

CONCOURS GENERAL DES METIERS

Maintenance automobile

Session 2008

DIAGNOSTIC-INTERVENTION

DOSSIER RESSOURCE

L'étude concerne un véhicule de marque Citroën, modèle C5,
Equipé d'un moteur EW10/J4 et d'une injection Magneti Marelli 6LP

SOMMAIRE DU DOSSIER RESSOURCE

- Page 1:** - Titre.
- Page 2:** - Sommaire.
- Page 3:** - Avant propos.
- Pages 4 à 10:** - Le moteur. Circuit d'air.
- Page 11:** - Le moteur. Circuit d'essence
- Page 12:** - Le moteur. Entrées/Sorties calculateur
- Pages 13 à 15:** - Connectique
- Pages 16 et 17:** - Principe de fonctionnement
- Pages 18 à 25:** - Les capteurs
- Pages 26 à 28:** - Les actionneurs
- Pages 29:** - Schéma électrique des entrées/sorties calculateur (A3)
- Pages 30:** - Détail des connecteurs

AVANT PROPOS

Le système d'injection **MAGNETI MARELLI 6LP** est de type pression régime, il équipe actuellement les moteurs :

- ET3 J4 "KFU"
- **EW10 J4 "RFN"**
- EW12 J4 "3FZ"

Objectif : injecter une quantité de carburant en fonction du point de fonctionnement moteur.

De multiples autres corrections sont également appliquées en fonction :

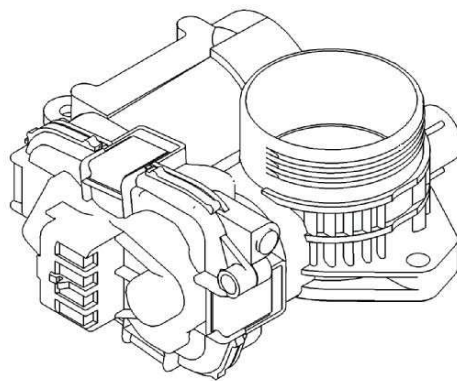
- De l'état thermique du moteur (capteur de température d'eau).
- Des conditions de fonctionnement (ralenti, stabilisé, pleine charge, régimes transitoires, coupure injection et réattelage après celle-ci).
- De la pression atmosphérique.
- De la tension batterie.
- Du rendement d'aspiration (la mesure de la pression dans le collecteur d'admission moyennée au PMH, la correction due à la température d'air, la correction de la pression atmosphérique, du point de fonctionnement moteur et de la position du VVT)
- De l'information des sondes à oxygène
- De la correction des Auto-adaptatifs de richesse

LE MOTEUR

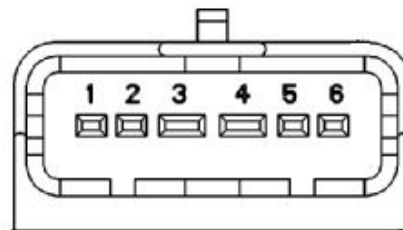
A - CIRCUIT D'AIR

Le circuit d'alimentation en air comprend un boîtier papillon motorisé et un déphaseur d'arbre à cames appelé VVT.

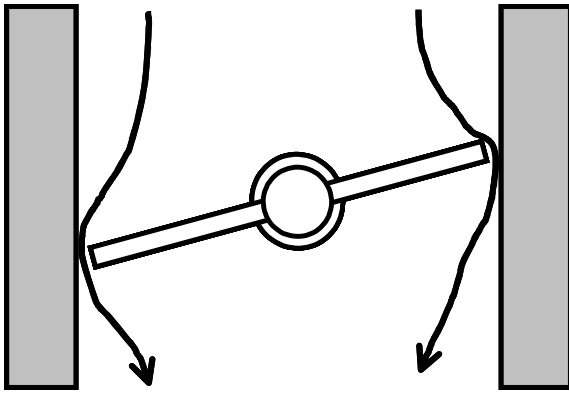
1. Le papillon motorisé



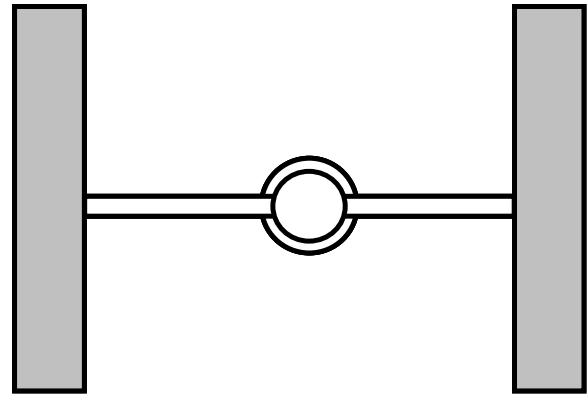
- voie 1 : masse (potentiomètre)
- voie 2 : signal position papillon piste N°1
- voie 3 : moteur (+)
- voie 4 : moteur (-)
- voie 5 : alimentation 5 volts
- voie 6 : signal position papillon piste N°2



Position repos (Limp Home)



Position alimenté (+ APC)

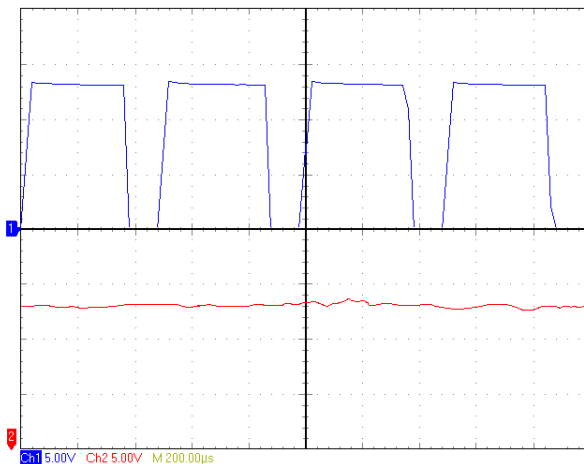


Le papillon des gaz est motorisé par un moteur à courant continu. Lorsque le papillon n'est pas alimenté, il est entrebâillé, cette position s'appelle « Limp Home ».

Le calculateur moteur commande le papillon par une tension carrée (12V) à rapport cyclique variable (RCO).

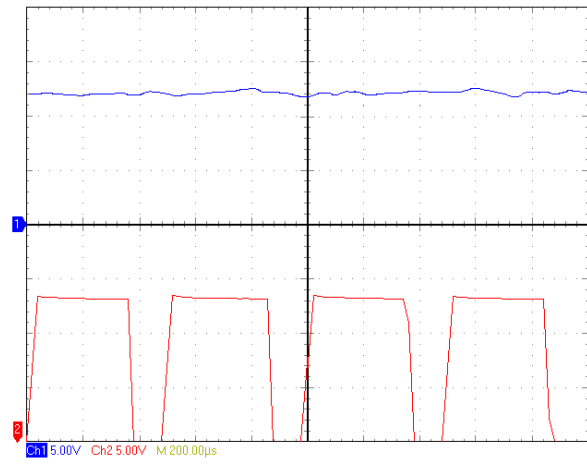
Pour déterminer l'angle d'ouverture, un potentiomètre à contact double piste est installé sur ce boîtier.

AU RALENTI



Ch1 5V Ch2 5V T/Div 0.2ms

EN CHARGE



Ch1 5V Ch2 5V T/Div 0.2ms

Courbe du haut : voie L1 du connecteur CMI

Courbe du bas : voie M1 du connecteur CMI



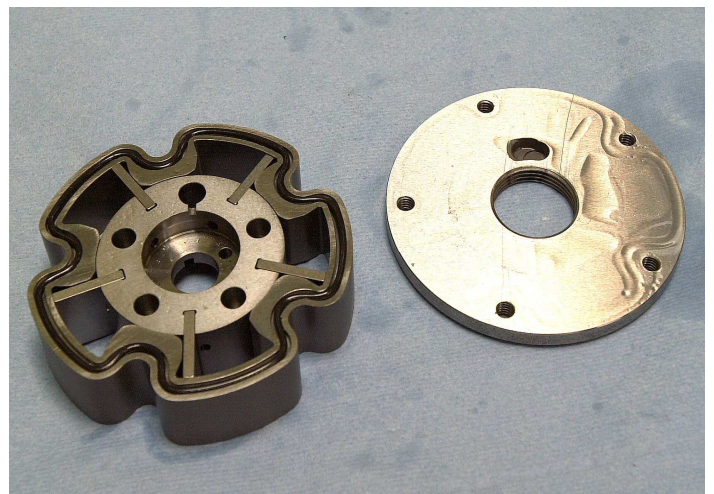
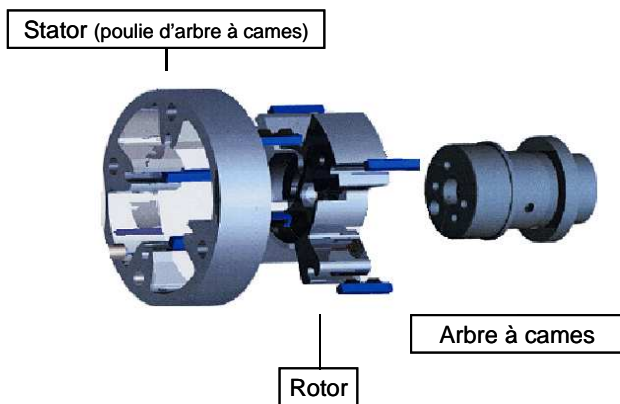
En + Apc, le calculateur maintient le papillon en position fermée, la consommation électrique est importante.

2. Le VVT (Valve Variable timing)

Afin d'optimiser les performances moteur, l'ET3 est équipé d'un déphaseur d'arbre à cames d'admission VVT (Valve Variable Timing).

a. Description

Le VVT possède une pièce centrale qui est en liaison avec l'arbre à cames. La partie extérieure du VVT est en liaison avec la poulie d'arbre à cames.

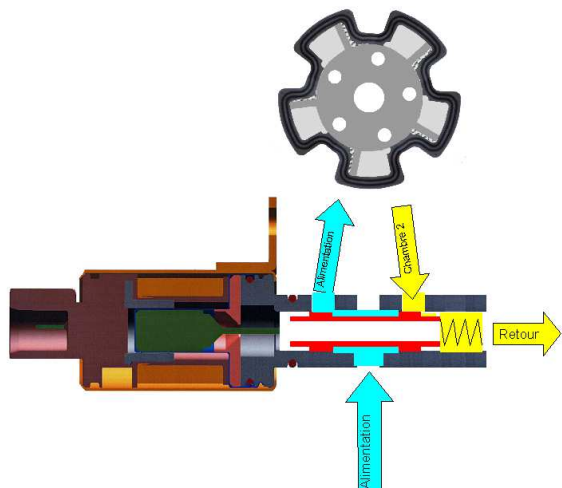


Le mouvement de la partie centrale par rapport à la partie extérieure est réalisé par l'introduction d'huile moteur sous pression dans les chambres amont ou aval du VVT.

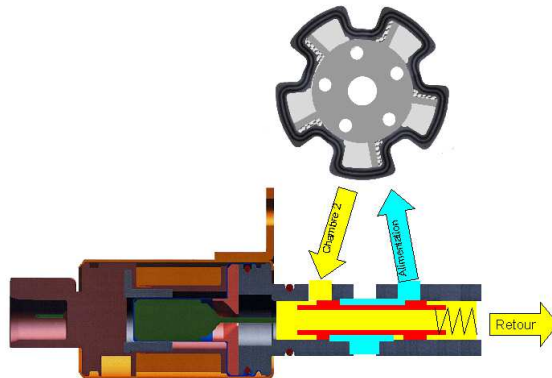
L'introduction d'huile moteur sous pression dans les chambres est réalisée par une électrovanne

Ensemble Electrovanne et VVT

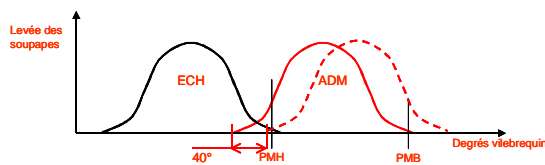
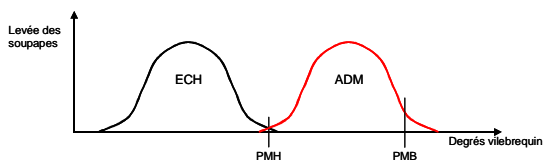
électrovanne au repos



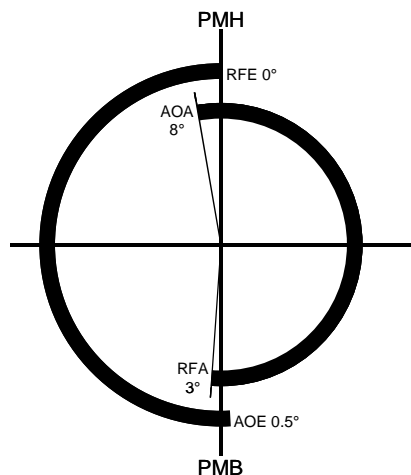
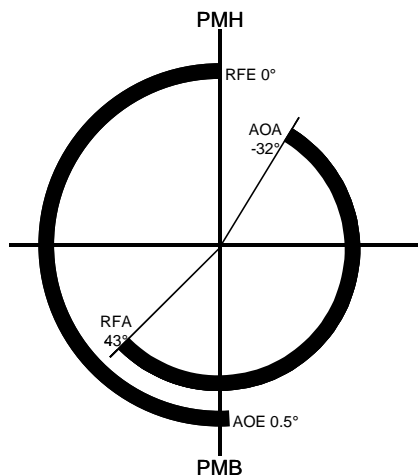
électrovanne alimentée



Profil des cames

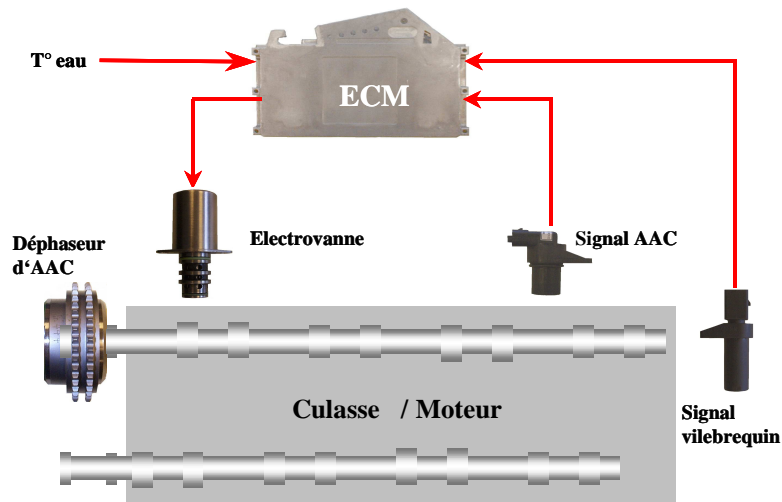


Epure de distribution



b. Fonctionnement

Le déphaseur est piloté par l'intermédiaire d'une électrovanne qui est gérée par le calculateur d'injection en fonction du régime moteur, de la charge et de la température d'eau. Pour faciliter le pilotage du VVT, le calculateur se constitue une température d'huile à partir de la température d'eau et de la charge moteur.



Pour obtenir un déphasage, l'électrovanne dirige de l'huile d'un côté ou de l'autre des palettes du VVT sur ET3 (le déphasage maximum est de 40° vilebrequin).

Electrovanne non alimentée		Electrovanne alimentée	
AOA : 32° Ap PMH	RFA : 43° Ap PMB	AOA : 8° Av PMH	RFA : 3° Ap PMB
AOE : 1° Av PMB		RFE : 0°	

c. Avantage

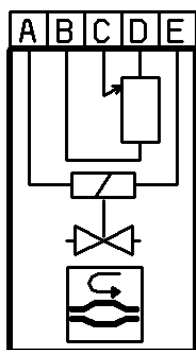
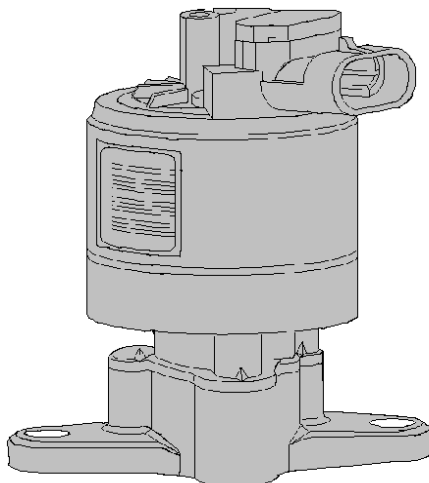
Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection va piloter davantage l'électrovanne pour obtenir un AOA plus important, cette phase de fonctionnement a la particularité de renvoyer des gaz d'échappement dans l'admission.

Cet EGR interne est appelé IGR. Grâce à ce dispositif, le moteur ET3 passe la norme Euro 4 (IFL5) sans artifice supplémentaire à l'échappement, seul le catalyseur sera davantage chargé en métaux précieux.

3. L'E.G.R. (recyclage des gaz d'échappement)

L'EGR du moteur EW10 J4 a une double fonction :

- Diminuer les NOx.
- Diminuer la consommation de carburant en limitant les pertes par pompage.



1253

A : Commande (RCO)

B : Masse

C : Signal position EGR

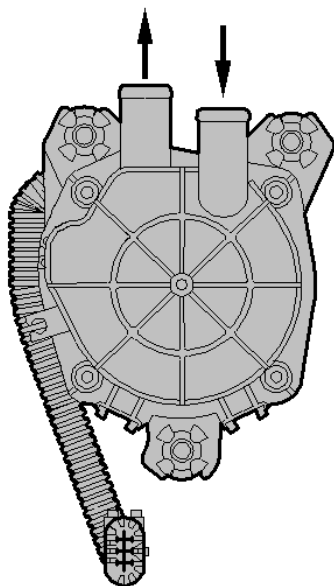
D : Alim capteur 5V

E : Alim actuateur

L'EGR possède un noyau et un bobinage pour ouvrir la vanne (la commande est faite en RCO) par le CMM. Un potentiomètre de recopie informe le calculateur de la position exacte d'ouverture de la vanne.

Information : l'ouverture de la vanne est fonction du régime moteur, de la température d'eau et de la charge moteur.

4. L"i.a.e." (insufflation d'air à l'échappement)



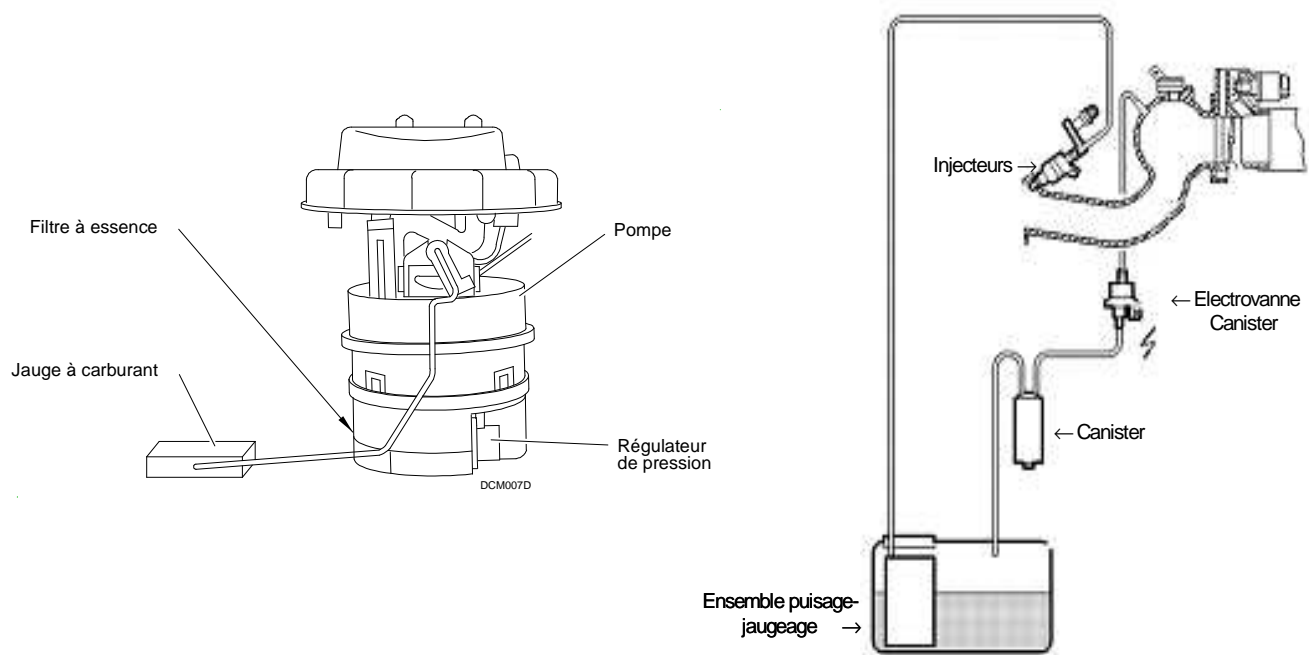
1241

1 : 12 V (Via relais BM34)
2 : Masse

Le dispositif IAE a pour but d'amener rapidement le catalyseur dans sa température de fonctionnement en insufflant de l'air dans le circuit d'échappement.
La pompe à air est pilotée par le calculateur d'injection via un relais.

B - CIRCUIT D'ESSENCE

1. Présentation



Le circuit de carburant possède :

Un ensemble puisage jaugeage comprenant :

- Une pompe à carburant immergée débit ≥ 90 l/h.
 $U = 13,5$ V
 $I \leq 5,5$ A
 $T = 23 \pm 3^\circ\text{C}$
- Un régulateur de pression (3.5 bars).
- Une jauge de niveau.
- Un filtre à carburant (sans entretien).
- Un clapet anti-retour

Une rampe à carburant comprenant

- Quatre injecteurs bi-jets indexés
- Une valve « SCHRADER »

Un circuit de recyclage des vapeurs de carburant comprenant :

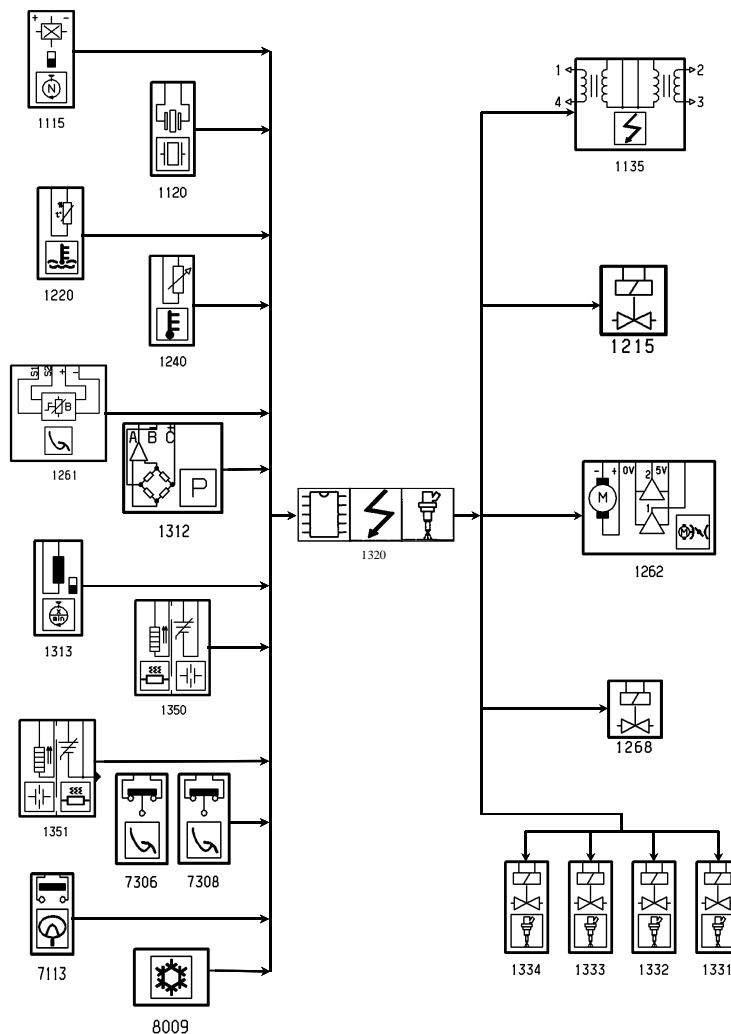
- Un canister
- Une électrovanne commandée par le CMM

2. Fonctionnement

La pompe à carburant est commandée sur ordre du calculateur d'injection par le relais double d'injection ou le BSM avec un relais interne

Le recyclage des vapeurs de carburant se réalise par le pilotage de l'électrovanne qui est commandée par le calculateur d'injection.

C - ENTREES/SORTIES CALCULATEUR

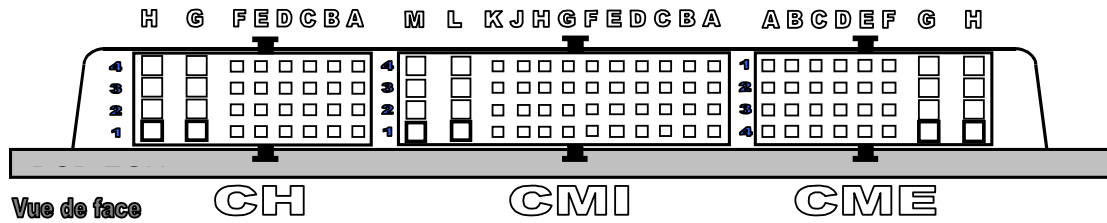


1115	Capteur référence cylindre
1120	Capteur de cliquetis
1135	Boîtier bobines d'allumage
1215	Electrovanne purge canister
1220	Sonde de température d'eau moteur
1240	Sonde de température d'air
1253	Dispositif EGR
1261	Capteur position pédale accélérateur
1262	Boîtier papillon motorisé
1312	Capteur pression d'air admission
1313	Capteur de régime moteur

1320	Calculateur moteur
1350	Sonde à oxygène amont
1351	Sonde à oxygène aval
1331	Injecteur cylindre n°1
1332	Injecteur cylindre n°2
1333	Injecteur cylindre n°3
1334	Injecteur cylindre n°4
7113	Capteur butée DA
7306	Contacteur de sécurité (RVV)
7308	Contacteur de sécurité (RVV)
8009	Capteur pression fluide réfrigérant

CONNECTIQUE

A - BROCHAGE DU CALCULATEUR



Vue de face

CH

CMI

CME

CH 32 PIN Noir		CMI 48 PIN Marron		CME 32 PIN Gris	
A1	Sortie Relais Pompe IAE	A1	Entrée Capteur Position Angle Papillon 1	A1	NC
A2	NC	A2	Entrée Capteur Température Air	A2	Masse Alim N°2
A3	Entrée/Sortie CAN_L	A3	Masse Alim N°2	A3	Entrée Sonde Oxygène Amont (+)
A4	Entrée/Sortie CAN_H	A4	NC	A4	NC
B1	NC	B1	Masse Capteur Position Angle Papillon 1 (Alim 1)	B1	Entrée Capteur Régime (+)
B2	Sortie Cde GMV1	B2	NC	B2	Entrée Capteur Régime (-)
B3	Entrée/Sortie ADC1	B3	Entrée Capteur Cliquetis (-)	B3	Entrée Sonde Oxygène Amont (-)
B4	Entrée/Sortie Ligne K	B4	Entrée Capteur Position Angle Papillon 2	B4	NC
C1	NC	C1	Sortie +5v Capteur Position Angle Papillon 1 (Alim 1)	C1	Entrée Capteur Pression Admission
C2	Entrée Capteur Position Pédale B	C2	NC	C2	Masse Capteur Pression Admission
C3	Entrée + APC/ Entrée RCD	C3	Entrée Capteur Cliquetis (+)	C3	Sortie +5v Alim N°2
C4	Diag GMV1	C4	Info Charge Alternateur	C4	Sortie Cde Electrovanne VVT
D1	Entrée Réveil ADC	D1	NC	D1	Entrée Position Electrovanne EGR (EW10) Entrée réserve n°5 (ET3)
D2	Sortie Cde Relais Démarrage Main Libre	D2	Sortie Réchauffage Sonde Oxygène Aval	D2	Entrée Réserve 2 (Digitale)
D3	Entrée/Sortie Bus LIN	D3	Entrée Sonde Oxygène Aval (-)	D3	Sortie Réserve 1 (Digitale)
D4	Sortie Cde GMV2	D4	Masse Capteur Température Eau	D4	NC
E1	Sortie Cde Electrovanne Purge Canister	E1	NC	E1	Sortie +5v Alim N°2
E2	NC	E2	Sortie Réchauffage Sonde Oxygène Amont	E2	NC
E3	Entrée Contact Embrayage	E3	Entrée Sonde Oxygène Aval (+)	E3	NC
E4	Entrée Contact Stop Redondant	E4	Entrée Capteur Analogique (+) (Eau)	E4	NC
F1	NC	F1	Entrée Accéléromètre	F1	NC
F2	Sortie +5v Capteur Pression Réfrigération (Alim 2)	F2	Sortie Relais Principal	F2	Sortie Cde Electrovanne Purge Canister
F3	NC	F3	Entrée Capteur Position AAC	F3	Sortie Relais Puissance
F4	Masse Capteur Pression Réfrigération (Alim 2)	F4	Capteur point dur LVV	F4	NC
G1	NC	G1	Entrée Capteur Butée DA	G1	NC
G2	Sortie +5v Capteur Position Pédale A (Alim 1)	G2	NC	G2	Sortie Injecteur Cylindre 3
G3	Entrée Capteur Position Pédale A	G3	Entrée Capteur Vitesse Véhicule	G3	Sortie Injecteur Cylindre 2
G4	Masse Puissance 1	G4	Sortie Cde Electrovanne EGR (EW10) Reserve n°2 (ET3)	G4	NC
H1	NC	H1	NC	H1	Masse Puissance 4
H2	Entrée Capteur Pression Refrigération	H2	NC	H2	Sortie Injecteur Cylindre 1
H3	Masse Capteur Position Pédale A (Alim 1)	H3	NC	H3	Sortie Injecteur Cylindre 4
H4	Masse Puissance 2	H4	NC	H4	Entrée Ubat Commuté
		J1	<i>Réservé pour moteur pas à pas ralenti (2)</i>		
		J2	<i>Réservé pour moteur pas à pas ralenti (4)</i>		
		J3	NC		
		J4	Entrée/Sortie Bus LIN		
		K1	NC		
		K2	NC		
		K3	NC		
		K4	NC		
		L1	Sortie Cde Papillon Motorisé (+)		
		L2	NC		
		L3	Sortie Allumage Cylindre 4		
		L4	Sortie Allumage Cylindre 1		
		M1	Sortie Cde Papillon Motorisé (-)		
		M2	Sortie Allumage Cylindre 2		
		M3	Sortie Allumage Cylindre 3		
		M4	Masse Puissance 3		

B - ENTREES/SORTIES DU CALCULATEUR

Désignation des Entrées / Sorties	E/S	Type	Connecteur modulaire	N° de la broche
Capteur de pression répartiteur d'admission	E	Analogique	CME	C1
Masse capteur pression répartiteur d'admission	M	Masse	CME	C2
Capteur température d'air	E	Analogique	CMI	A2
Fonction AAC	E	Fréquence	CMI	F3
Info charge alternateur	E	RCO	CMI	C4
Capteur position pédale n° 1	E	Analogique	CH	G3
Capteur position pédale n° 2	E	Analogique	CH	C2
Capteur position angle papillon n° 2	E	Analogique	CMI	B4
Capteur position angle papillon n° 1	E	Analogique	CMI	A1
Commande papillon motorisé (+)	S	Puissance	CMI	L1
Commande papillon motorisé (-)	S	Puissance	CMI	M1
Chauffage sonde lambda amont	S	Puissance	CMI	E2
Chauffage sonde lambda aval (EOBD)	S	Puissance	CMI	D2
Sonde lambda amont (+)	E	Analogique	CME	A3
Sonde lambda amont (-)	E	Analogique	CME	B3
Sonde lambda aval (EOBD) (+)	E	Analogique	CMI	E3
Sonde lambda aval (EOBD) (-)	E	Analogique	CMI	D3
Sortie Cde Electrovanne EGR (EW10) Reserve n°2 (ET3)	S	Puissance	CMI	G4
Réserve entrée n°4 T°d'huile (ET3) Capteur point dur LVV (EW10 et EW12)	E	analogique	CMI	F4
F.R.I.C.				
Diagnostic GMV	E	RCO	CH	C4
GMV 1	S	RCO/Relais	CH	B2
GMV 2	S	Relais	CH	D4
Diagnostic				
Ligne K	E/S	Série	CH	B4
Canister				
Electrovanne purge canister	S	RCO	CH CME	E1 F2
CAN				
CAN_L	E/S	Série	CH	A3
CAN_H	E/S	Série	CH	A4
Allumage				
Comde allumage cyl 1	S	Puissance	CMI	L4
Comde allumage cyl 2	S	Puissance	CMI	M2
Comde allumage cyl 3	S	Puissance	CMI	M3
Comde allumage cyl 4	S	Puissance	CMI	L3
Cliquetis				
Capteur cliquetis (+)	E	Analogique	CMI	C3
Capteur cliquetis (-)	M	Masse	CMI	B3
Température eau				
Capteur température eau (+)	E	Analogique	CMI	E4
Capteur température eau (-)	M	Masse	CMI	D4
Régime				
Capteur régime (+)	E	Fréquence	CME	B1
Capteur régime (-)	M	Masse	CME	B2
Electrovanne VVT	S	RCO	CME	C4
Fonction véhicule				
Vitesse véhicule	E	Fréquence	CMI	G3
Direction assistée en butée	E	ON/OFF	CMI	G1
DML	S	Relais	CH	A1
Capteur pression fluide réfrigérant	E	Analogique	CH	H2
Stop redondant	E	Analogique	CH	E4
Capteur position embrayage	E	ON/OFF	CH	E3

Alimentations				
+ BATCOM (Alimentation commutée principale)	E	Alimentation	CME	H4
+RCD/+APC	E	ON/OFF	CH	C3
Masse de puissance n°1	M	Masse	CH	G4
Masse de puissance n°2	M	Masse	CH	H4
Masse de puissance n°3	M	Masse	CMI	M4
Masse de puissance n°4	M	Masse	CME	H1
RELPRIN (relais principal)	S	Relais	CMI	F2
RELPUIS (relais puissance)	S	Relais	CME	F3
Masse alimentation n°1 <u>capteur pédale</u>	M	Masse	CH	H3
+5 V alimentation n°1 <u>capteurs pédale</u>	S	Régulée	CH	G2
Masse alimentation n°1 <u>recopie papillon</u>	M	Masse	CMI	B1
+5 V alimentation n°1 <u>recopie papillon</u>	S	Régulée	CMI	C1
Masse capteur n°2	M	Masse	CH CME	F4 A2
Masse capteur n°2 (masse température d'huile)	M	Masse	CMI	A3
Alimentation 5 V capteurs n°2	S	Régulée	CME CH CME	C3 F2 E1
Injection				
Injection cylindre 1	S	Puissance	CME	H2
Injection cylindre 2	S	Puissance	CME	G3
Injection cylindre 3	S	Puissance	CME	G2
Injection cylindre 4	S	Puissance	CME	H3
Réserves				
Réserve entrée n°1	E	RCO	CMI	D1
Réserve entrée n°2 (pression d'huile)	E	ON/OFF	CME	D2
Réserve entrée n°3	E	ON/OFF	CMI	E1
Réserve entrée n°4 T°d'huile (ET3) Capteur point dur LVV (EW10 et EW12)	E	analogique	CMI	F4
Réserve entrée n°5 (niveau d'huile).	E	analogique	CME	D1
Réserve entrée n°6	E	analogique	CMI	F1
Réserve sortie n°1	S	ON/OFF	CME	D3
Sortie Cde Electrovanne EGR (EW10) Reserve n°2 (ET3)	S	Puissance	CMI	G4
Réserve sortie n°3	S	Puissance	CMI	G2
Réserve sortie n°4	S	RCO	CH	D2
Réserve ligne série (LIN/BSS)	S	Série	CH CMI	D3 J4

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

I - CALCUL DE LA QUANTITE DE CARBURANT A INJECTER

La quantité de carburant à injecter est déterminée à partir de l'estimation du remplissage en air du moteur.

Cette quantité de carburant calculée est ensuite ajustée par :

- Correction auto-adaptative pour la richesse
- Compensation de la quantité d'essence apportée par le canister
- Compensation en phase transitoire (accélération, annulation en phase coupure, ...)
- Régulation boucle fermée de richesse

II - CORRECTION EN PHASE DEMARRAGE

Le calculateur corrige le débit des injecteurs pendant l'action sur le démarreur. Cette quantité est injectée en mode asynchrone (non phasée avec le PMH et constante en temps), et ne dépend que de la température du liquide de refroidissement et de l'altitude.

Une fois le moteur démarré, l'injection passe en mode synchrone (phasée avec le PMH).

III - FONCTIONNEMENT DANS LES REGIMES TRANSITOIRES

Le calculateur utilise des stratégies particulières lors de phase de fonctionnement moteur spécifique :

- Coupure en décélération
- Réattelage (reprise de l'injection après coupure)

IV - GESTION DES DEFAUTS

A - DEFAUTS PERMANENTS

En cas de présence d'un code défaut permanent :

- Le fait de débrancher la batterie n'efface pas ce code défaut, il reste en permanence dans la mémoire du calculateur.
- Il sera effacé à l'aide de l'outil Lexia / Proxia après avoir effectué la réparation.

Attention : Certains défauts qui ont été confirmés permanents, seront fugitifs uniquement à la remise du contact.

Pour retrouver ces défauts permanents il y a lieu de se remettre dans les conditions où la panne est apparue (voir contextes associés).

B - DEFAUTS FUGITIFS

En cas de présence d'un code défaut fugitif, le fait de débrancher la batterie ne l'efface pas, il reste en permanence dans la mémoire du calculateur. Il sera effacé :

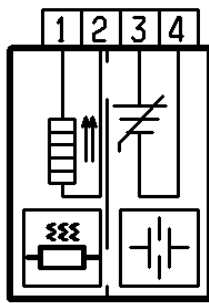
- à l'aide de l'outil Lexia ou Proxia.
- à l'aide d'un outil SCANTOOL pour les défauts transmissibles à cet outil.
- au bout de 40 cycles d'échauffement moteur (WARM-UP CYCLE) sans défaut.

Un WARM-UP CYCLE comprend une phase de fonctionnement moteur (avec coupure du contact) durant laquelle la température d'eau augmente au moins de 22°C et dépasse 70°C.

Capteurs et actionneurs

A. LES CAPTEURS

1. Les sondes à oxygène



1350

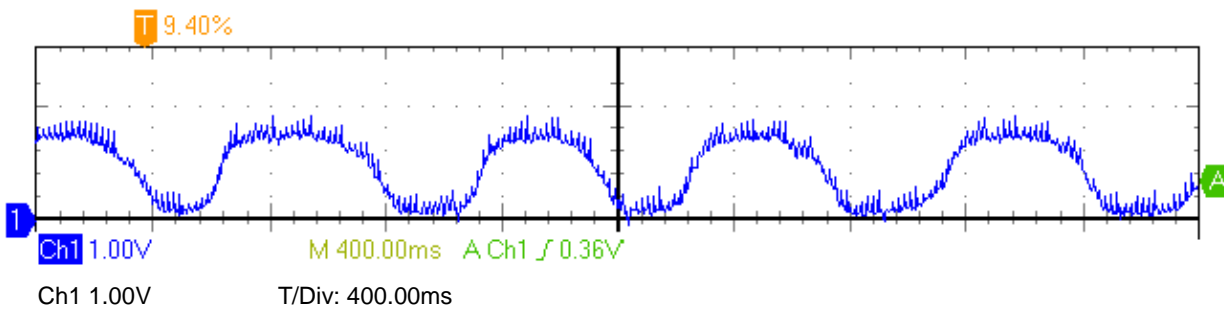
1 : Alimentation chauffage (12V)

2 : Cde chauffage

3 : Signal (-)

4 : Signal (+)

Forme du signal sonde amont au ralenti:

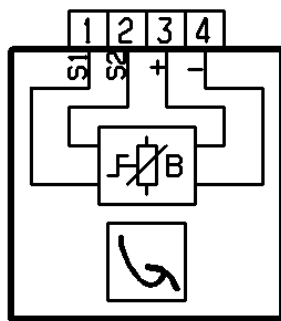


Tension de la sonde aval comprise entre 0.7V et 0.8V

Détection des défauts:

Test de cohérence avec la sonde aval, la régulation de la sonde amont est en butée "sonde pauvre" et la sonde aval indique "état riche" pendant 1000 PMH.

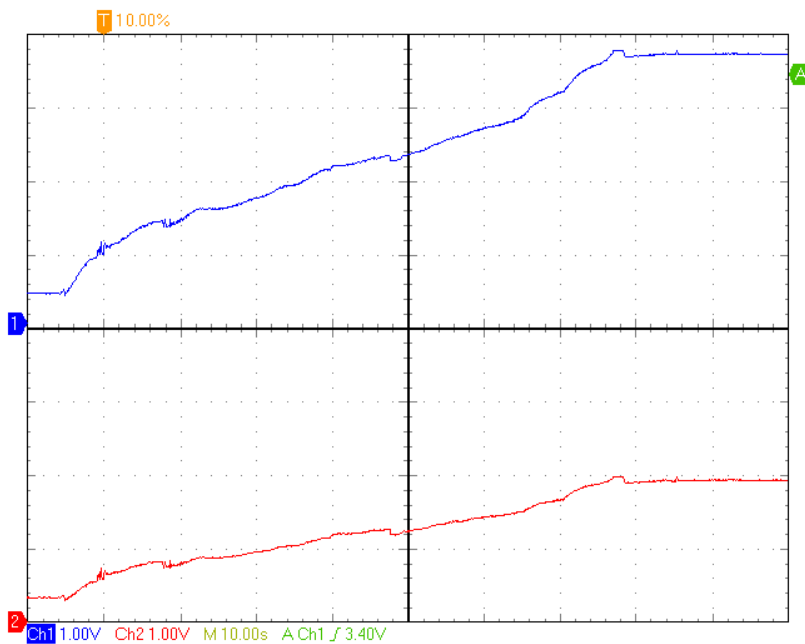
2. Le capteur pédale d'accélérateur



1261

- 1 : Signal 1
- 2 : Signal 2
- 3 : Alimentation potentiomètre 5V
- 4 : Masse potentiomètre

Capteur de type Hall ARS (Angle of Rotation Sensor)

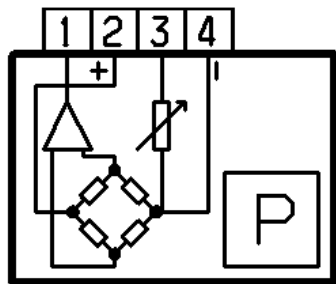


Forme des signaux en fonction de l'enfoncement de la pédale d'accélérateur

Détection des défauts:

Cohérence position pédale 1 / pédale 2

3. Capteur de pression tubulure



1 : Signal de pression

2 : Alimentation 5V

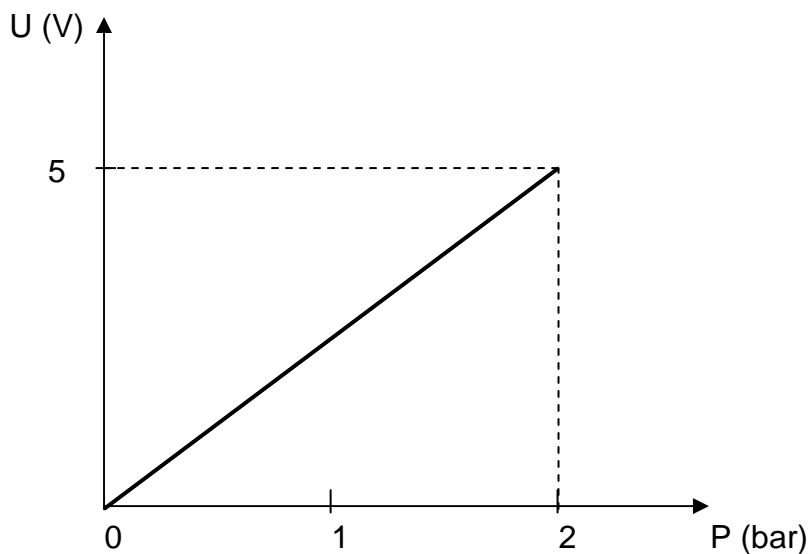
3 : Signal T°

4 : Masse capteur

1312

Capteur de type Piezo résistif

Courbe capteur:



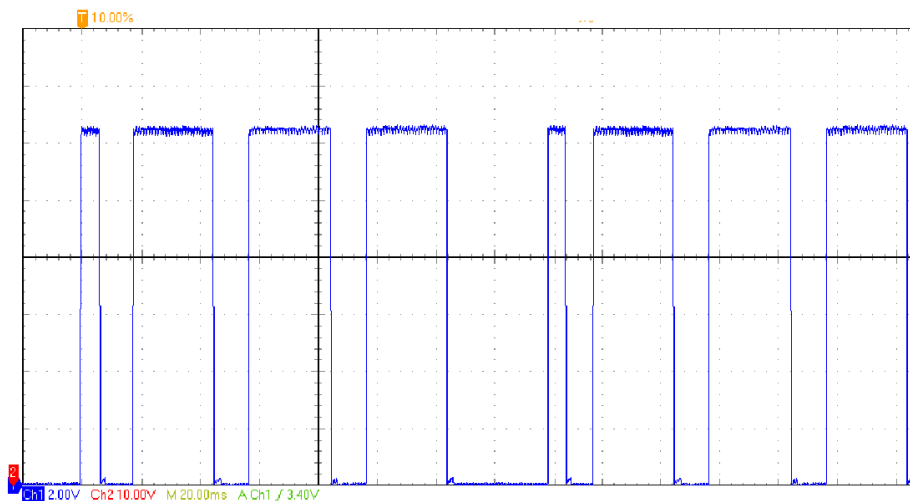
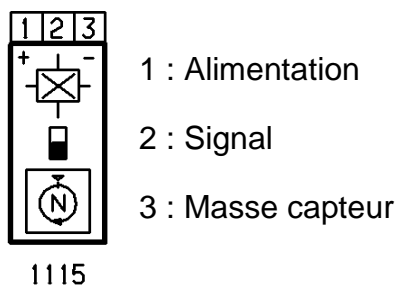
Détection des défauts:

Court circuit; Pression atmosphérique (moteur à l'arrêt) < 600 mbar

Pression tubulure < 140 mbar pied levé avec régime < 1500 tr/mn

Pression tubulure < 140 mbar hors pied levé; Pression tubulure > 1060 mbar

4. Capteur de phase

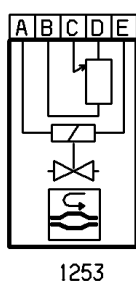


Capteur de type Hall

Détection des défauts:

Absence du signal phase (circuit ouvert et courts-circuits) en présence d'un signal du capteur régime moteur et pour un régime < 2000 tr/min.

5. Capteur de position vanne EGR



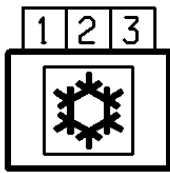
- A : Commande de l'EV EGR
- B : Masse capteur
- C : Signal de la position EGR
- D : Alimentation capteur 5V
- E : Alimentation EV EGR

Capteur de type potentiométrique

Détection des défauts:

La position de la vanne indique une ouverture faible alors que la commande demande une ouverture forte. Signal de position vanne EGR inférieur à un seuil (court-circuit à la masse). Signal de position vanne EGR supérieur à un seuil (circuit ouvert).

6. Capteur de pression réfrigérant



8009

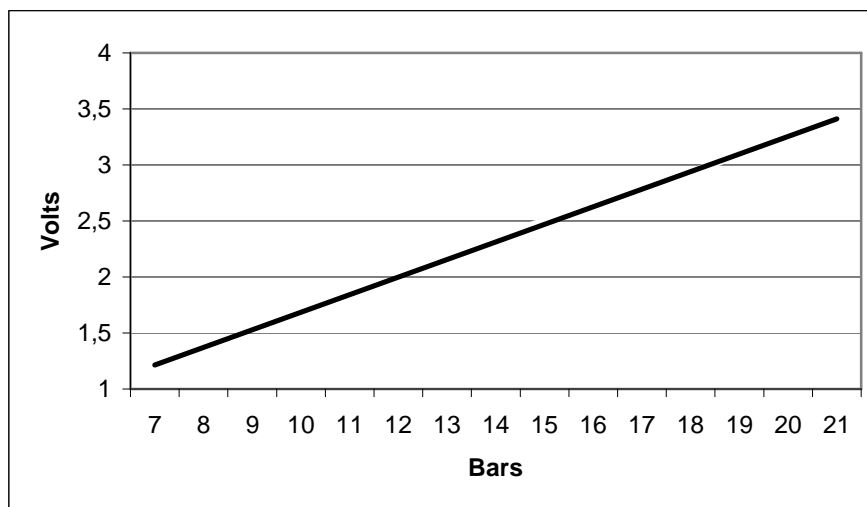
Capteur de type Piezo résistif

1 : Alimentation 5V

2 : Signal

3 : Masse capteur

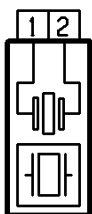
Courbe tension (V) en fonction de la pression (bar)



Détection des défauts:

Signal de pression réfrigérant supérieur ou inférieur à un seuil.

7. Capteur de cliquetis

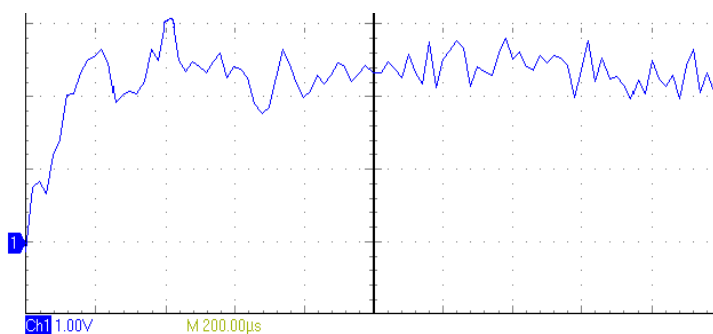


1120

1 : Signal (-)

2 : Signal (+)

Forme du signal lors d'un coup de gaz



Capteur de type Piezo électrique

Détection des défauts:

Circuit ouvert ou court-circuit à la mise du contact pour un régime > 3000 tr/mn et un remplissage supérieur 0,4 si le signal mesuré (somme de 150 mesures) est inférieur à un seuil.

8. Capteur température d'air d'admission

Tableau des valeurs de tension aux bornes de la CTN en fonction de la température d'air d'admission:

EW12J4

° C	120	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	-10	-20	-30	-40
mV	249	400	513	664	854	1104	1411	1782	2212	2671	3130	3545	3892	4162	4351	4487

EW10J4 et ET3J4

° C	120	100	90	80	70	60	49	40	29	25	19	7	-4	-16	-30	-40
mV	112	181	234	308	410	547	737	986	1318	1519	1738	2793	3350	3848	4248	4547

Détection des défauts:

Température trop élevée, température > 120°C et Température trop faible, température < - 40°C

9. Capteur température d'eau

Tableau des valeurs de tension aux bornes de la CTN en fonction de la température d'eau

EW12 J4

° C	130	114	101	89	80	74	66	58
mV	350	513	708	957	1196	1382	1675	2002

° C	24	15	9	3	-3	-10	-19	-30
mV	3618	3984	4194	4375	4526	4663	4790	4888

EW10 J4 et ET3 J4

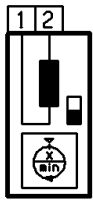
° C	130	120	110	100	90	80	70	60
mV	156	200	259	337	444	591	786	1045

° C	40	30	20	10	0	-10	-20	-30
mV	1807	2852	3210	3398	3882	4272	4561	4746

Détection des défauts:

Température > 120°C. Température < - 40°C. Test de cohérence : T° eau mesurée > seuil variable. Pour réaliser le test de cohérence, on initialise au démarrage moteur une température d'eau à -40°C, puis cette température s'incrémente jusqu'à 60°C. Si la température d'eau réelle devient inférieure à cette température calculée

10. Capteur régime moteur



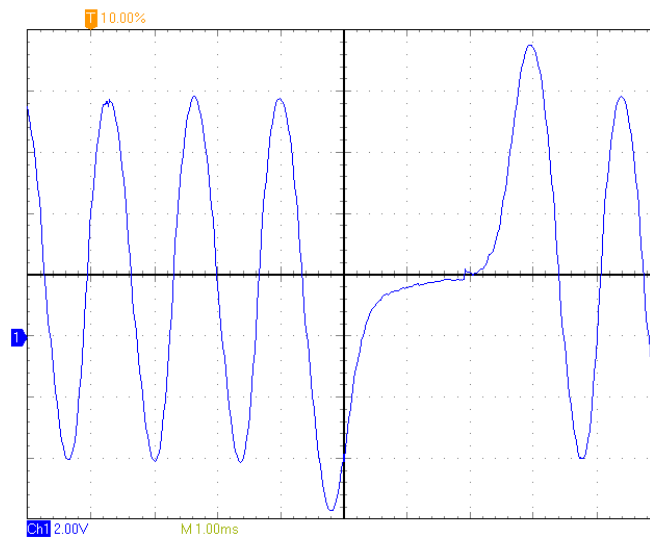
1313

1 : Signal (+)

2 : Signal (-)

Capteur de type inductif

FORME DU SIGNAL AU RALENTI



Détection des défauts:

Perte de synchronisation, circuit intermittent, absence de signal, test de cohérence avec le capteur de phase.

11. Capteur de butée de direction assistée



7113

1 : Signal butée DA

2 : Masse



Le circuit est ouvert au repos

Détection des défauts:

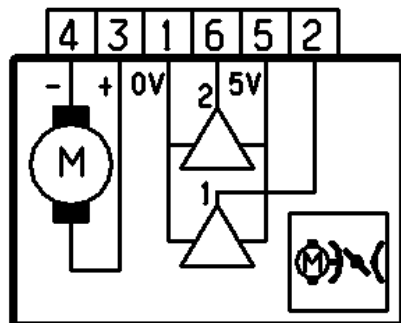
Détection d'une butée de direction, moteur à l'arrêt, durant au moins 5 secondes

Détection d'une butée de direction avec une vitesse véhicule > 240 km/h.

Détection d'une butée de direction, moteur tournant, pendant 180 secondes

Mode secours: aucun

12. Capteur position papillon



1262

1 : Masse potentiomètre

2 : Signal 1

3 : Alimentation moteur

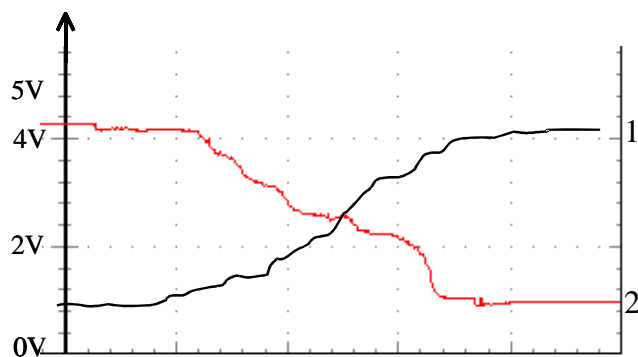
4 : Alimentation moteur

5 : Alimentation potentiomètre 5V

6 : Signal 2

Forme du signal

Tension de sortie des pistes 1 et 2 du potentiomètre de papillon en fonction du déplacement du papillon des gaz



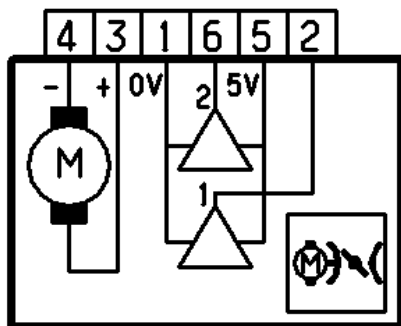
Détection des défauts:

Papillon 1, Tension papillon 1 < 98 mV ; Tension papillon 1 > 4902 mV

Papillon 2, Tension papillon 2 < 98 mV ; Tension papillon 2 > 4902 mV

B. LES ACTIONNEURS

1. Le moteur papillon



1262

1 : Masse potentiomètre

2 : Signal 1

3 : Alimentation moteur

4 : Alimentation moteur

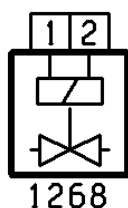
5 : Alimentation potentiomètre 5V

6 : Signal 2

Détection des défauts:

Moteur papillon circuit ouvert, court-circuit à la masse, court-circuit au plus batterie

2. Electrovanne VVT

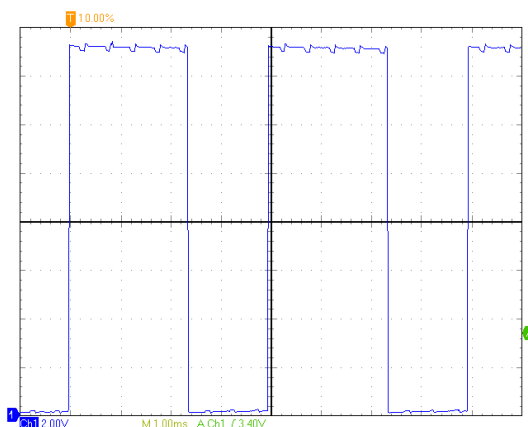


1268

1 : Alimentation

2 : Masse, commande

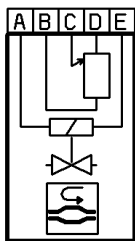
FORME DU SIGNAL AU RALENTI



Détection des défauts:

Circuit ouvert, court-circuit à la masse, court-circuit au plus batterie

3. Vanne EGR



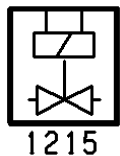
- A : Commande de l'EV EGR
- B : Masse capteur
- C : Signal de la position EGR
- D : Alimentation capteur 5V
- E : Alimentation EV EGR

Capteur de type potentiométrique

Détection des défauts:

Circuit ouvert, court-circuit à la masse, court-circuit au plus batterie

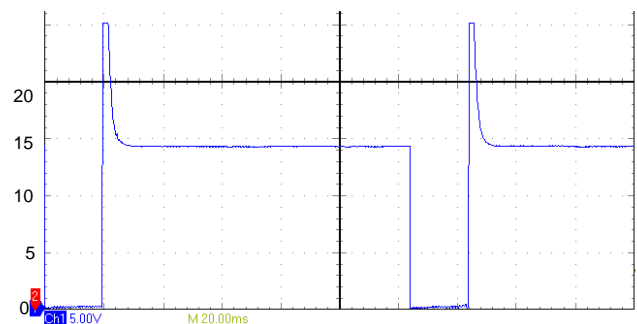
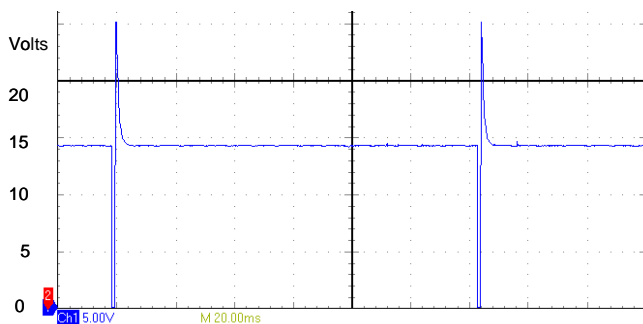
4. Electrovanne purge canister



- 1 : Alimentation 12V
- 2 : Commande

Forme du signal à 0% de commande

Forme du signal à 16% de commande

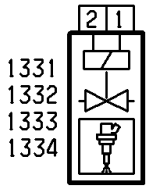


Détection des défauts:

Circuit ouvert, court-circuit à la masse: vanne non commandée.

Court-circuit au plus batterie: Vanne commandée.

5. Les injecteurs

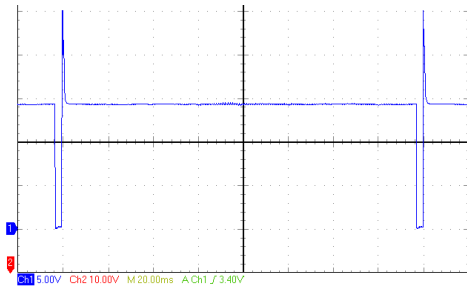


EW10 et EW12

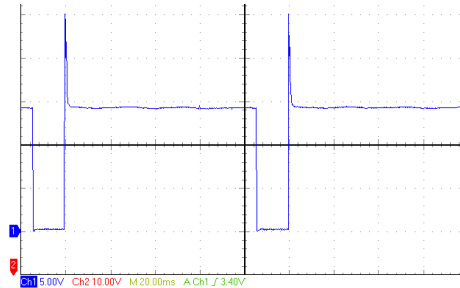
1 : Alimentation 12V

2 : Commande

Forme du signal à 2.7ms de commande



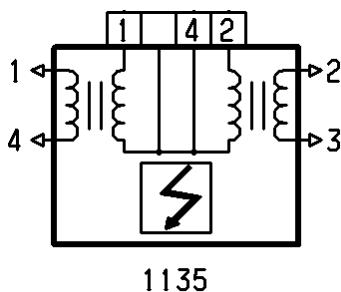
Forme du signal à 14ms de commande



Détection des défauts:

Circuit ouvert, court-circuit à la masse, court-circuit au plus batterie

6. La bobine d'allumage



EW10

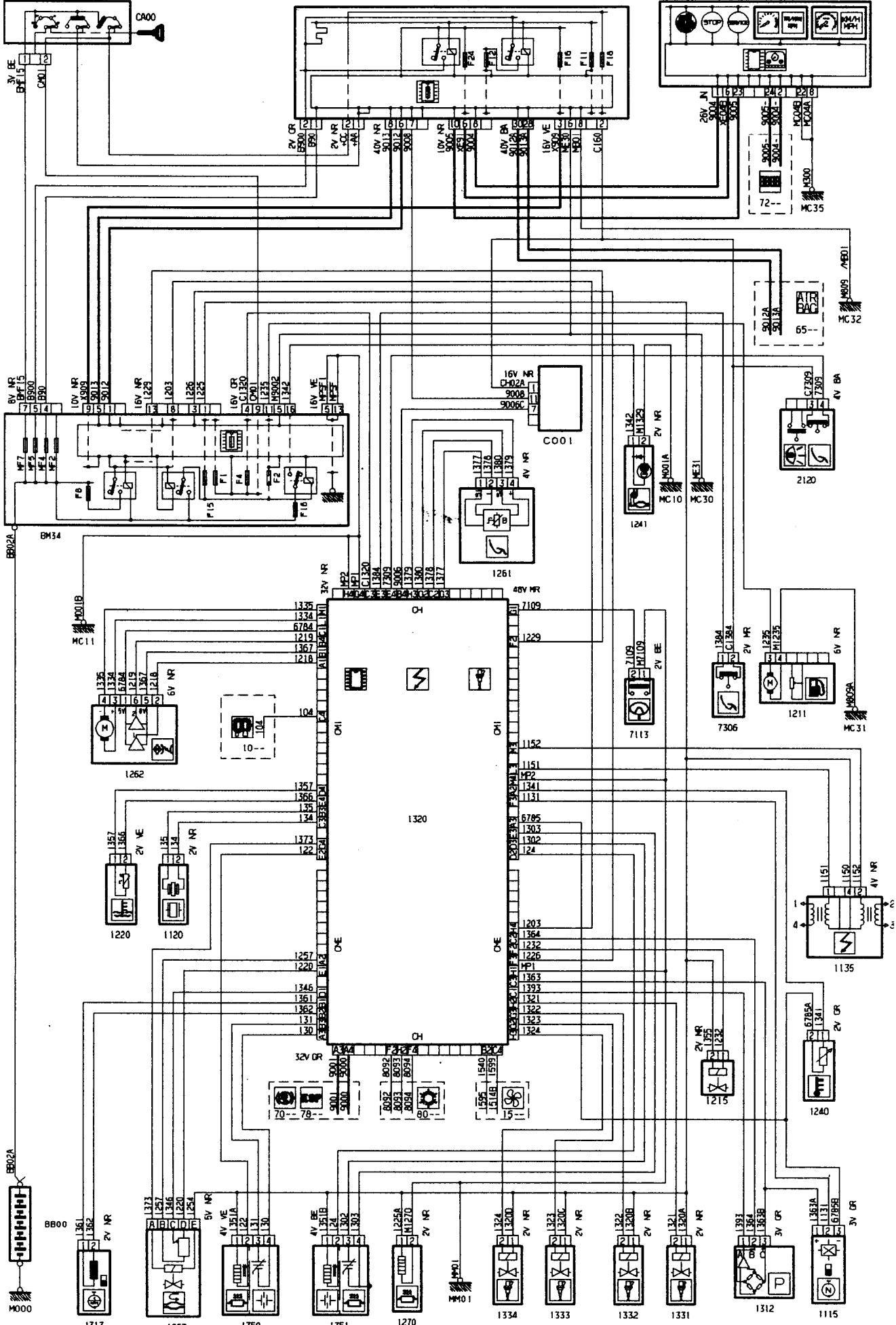
1 : Cde allumage Cyl 1-4

2 : Cde allumage Cyl 2-3

4 : Alimentation 12V

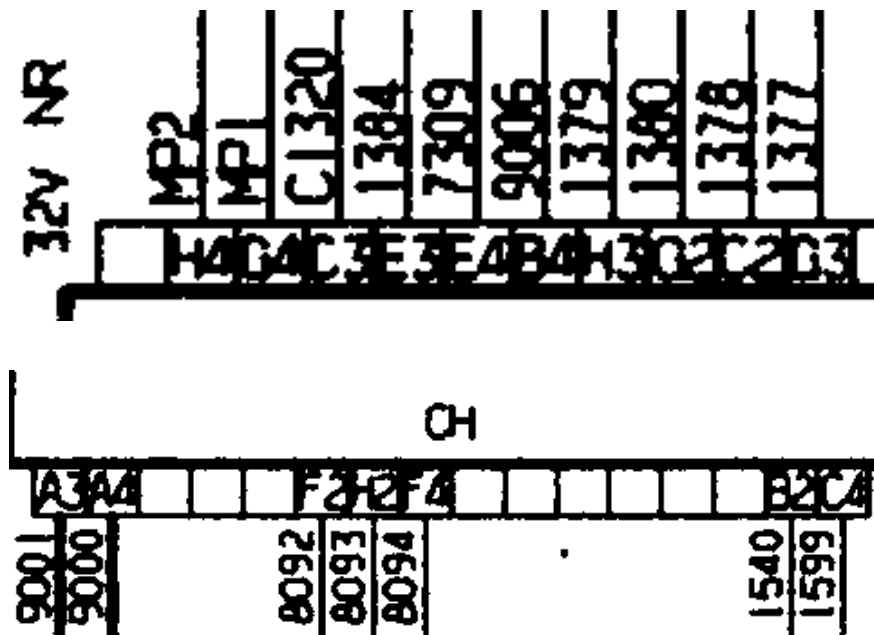
Détection des défauts:

Circuit ouvert, court-circuit à la masse, court-circuit au plus batterie

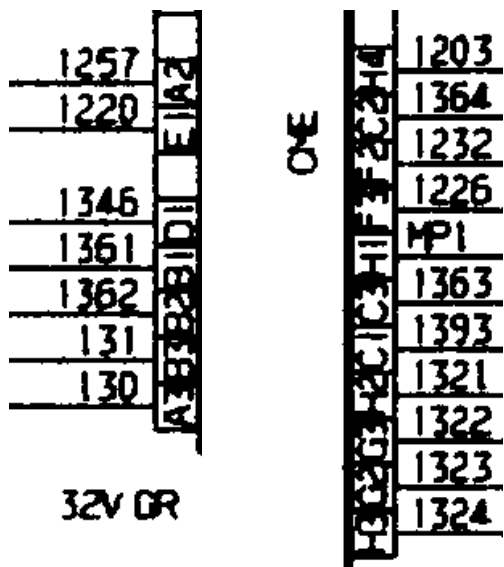


D3ARAS 1R

Connecteur 32V NR



Connecteur 32V GR



Connecteur 48 V MR

