

**Groupement Inter Académique II**

**MENTION COMPLÉMENTAIRE**  
**MAINTENANCE DES MOTEURS DIESEL**  
**ET DE LEURS ÉQUIPEMENTS**

**SESSION 2003**

**Épreuve E1**

**Unité: U 1**

**ÉTUDE TECHNIQUE**

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10, C1.2, C1.5, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.6, C3.4, C3.5,

**DOSSIER RESSOURCES**

***A rendre en fin d'épreuve avec le dossier  
travail.***

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME EDC, EQUIPANT LE MOTEUR DSC14 04L

**SOMMAIRE**

- Equipement d'injection page 2/11
- Le système EDC page 3/11
- Description de fonctionnement page 4/11, 5/11
- Circuit d'alimentation et pompe d'injection EDC page 6/11, 7/11
- Schéma électrique page 8/11
- Code défauts (codes clignotant) page 9/11, 10/11, 11/11

**Ressources 2003**

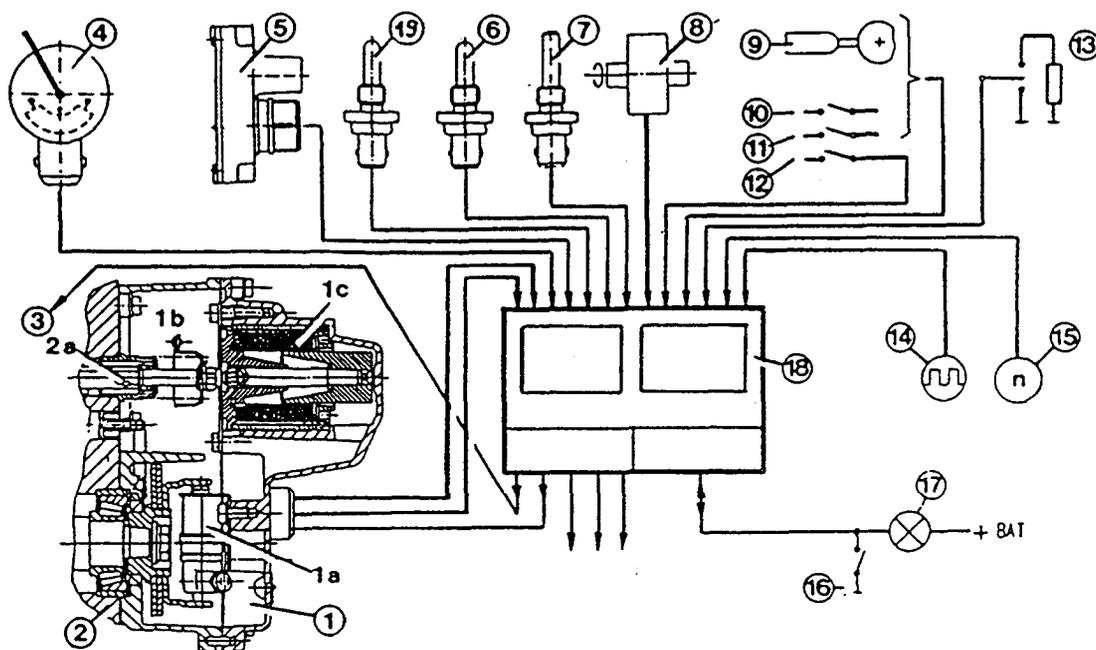
Moteur	Pompe d'injection			Q°	Injecteur						
	Complete	Pompe	Régulateur		Complete	Porte inf. Bosch	Scania	Injecteur Bosch	Scania	Trou Ø mm	Pression d'ouvert. bar ①
D514 01L	306 157	PE8P110A920/4LS3020	RQV250-1000PA306-2R	20	309 610	KDEL97S9	309 611	DLLA150S753	276 872	5x0.34	210
D514 06L ②	312 215	PE8P120A920/4LS7002	RQV200-1000PA547	18	319 197	KDEL97S9	309 611	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D514 06L ②	312 215	PE8P120A920/4LS7002	RQV200-1000PA547	18	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D514 06L (RQV 275)	②	PE8P120A920/4LS7002	RQV275-1000PA547-3	18	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D514 07L	313 427	PE8P120A920/4LS7002s	RQV200-1050PA547	18	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D5C14 01L (7000-pump)	335 457	PE8P120A920/4LS7008	RQV200-950PA547-1	22	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D5C14 01L (7000/RQV 275)	②	PE8P120A920/4LS7008	RQV275-950PA547-4	22	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D5C14 01L (7100-pump)	355 451	PE8P120A920/4LS7108	RQV200-950PA736	22	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D5C14 02L	362 642	PE8P120A920/4LS7008x	RQV200-950PA547-6	22	325 707	KDEL97S11	325 708	DLLA150S838	303 739	5x0.36	240
D5C14 03L	380 804	PE8P120A920/4LS7125t	RQV200-950PA736-1	16	380 807	KDEL99P5	383 915	DLLA144P144	380 808	5x0.366	300
D5C14 03L09, L10	397 963	PE8P120A920/4LS7125t	RQV200-950PA736-4	16	380 807	KDEL99P5	383 915	DLLA144P144	380 808	5x0.366	300
D5C14 04L	397 567	PE8P120A920/4LS7149	EDC	15	380 807	KDEL99P5	383 915	DLLA144P144	380 808	5x0.366	300
D5C14 05L	380 805	PE8P120A920/4LS7125s	RQV200-950PA736-1	16	380 807	KDEL99P5	383 915	DLLA144P144	380 808	5x0.366	300
D5C14 06L	380 806	PE8P120A920/4LS7016	RQV200-950PA547-7	17	380 807	KDEL99P5	383 915	DLLA144P144	380 808	5x0.366	300
D5C14 08L	1316 120	PE8P120A920/4LS7189q	RQV200-950PA736-8	10	1327 374	KDEL99P15	1303 807	DLLA155P307	1327 375	8x0.246	260
D5C14 08L (+ GRH)	1320 645	PE8P120A920/4LS7189q	RQV200-950PA736-9	10	1327 374	KDEL99P15	1303 807	DLLA155P307	1327 375	8x0.246	260
D5C14 09L	1328 039	PE8P120A920/4LS7205	EDC	11	1327 374	KDEL99P15	1303 807	DLLA155P307	1327 375	8x0.246	260
D5C14 10L	1303 811	PE8P120A920/4LS7189	RQV200-950PA736-8	10	1327 374	KDEL99P15	1303 807	DLLA155P307	1327 375	8x0.246	260
D5C14 10L (+ GRH)	1320 643	PE8P120A920/4LS7189	RQV200-950PA736-9	10	1327 374	KDEL99P15	1303 807	DLLA155P307	1327 375	8x0.246	260

① Réglage + 5 + 13, contrôle + 0 + 13.

② Jusqu'à n° de moteur 551 46 57.

③ Régulateur adapté pour fonctionnement d'une prise de mouvement. Voir le tableau de réglage spécial.

④ A partir de n° de moteur 551 46 58.



- 1 = actionneur
- 1a = capteur de régime
- 1b = capteur de course de régulation
- 1c = aimant de commande
- 2 = pompe d'injection
- 2a = vis de réglage
- 3 = stop électrique  
(galerie d'alimentation)
- 4 = transducteur d'accélérateur
- 5 = sonde de suralimentation
- 6 = sonde de température réfrigérant
- 7 = sonde de température air
- 8 = capteur de vitesse
- 9 = organe de commande de la régulation de la vitesse de marche
- 10 = contacteur du frein de service
- 11 = contacteur de l'embrayage
- 12 = contacteur du frein moteur
- 13 = contacteur de codage du couple  
(en option)
- 14 = intervention externe sur débit  
(en option)
- 15 = capteur auxiliaire de régime  
(alternateur b. W)
- 16 = touche de demande de l'autodiagnostic
- 17 = lampe de diagnostic
- 18 = centrale de commande
- 19 = sonde de température carburant

## Description de fonctionnement

### GÉNÉRALITÉS

Cette description concerne les véhicules équipés de moteurs DSC14 04.

Le système EDC (Electronic Diesel Control) est un système électronique de commande de la quantité de gazole. Avec le système EDC, le moteur reçoit la quantité appropriée de gazole dans chaque situation de conduite. Le système EDC donne au constructeur la possibilité de créer de nouvelles fonctions telles que le réglage de régime intermédiaire, le programmeur de vitesse et le programme de démarrage à froid et de les intégrer dans le système.

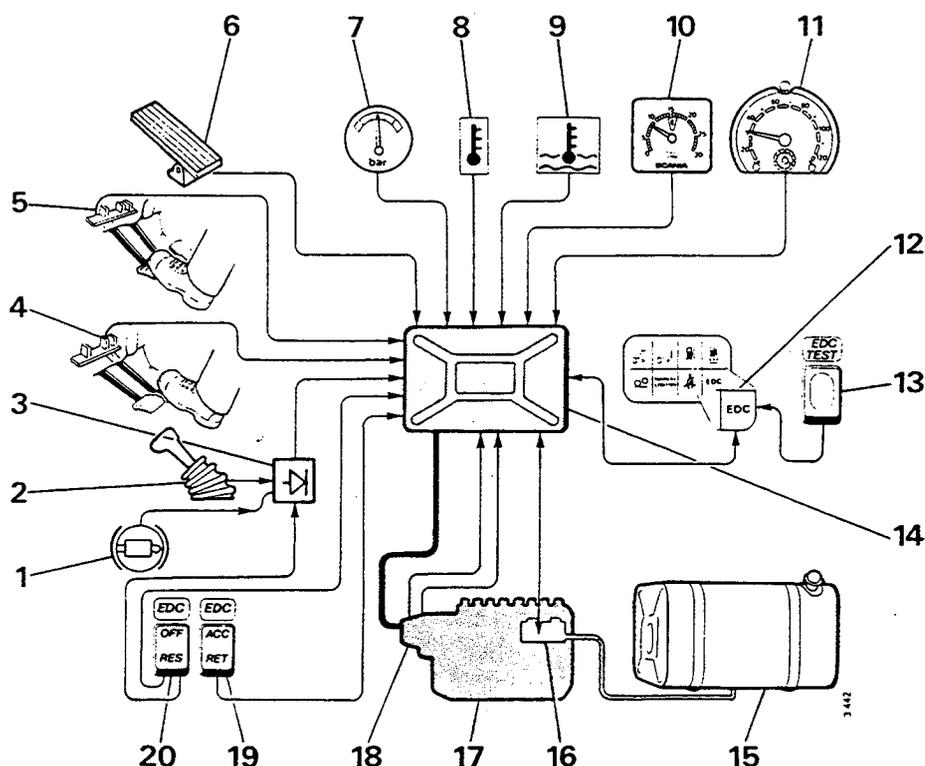
Une unité de commande constituée par un micro-ordinateur commande les fonctions du système EDC. Cette unité reçoit les informations provenant de différents capteurs et contacteurs du véhicule. L'ordinateur traite les informations entrantes et les transforme en un signal qui commande l'électro-aimant de réglage situé dans la pompe d'injection et la valve d'arrêt.

Les capteurs de pression et de température de l'air de suralimentation fournissent des informations pour la fonction de limitation des fumées tandis que le capteur de température de liquide de refroidissement fournit des informations pour la fonction de démarrage à froid.

Le programmeur de vitesse reçoit les signaux provenant du tachygraphe et des boutons situés sur le tableau de bord. On peut le désengager à l'aide de l'embrayage, du frein, de l'accélérateur, du frein manuel sur l'échappement ou du ralentisseur ainsi qu'au moyen du bouton OFF (arrêt) et, dans certains cas, avec le frein de remorque (si celui-ci est raccordé par le biais de D18).

On lance et on coupe le moteur avec la clé de contact.

La valve d'arrêt coupe l'alimentation en gazole de la pompe d'injection quand le courant est coupé et en présence de certaines perturbations dans le système. La valve est ouverte quand la clé est placée sur la position de conduite.

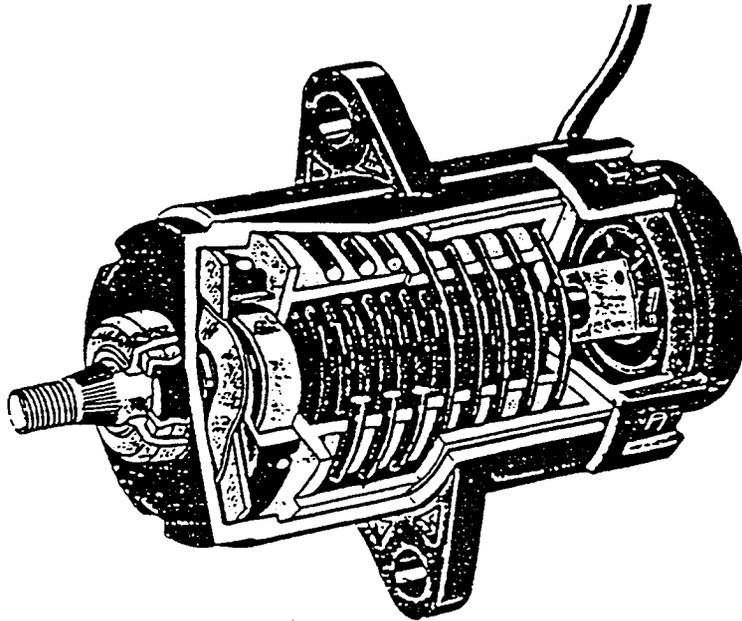


1. Frein sur échappement
2. Frein de remorque
3. Unité de diodes
4. Contacteur de frein (x2)
5. Contacteur d'embrayage
6. Capteur de pédale d'accélérateur
7. Capteur de pression d'air de suralimentation

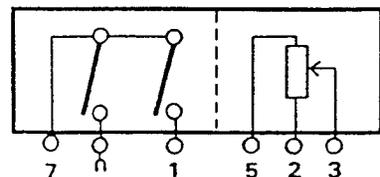
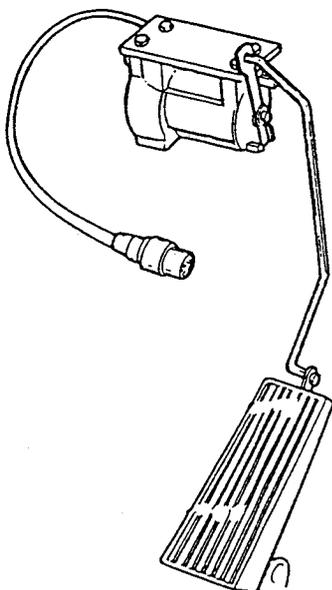
8. Capteur de température d'air de suralimentation
9. Capteur de température de liquide de refroidissement
10. Capteur de régime/alternateur
11. Capteur de vitesse
12. Voyant EDC
13. Commutateur, essai EDC
14. Unité de commande

15. Réservoir de gazole
16. Valve d'arrêt
17. Pompe d'injection
18. Unité de réglage
  - capteur de régime
  - capteur CT
  - aimant de réglage
19. Commutateur, ACC/RET
20. Commutateur, OFF/RES

# Transducteur d'accélérateur



Capteur accélérateur



1. Signal de ralenti
2. Tension entrante  $U +$
3. Potentiomètre
5. Masse de signal
7. Masse du véhicule

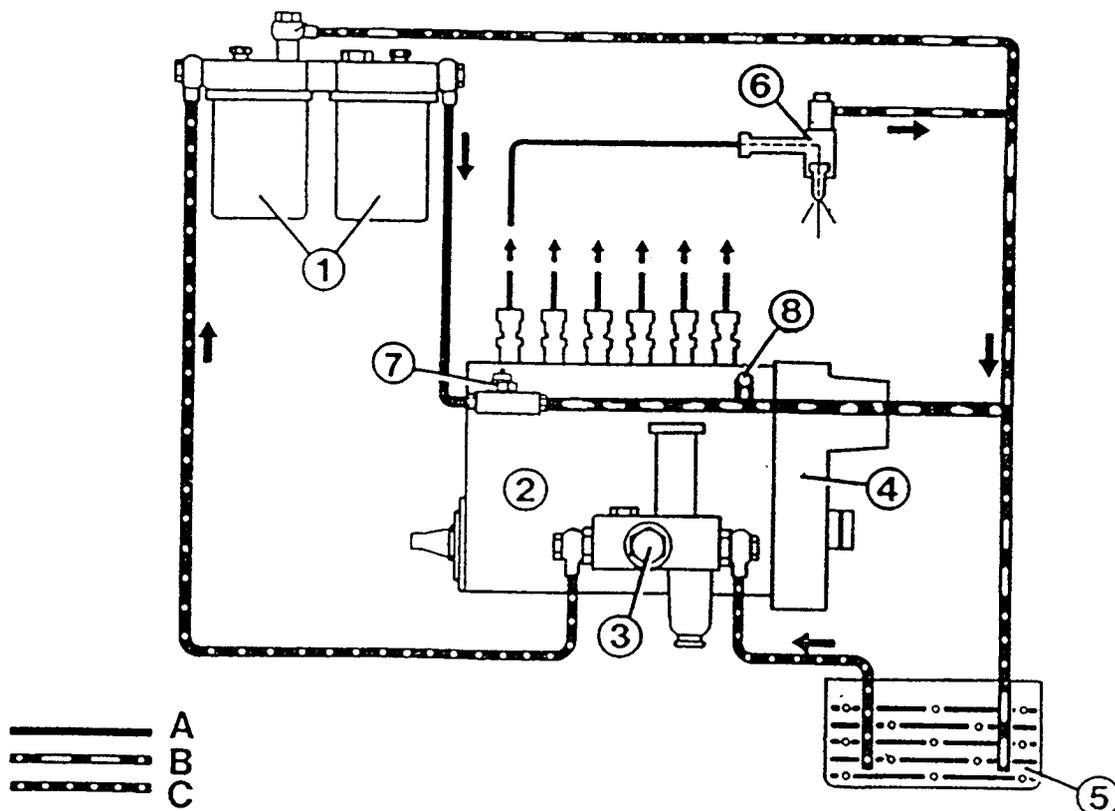
Le contacteur de ralenti est un dispositif de sécurité qui indique que le potentiomètre est en parfait état.

# Circuit d'alimentation

SYSTEME EDC M7 AVEC ACTUATEUR RE 24,  
RE 30, SCHEMA DE RACCORDEMENT  
HYDRAULIQUE

- 1 = filtre à carburant
- 2 = pompe d'injection
- 3 = pompe d'alimentation
- 4 = actuateur
- 5 = réservoir à carburant
- 6 = injecteur(s)
- 7 = stop électrique (ELAB)
- 8 = soupape de décharge

- A = carburant purifié
- B = trop-plein
- C = carburant non purifié contenant  
bulles de gaz et d'air

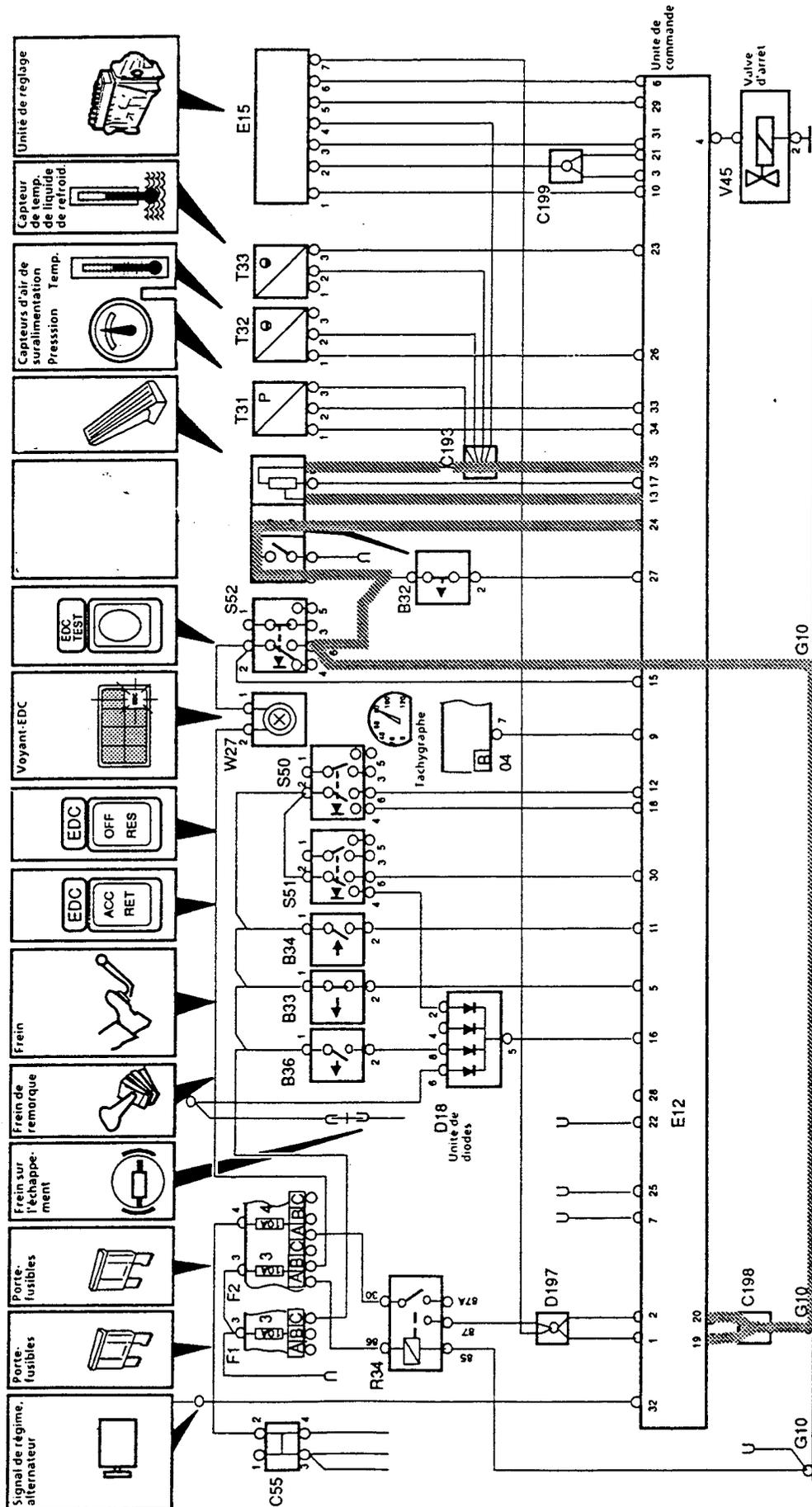


# Pompe d'injection EDC

## PARTICULARITES

- \* La douille de guidage de la tige de réglage est emmanchée côté entraînement de la pompe et bloquée par une douille fileté collée. Un goujon de positionnement bloque la douille en rotation. La dépose de la douille de guidage n'est pas possible avec les moyens d'atelier, c.-à-d. qu'en cas d'usure, remplacer le boîtier.
- \* La tige de réglage constitue une unité avec le coussinet côté régulateur (avec bague-joint sertie), le ressort de rappel, la rondelle cuvette avec bague de court-circuitage rivetée du capteur de course de réglage, et l'écrou borgne. En cas de défaut (usure de la tige de réglage, bague de court-circuitage endommagée), remplacer l'unité complète. Le démontage et le montage de la tige de réglage côté actionneur s'effectuent par dévissage ou vissage du coussinet.
- \* Le ressort de rappel de la tige de réglage possède une force de rappel considérablement plus élevée que le ressort de compensation de jeu sur les pompes à régulateur mécanique. Afin de pouvoir bien contrôler en permanence la bonne mobilité de la tige de réglage pendant le montage de la pompe, précontraindre la tige de réglage sur le bloc à l'aide du lève-soupape 0 986 612 311 (KDEP 1704), afin de la neutraliser.
- \* N'effectuer le contrôle d'étanchéité de la chambre d'arbre à cames de la pompe d'injection que lorsque l'actionneur est monté et obturé de façon étanche.

# CAPTEUR D'ACCÉLÉRATEUR/CONTACTEUR DE RALENTI



### Codes clignotant (diagnostic)

S'il y a un problème dans le système EDC, cela est indiqué par la lampe d'essai EDC, qui s'allume. Pour des pannes moins graves, la lampe reste allumée de façon continue, et pour les pannes plus graves elle clignote rapidement.

Appuyer de nouveau sur le bouton et compter les clignotements. Si le code obtenu est identique, il y a un défaut dans le système. Dans le cas contraire, appuyer de nouveau sur le bouton, jusqu'à obtenir de nouveau le premier code.

Code clignotant = nombre de fois que la lampe clignote, lorsqu'on appuie sur le bouton EDC-test. Appuyer sur le bouton et noter le code clignotant.

Terminer toujours la recherche de pannes en réalisant les Contrôles de système 1 et 2.

Code	Circuit	Description
221	Capteur accélérateur/potentiomètre	Le régime de ralenti est de 750 tr/min. La seule possibilité d'accélérer est d'utiliser le bouton ACC ou RET.
222	Capteur accélérateur/contacteur de ralenti	Voir code clignotant 1.
223	Capteur de température d'air de suralimentation	La limitation des fumées est un peu plus importante que nécessaire en cas de faible pression d'air de suralimentation. Le véhicule peut être conduit avec une puissance moteur limitée.
224	Capteur de régime/pompe	L'unité de commande reçoit le signal de régime provenant de l'alternateur à la place de celui provenant de la pompe. Puissance moteur limitée.
225	Capteur de pression d'air de suralimentation	Puissance moteur limitée.
226	Capteur de position de la tige de réglage	CT inférieure à celle demandée par l'unité de commande. Aimant de réglage non activé, ramène en arrière la tige de réglage.
227	Capteur de température du liquide de refroidissement	A chaque démarrage le moteur est alimenté par la même quantité de carburant que lors d'un démarrage à froid. Régime maximum limité pendant 30 secondes et ralenti augmenté pendant 5 minutes.
228	Capteur de vitesse/vitesse maximum	Quantité de gazole diminuée pour un régime supérieur à 1900 tr/min. Le programmeur de vitesse ne fonctionne pas. Si le système est programmé avec limitation de vitesse, l'alimentation en gazole diminue au niveau du régime qui correspond à la vitesse limitée avec le rapport le plus élevé.
229	-	
2210	Aimant de réglage	CT supérieure à celle demandée par l'unité de commande. En cas de défaut affectant l'aimant de réglage, le moteur est arrêté par la fermeture de la valve d'arrêt.
2211	Capteur de vitesse/niveau zéro	Voir code clignotant 8.
2212	-	
2213	Processeur/unité de commande	Défaut à l'intérieur de l'unité de commande. La puissance du moteur diminue. Le programmeur de vitesse, la marche avec prise de mouvement et le réglage de ralenti ne fonctionnent pas.
2214	Capteur de régime/alternateur	Le capteur de régime auxiliaire (alternateur) est défectueux. Le système fonctionne cependant normalement. <u>N.B.</u> Le code clignotant n'est pas mémorisé. Indication de défaut en présence d'un régime supérieur à 1000 tr/min.
2215	Fonction sécurité (contrôle du mouvement de la tige de réglage)	La tige de régulateur ne revient pas comme elle devrait, lorsque l'accélérateur est relâché. La puissance du moteur diminue. Le programmeur de vitesse, la marche avec prise de mouvement et le réglage de ralenti ne fonctionnent pas.

<p><b>Etape d'essai : 1</b>  <b>Code clignotant : 221</b>  <b>Capteur d'accélérateur / Potentiomètre</b></p>	<p><b>Conditions préalables :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptateur d'essai à 35 pôles branché entre l'unité de commande et le câblage</li> <li>- Mise sous tension effectuée</li> <li>- Mesure de tension entre les différents pôles sur l'adaptateur d'essai</li> </ul>		
<p><b>Opération :</b></p>	<p><b>Valeur correcte</b></p>	<p><b>Valeur mesurée</b></p>	<p><b>Remarques</b></p>
<p><b>1</b> Mesurer la tension d'alimentation entre les pôles 17 et 35.</p> <p><b>2</b> Accélérateur en position de ralenti. Mesurer la tension entre les pôles 13 et 35.</p> <p><b>3</b> Accélérateur appuyé à fond. Mesurer la tension entre les pôles 13 et 35.</p>	<p>4,6 – 4,8 V</p> <p>0,32 – 0,44 V</p> <p>2,8 – 3,7 V</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une coupure ou un court-circuit donne un régime maxi de 750 tr/mn.</li> <li>- En présence de valeurs de tension supérieures ou inférieures aux valeurs correctes, on obtient un régime moteur de 750 tr/min.</li> <li>- Si la valeur de signal est fixe et située à l'intérieur des valeurs correctes, le diagnostic de défaut intervient par le biais du contacteur de ralenti (code clignotant 2).</li> <li>- Si l'accélérateur s'arrête au point mort au-dessus du contacteur de ralenti, l'unité de commande croit que le conducteur accélère légèrement. Lors de l'enfoncement de la pédale de frein, on obtient un régime de 600 tr/min.</li> <li>- Contrôle des mouvements d'accélérateur : voir groupe 5 "Changement de vitesse assisté par ordinateur, CVAO, méthode de travail".</li> <li>- Si la valeur est trop faible lors de la mesure 3, vérifier le mouvement de l'accélérateur. Nettoyer et/ou régler l'accélérateur à l'aide des vis de réglage.</li> </ul>

Étape d'essai : <b>2</b> Code clignotant : <b>222</b>  Capteur d'accélérateur / Contacteur de ralenti	Conditions préalables : - Adaptateur d'essai à 35 pôles branché entre l'unité de commande et le câblage - Mise sous tension effectuée - Mesure de tension entre les différents pôles sur l'adaptateur d'essai			Valeur mesurée	Remarques
Opération :	Valeur correcte				
4 Utiliser deux voltmètres. Brancher l'un entre les pôles 24 et 19 et l'autre entre les pôles 13 et 35.	3,0 – 5,0 V				
5 Accélérateur en position de ralenti. Mesurer la tension entre les pôles 24 et 19.	0 – 1 V				
6 Appuyer légèrement sur l'accélérateur. Mesurer la tension entre les pôles 24 et 19 et lire simultanément la tension entre les pôles 13 et 35.	0,52 – 0,82 V	Le contacteur de ralenti doit être mis en service lorsque la valeur mesurée entre les pôles 13 et 35 est comprise entre 0,52 et 0,82 V.  En présence d'une valeur incorrecte, remplacer le capteur d'accélérateur, son réglage est impossible.			