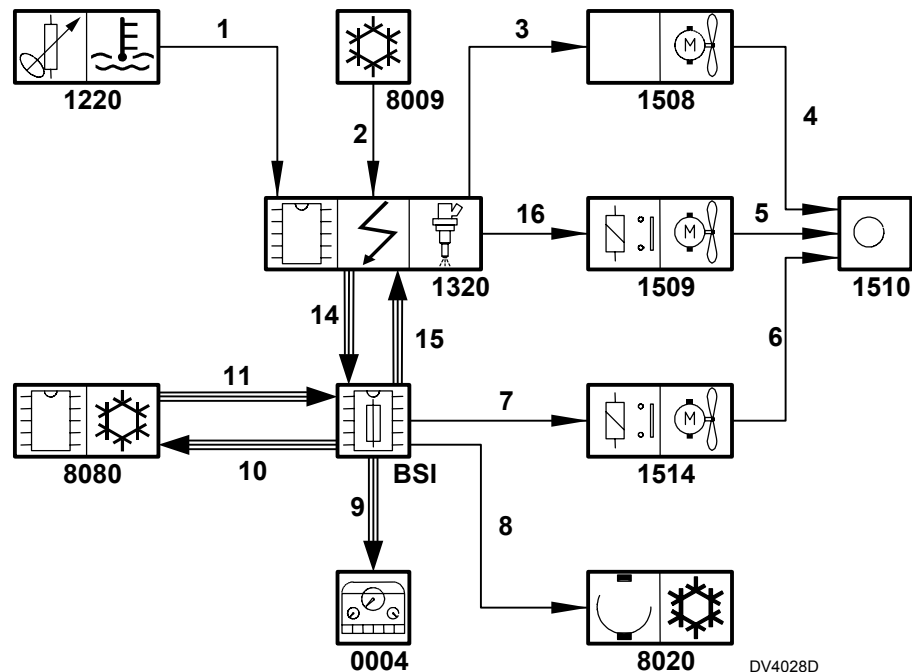
## V - CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## FONCTION : BESOIN DE REFROIDISSEMENT POUR LA CLIMATISATION (BRAC)

### I - SYNOPTIQUE



#### Légende :

Flèche simple : liaison filaire

Flèche triple : liaison multiplexée

*Nota : cette synoptique représente une configuration montée sur Xsara 2.*

DÉSIGNATION	NUMÉRO DE PIÈCE DANS LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
Boîtier de servitude intelligent	BSI
Combiné	0004
Sonde de température d'eau moteur	1220
Calculateur d'injection	1320
Relais alimentation petite vitesse	1508
Relais alimentation grande vitesse	1509
Groupe motoventilateur	1510
Relais alimentation moyenne vitesse	1514
Capteur de pression linéaire du fluide réfrigérant	8009
Compresseur de réfrigération	8020
Calculateur de réfrigération	8080

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

<b>LIAISONS</b>		
<b>N° DE LIAISON</b>	<b>SIGNAL</b>	<b>NATURE DU SIGNAL</b>
1	Information température d'eau moteur	ANALOGIQUE
2	Information sur la pression du fluide réfrigérant	ANALOGIQUE
3	Commande du relais petite vitesse	TOUT OU RIEN
4	Alimentation du groupe motoventilateur en petite vitesse	TOUT OU RIEN
5	Alimentation du groupe motoventilateur en grande vitesse	TOUT OU RIEN
6	Alimentation du groupe motoventilateur en moyenne vitesse	TOUT OU RIEN
7	Commande du relais moyenne vitesse	TOUT OU RIEN
8	Commande du compresseur de réfrigération	TOUT OU RIEN
9	Commande d'allumage du voyant d'alerte de température eau moteur	VAN CONFORT
10	Etat gestion réfrigération	VAN CONFORT
	Etat du compresseur de réfrigération	VAN CONFORT
	Commande AC\ON	VAN CONFORT
	Information température d'eau moteur	VAN CONFORT
11	Demande de réfrigération	VAN CONFORT
14	Autorisation d'enclenchement du compresseur de réfrigération (AC\OUT)	CAN
	Demande de clignotement du voyant d'alerte température d'eau moteur	CAN
	Information température d'eau moteur	CAN
15	Demande d'autorisation d'enclenchement du compresseur de réfrigération (AC\TH)	CAN
16	Commande du relais grande vitesse	TOUT OU RIEN

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



## II - CAPTEUR DE PRESSION LINEAIRE DU FLUIDE REFRIGERANT (8009)

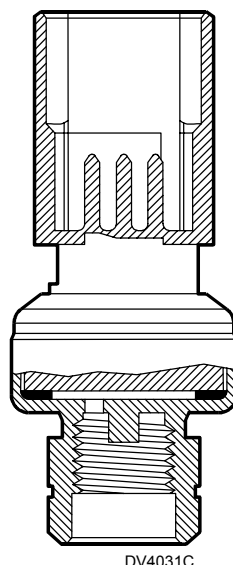
### A - RÔLE

Le capteur mesure la valeur de la pression dans le circuit réfrigération.

Rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue :

- autoriser la mise en marche du motoventilateur (refroidissement condenseur de climatisation),
- autoriser l'enclenchement du compresseur de climatisation.

### B - DESCRIPTION



Le capteur est du type piézo-électrique.

Le capteur est composé de jauges de contraintes.

Le capteur linéaire fournit une tension proportionnelle à la pression du circuit réfrigération.

Identification : connecteur noir.

*Nota : L'information électrique donnée par le capteur est transmise en filaire au calculateur d'injection, et envoyée au boîtier de servitude intelligent par le réseau multiplexé.*

Valeur de pression

	ENCLENCHEMENT DU MOTOVENTILATEUR			COUPURE DU MOTOVENTILATEUR		
	Petite vitesse	Moyenne vitesse	Grande vitesse	Petite vitesse	Moyenne vitesse	Grande vitesse
Pression (bar)	10	16	22	7	13	19

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### C - PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES

Affectation des voies du connecteur :

- voie 1 : alimentation 5 V
- voie 2 : information pression (0 à 5 V)
- voie 3 : masse

Tension fournie pour une pression de 1 bar : + 0,5 volt.

Tension fournie pour une pression de 31 bars : + 4,5 V.

### D - IMPLANTATION

Le capteur est implanté sur le condenseur de climatisation.

### E - MODE DEGRADE

Rôle du calculateur d'injection lors d'une défaillance du pressostat :

- interdire la commande du compresseur de réfrigération (AC/OUT),
- enregistrement d'un défaut dans le calculateur moteur.

Le groupe motoventilateur n'est plus fonctionnel pour les besoins de refroidissement associé à la réfrigération.

### III - CHAUFFAGE ADDITIONNEL

#### A - GÉNÉRALITÉ

Compte tenu du rendement élevé du moteur, il est nécessaire d'assister la montée en température de l'habitacle lors de basses températures.

L'assistance de montée en température de l'habitacle est commandée par le boîtier de servitude intelligent et piloté par le calculateur moteur.

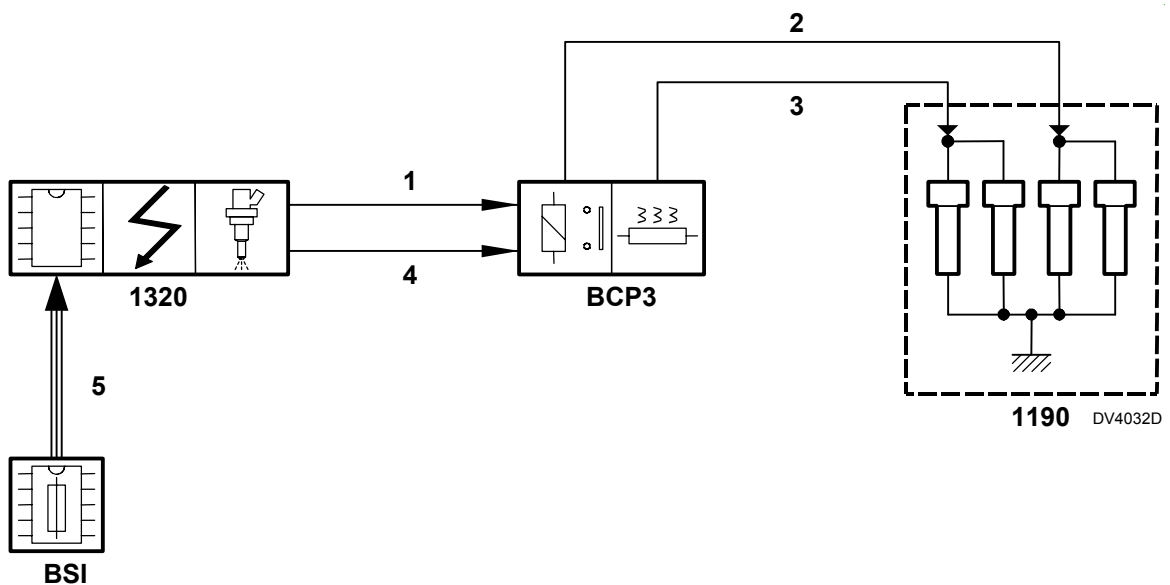
Deux dispositifs sont utilisés suivant les pays de commercialisation.

plusieurs thermoplongeurs (résistances électriques) d'appoint implantés sur le circuit d'eau de l'aérotherme

Une chaudière (ou brûleur) additionnelle alimentée en carburant est implantée dans le passage de roue avant gauche (véhicule pays grand froid)

*Nota : Sur le Xsara 2 équipé de l'injection BOSCH EDC 16 C3 le système de chaudière est abandonné.*

#### B - SYNOPTIQUE



#### Légende :

Flèche simple : liaison filaire

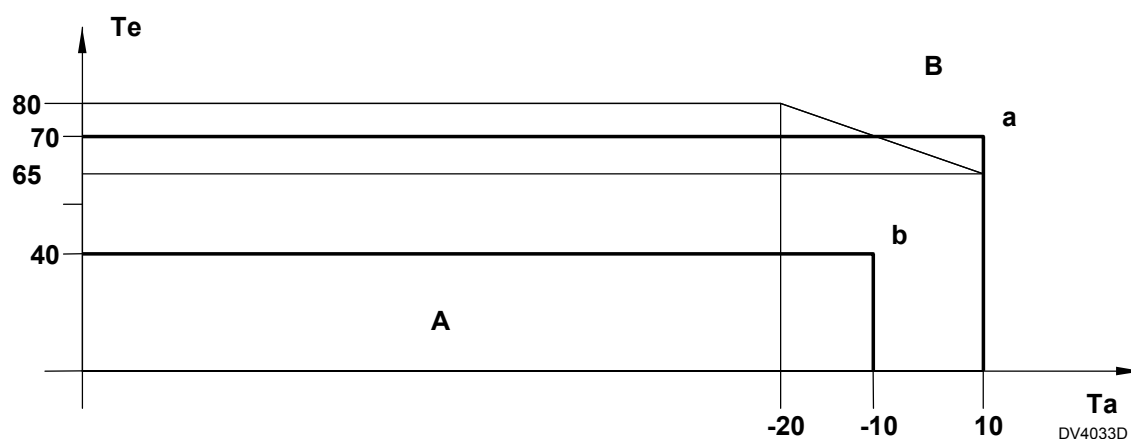
Flèche triple : liaison multiplexée

ORGANES	
BCP3	Boîtier de commutation protection
1190	Réchauffeur circuit eau moteur
1320	Calculateur moteur

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Commande du relais R1A (dans BCP3) par mise à la masse de la sortie calculateur moteur (32 voies noir B1)	0 ou 5 V
2	Circuit de puissance pour deux résistances du chauffage additionnel	12V
3	Circuit de puissance pour deux résistances du chauffage additionnel	12V
4	Commande du relais R2B (dans BCP3) par mise à la masse de la sortie calculateur moteur (32 voies noir C1)	0 ou 5 V
5	Demande de chauffage additionnel	CAN

### C - CONDITION DE FONCTIONNEMENT



$T_a$  - Température d'air extérieur

$T_e$  - Température d'eau moteur

a - Exemple 1

b - Exemple 2

A - Zone d'autorisation de réchauffage

B - Zone d'interdiction de réchauffage

Le boîtier de servitude intelligent (BSI) détermine le besoin de chauffage additionnel au démarrage en fonction de la température air extérieur et de la température eau moteur.

#### Exemple 1 :

- Température eau moteur = 70°C,
- Température extérieure = 10 °C,
- Les conditions de températures sont en dehors de la zone de mise en fonctionnement : il n'y a pas de réchauffage.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

**Exemple 2 :**

- Température eau moteur = 40°C,
- Température extérieure = - 10°C,
- Les conditions de températures sont dans la zone de mise en fonctionnement du chauffage additionnel.

Le BSI détermine le besoin de chauffage de l'habitacle au démarrage en fonction de la température d'air extérieur et de la température d'eau moteur.

Le boîtier de servitude intelligent commande les thermoplongeurs dans les conditions suivantes :

- moteur en fonctionnement depuis 60 secondes,
- régime moteur supérieur à 700 tr/mn,
- tension batterie supérieure à 12 V (bilan électrique positif),
- température d'eau moteur supérieure à 40°C.

Le boîtier de servitude intelligent commande progressivement les étages de réchauffage :

- premier étage,
- deuxième étage.

La fin de commande du chauffage additionnel intervient dès que les conditions de température le permettent (courbe).

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

## MAINTENANCE

### I - PRECONISATION CARBURANT

**Attention :** L'adjonction de produits additivés tels que nettoyant circuit carburant/remétallisant est interdit.

### II - CONSIGNES DE SECURITE

#### A - PREAMBULE

Toutes les interventions sur le système d'injection doivent être effectuées conformément aux prescriptions et réglementations suivantes :

- autorités compétentes en matière de santé,
- prévention des accidents,
- protection de l'environnement.

Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention.

Eviter de travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.

Moteur tournant :

- ne pas intervenir sur le circuit haute pression carburant,
- rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
- ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

*Nota : Le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.*

**Attention :** Les interventions doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

**Attention :** Il est interdit d'intervenir sur le circuit haute pression carburant moteur tournant.

**Attention :** Avant toute dépose du calculateur d'injection : attendre 30 secondes après la coupure du contact, et débrancher la borne négative de la batterie.

**Attention :** Il est interdit de débrancher un injecteur diesel moteur tournant (risque de détérioration du moteur).

**Attention :** Ne pas commander un injecteur diesel, hors de la culasse, si son corps n'est pas relié à la masse (risque de décharge électrostatique).

**Attention :** Ne pas forcer sur les ergots des connecteurs, lors de la dépose du calculateur d'injection.

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### III - ECHANGES DE PIÈCES – OPÉRATIONS A REALISER

#### A - OPÉRATIONS PRELIMINAIRES

Avant d'intervenir sur le circuit d'injection, il peut être nécessaire de procéder au nettoyage des raccords des éléments sensibles suivants (voir opérations correspondantes) :

- filtre à carburant,
- pompe haute pression carburant,
- rampe d'injection commune haute pression carburant,
- canalisations haute pression carburant,
- porte-injecteurs diesel.

**IMPERATIF** : Après démontage, obturer immédiatement les raccords des éléments sensibles avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés.

**IMPERATIF** : Respecter les couples de serrage de sécurité des éléments du circuit haute pression carburant ci-dessous, avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

#### B - ECHANGES DE PIECES

**Attention** : Avant toute adjonction ou remplacement de pièces, s'assurer que le client est en possession de sa carte confidentielle.

#### C - OPERATIONS INTERDITES

Dépose-repose :

- capteur haute pression carburant sur rampe d'injection commune haute pression carburant,
- régulateur de débit (1208) sur pompe haute pression carburant,
- sonde de température carburant sur raccord 4 voies.

ELEMENTS REMPLACES	OPERATION A EFFECTUER	OBSERVATION / INFORMATION NECESSAIRES
Calculateur moteur	Appairage avec le boîtier de servitude intelligent Télécodage calculateur moteur  Télécoder les numéros hexadécimaux de chaque injecteur diesel au cylindre correspondant	Code client Description de l'équipement du véhicule Numéro VIN
Injecteur diesel	En cas de remplacement d'un injecteur diesel, télécoder les 8 numéros hexadécimaux de chaque injecteur diesel au cylindre correspondant	
Boîtier de servitude intelligent	Appairage avec le calculateur moteur	Code client Numéro VIN Toutes les clefs
Boîtier de servitude moteur	Rien	Boîtier de servitude moteur spécifique suivant version

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



## D - APPRENTISSAGE DU CALCULATEUR D'INJECTION

**Attention :** L'échange d'un calculateur d'injection entre deux véhicules, se traduit par l'impossibilité de démarrer les véhicules.

Lors de l'échange d'un calculateur d'injection, il est nécessaire de procéder à un apprentissage du système antidémarrage.

Conditions à respecter pour effectuer un apprentissage du système antidémarrage :

- être en possession du code d'accès au boîtier de servitude intelligent (inscrit sur carte confidentielle client),
- être en possession d'un calculateur d'injection neuf,
- utiliser l'outil de diagnostic,
- effectuer une procédure d'apprentissage du calculateur moteur : "APPRENTISSAGE CALCULATEUR MOTEUR",
- procéder au téléchargement du calculateur d'injection (si nécessaire).

### 1 - Télécodage du calculateur d'injection

Cette procédure permet de réduire le nombre de références de calculateurs.

Paramètres télécodables :

- refroidissement moteur (groupe motoventilateur),
- capteur de pression de réfrigération,
- vitesse véhicule,
- chauffage additionnel,
- calculateurs.

### 2 - Téléchargement du calculateur d'injection

L'actualisation du logiciel du calculateur d'injection s'effectue par téléchargement (calculateur équipé d'un flash EPROM).

*Nota : Cette opération s'effectue au moyen des outils de diagnostic.*

## IV - PROCÉDURES DE RETOUR EN GARANTIE

### A - ELEMENTS DU SYSTEME D'INJECTION

Avant retour vers le centre d'expertise, les éléments suivants doivent être obturés, placés dans un sac plastique et conditionnés dans leur emballage d'origine :

- injecteurs diesel,
- pompe haute pression carburant,
- rampe d'injection commune haute pression carburant,
- capteur haute pression carburant,
- filtre à carburant.

### B - CALCULATEUR D'INJECTION

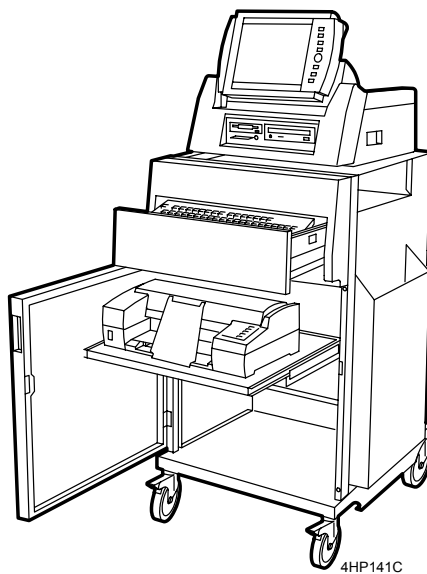
Le débranchement du calculateur d'injection entraîne son verrouillage automatique.

**IMPERATIF** : En cas de retour de pièce au titre de la garantie, retourner le calculateur d'injection avec le code d'accès.

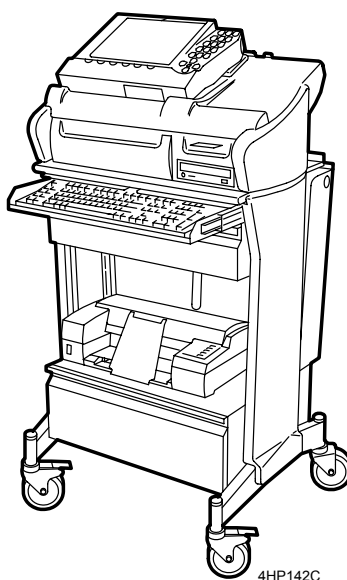
## DIAGNOSTIC

### I - OUTILLAGE

#### STATION PROXIA : 4165 -T



#### STATION LEXIA : 4171 -T



### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## II - FONCTIONS DES OUTILS

### A - STATION PROXIA : 4165T

L'outil permet :

- l'identification du calculateur,
- historique,
- la lecture des codes défauts,
- l'effacement des défauts,
- les mesures des paramètres variables associées,
- le test des actionneurs,
- la mise à jour du calculateur par téléchargement,
- la consultation des schémas électriques,
- l'identification du calculateur.

### B - STATION LEXIA : 4171T

L'outil permet :

- l'identification du calculateur,
- historique,
- la lecture des défauts,
- l'effacement des défauts,
- les mesures des paramètres variables associées,
- le test des actionneurs,
- la mise à jour du calculateur par téléchargement,
- la consultation des schémas électriques,
- l'identification du calculateur.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## III - ECRANS DES OUTILS LEXIA / PROXIA

## A - LECTEUR DEFAUTS

DESCRIPTION DU DEFAUT			
Intitulé	Type	p-code	Caractérisation
Défaut signal pression climatisation	Local	P0533	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0532	Court-circuit à la masse
Défaut autorisation commande climatisation non reçue	Local	P1507	Absence de communication sur le réseau CAN
		P1508	Valeur reçue par réseau CAN incorrecte
Défaut signal pédale accélérateur	Local	P1628	Cohérence avec contacteur frein
Défaut signal débitmètre	Local	P0104	Dérive trop importante de la mesure
		P0102	Court-circuit à la masse
		P0103	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
Défaut circuit admission d'air	Local	P0402	Débit d'air supérieur à la consigne
		P0401	Débit d'air inférieur à la consigne
		P0194 P0404	Cohérence avec débit d'air
Défaut circuit chauffage additionnel 1	Local	P1403	Court-circuit à la masse, court-circuit au plus, circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
Défaut circuit chauffage additionnel 2	Local	P1404	Court-circuit à la masse, court-circuit au plus, circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
Défaut signal pédale accélérateur 1	Local	P0223	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0222	Court-circuit à la masse
		P0221	Cohérence avec signal pédale accélérateur 2
Défaut signal pédale accélérateur 2	Local	P0228	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0227	Court-circuit à la masse
		P0226	Cohérence avec signal pédale accélérateur 1

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

DESCRIPTION DU DEFAUT			
Intitulé	Type	p-code	Caractérisation
Défaut interne calculateur	Local	P1118	Capteur pression atmosphérique en court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P1117	Capteur pression atmosphérique en court-circuit à la masse
Défaut signal tension batterie	Local	P0563	Tension batterie trop forte
		P0562	Tension batterie trop faible
Défaut signal contacteur frein	Local	P0571	Information pédale défectueuse reçue par le CAN
Défaut signal température eau moteur	Local	P0116	Cohérence de la montée en température
		P0118	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0117	Court-circuit à la masse
Défaut signal contacteur embrayage	Local	P0704	Absence de signal ou signal incohérent
Défaut signaux température air	Local	P0111	Températures air admission et air extérieur défaillantes
Défaut télécodage	Local	P1613	Télécodage incorrect ou non effectué
Défaut commande électrovanne EGR	Local	P1410	Court-circuit au plus
		P1409	Court-circuit à la masse
		P0403	Circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
Défaut signal arbre à cames	Local	P0342	Absence de signal
		P0343	Signal erroné
		P0341	Absence temporaire du signal
		P0344	Signal temporairement erroné
Défaut signal régime moteur	Local	P0337	Absence de signal
		P0338	Signal erroné
		P0336	Absence temporaire du signal
		P0339	Signal temporairement erroné
Défaut Fonction Refroidissement Intégrée au Calculateur	Local	P0483	Cohérence entre vitesse GMV et consigne
Défaut commande grande vitesse GMV	Local	P0480	Court-circuit à la masse, court-circuit au plus, circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

DESCRIPTION DU DEFAUT			
Intitulé	Type	p-code	Caractérisation
Défaut commande petite vitesse GMV	Local	P0481	Court-circuit à la masse, court-circuit au plus, circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
Défaut signal température gazole	Local	P0183	Court-circuit au plus
		P0182	Court-circuit à la masse
Défaut circuit relais préchauffage	Local	P1300	Court-circuit à la masse, court-circuit au plus, circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
		P0382	Bougies alimentées en permanence
		P0380	Bougies jamais alimentées
Défaut calculateur	Local	P0611	Défaut interne
		P0620	
		P0656	
		P0657	
		P1700	
		P1632	
		P0606	
		P1631	
		P1634	
		P1633	
		P1636	
P1635			
P1621			
Défaut eeprom	Local	P0603	Défaut interne calculateur
Défaut convertisseur analogique - digital	Local	P0610	Défaut interne calculateur
Défaut signal température air admission	Local	P0113	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0112	Court-circuit à la masse
Défaut anti-démarrage codé	Local	P1612	Erreur de lecture ou d'écriture du code ADC2
Défaut commande injecteurs	Local	P0200	Commande en court-circuit au plus ou court-circuit à la masse
		P0211	
		P0210	Commande en circuit ouvert
		P0212	
Défaut circuit injecteur cylindre 1	Local	P0262	Court-circuit au plus
		P0261	Court-circuit à la masse

### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

DESCRIPTION DU DEFAUT			
Intitulé	Type	p-code	Caractérisation
		P0201	Court-circuit entre 2 broches de l'injecteur
		P0263	Circuit ouvert
Défaut circuit injecteur cylindre 2	Local	P0265	Court-circuit au plus
		P0264	Court-circuit à la masse
		P0202	Court-circuit entre 2 broches de l'injecteur
		P0266	Circuit ouvert
Défaut circuit injecteur cylindre 3	Local	P0268	Court-circuit au plus
		P0267	Court-circuit à la masse
		P0203	Court-circuit entre 2 broches de l'injecteur
		P0269	Circuit ouvert
Défaut circuit injecteur cylindre 4	Local	P0271	Court-circuit au plus
		P0270	Court-circuit à la masse
		P0204	Court-circuit entre 2 broches de l'injecteur
		P0272	Circuit ouvert
Défaut actionneur de remplissage de la pompe haute pression gazole	Local	P1209	Electrovanne de régulation en court-circuit au plus
		P1210	Electrovanne de régulation en circuit ouvert ou dysfonctionnement actionneur
		P1208	Electrovanne de régulation en court-circuit à la masse
Défaut circuit de régulation de haute pression gazole		P0230	Pression inférieure à la consigne
		P0231	Pression inférieure à la consigne et consigne trop importante de débit de remplissage de la pompe
		P0232	Limitation de la pression rail impossible par baisse de la consigne de débit de remplissage de la pompe
		P0233	Pression rail inférieure à la pression minimale
Défaut circuit de régulation de haute pression gazole	Local	P1200	Pression rail maximale dépassée
		P1201	Incohérence de la pression rail sur lâché de pied

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



DESCRIPTION DU DEFAUT			
Intitulé	Type	p-code	Caractérisation
		P1203	Consigne de débit de remplissage incohérente au ralenti
		P1202	Consigne de débit de remplissage incohérente sur lâché de pied
Défaut circuit relais d'alimentation du système d'injection	Local	P0215	Ouverture trop rapide ou relais toujours collé
Défaut communication CAN	Distant	PD118	Absence de communication avec la BSI
		PD003	Absence de communication
		PD000	Calculateur moteur muet
Défaut signal pression gazole	Local	P0193	Court-circuit au plus ou circuit ouvert
		P0192	Court-circuit à la masse
		P0191	Dérive de la mesure trop importante
Défaut alimentation capteur pédale accélérateur	Local	P0608	Alimentation hors tolérances
Défaut alimentation capteurs régime, pression climatisation et arbre à cames	Local	P0609	Alimentation hors tolérances
Défaut alimentation capteur pression rail	Local	P1614	Alimentation hors tolérances
Défaut alimentation calculateur en +après contact	Local	P1511	Absence du +après contact
Défaut signal vitesse véhicule	Local	P0503	Vitesse maximale dépassée
		P0501	Cohérence avec débit et régime moteur
		P0500	Signal incorrect
	Distant	P1504	Vitesse reçue par le réseau CAN incorrecte
		P1504	Vitesses reçues par le réseau CAN et en filaire incorrectes
		P1799	Vitesse reçue par le réseau CAN incorrecte, absence de communication ABS
Défaut couple moteur	Local	P1604	Couple moteur incertain
Défaut température interne calculateur	Local	P1666	Calculateur fonctionnel mais téléchargement temporairement impossible
Défaut arrêt moteur	Local	P1505	Déclenchement du détecteur de choc Airbag

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## B - LECTEUR DES PARAMÈTRES

Valeurs à titre indicatif

Moteur au ralenti ; Température moteur à 80°C sans consommation électriques.

PARAMÈTRES	UNITÉ	VALEUR DE RÉFÉRENCE	DÉFINITION DU PARAMÈTRE
Régime moteur	Tr/mn	750	Régime de rotation du moteur en nombre de tours par minute
Synchronisation arbre à cames/vilebrequin		oui	Détection du signal provenant du capteur de référence cylindre autorisant le démarrage moteur
Pression carburant mesurée	Bars	310-320	Pression de carburant mesurée dans la rampe haute pression
Consigne pression carburant	Bars	310-320	Pression de carburant à atteindre dans la rampe haute pression
RCO régulateur de débit carburant	%		Taux d'ouverture de l'électrovanne de régulation de pression carburant dans la pompe haute pression carburant
Débit injecté	Mg/coup	4	Débit de carburant dans l'injecteur
Correction débit injecteur cylindre X	Mg/coup		Correction du débit injecté du X° cylindre par le calculateur moteur
Consigne débit gazole	Mm3 : coup		Débit de carburant à atteindre dans la rampe haute pression
Débit air mesuré	Mg/coup	200-220	Débit d'air mesuré pour le pilotage de la vanne EGR
Consigne débit d'air	Mg/coup	200-220	Débit d'air à atteindre dans la tubulure d'admission pour le pilotage de la vanne EGR
RCO vanne EGR	%	0	Taux d'ouverture de l'électrovanne de recyclage des gaz d'échappement
Avance pré-injection	°	10	Moment d'injection pilote(1° injection) par rapport au PMH
Avance injection principale	°	-2	Moment d'injection principale(2° injection) par rapport au PMH
Température eau moteur	°C	80	Température d'eau admise par le calculateur moteur suivant les informations du capteur
Température carburant	°C	70	Température du carburant du circuit de retour de gazole
Température air admission	°C	25	Température air admission prise dans le débitmètre d'air

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

PARAMÈTRES	UNITÉ	VALEUR DE RÉFÉRENCE	DÉFINITION DU PARAMÈTRE
Pression atmosphérique	Mbars	1013	Pression de l'air ambiant mesurée par le capteur interne au calculateur
Tension batterie	Volt	12 à 14,7	Tension de la batterie mesurée par le calculateur moteur
Tension +APC	Volt	12 à 14,7	Tension du + coupé par le contact mesurée par le calculateur d'injection moteur
Relais pré-post chauffage		Inactif	Etat de la commande du relais d'alimentation des bougies de pré-post chauffage
Demande coupure climatisation		Non	Etat d'interdiction par le calculateur de l'activation du compresseur de climatisation
Pression climatisation	Bar	5	Pression du fluide réfrigérant acquise par le calculateur d'injection moteur
Relais GMV		Non	
Vitesse GMV		0	Régime de rotation du motoventilateur(varie de 0%à100%)
Consigne vitesse GMV		0	Régime de rotation du motoventilateur demandé par le calculateur en fonction de la température d'eau et de la climatisation
Débit injecté mesuré	Mg/coup	4	Débit de carburant de chaque injecteur lors d'un cycle moteur
Vitesse véhiculée	Km/h	0	Vitesse acquise par le capteur monté sur la boîte de vitesses ou par le réseau CAN
Position pédale d'accélérateur	%	0	Position mesurée par le capteur de la pédale d'accélérateur
Rapport BV		0	Rapport de boîte de vitesses calculé en fonction du régime moteur et de la vitesse véhicule
Pédale frein principal		Relâchée	Information donnée par le capteur de pédale de frein (info venant du BSI)
Débit injecté mesuré	Mg/coup	4	Débit de carburant déterminé par le temps d'injection et la pression carburant
Température calculateur	°C		Température acquise par le capteur interne au calculateur. Une température supérieure à 70°C interdit le téléchargement
Pédale d'embrayage		Relâchée	Information donnée par le capteur position pédale d'embrayage (confort de conduite)

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

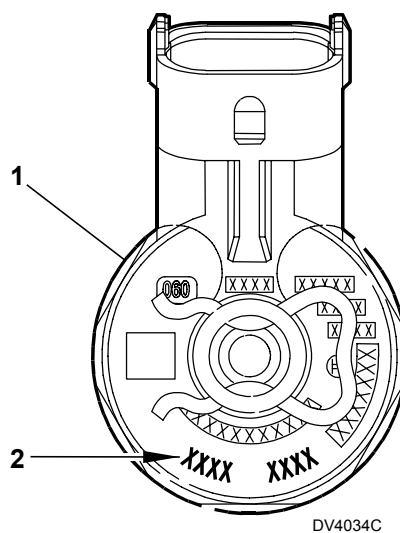
PARAMÈTRES	UNITÉ	VALEUR DE RÉFÉRENCE	DÉFINITION DU PARAMÈTRE
Etat du calculateur	-	Calculateur non verrouillé	Le fonctionnement du moteur est autorisé
		Calculateur verrouillé	Impossibilité de démarrer Possibilité de réaliser les opérations de diagnostic suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification</li> <li>• Lecture défaut</li> <li>• Mesures paramètres</li> <li>• Télécodage</li> </ul>
Etat de la programmation antidémarrage codé	-	Etat étude	Le calculateur est non verrouillable
		Etat Après-Vente	Le calculateur est livré verrouillé. Effectuer l'apprentissage du code calculateur puis un appairage
		Programmé 1 fois	Le calculateur est verrouillé. Effectuer un nouvel apprentissage du code calculateur puis un appairage
		Programmé 2 fois	Le calculateur est verrouillé. Effectuer un nouvel apprentissage du code calculateur puis un appairage
		Programmé 3 fois	Le calculateur est verrouillé. Faire un apprentissage du code d'accès du BSI
		Calculateur appairé	La fonction antidémarrage codée est fonctionnelle

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## C - LISTES DES TÉLÉCODAGES

INTITULÉ	CHOIX TELECODAGE
Refroidissement moteur	GMV mono vitesse
	GMV bi ou tri vitesse
Capteur pression climatisation	Pas de climatisation
	Capteur pression linéaire
Boîte de vitesse	Boîte manuelle longue
Classe alternateur	Classe 15
Chauffage additionnel	Pas de chauffage additionnel
	Bougies commandées par le BSI
Configuration calculateur	Sans régulation de vitesse, sans contrôle de stabilité (ESP)
	Sans régulation de vitesse, avec contrôle de stabilité (ESP)
	Avec régulation de vitesse, sans contrôle de stabilité (ESP)
	Avec régulation de vitesse, avec contrôle de stabilité (ESP)
Configuration carrosserie	Direction à gauche
	Direction à droite

## D - CLASSIFICATIONS DES INJECTEURS



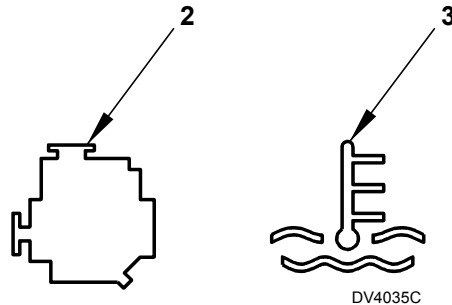
Lors du remplacement d'un injecteur diesel (1) ou de remplacement du calculateur moteur il faut télécoder les huit numéros hexadécimaux (2) de chaque injecteur diesel au cylindre correspondant, à l'aide de l'outil de diagnostic.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## IV - MODE DÉGRADÉ

### A - VISUALISATION DES DÉFAUTS

L'apparition de certains défauts dans le système d'injection se traduit par l'allumage de voyant au combiné.



Allumage voyant diagnostic moteur (2) :

- défaut régulateur de débit sur pompe haute pression carburant,
- défaut alimentation (5 V) pédale accélérateur,
- défaut alimentation (5 V) capteur haute pression carburant,
- défaut capteur pédale accélérateur,
- défaut capteur haute pression carburant,
- défaut capteur température eau moteur,
- défaut recyclage des gaz d'échappement,
- défaut régulation pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant,
- défaut injecteurs diesel,
- défaut relais de pré-postchauffage,
- défaut télécodage calculateur moteur.

Voyant température eau moteur (3) :

- le voyant s'allume si la température eau moteur atteint 118°C,
- le voyant s'éteint si la température eau moteur descend en dessous de 117°C,
- le voyant clignote en cas de rupture de la ligne électrique de la sonde de température eau moteur,
- défaut groupe motoventilateur.

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## B - STRATÉGIE DE SECOURS

A l'apparition d'un ou plusieurs défauts le calculateur moteur passe en mode dégradé et active des stratégies de secours pour palier au défaut.

Si le défaut est important le calculateur moteur limite le régime moteur à 3000 tr/min ou à 1200 tr/min (limp home)

Débit de carburant réduit :

- ce mode de fonctionnement dégradé limite le débit de carburant,
- le régime moteur ne peut dépasser 3000 tr/min,

Limp home :

- ce mode de fonctionnement dégradé limite le débit de carburant en cas de problème grave,
- le régime moteur ne peut dépasser 1200 tr/min,
- ce mode permet de rejoindre le point de service le plus proche.

*Nota : Certains défauts entraînent l'arrêt moteur ou l'interdiction de démarrer le moteur thermique.*

*Nota : Lorsque la température du gazole est supérieure à 90°/95°C le calculateur moteur limite la quantité de carburant injecté*

## V - DÉFAUTS CAPTEURS

## A - CAPTEUR ARBRE À CAMES (1115)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Absence de signal		Si le signal est erroné avant la synchronisation avec le capteur régime moteur le démarrage du moteur thermique est impossible.  Si le signal est erroné en cours d'utilisation le calculateur moteur va commander l'arrêt du moteur.
Signal erroné		

## B - CAPTEUR DÉBITMÈTRE D'AIR (1310)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Dérive importante de la mesure	Mesure hors cartographie	Coupure du recyclage des gaz d'échappement en fonction du régime et de la charge moteur
Court-circuit à la masse	Débit d'air inférieur à 9 kg/h Et régime moteur supérieur à 150 tr/min	
Court-circuit au + ou circuit ouvert	Débit d'air supérieur à 500 kg/h	

## C - CAPTEUR TEMPÉRATURE AIR ADMISSION (1310)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0,1 V	Valeur de remplacement 50°C
Court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Valeur de remplacement 50°C

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



## D - CAPTEUR PÉDALE ACCÉLÉRATEUR (1261)

CARACTÉRISATION	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Détection pédale accélérateur bloqué (cohérence avec pédale de frein)	Régime moteur supérieur à 1100 tr/min Vitesse véhicule supérieur à 2,5 km/h %accélération supérieur à 20 % appui sur frein supérieur à 1seconde	Limp home (1200 tr/min)
Cohérence de la voie N°1 et 2 voies du capteur	Hors plage cartographie	Voie la plus faible Débit réduit (3000 tr/min)
Voie N°1 court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0.9 V	Le calculateur moteur prend en compte la deuxième piste du capteur pédale Mode débit réduit à 3000 tr/min
Voie N°1 court-circuit au +BAT ou circuit ouvert	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Le calculateur moteur prend en compte la deuxième piste du capteur pédale Mode débit réduit à 3000 tr/min
Voie N°2 court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0.9 V	Le calculateur moteur prend en compte la deuxième piste du capteur pédale Mode débit réduit à 3000 tr/min
Voie N°1 court-circuit au +BAT ou circuit ouvert	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Le calculateur moteur prend en compte la deuxième piste du capteur pédale Mode débit réduit à 3000 tr/min
Voie N°1 et 2 défectueuses		Limp home (1200 tr/min)

## E - CAPTEUR PRESSION DE CLIMATISATION (8009)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0,2 V	Coupure du compresseur de climatisation Valeur de remplacement 100Kpa
Court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,95 V	Coupure du compresseur de climatisation Valeur de remplacement 100Kpa

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

### F - CAPTEUR DE PRESSION DE LA RAMPE D'INJECTION COMMUNE HAUTE PRESSION CARBURANT (1321)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0,25 V	Allumage du voyant diagnostic moteur
Court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,95 V	Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupure moteur

### G - CAPTEUR RÉGIME MOTEUR (1313)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Absence de signal		Dans l'ordre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupure moteur</li> <li>• Si resynchronisation injection</li> <li>• Si echec de la resynchronisation arrêt moteur</li> </ul>
Signal erroné		
Absence temporaire du signal		
Signal temporairement erroné		

### H - CAPTEUR TEMPÉRATURE INTERNE DU CALCULATEUR MOTEUR (1320)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 0,05 V	Valeur de remplacement 20°C
Court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Valeur de remplacement 20°C

### I - CAPTEUR PRESSION ATMOSPHÉRIQUE (1320)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 2,2 V	Valeur de remplacement 900 mbars
Court-circuit à +BAT	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Valeur de remplacement 900 mbars

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## J - CAPTEUR TEMPÉRATURE CARBURANT (1221)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 2,2 V	Valeur de remplacement 70°C
Court-circuit ouvert ou court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,75 V	Valeur de remplacement 70°C

## K - CAPTEUR TEMPÉRATURE EAU MOTEUR (1220)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse	Tension capteur inférieure à 2,2 V	Allumage voyant diagnostic moteur
Circuit ouvert ou court-circuit au +BAT	Tension capteur supérieure à 4,9 V	Allumage du voyant alerte température eau moteur
Cohérence de la montée en température		Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupe recyclage des gaz d'échappement (EGR) Coupe ou interdiction d'enclenchement du compresseur de climatisation (AC/OUT) Groupe motoventilateur en grande vitesse Valeur de remplacement température du carburant pendant 1 minute après le démarrage du moteur puis 100°C

## L - ALIMENTATION CAPTEURS

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Tension alimentation N°1 capteur pédale accélérateur trop basse ou trop haute	Tension supérieure à 5,3 V ou tension inférieure à 4,7 V	Allumage voyant diagnostic moteur Limp home
Tension alimentation N°2 capteur pression de climatisation, capteur régime moteur, capteur arbre à cames	Tension supérieure à 5,3 V ou tension inférieure à 4,7 V	Stratégie de secours appliquées aux capteurs défectueux
Tension alimentation N°3 capteur pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant	Tension supérieure à 5,3 V ou tension inférieure à 4,7 V	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupe moteur Stratégie de secours appliquées aux capteurs défectueux

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## VI - DÉFAUT FONCTIONS ANNEXES

## A - RÉGULATEUR DE DÉBIT CARBURANT (1208)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse		Mode débit réduit (3000 tr/min) Allumage du voyant diagnostic moteur Coupeure moteur Passage en régulation boucle ouverte
Court-circuit au +BAT		
Circuit ouvert		
Cohérence sur la consommation électrique		Passage en régulation boucle ouverte

## B - CHAUFFAGE ADDITIONNEL

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse, court-circuit au +BAT, circuit ouvert		

## C - DÉFAUT COMMUNICATION SUR LE RÉSEAU CAN

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Calculateur moteur muet		Valeur de remplacement pour les paramètres CAN impactés
Absence de communication avec le BSI		

## D - CONTACTEUR PÉDALE D'EMBRAYAGE (7306)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Absence de signal ou signal incohérent	8 changements de rapport sans modification du signal pédale embrayage	

## E - CONTACTEUR PÉDALE DE FREIN SECONDAIRE OU REDONDANT (7308)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Cohérence entre frein principal et secondaire	Stratégie boîtier de servitude intelligent	Frein non appuyé

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## F - ELECTROVANNE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR) (1253)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Court-circuit à la masse		Coupure recyclage des gaz d'échappement (EGR)
Court-circuit à +BAT		
Circuit ouvert		

## G - FONCTION RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Débit air inférieure à la consigne		Allumage du voyant diagnostic Mode débit réduit (3000tr/min) Coupure recyclage des gaz d'échappement (EGR)
Débit air supérieure à la consigne		Coupure recyclage des gaz d'échappement (EGR)

## H - RÉGULATION PRESSION DE LA RAMPE D'INJECTION COMMUNE HAUTE PRESSION CARBURANT

CARACTÉRISATION DU DÉFAUT	SEUIL DE DÉTECTION	INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT
Pression inférieure à la consigne	Dérive de plus de 350 bars quand le régime moteur est inférieure à 800 tr/min Dérive de plus de 200 bars quand le régime moteur est supérieure à 800 tr/min	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min) Réduction de la consigne de 200 bars
Consigne trop élevée de débit de remplissage de la pompe haute pression carburant	Dérive de la pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant supérieure à 150 bars et consigne du débit de remplissage de la pompe haute pression carburant supérieure à un seuil évalué en fonction de régime moteur.	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupure injection
Consigne trop basse de débit de remplissage de la pompe haute pression carburant	Dérive de la pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant inférieure à un seuil évalué en fonction du régime moteur	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min)
Pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant inférieure à la pression minimal	Pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant inférieure à un seuil évalué en fonction du régime moteur (compris entre 0 et 220 bars)	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupure de l'injection
Pression maximal de la rampe d'injection commune haute pression carburant dépassé	Pression de la rampe d'injection commune haute pression carburant supérieure à 1450 bars	Allumage du voyant diagnostic moteur Mode débit réduit (3000 tr/min) Coupure de l'injection

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

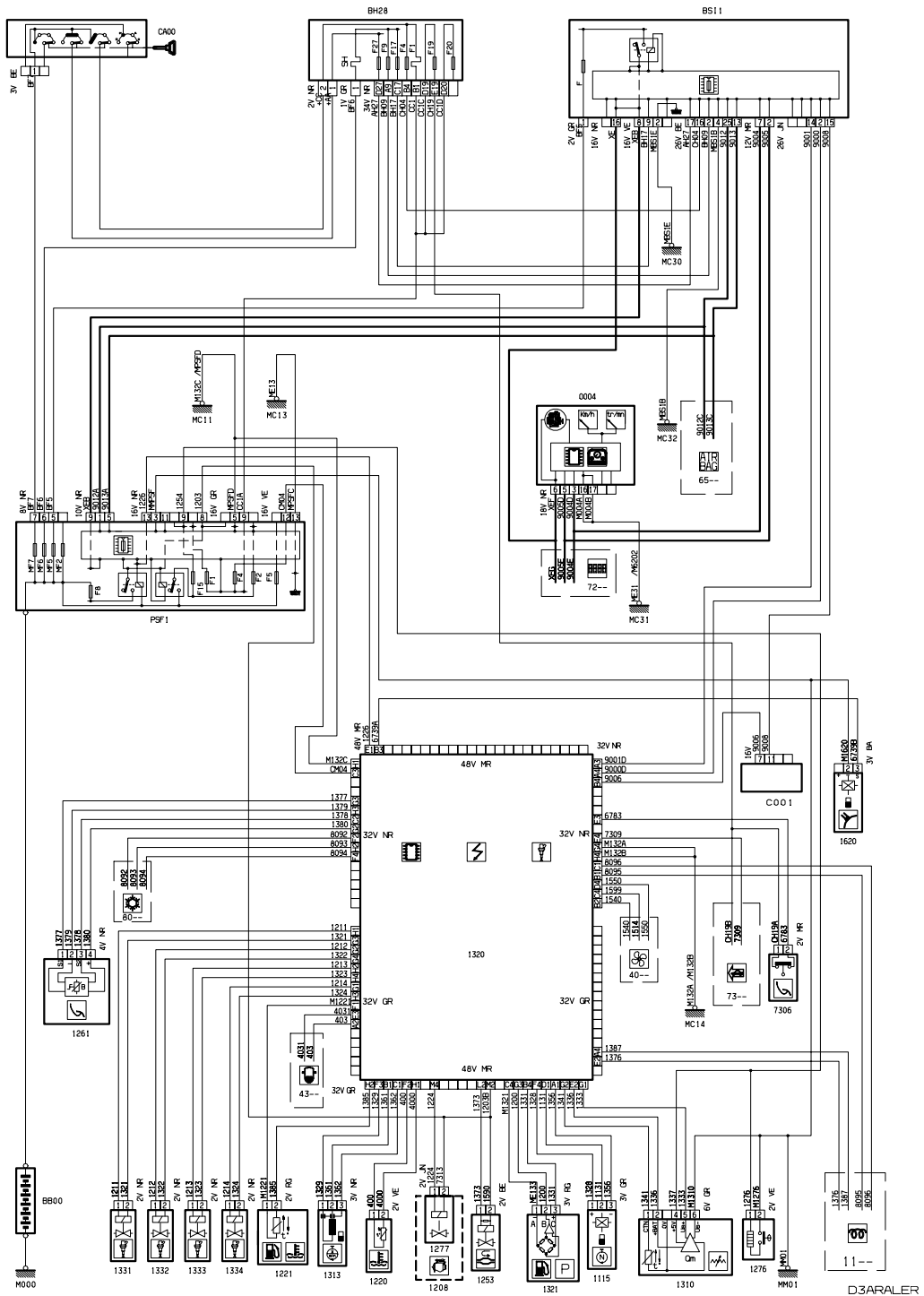
## I - GROUPE MOTOVENTILATEUR

<b>CARACTÉRISATION DU DÉFAUT</b>	<b>SEUIL DE DÉTECTION</b>	<b>INFORMATION -STRATÉGIE DE SECOURS -VALEUR DE REMPLACEMENT</b>
Cohérence entre vitesse des groupe motoventilateur et la consigne		Allumage voyant alerte température eau moteur Coupure du compresseur de climatisation
Court-circuit à la masse ou au + des relaise de commande petite ou grande vitesse		
Circuit ouvert des relais petite ou grande vitesse		

**SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD**

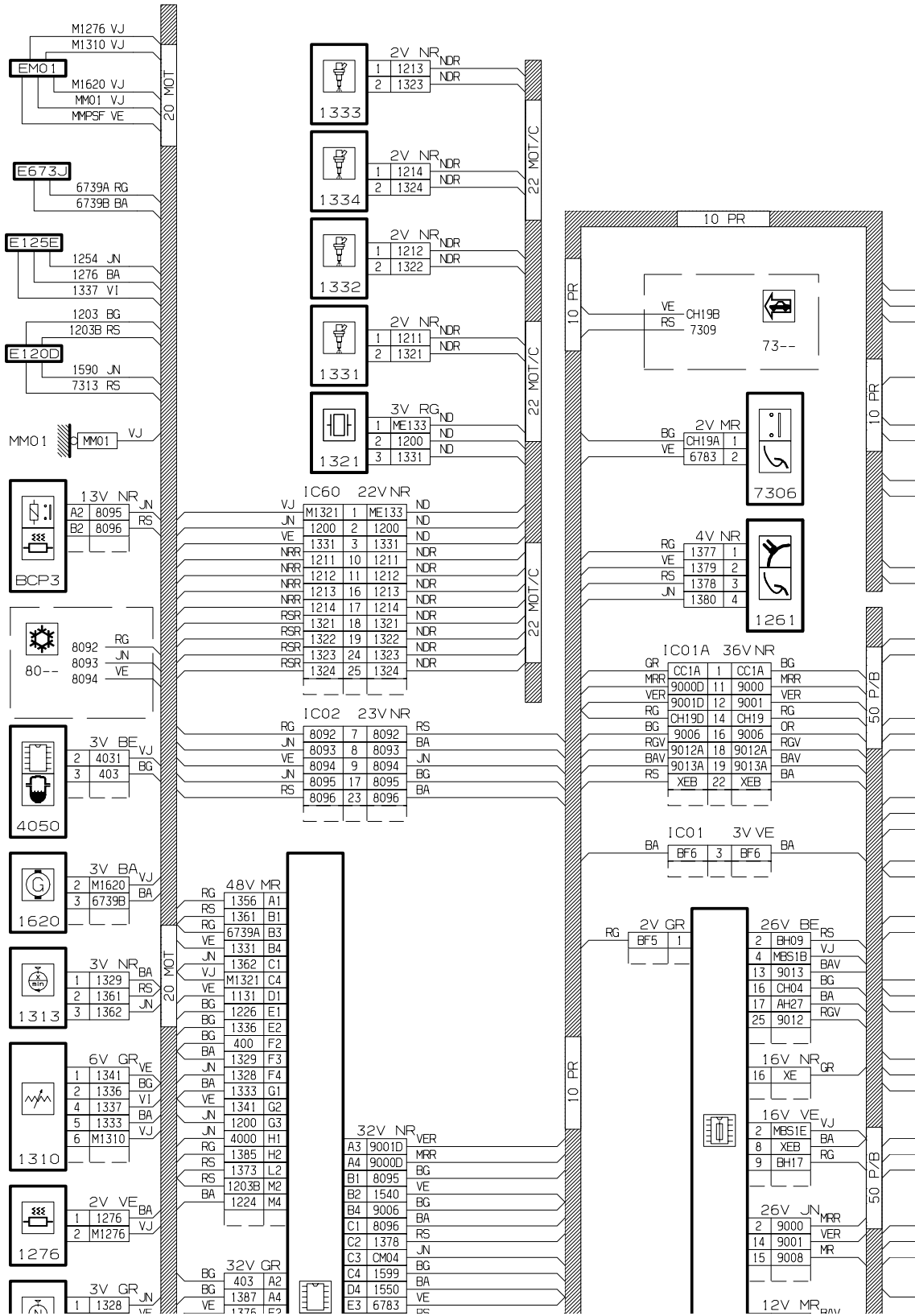
# SCHEMA ELECTRIQUE

## I - SCHEMA DE PRINCIPE



### SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

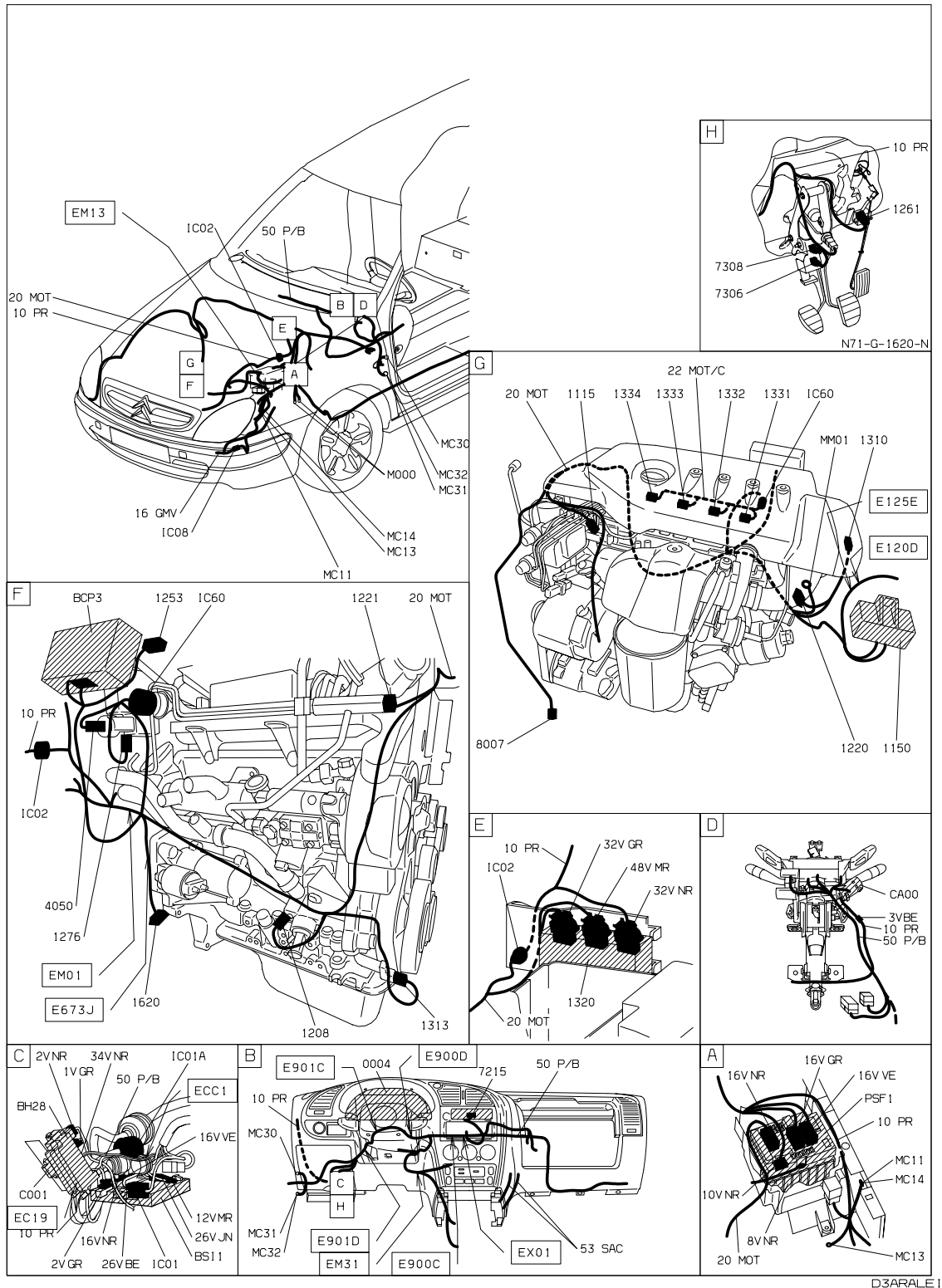
II - SCHEMA DE CABLAGE



SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD



III - SCHEMA D'IMPLANTATION



SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD

## IV - NOMENCLATURE

BH28	-	Boîtier de fusible habitacle
BB00	-	Batterie
BS11	-	Boîtier de servitude intelligent
PSF1	-	Platine servitude boîte fusible (boîtier servitude moteur)
C001	-	Connecteur diagnostic
CA00	-	Contacteur antivol
M000	-	} Masses
MC11	-	
MC13	-	
MC14	-	
MC30	-	
MC31	-	
MC32	-	
MM01	-	
0004	-	Combiné
1115	-	Capteur référence cylindre
1208	-	Régulateur de débit
1220	-	Capteur température eau moteur
1221	-	Thermistance gazole
1253	-	Electrovanne tout ou rien d'EGR
1261	-	Capteur position pédale accélérateur
1276	-	Réchauffeur gazole
1310	-	Débitmètre air
1313	-	Capteur régime moteur
1320	-	Calculateur contrôle moteur
1321	-	Capteur de haute pression carburant
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
7306	-	Conducteur sécurité RVV (embrayage)
11 --	-	Fonction allumage préchauffage
15 --	-	Fonction refroidissement
43 --	-	Fonction information carburant
65 --	-	Fonction air-bag
72 --	-	Fonction ordinateur de bord
73 --	-	Fonction RVV
80 --	-	Fonction climatisation réfrigération

(\*) Selon version

## SYSTEME D'INJECTION HDI BOSCH EDC 16 C3 POUR MOTEUR DV4TD