

Moteur à essence 3,6 l/191 kW FSI



Programme autodidactique



Le moteur 3,6l FSI installé dans la **Škoda** Superb appartient de par sa conception aux moteurs VR.

La réduction de l'angle de son banc de cylindres par rapport au moteur en V classique permet une construction plus compacte et peu encombrante. Cette conception permet d'installer le moteur transversalement dans le véhicule.

Les moteurs VR se distinguent en raison de leur compacité pour une large gamme d'applications.



SP69_79

Introduction 4

Mécanique du moteur 6

Le bloc-cylindres	6
L'embellage	8
La culasse	9
La distribution variable	10
Le recyclage interne des gaz d'échappement	11
La ventilation du carter-moteur	12
La tubulure d'admission	14
La transmission par chaîne	15
La pompe à dépression	16
La courroie poly-V de transmission	17
Le circuit d'huile	18
Le circuit de refroidissement	21
Le système d'échappement	23

Le système d'alimentation en carburant 24

La pompe d'alimentation en carburant à haute pression	26
Les injecteurs	27

Gestion moteur 28

Les capteurs	30
Les actionneurs	40
Les calculateurs dans le bus de données CAN	45
Schéma des fonctions	46

Veillez vous reporter au système ELSA, à l'appareil de diagnostic VAS 505x et à la littérature de bord pour consulter les instructions concernant la pose, la dépose, les réparations, le diagnostic ainsi que les informations détaillées pour le conducteur.

**La mise sous presse a eu lieu en 11/2008
Ce catalogue ne sera pas réactualisé.**



Introduction

Caractéristiques techniques

Le moteur 3,6l FSI est le représentant le plus récent de la série des moteurs VR, qui est proposée dans les véhicules Škoda.

Grâce à sa grosse cylindrée conjointement à la modification du système d'injection directe FSI le moteur dispose de paramètres de puissance améliorés et d'une courbe de couple dynamique.

Grâce à la mise en service de la technologie d'injection directe FSI, les normes de pollution EU4 actuelles sont encore mieux respectées.



SP69_04

Caractéristiques spéciales

- Injection directe FSI
- Technique à quatre soupapes par cylindre avec linguets à galets.
- Bloc-cylindres de poids réduit en fonte grise.
- Tubulure d'admission variable en deux parties, en plastique avec optimisation de la géométrie des canaux d'admission.
- Pompe à huile avec transmission par chaîne intégrée au bloc-cylindres.
- Réglage variable de l'arbre à cames d'admission et d'échappement.
- Recyclage interne des gaz d'échappement.
- Entraînement pour la pompe d'alimentation à haute pression et la pompe à dépression intégré à la culasse.

Données techniques

Lettres d'identification du moteur	CDVA
Architecture	Moteur VR
Nombre de cylindres	6
Soupapes par cylindre	4
Cylindrée en cm ³	3597 cm ³
Alésage	89 mm
Course	96,4 mm
Angle V	10,6°
Rapport volumétrique	11,4 : 1
Puissance max.	191 kW à 6000 tr ^{mn}
Couple max.	350 Nm à 2500 - 5000 tr ^{mn}
Gestion moteur	Bosch Motronic MED 9.1
Carburant	Super sans plomb avec RON 98 ou 95 – réduction de puissance
Post-traitement des gaz d'échappement	2 catalyseurs trois voies; 2 sondes Lambda linéaires avant et 2 sondes progressives après le catalyseur
Norme de pollution	EU4 plus

Diagramme du couple et de la puissance



SP69_01

Mécanique du moteur

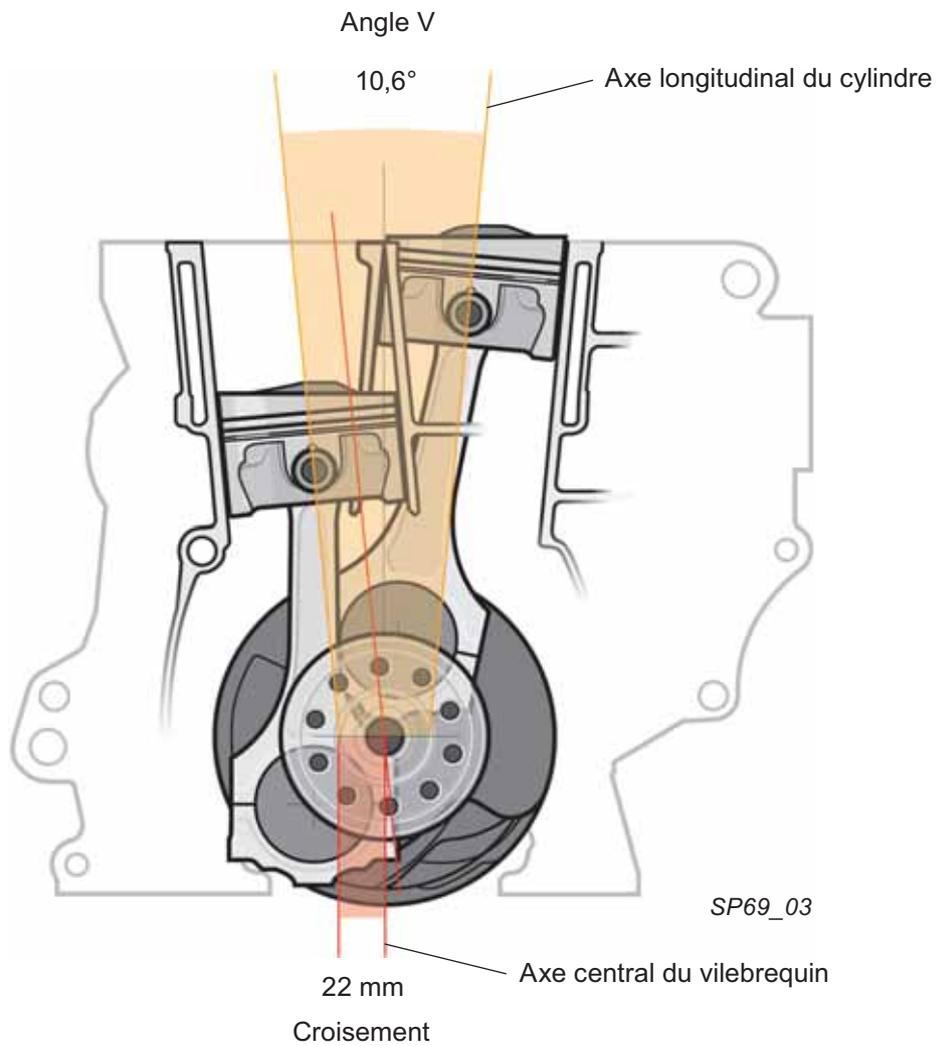
Le bloc-cylindres



SP69_02

Le bloc-cylindres du moteur 3,6l FSI est en fonte grise avec du graphite en lamelles. Cela garantit une bonne robustesse et une bonne résistance vis-à-vis de la pression élevée qui est générée par la combustion.

La pompe à huile est intégrée au bloc-cylindres.



Angle V

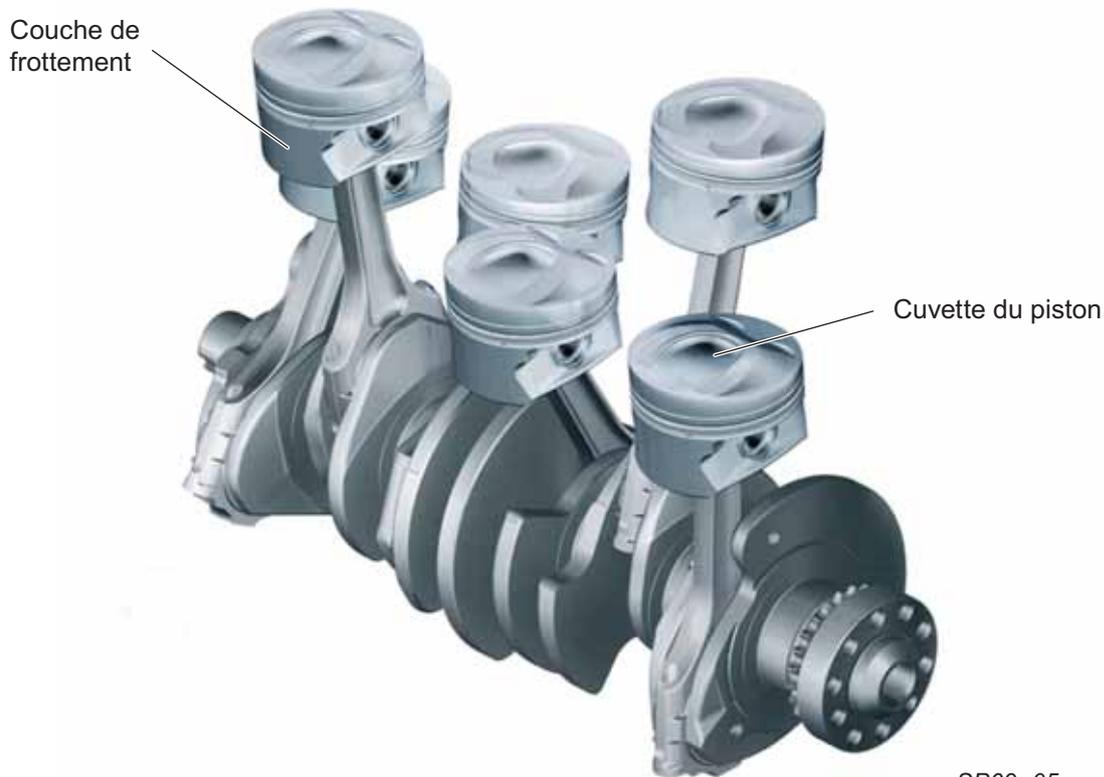
L'angle V du bloc-cylindres n'est que de 10,6° et permet donc une structure de moteur plus compacte.

Le croisement

Le croisement est l'écart de l'axe longitudinal du cylindre par rapport à l'axe central du vilebrequin. Sur le moteur 3,6l FSI, le croisement est de 22 mm.

Mécanique du moteur

L'embellage



SP69_05

Les pistons

Les pistons sont moulés sous pression dans un alliage d'aluminium.

Pour améliorer les propriétés de frottement, la jupe de piston est dotée d'une couche de frottement en graphite.

Les têtes des pistons sont dotées de cuvettes de chambre de combustion. Grâce à la position et à la forme des cuvettes des pistons, l'air aspiré tourbillonne, ce qui permet de garantir une bonne préparation du mélange.

Les pistons pour les bancs de cylindres 1 et 2 se différencient par la disposition des poches de soupape et des cuvettes de chambre de combustion.

Les bielles

Sur le moteur 3,6l FSI, les bielles ne sont pas craquées mais entaillées.

La tête de bielle est trapézoïdale. Cette forme permet une meilleure répartition des forces actives.

Les demi-coussinets de bielle sont revêtus d'une couche de molybdène. Ce qui a pour résultat de bonnes propriétés de frottement et des limites de résistance élevées.

Le vilebrequin

Le vilebrequin à sept paliers du moteur 3,6l FSI est coulé dans la fonte grise.

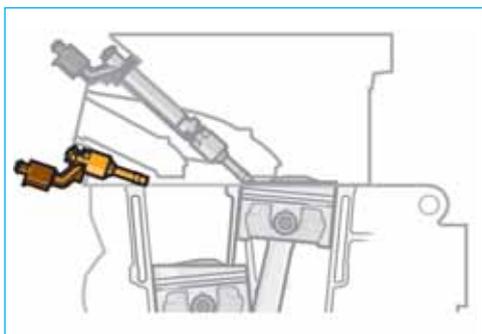
La culasse

Injecteurs des cylindres 1, 3, 5

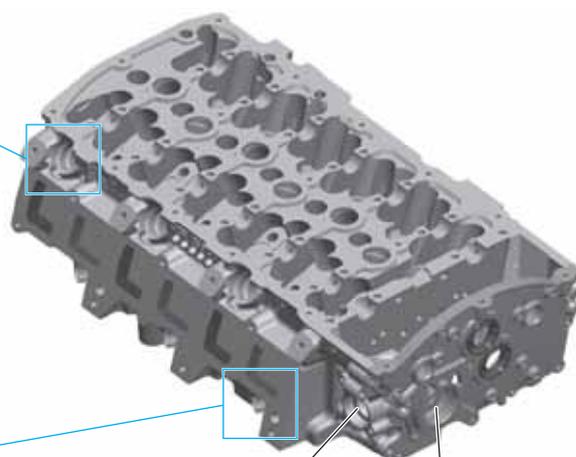


SP69_07

Injecteurs des cylindres 2, 4, 6



SP69_08



SP69_06

Emplacement Pompe HP
d'alimentation en carburant

Emplacement Pompe
à dépression

Sur le moteur 3,6l FSI, la culasse est fabriquée dans un alliage de cuivre-silicium-aluminium.

Dans la culasse se trouvent la transmission par chaîne et le raccordement fixe de la pompe d'alimentation à haute pression ainsi que de la pompe à dépression.

Les injecteurs pour les deux bancs de cylindres se trouvent sur le côté aspiration de la culasse.

Les alésages pour les injecteurs des cylindres 1, 3 et 5 se trouvent au-dessus de la bride de la tubulure d'admission.

Les injecteurs des cylindres 2, 4 et 6 sont enfilés dans les alésages sous la bride de la tubulure d'admission.

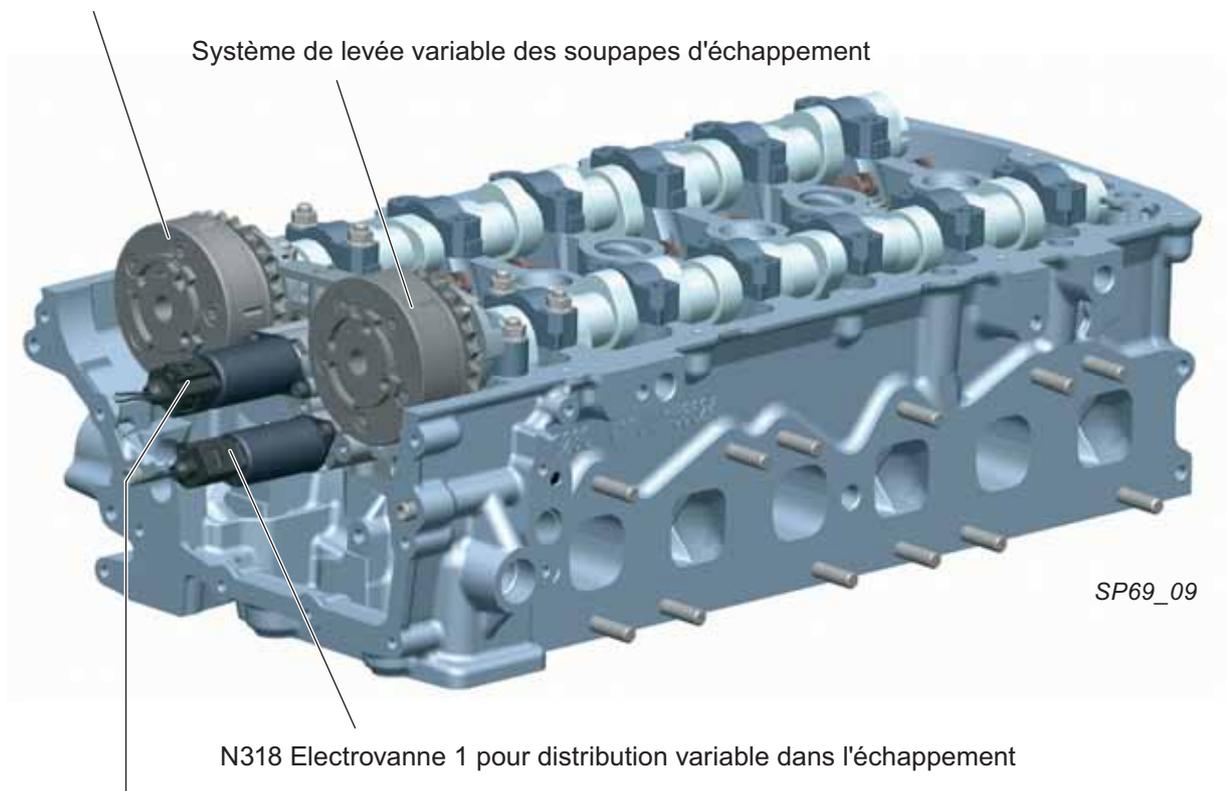


En raison des diverses positions de montage, des injecteurs de deux longueurs différentes sont utilisés.

Mécanique du moteur

La distribution variable

Système de levée variable des soupapes d'admission



N205 Electrovanne 1 pour distribution variable

Grâce au réglage des arbres à cames, une augmentation de la puissance et du couple ainsi qu'une économie de carburant et une réduction des émissions des gaz d'échappement sont obtenus en fonction du comportement en charge du moteur.

Le réglage des arbres à cames se fait via deux systèmes de levée variable des soupapes. Les deux arbres à cames peuvent être déplacés en direction "ouverture avancée" ou dans le sens "ouverture retardée" des soupapes.

Pour le réglage des arbres à cames, le calculateur du moteur commande les électrovannes suivantes:

- N205 Electrovanne 1 pour distribution variable
- N318 Electrovanne 1 pour distribution variable dans l'échappement

Réglage maximum des arbres à cames:

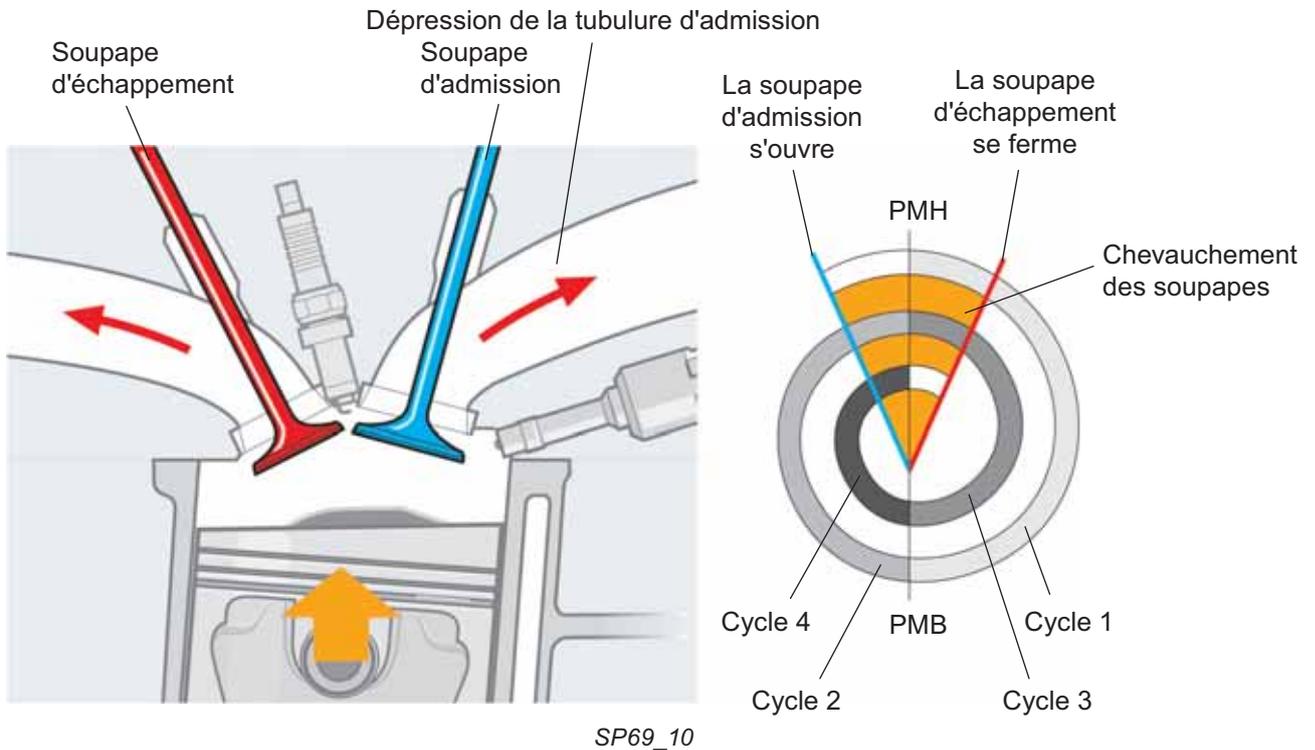
- Arbre à cames d'admission 52° Angle de vilebrequin
- Arbre à cames d'échappement 42° Angle de vilebrequin

Deux variateurs d'arbre à cames sont mis en mouvement par deux électrovannes de distribution variable à l'aide de la pression de l'huile moteur.

Le réglage des deux arbres à cames permet un chevauchement maximal des soupapes de 42° Angle de vilebrequin.

Un recyclage interne des gaz d'échappement est assuré par le chevauchement des soupapes.

Le recyclage interne des gaz d'échappement



Grâce au recyclage interne des gaz d'échappement, la formation d'oxyde d'azote NO_x est contrariée.

De même, avec le recyclage externe des gaz d'échappement, la diminution de la formation de NO_x fait en sorte que la température de combustion soit réduite par le recyclage des gaz de combustion.

Les oxydes d'azote ne se concentrent beaucoup plus qu'à partir d'une température relativement élevée.

Les gaz de combustion dans le mélange air frais/carburant provoquent un léger manque d'oxygène dans le mélange de combustion. De ce fait, la température de combustion n'est pas aussi élevée qu'avec un surcroît d'oxygène et la formation de NO_x s'en trouve ainsi réduite.

Cela fonctionne de la façon suivante

Les soupapes d'admission et d'échappement s'ouvrent en même temps pendant le cycle d'échappement. Une partie des gaz de combustion provenant de la chambre de combustion est donc de nouveau aspirée dans le canal d'admission. Ces gaz de combustion sont amenés dans la chambre de combustion conjointement à de l'air frais au cours du cycle d'aspiration suivant.

Avantages du recyclage interne des gaz d'échappement:

- Economie de consommation grâce une réduction du travail d'échange des gaz.
- Augmentation de la charge partielle avec le recyclage des gaz.
- Marche du moteur plus silencieuse.
- Recyclage des gaz possible même avec un moteur froid.

Mécanique du moteur

La ventilation du carter-moteur

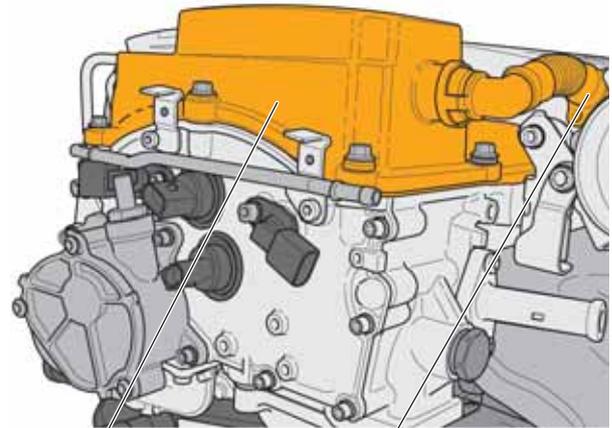
La ventilation du carter-moteur empêche que les gaz chargés en gouttelettes d'huile (dits Blow-by-Gase) provenant du carter-moteur ne parviennent dans l'atmosphère. La ventilation du carter-moteur est composée de canaux de ventilation dans le bloc-cylindres et la culasse, du séparateur d'huile à cyclones et du chauffage de la ventilation du carter-moteur.

Cela fonctionne de la façon suivante

Les "Blow-by-Gase" dans le carter-moteur sont aspirés grâce à la dépression de la tubulure d'admission via les composants suivants:

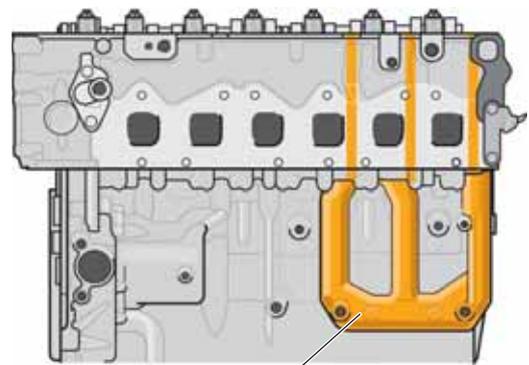
- Canaux de ventilation dans le bloc-cylindres,
- Canaux de ventilation dans la culasse,
- Séparateur d'huile à cyclones,
- Vanne de limitation de pression et
- Chauffage de la ventilation du carter-moteur.

Ensuite, les gaz de carter sont dirigés de nouveau dans la tubulure d'admission.



SP69_11

Séparateur d'huile à cyclones Chauffage de la ventilation du carter-moteur



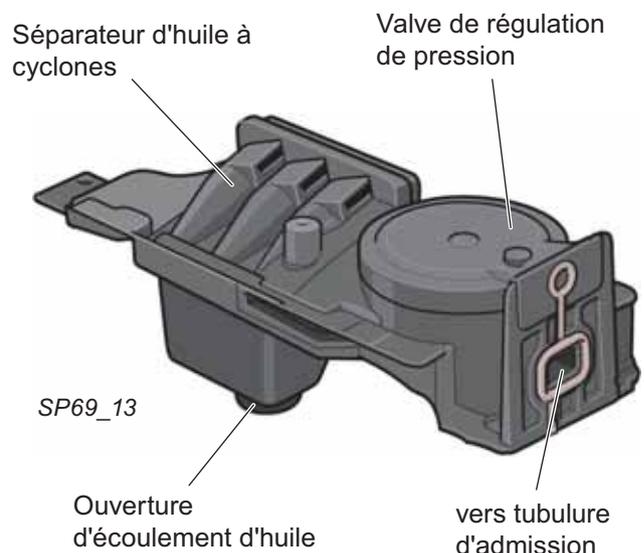
SP69_12

Canaux de ventilation dans le bloc-cylindres et la culasse

Le séparateur d'huile à cyclones

Le séparateur d'huile à cyclones se trouve dans le couvre-culasse. Il a pour rôle de séparer l'huile des "Blow-by-Gas" (gaz de carter) du carter-moteur et de la remettre à la disposition du circuit d'huile.

Une vanne de limitation de pression fait passer la pression de la tubulure d'admission de 700 mbars env. à env. 40 mbars. Elle empêche qu'il y ait la même dépression dans le carter-moteur que dans la tubulure d'admission et donc que l'huile moteur ne soit aspirée et que les joints ne soient endommagés.



Séparateur d'huile à cyclones

Vanne de régulation de pression

SP69_13

Ouverture d'écoulement d'huile

vers tubulure d'admission

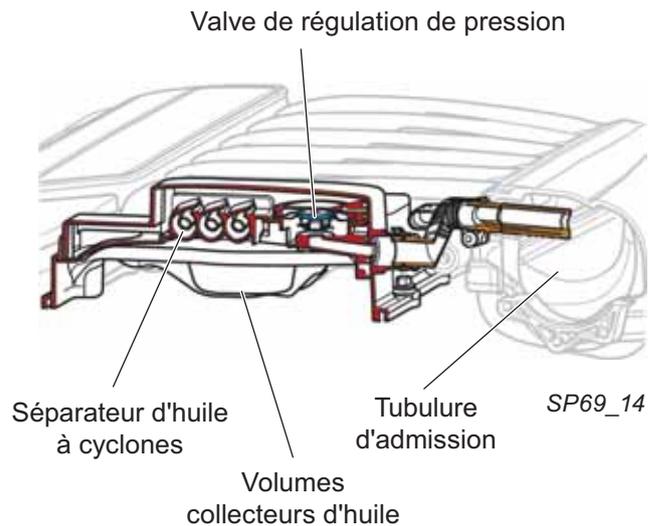
Cela fonctionne de la façon suivante

Le séparateur d'huile sépare l'huile des gaz de carter aspirés. SFlbll fonctionne sur le principe de la séparation par force centrifuge.

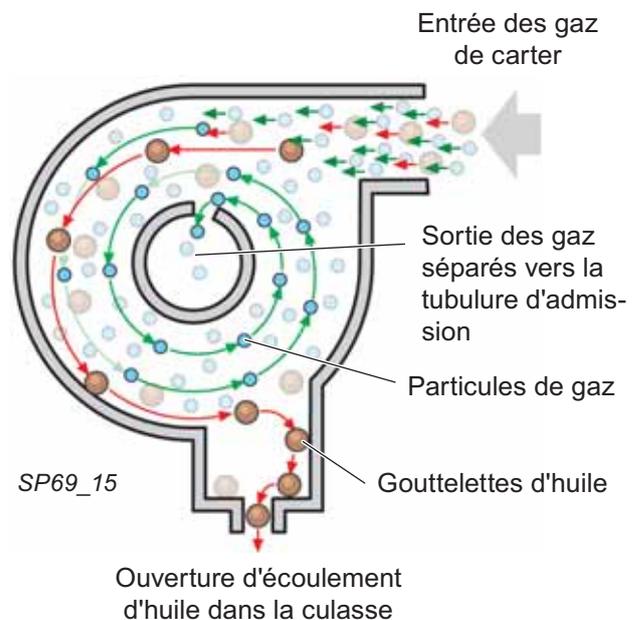
A cause de la conception du séparateur d'huile en forme de cyclone, les gaz de carter aspirés sont déplacés dans un mouvement rotatif. Grâce à la force centrifuge produite, l'huile provenant des gaz de carter est projetée sur la paroi de séparation.

Les gouttelettes d'huile se rassemblent sur les parois du séparateur pour former des gouttes plus grosses qui s'écoulent ensuite dans la culasse par une ouverture d'écoulement d'huile dans le séparateur.

Les gaz de carter séparés sont ramenés de nouveau dans la tubulure d'admission.



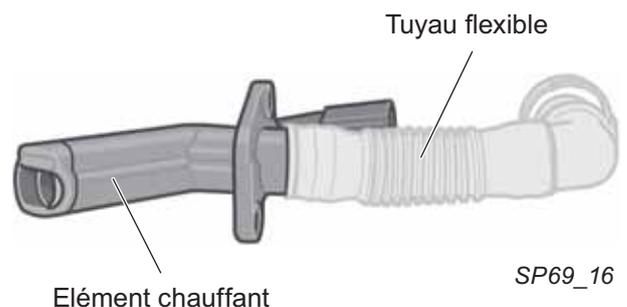
Si la vanne de régulation de pression est défectueuse, la pression interne du carter-moteur correspond à la dépression de la tubulure d'admission. Beaucoup trop d'huile provenant du carter-moteur est aspirée via la ventilation de ce dernier ce qui peut provoquer des dommages au moteur.



Le chauffage de la ventilation du carter-moteur

Le chauffage de la ventilation du carter-moteur empêche le gel des "Blow-by-Gase" (gaz de carter) lorsque l'air d'admission est très froid.

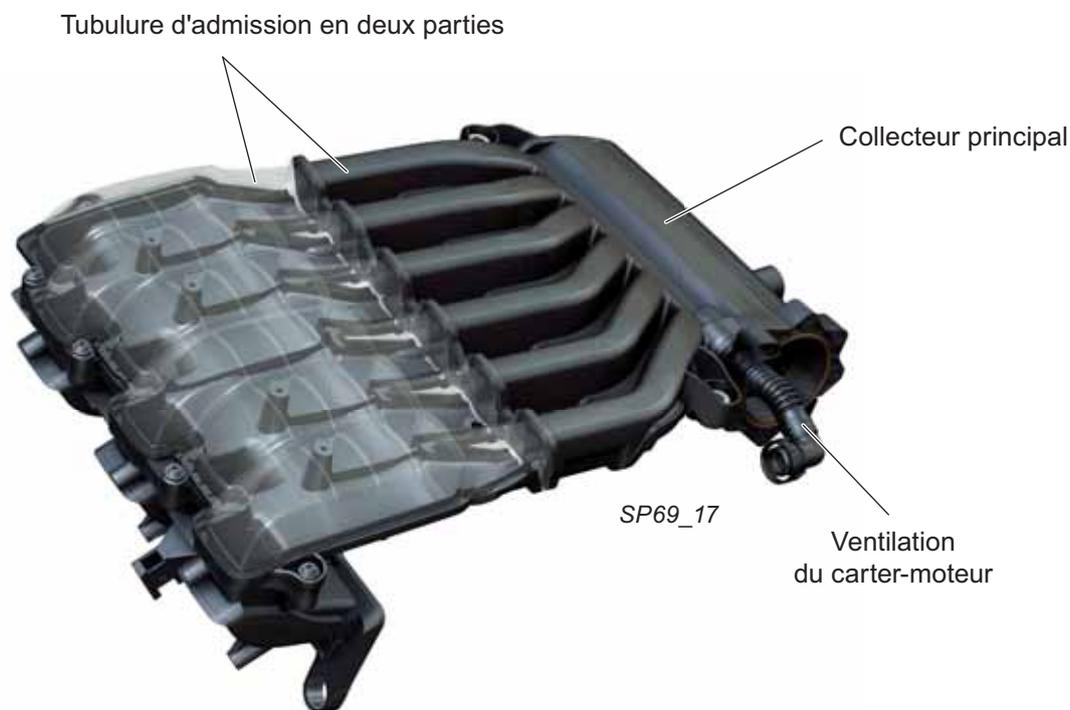
Le chauffage est assuré par un élément chauffant, qui est inséré dans un tuyau souple. Le tuyau souple va du séparateur d'huile à cyclones jusqu'à la tubulure d'admission. L'élément chauffant est vissé à la tubulure d'admission.



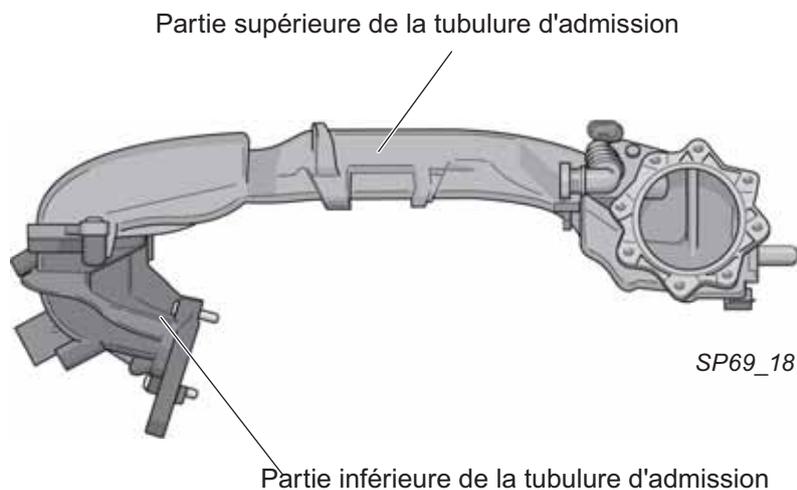
Mécanique du moteur

La tubulure d'admission

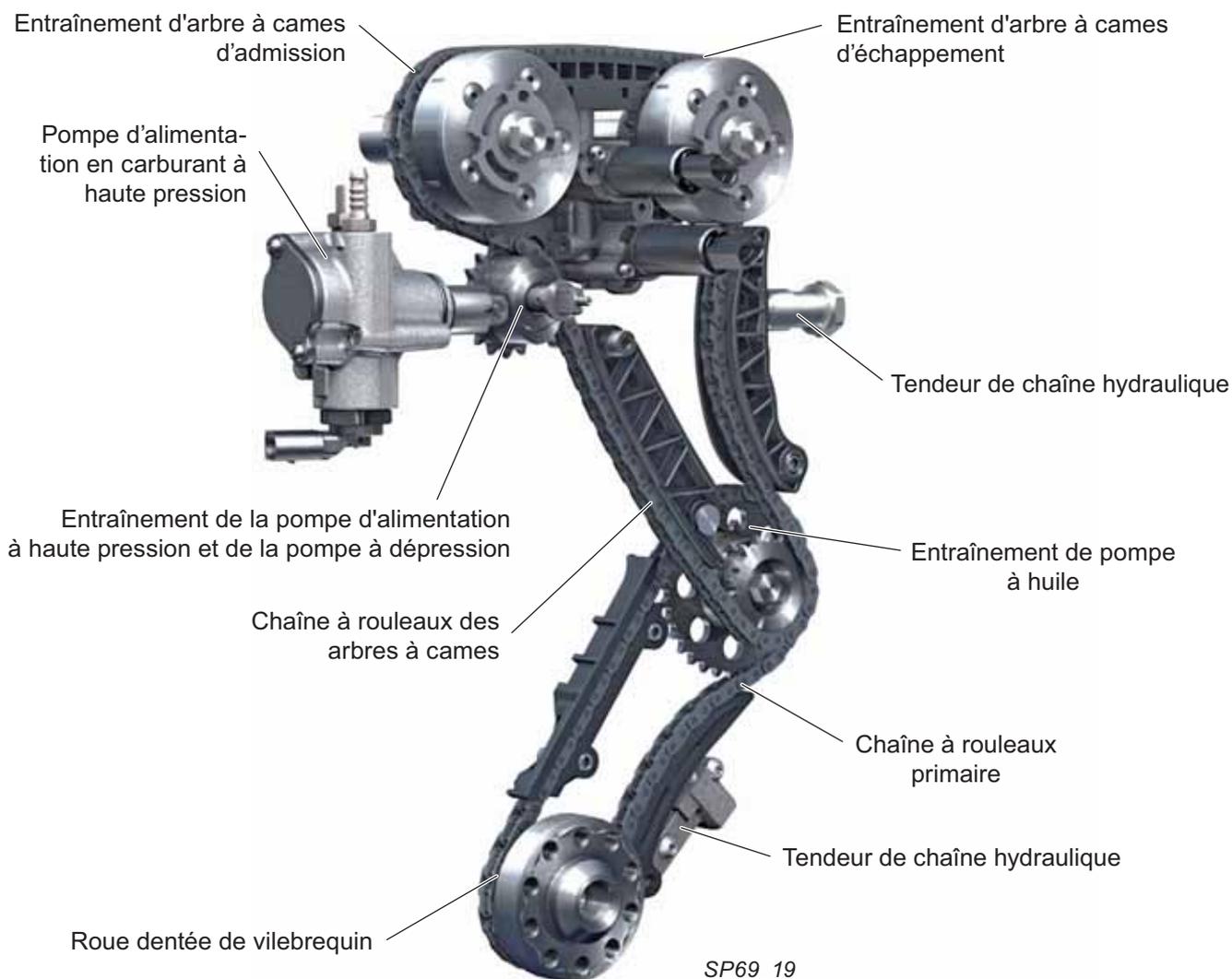
Le moteur 3,6l FSI est doté d'une tubulure d'admission en plastique en deux parties. La tubulure d'admission n'est pas commutable et n'a de ce fait aucun clapet de régulation réglable. Les demandes de puissance et de couple sont assurées dans les différentes plages de régime par une géométrie optimisée des canaux.



La tubulure d'admission est composée d'une partie supérieure et d'une partie inférieure qui sont vissées ensemble. Grâce à cette division de la tubulure d'admission en deux segments, le montage (et le démontage) ainsi que l'accès aux composants sous la tubulure d'admission est facilitée.



La transmission par chaîne



La transmission par chaîne se trouve sur le côté boîte de vitesses du moteur. Elle est composée de la chaîne à rouleaux primaire et de la chaîne à rouleaux des arbres à cames.

La chaîne à rouleaux primaire est entraînée par le pignon du vilebrequin. Elle entraîne ensuite la chaîne à rouleaux d'arbre à cames et la pompe à huile via un pignon de chaîne.

Les deux arbres à cames et l'entraînement de la pompe d'alimentation à haute pression et de la pompe à dépression sont actionnés par la chaîne à rouleaux des arbres à cames.

Les deux chaînes sont maintenues par un tendeur de chaîne avec une tension de chaîne prédéfinie.



Veillez tenir compte des indications dans ELSA pour régler le calage de la distribution.

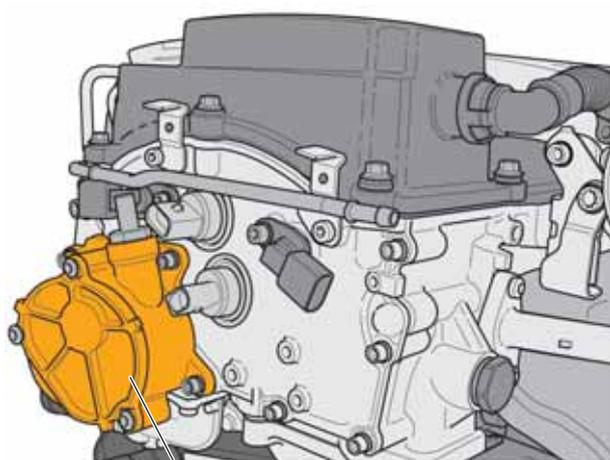
Un outil spécial T10332 est destiné à bloquer l'entraînement de la pompe d'alimentation à haute pression.

Mécanique du moteur

La pompe à dépression

La pompe à dépression se trouve sur le cache latéral de la culasse et elle fait en sorte qu'une dépression suffisamment élevée puisse être maintenue dans toutes les conditions de fonctionnement du moteur pour tous les consommateurs qui sont raccordés à un système de dépression.

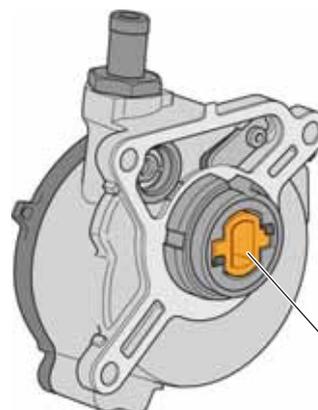
L'entraînement de la pompe à dépression est assuré par l'arbre primaire qui est lui-même actionné par l'entraînement de la pompe d'alimentation à haute pression. L'embout de l'arbre primaire est carré; il est enfiché sur la pompe à dépression.



SP69_20

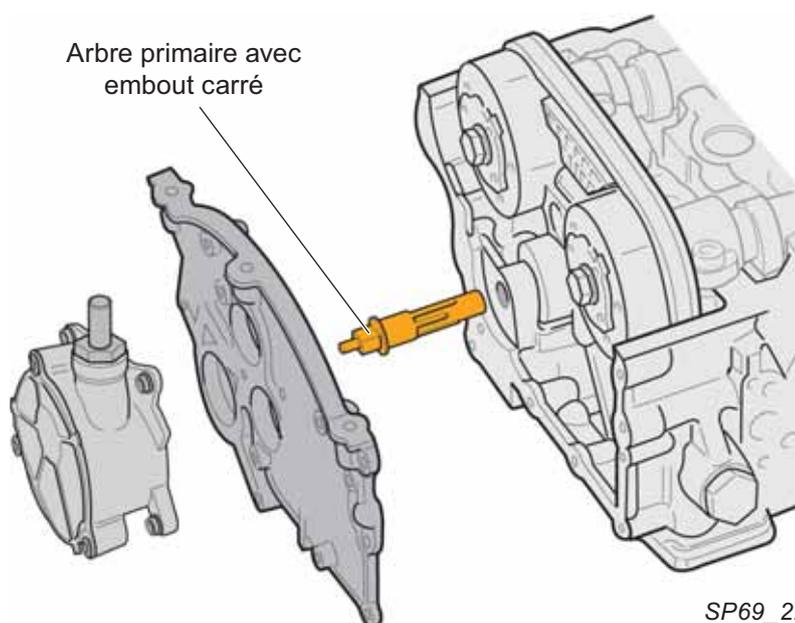
Pompe à dépression

Vue arrière



SP69_21

Appui de l'embout carré de l'arbre primaire



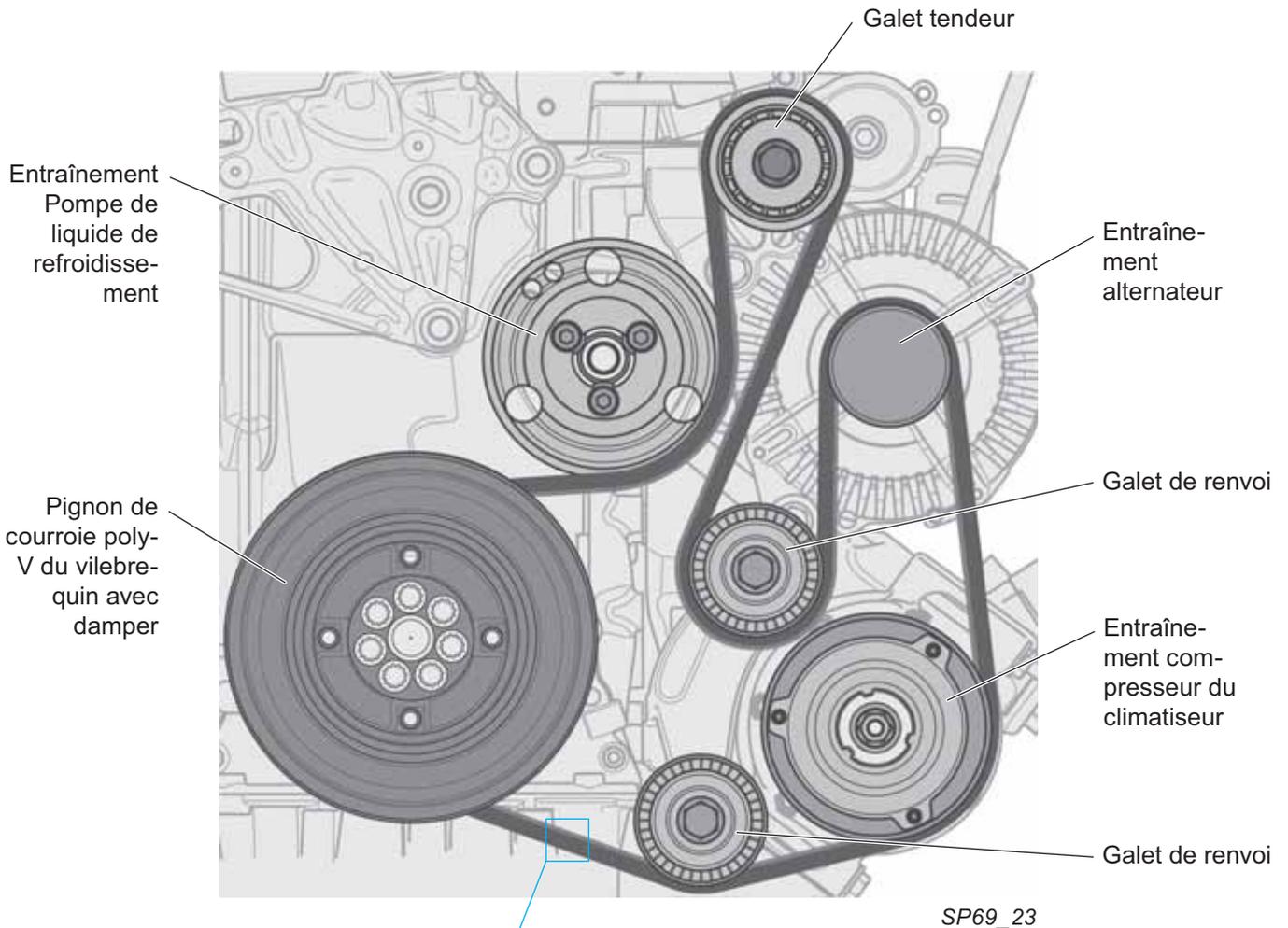
Arbre primaire avec embout carré

SP69_22

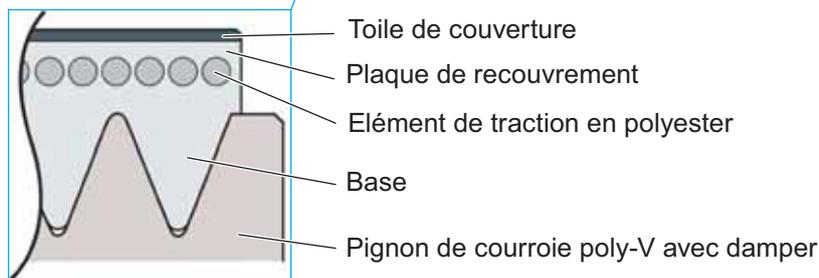
La courroie poly-V de transmission

Le compresseur de climatiseur, l'alternateur et la pompe de liquide de refroidissement sont entraînés par courroie. Les courroies sont entraînées par le vilebrequin via le pignon de courroie poly-V avec damper.

La courroie trapézoïdale à nervures est une courroie poly-V unilatérale. Elle tourne sans bruit et sans vibrations même à des régimes moteur élevés. La courroie poly-V est toujours maintenue à la bonne tension grâce à un tendeur de courroie.



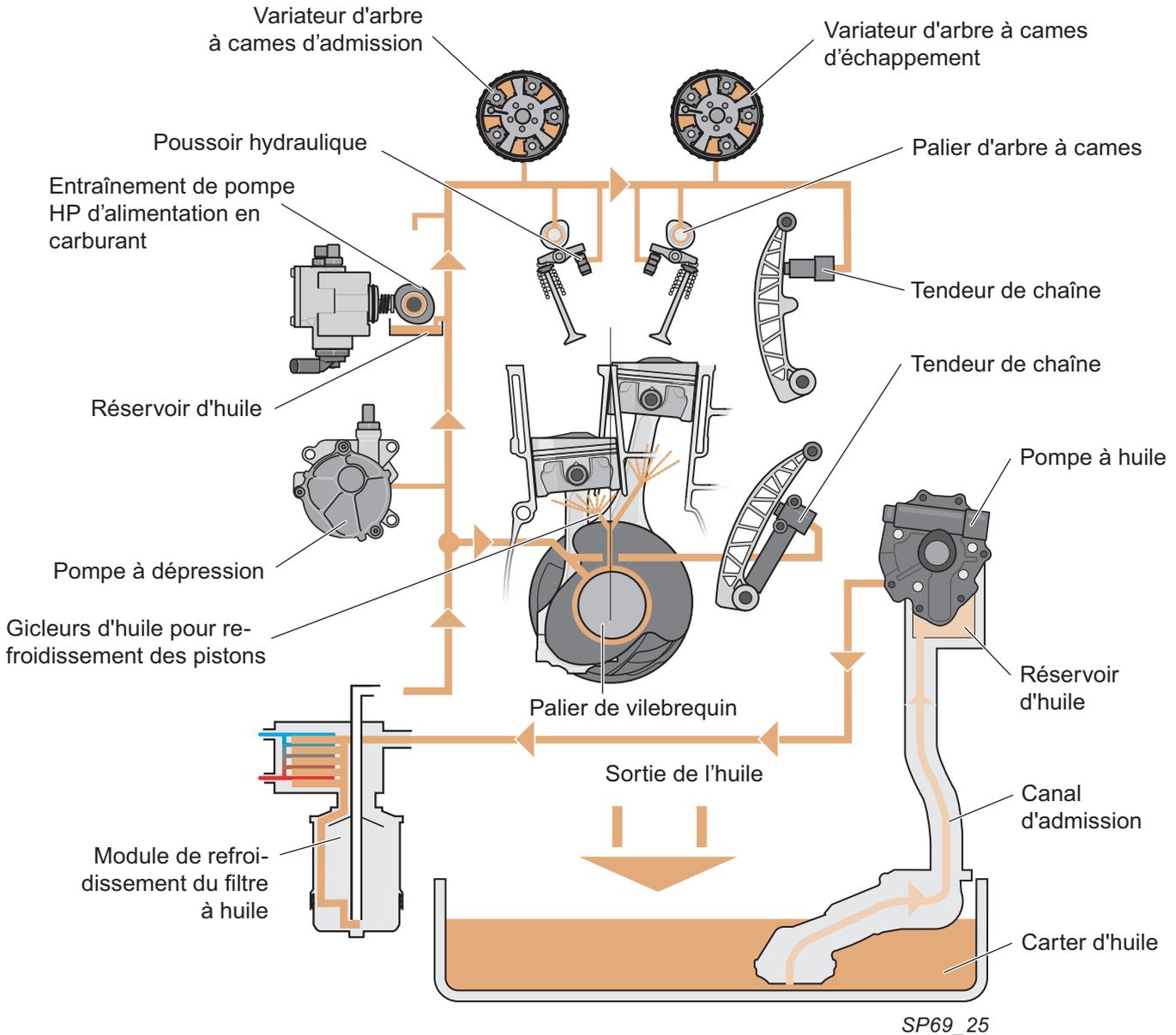
Structure de la courroie poly-V



SP69_24

Mécanique du moteur

Le circuit d'huile



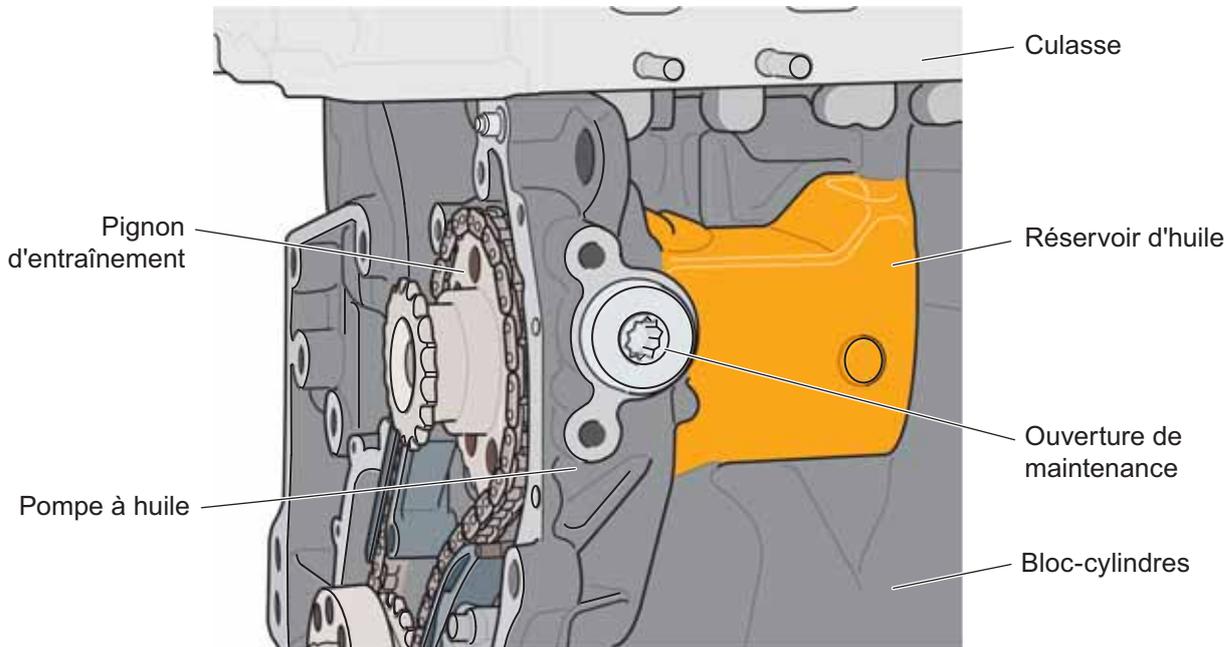
La pression d'huile est générée par une pompe à huile Duocentric qui est montée dans le bloc-cylindres et qui est entraînée par la transmission par chaîne du pignon du vilebrequin.

Afin que tous les points de graissage du moteur soient lubrifiés de la même façon après le démarrage du moteur, l'huile est prise dans le réservoir qui se trouve juste derrière la pompe à huile.

La position de montage de la pompe à huile fait que la course d'aspiration d'huile est assez longue ce qui est préjudiciable à la première alimentation en huile des composants.

La pompe à huile avec réservoir

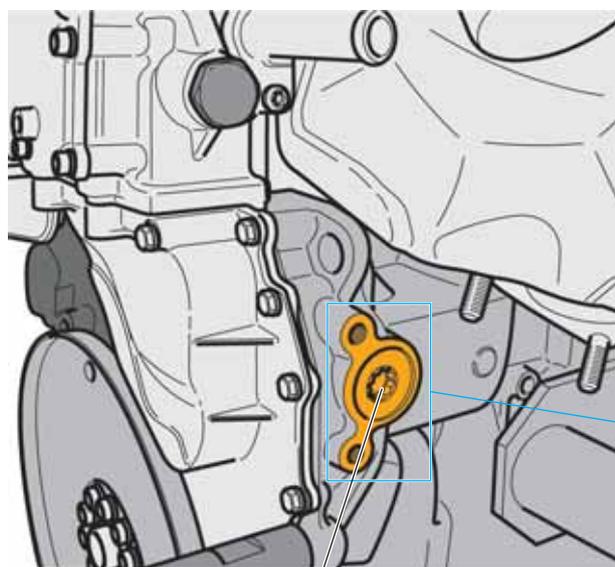
Le réservoir d'huile est une cavité derrière la pompe à huile dans la culasse. Il a un volume de 280 ml env. et l'huile y reste même après l'arrêt du moteur.



SP69_26

L'ouverture de maintenance de la pompe à huile

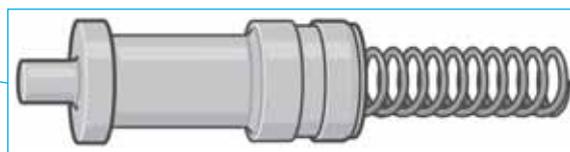
L'ouverture de maintenance permet d'accéder aux pistons de compression d'huile de la pompe à huile lorsque le moteur est en place. Après avoir dévissé la vis de recouvrement ainsi qu'une deuxième vis qui se trouve à l'intérieur, on peut enlever les pistons de compression de la pompe à huile à travers cette ouverture sans être obligé de démonter la transmission par chaîne.



Vis de recouvrement

SP69_27

Piston de compression



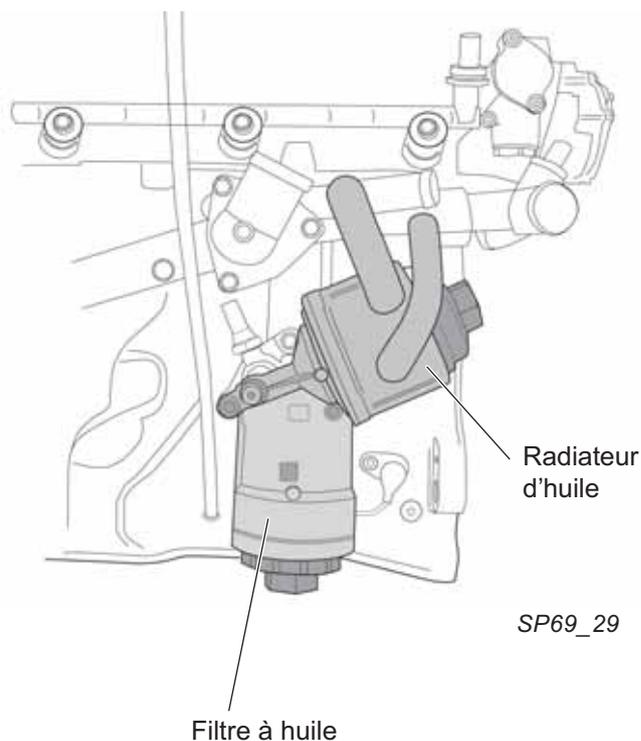
SP69_28

Mécanique du moteur

Le module de refroidissement du filtre à huile

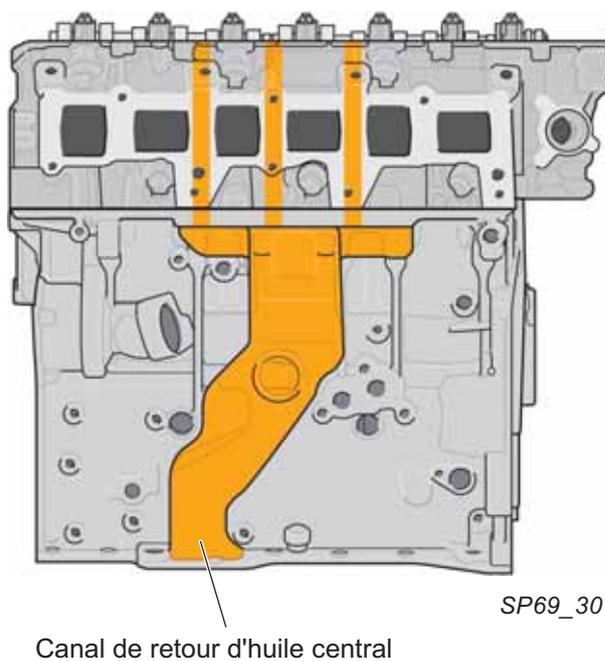
Les composants suivants constituent le module de refroidissement du filtre à huile:

- Filtre à huile
- Radiateur d'huile
- Vanne antiretour
- Soupape de dérivation

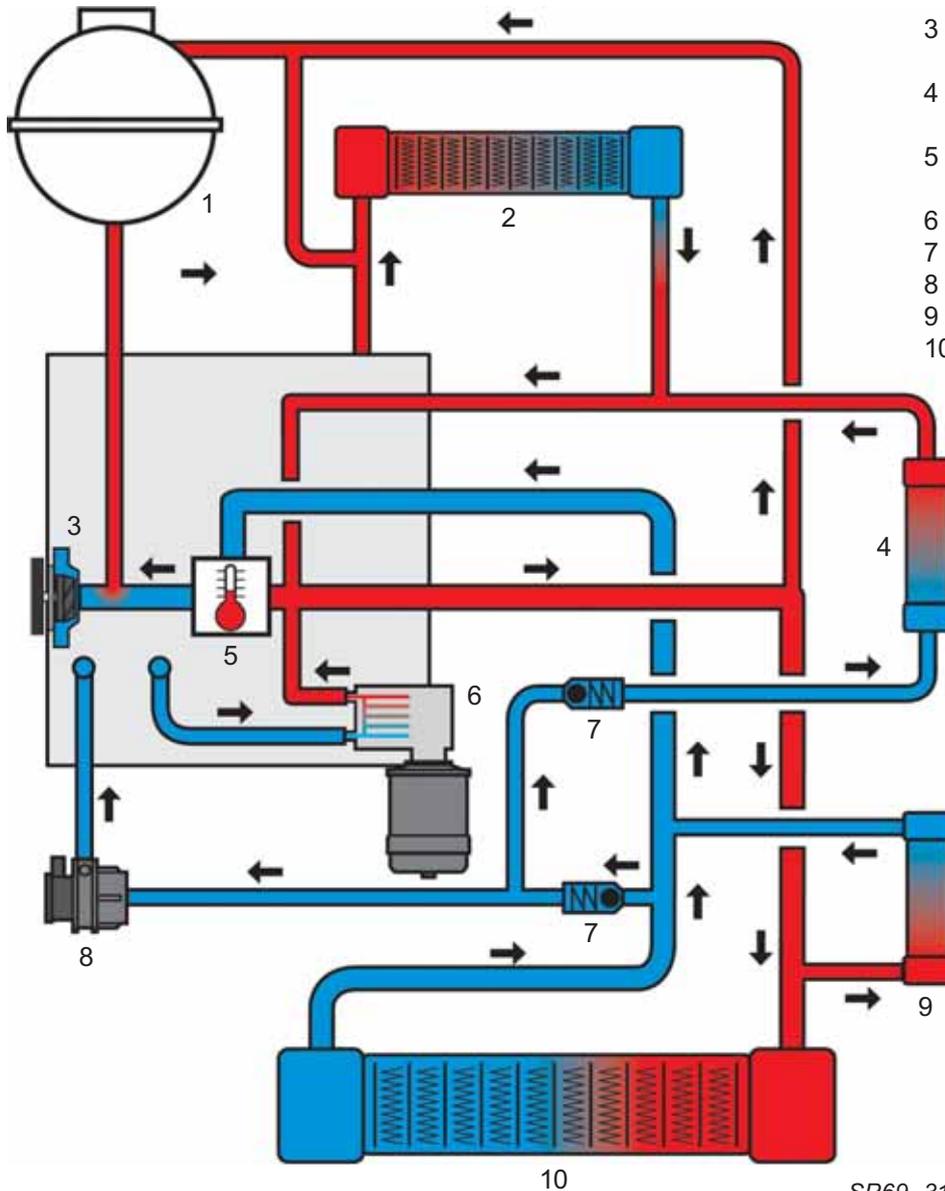


Le retour d'huile

L'huile qui reflue est acheminée dans un canal de retour d'huile central dans le bloc-cylindres par trois canaux de retour de la culasse et s'écoule ensuite dans le carter d'huile à travers ceux-ci. En plus du canal d'huile central, l'huile retourne dans le carter d'huile via la cuvette de la transmission par chaîne.



Le circuit de refroidissement



Légende

- 1 - Vase d'expansion
- 2 - Echangeur thermique pour chauffage
- 3 - Pompe de liquide de refroidissement
- 4 - Radiateur d'huile de boîte de vitesses
- 5 - Régulateur de liquide de refroidissement (Thermostat)
- 6 - Radiateur d'huile
- 7 - Clapet antiretour
- 8 - Pompe de recirculation V55
- 9 - Radiateur additionnel
- 10 - Radiateur

SP69_31

Le liquide de refroidissement est remis en circulation par une pompe de liquide de refroidissement mécanique. Elle est entraînée par une courroie poly-V.

Il y a 9 litres de liquide de refroidissement dans le circuit de refroidissement.

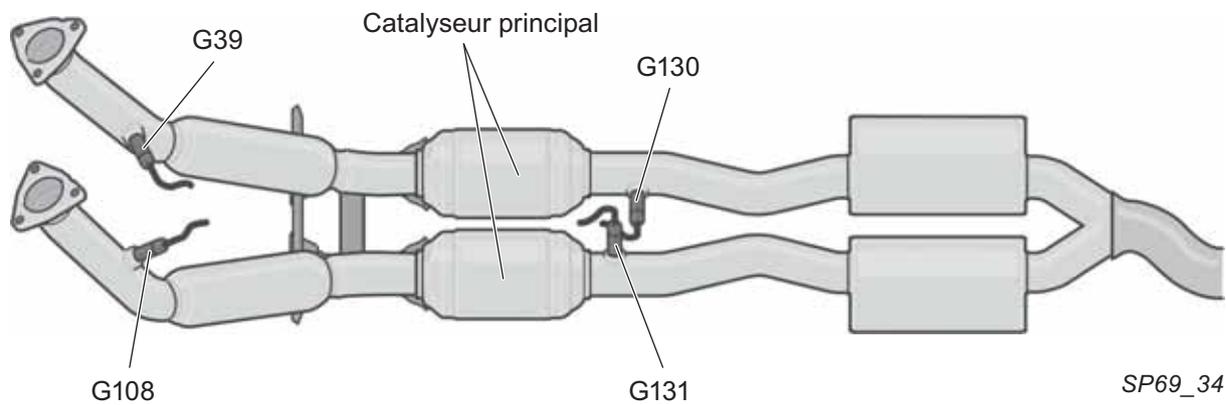
Le circuit est régulé par un dispositif thermostatique (régulateur de liquide de refroidissement).

Les clapets antiretour sont intégrés au circuit de refroidissement de sorte qu'ils empêchent le liquide de refroidissement de refluer.



Sur les véhicules qui sont destinés à des pays avec climat tropical, un radiateur additionnel est intégré au circuit de refroidissement.

Le système d'échappement



Légende

- G39 - Sonde Lambda linéaire avant catalyseur (droite)
- G108 - Sonde Lambda linéaire avant catalyseur (gauche)
- G130 - Sonde Lambda progressive après catalyseur (droite)
- G131 - Sonde Lambda progressive après catalyseur (gauche)

Le système d'échappement du moteur 3,6l FSI dispose d'un catalyseur principal avec support en céramique par banc. La qualité des gaz d'échappement est analysée avant et après le catalyseur par deux sondes Lambda.

Le système d'échappement est conforme à la norme de pollution EU4 plus.

Le système d'alimentation en carburant

Le système d'alimentation en carburant

Le système d'alimentation en carburant à basse pression

La pompe d'alimentation en carburant électrique pour la pré-alimentation G6 refoule le carburant à partir du réservoir dans la conduite à basse pression et ensuite vers la pompe d'alimentation haute pression via le filtre à carburant avec régulateur de pression de carburant.

Pour cela, la pompe de pré-alimentation G6 est activée par le calculateur du moteur J623 via le calculateur de pompe d'alimentation J538. La pompe de pré-alimentation G6 génère, en fonction des besoins, une pression comprise entre 2 et 5 bars dans la conduite à basse pression.

Cela fonctionne de la façon suivante

Le transmetteur de pression de carburant pour basse pression G410 se trouve dans la conduite à basse pression et communique la pression momentanée du carburant au calculateur du moteur. Le calculateur du moteur compare la pression actuelle avec le besoin en pression de carburant momentanée en fonction de cette information. Si la pression actuelle de carburant ne suffit pas pour couvrir le besoin momentané en carburant, le calculateur du moteur J623 active le calculateur de la pompe d'alimentation en carburant J538. Celle-ci active alors la pompe de pré-alimentation G6, qui augmente la pression de travail.

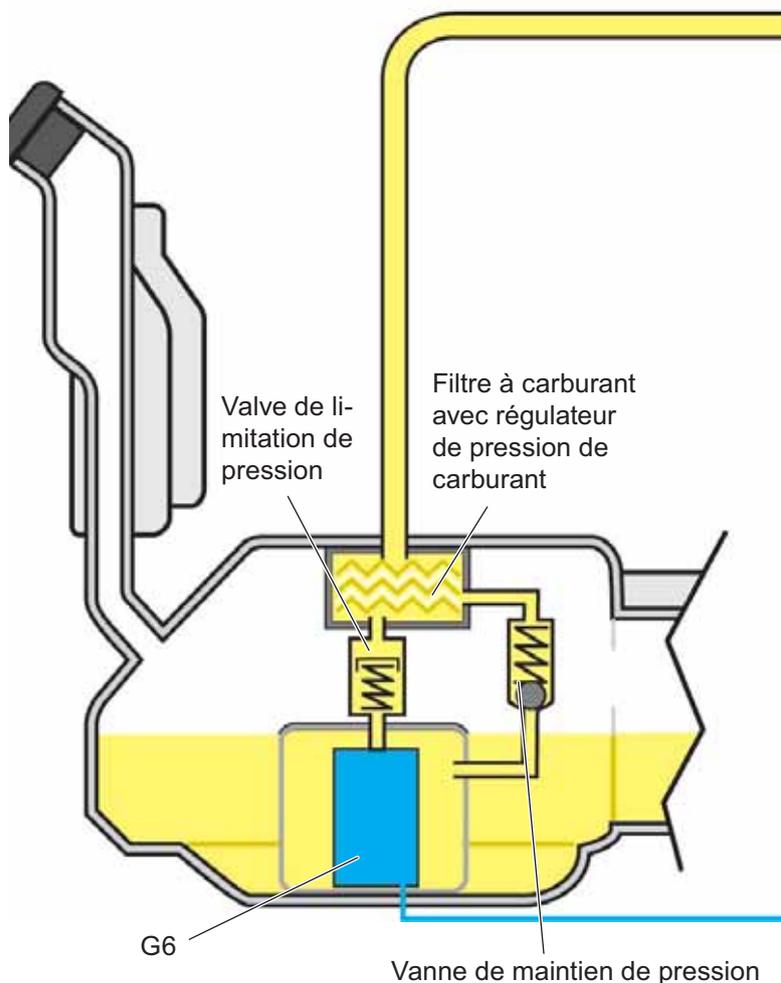
Si le besoin en carburant baisse de nouveau, la pression de travail de la pompe de pré-alimentation G6 baisse aussi en conséquence.

La vanne de maintien de pression maintient la pression de carburant dans la conduite à basse pression lorsque le moteur est arrêté.

Si la conduite d'alimentation en carburant s'arrache au cours d'un accident, la vanne de maintien de pression empêche que le carburant s'écoule du réservoir.

La vanne de maintien de pression s'ouvre dans le réservoir de carburant à une pression de 6,4 bars et empêche que la pression de carburant ne soit trop élevée dans la conduite à basse pression. Le surplus de carburant peut ainsi s'écouler dans le réservoir de stockage de la pompe d'alimentation.

Conduite à basse pression



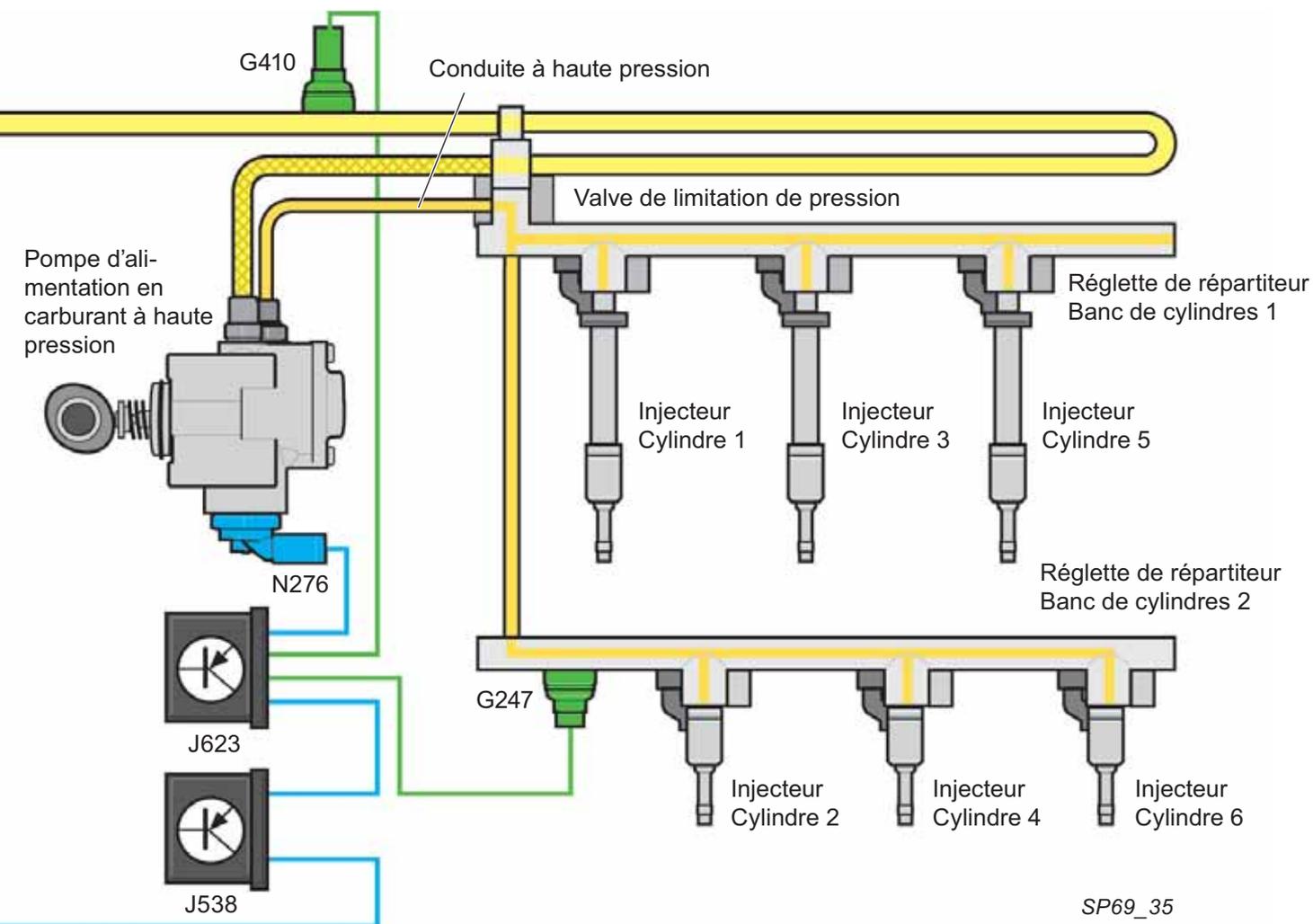
Système d'alimentation en carburant à haute pression

Le Transmetteur de pression de carburant, haute pression G247

Le transmetteur de pression de carburant G247 (haute pression) est monté dans le tuyau du distributeur de carburant du banc de cylindres 2 et informe le calculateur du moteur sur la pression momentanée du carburant dans la conduite à haute pression.

La valve de régulation pour la pression du carburant N276

La vanne de régulation pour la pression du carburant N276 se trouve sur la pompe d'alimentation à haute pression et régule la pression dans la conduite à haute pression d'après le signal du calculateur du moteur.



SP69_35

La vanne de limitation de pression

La vanne de limitation de pression se trouve sur le tuyau du distributeur de carburant du banc de cylindres 1. La vanne laisse passer le carburant dans la conduite à basse pression lorsque la pression dans la conduite à haute pression dépasse 120 bars.

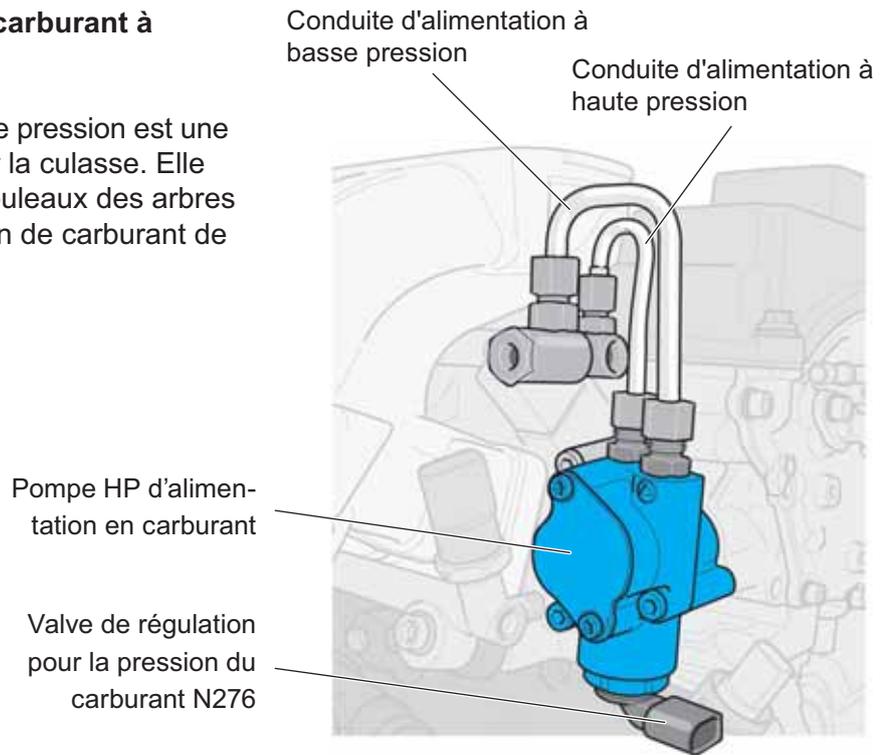
Légende

- G6 - Pompe électrique de préalimentation
- G247 - Transmetteur de pression de carburant pour haute pression
- G410 - Transmetteur de pression de carburant pour basse pression
- J538 - Boîtier pour pompe d'alimentation
- J623 - Calculateur du moteur
- N276 - Vanne de régulation pour haute pression du carburant

Le système d'alimentation en carburant

La pompe d'alimentation en carburant à haute pression

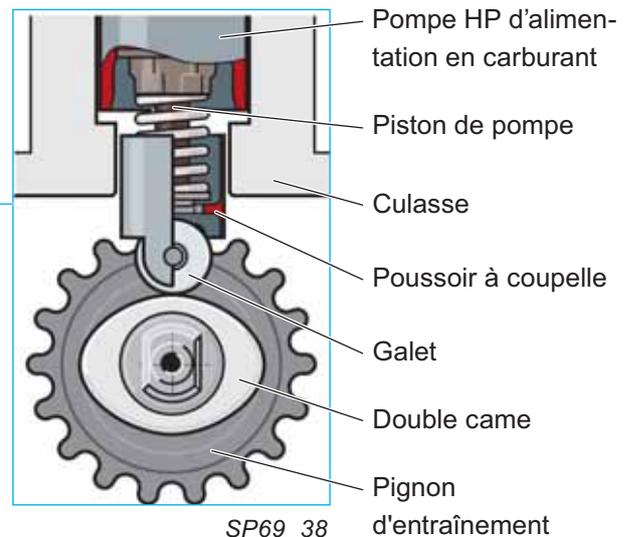
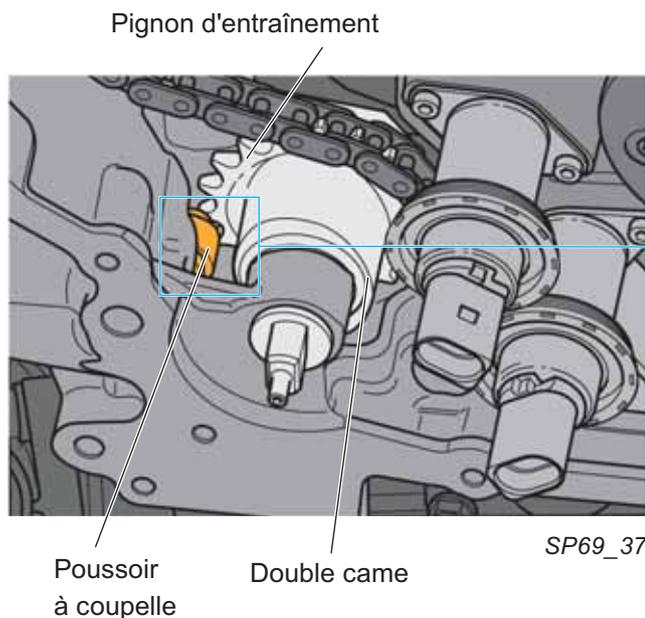
La pompe d'alimentation à haute pression est une pompe à piston et se trouve sur la culasse. Elle est entraînée par la chaîne à rouleaux des arbres à cames et génère une pression de carburant de 105 bars maximum.



SP69_36

L'entraînement de la pompe d'alimentation à haute pression

La pompe d'alimentation à haute pression est entraînée par un pignon à double came. La double came actionne les pistons de pompe via un galet, ce qui génère la haute pression.

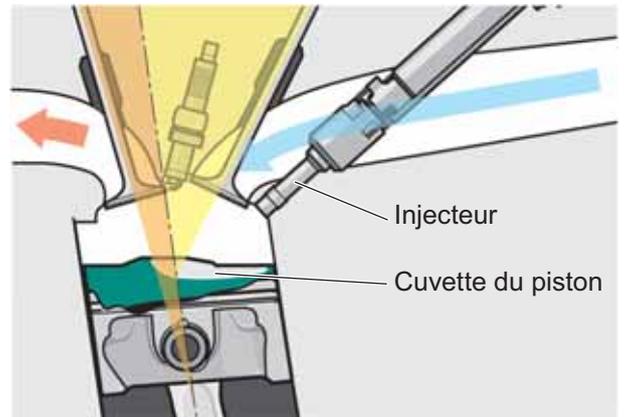


Pour poser la chaîne à rouleaux des arbres à cames, il faut bloquer le pignon de la pompe d'alimentation à haute pression avec l'outil spécial T10332.

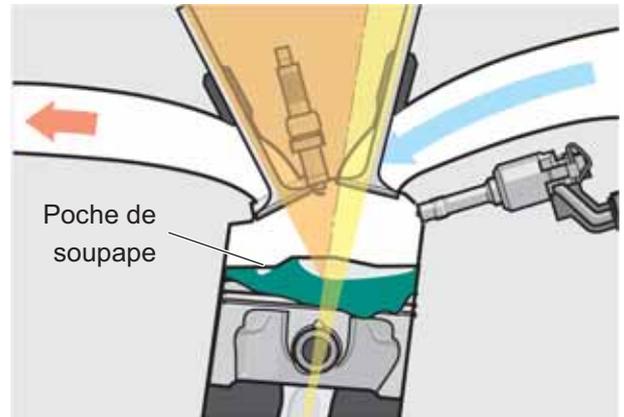
Les injecteurs

Comme les injecteurs sont enfichés du même côté sur les deux bancs de cylindres, les cuvettes de pistons doivent être façonnées différemment. Ceci est nécessaire car les injecteurs et les soupapes d'admission des deux bancs de cylindres sont placés dans des angles différents. En plus de la quantité à injecter et de la durée d'injection, la forme et l'orientation du jet de carburant joue aussi un rôle important.

Soupape d'échappement Soupape d'admission



Support de soupape des cylindres 1, 3, 5 SP69_39



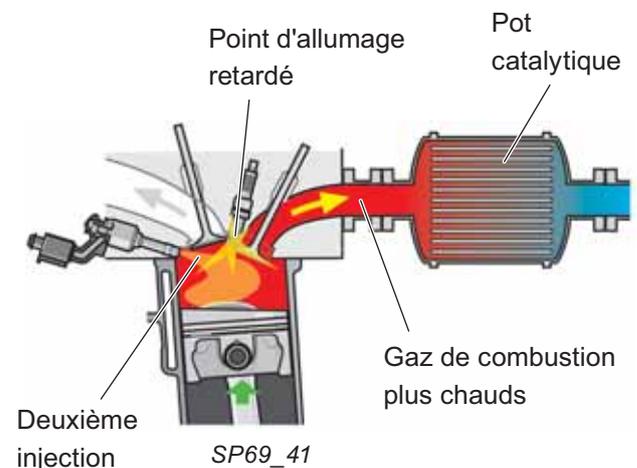
Support de soupape des cylindres 2, 4, 6 SP69_40

Le système de chauffage homogène du catalyseur divisé

Il a pour rôle, en cas de démarrage à froid, d'amener le catalyseur rapidement à température de service.

La première injection a lieu pendant le cycle d'aspiration, grâce à quoi une répartition uniforme du mélange air-carburant est obtenue.

Lors de la deuxième injection, seule une petite quantité de carburant est injectée et juste avant le PMH d'allumage. Ce mélange air-carburant brûle plus tard que le mélange provenant de la première injection. De ce fait, la température des gaz d'échappement s'élève et le catalyseur parvient plus vite à la température de service.



SP69_41

Gestion moteur

Aperçu du système

Capteurs

Transmetteur de régime moteur G28

Débitmètre massique d'air G70

Transmetteur de position de pédale d'accélérateur G79/
Transmetteur 2 de position de pédale d'accélérateur G185

Unité de commande du papillon J338/
Transmetteur d'angle 1 pour entraînement du papillon G187/
Transmetteur d'angle 2 pour entraînement du papillon G188

Transmetteur à effet Hall G40/
Transmetteur Hall 2 G163

Transmetteur de température du liquide de refroidissement G62/
Transmetteur de température du liquide de refroidissement à la sortie du radiateur G83

Détecteur de cliquetis 1 G61 / détecteur de cliquetis 2 G66

Contacteur de feux stop F

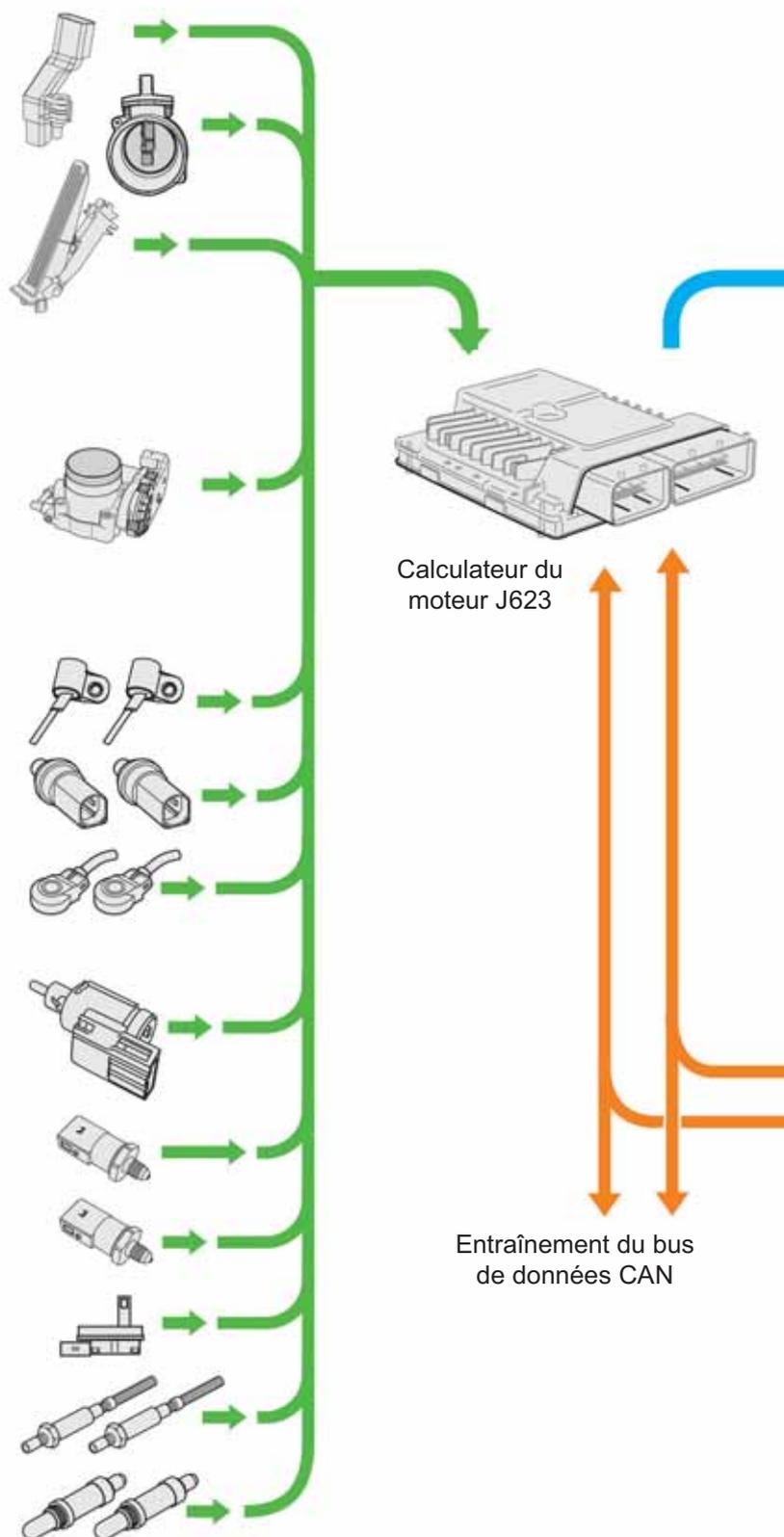
Transmetteur de pression de carburant G247

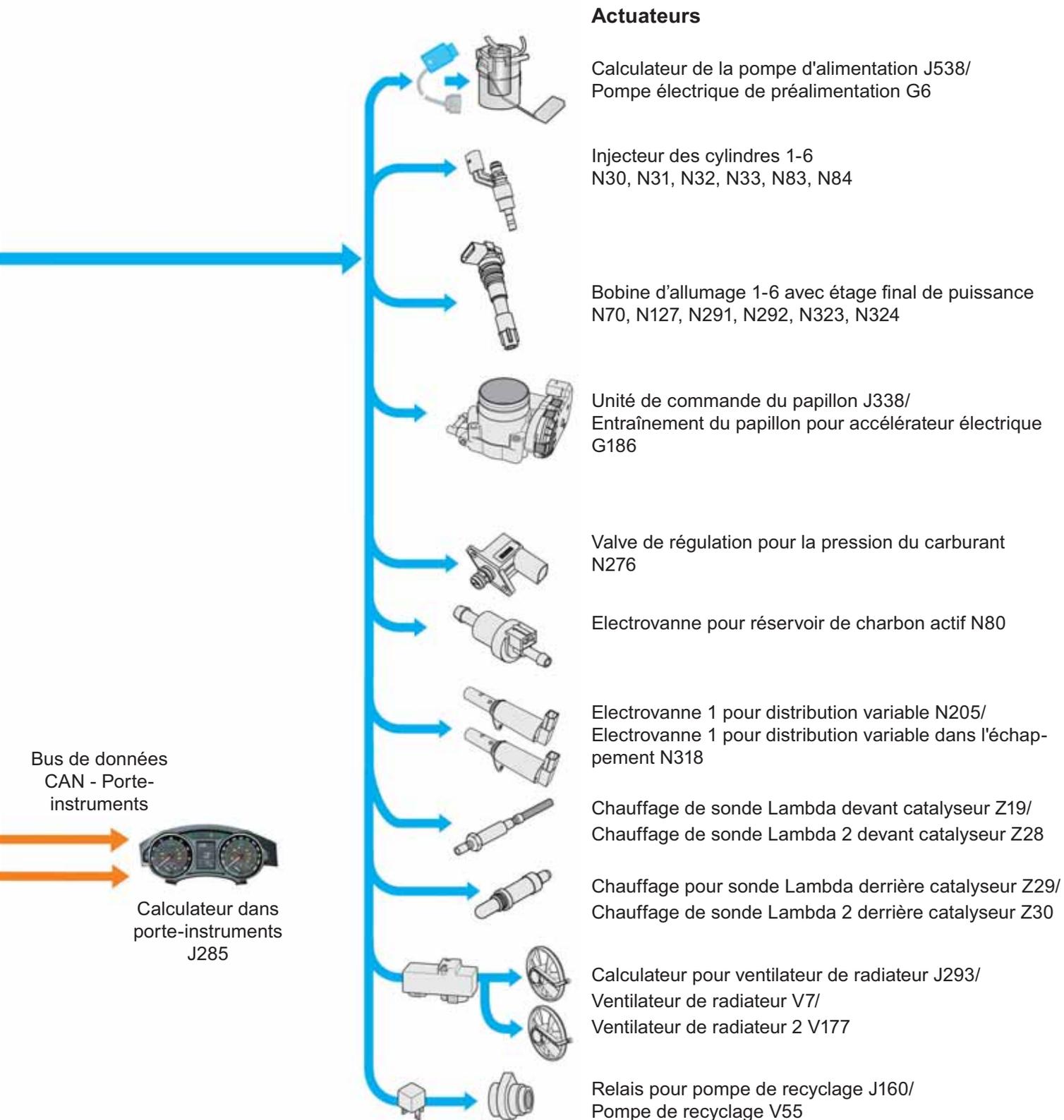
Transmetteur de pression de carburant pour basse pression G410

Transmetteur de niveau et de température de l'huile G266

Sonde Lambda devant catalyseur G39/
Sonde Lambda 2 devant catalyseur G108

Sonde Lambda derrière catalyseur G130/
Sonde Lambda 2 derrière catalyseur G131





SP69_43

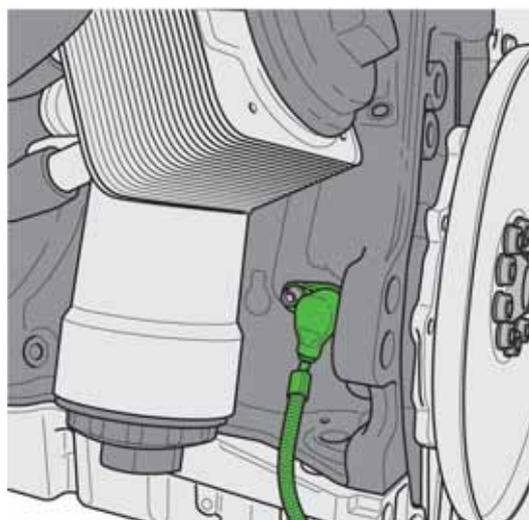
Les capteurs

Le transmetteur de régime moteur G28

Le transmetteur de régime moteur est vissé sur le bloc-cylindres et détecte le régime de la roue du transmetteur au niveau du vilebrequin.

Utilisation du signal

Le régime du moteur et la position exacte du vilebrequin par rapport aux arbres à cames sont détectés par le signal du transmetteur de régime moteur. Ces informations servent à calculer la quantité à injecter et le début de l'injection.



SP69_42

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le signal du transmetteur de régime moteur est défaillant, le moteur s'arrête et ne peut être démarré.

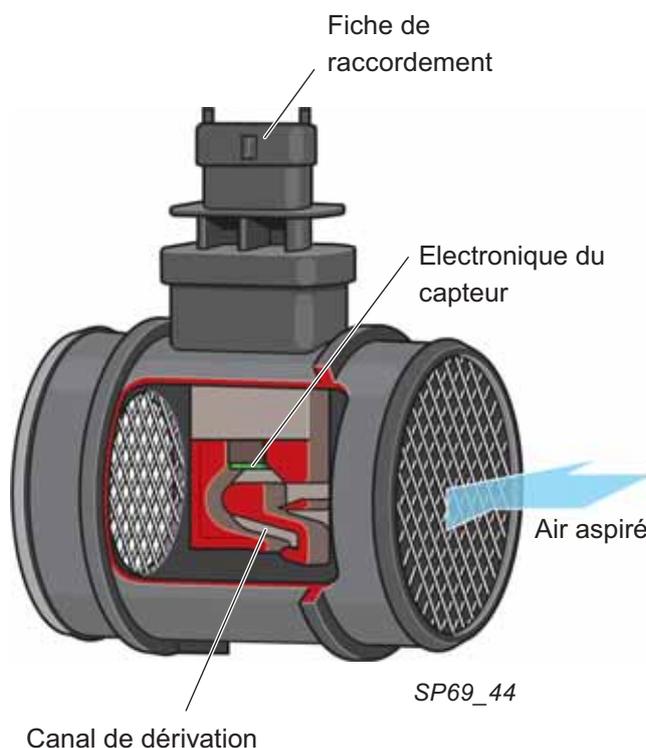
Le débitmètre massique d'air G70

Le débitmètre massique d'air à film chaud de la 6ème génération (HFM6) est installé dans le moteur 3,6l FSI.

Il se trouve dans le canal d'aspiration du moteur et fonctionne comme son prédécesseur d'après un principe de mesure thermique.

Ses caractéristiques sont:

- un capteur micromécanique avec détection de reflux
- traitement du signal avec compensation de température
- précision de mesure élevée
- stabilité du capteur élevée.



Cela fonctionne de la façon suivante

Le capteur intégré au débitmètre massique d'air dépasse dans le flux d'air aspiré par le moteur. Une partie de l'air aspiré s'écoule par le canal de dérivation qui se trouve dans l'électronique du capteur.

Une résistance chauffante et deux capteurs de température sont intégrés à l'électronique du capteur. La masse d'air et le sens d'écoulement de l'air sont détectés par les deux capteurs de température.

La masse d'air aspirée est détectée en fonction de la différence de température entre les capteurs de température 1 et 2. Le sens d'écoulement est ensuite calculé selon que la différence de température des capteurs de température 1 et 2 est supérieure ou inférieure à zéro.

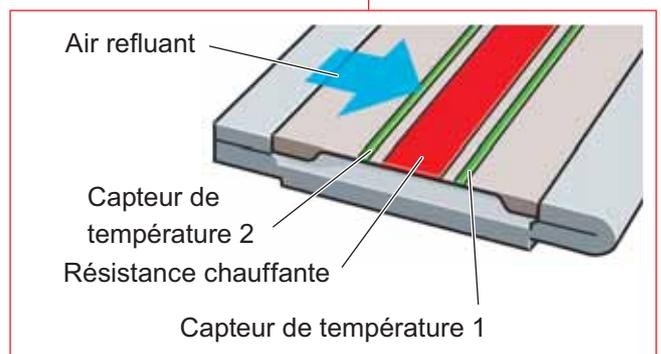
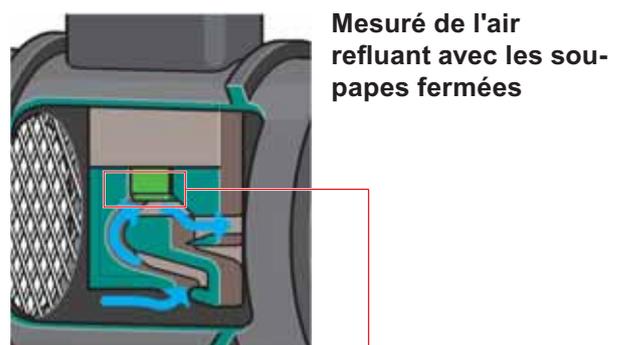
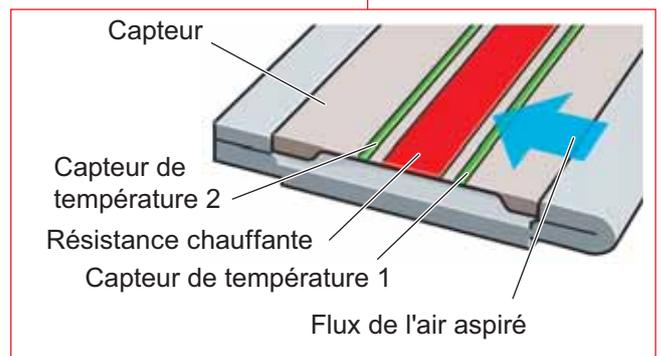
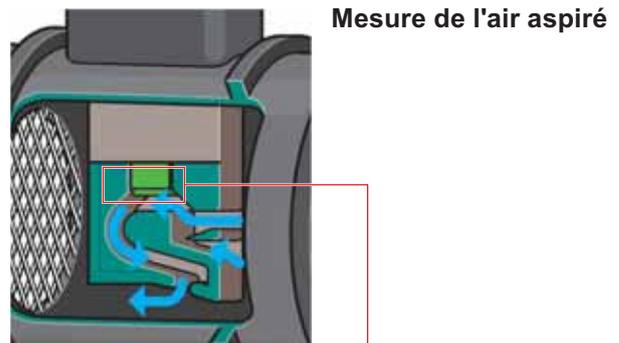
Utilisation du signal

Le signal du débitmètre massique d'air est utilisé par le calculateur du moteur pour calculer:

- le point d'allumage,
- le point de la durée d'injection,
- la quantité de carburant injectée et
- pour l'activation du système de recyclage des vapeurs de carburant dans le système d'aspiration du moteur (réservoir à charbon actif).

Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance du débitmètre massique d'air, la gestion moteur calcule une valeur de remplacement.



Gestion moteur

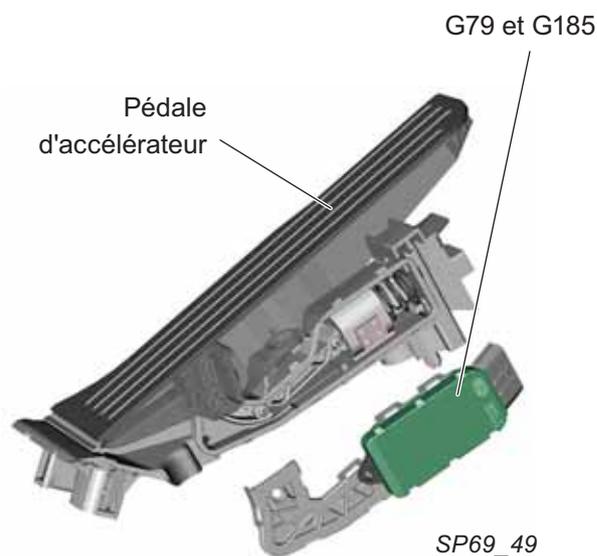
Le transmetteur de position de pédale d'accélérateur G79 et le transmetteur 2 de position de pédale d'accélérateur G185

Les deux transmetteurs de position de pédale d'accélérateur sont des composants du module de pédale d'accélérateur et fonctionnent sur le principe de l'enregistrement de position sans contact (transmetteur à induction).

Le calculateur du moteur détecte la position actuelle de la pédale d'accélérateur grâce aux signaux des ces capteurs.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur utilise les signaux des transmetteurs de position de pédale d'accélérateur pour calculer la quantité à injecter.



Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance de l'un des deux transmetteurs, il s'ensuit une inscription dans la mémoire de défauts et le témoin de défaut pour la commande d'accélérateur électrique s'allume dans le porte-instruments.

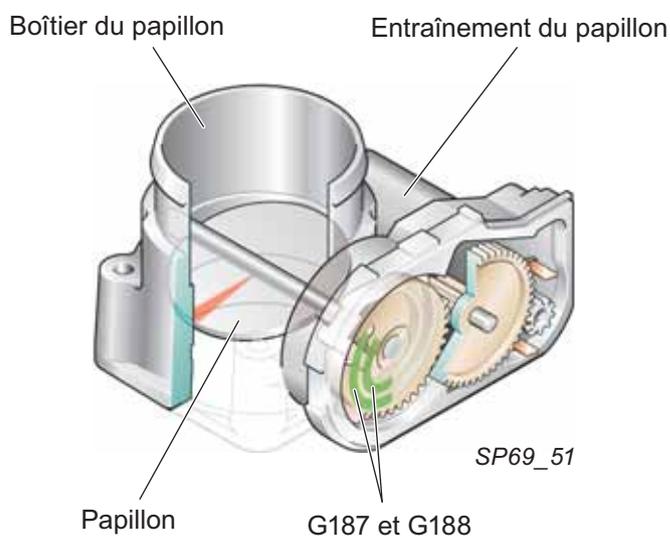
Avec pour conséquence que les fonctions confort et les systèmes de sécurité qui influencent le couple, comme par ex. régulateur de vitesse ou régulation du couple de freinage du moteur (MSR) sont désactivés.

Transmetteur d'angle 1 pour l'entraînement du papillon G187 et transmetteur d'angle 2 pour l'entraînement du papillon G188

La position actuelle du papillon est déterminée en fonction des signaux des deux transmetteurs et cette information est ensuite transmise au calculateur du moteur. Les transmetteurs fonctionnent sur le principe de l'enregistrement sans contact (capteur magnétorésistif).

Utilisation du signal

Les signaux des deux transmetteurs sont redondants, c'est-à-dire que les deux transmetteurs livrent le même signal pour des raisons de sécurité en roulant.



Répercussions en cas de défaillance du signal

Exemple 1

Le calculateur du moteur reçoit un signal pas plausible ou pas du tout de signal d'un transmetteur d'angle:

- il s'ensuit une inscription dans la mémoire de défauts et le témoin de défaut pour la commande d'accélérateur électrique s'allume dans le porte-instruments
- les fonctions confort et les systèmes de sécurité qui influencent le couple (par ex. régulateur de vitesse ou régulation du couple de freinage du moteur) sont désactivés.
- le signal de charge est utilisé pour contrôler le transmetteur d'angle restant
- la pédale d'accélérateur répond normalement.

Exemple 2

Le calculateur du moteur reçoit un signal pas plausible ou pas du tout de signal des deux transmetteurs d'angle:

- il s'ensuit une inscription dans la mémoire de défauts pour les deux transmetteurs et le témoin de défaut pour la commande d'accélérateur électrique s'allume dans le porte-instruments
- l'entraînement du papillon est désactivé
- le moteur ne tourne plus que sur un ralenti accéléré d'env. 1500 tr/mn) et ne réagit plus à la pédale d'accélérateur.

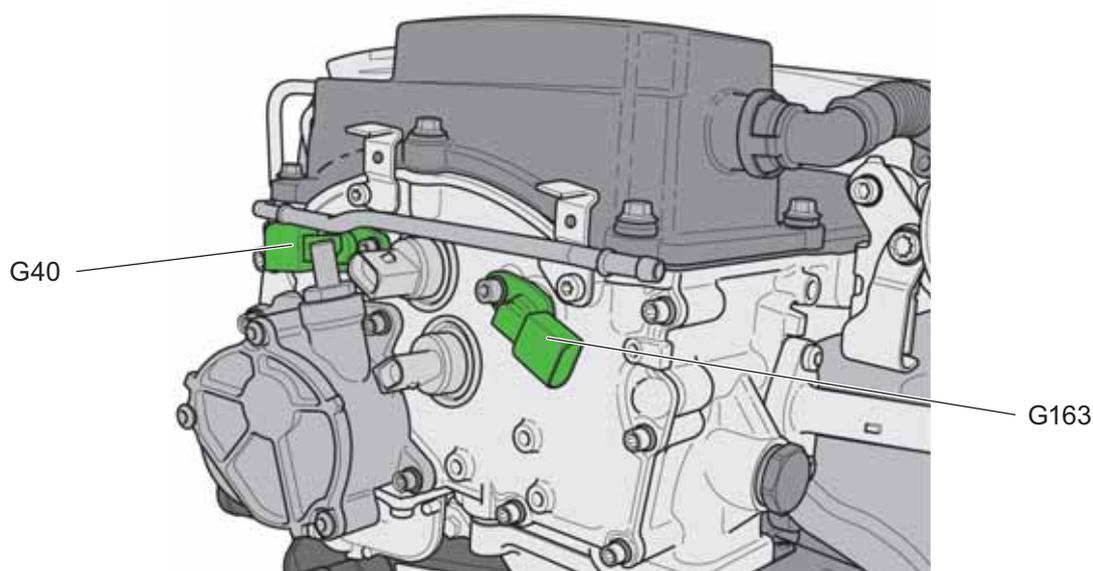
Gestion moteur

Les transmetteurs Hall G40 et G163

Les deux transmetteurs fonctionnent sur le principe de l'enregistrement sans contact et sont placés dans le cache de la chaîne de distribution du moteur.

Chaque transmetteur Hall capte la roue du transmetteur de démarrage rapide qui se trouve sur chaque arbre à cames.

Grâce au transmetteur Hall G40, le calculateur du moteur détecte la position de l'arbre à cames d'admission et la position de l'arbre à cames d'échappement grâce au transmetteur Hall 2 G163.



SP69_52

Utilisation du signal

Le signal du transmetteur Hall permet, lors du démarrage du moteur, de connaître très rapidement la position exacte de l'arbre à cames par rapport au vilebrequin. Conjointement au signal du transmetteur de régime moteur G28, le système détecte quel cylindre se trouve au PMH d'allumage.

Il est ainsi possible de cibler l'injection et l'allumage dans le cylindre correspondant.

Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance du signal des transmetteurs Hall G40 et G163, c'est le signal du transmetteur de régime moteur G28 qui est utilisé. Comme la position des arbres à cames et la position du cylindre ne peuvent pas être détectées aussi rapidement, le démarrage du moteur peut prendre plus de temps.

Le transmetteur pour température de liquide de refroidissement G62

Le transmetteur de température de liquide de refroidissement se trouve sur le distributeur de liquide de refroidissement au-dessus du filtre à huile et informe le calculateur du moteur au sujet de la température du liquide de refroidissement.

Utilisation du signal

La température du liquide de refroidissement est utilisée par le calculateur du moteur pour diverses fonction du moteur, par exemple pour le calcul de la quantité à injecter, de la pression de suralimentation, du début du refoulement et de la quantité des gaz à recycler.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le signal du transmetteur de température de liquide de refroidissement G62 est défaillant, le calculateur du moteur utilise le signal du transmetteur de température à la sortie du radiateur G83.

Le transmetteur de température de liquide de refroidissement - sortie du radiateur G83

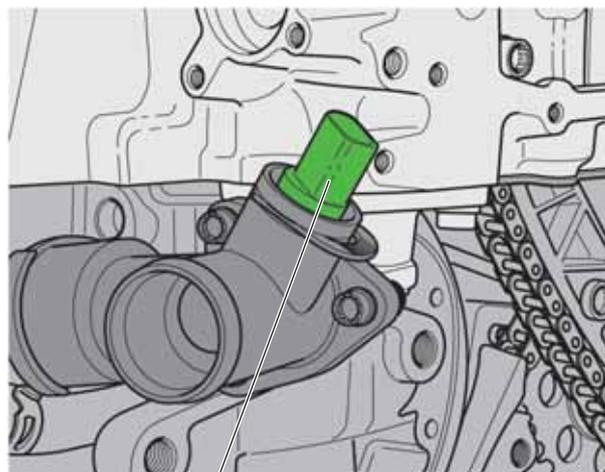
Le transmetteur de température du liquide de refroidissement G83 se trouve dans la conduite à la sortie du radiateur et y mesure la température de sortie du liquide de refroidissement à la sortie du radiateur.

Utilisation du signal

L'activation des ventilateurs de radiateur a lieu en comparant les deux signaux des transmetteurs de température de liquide de refroidissement G62 et G83.

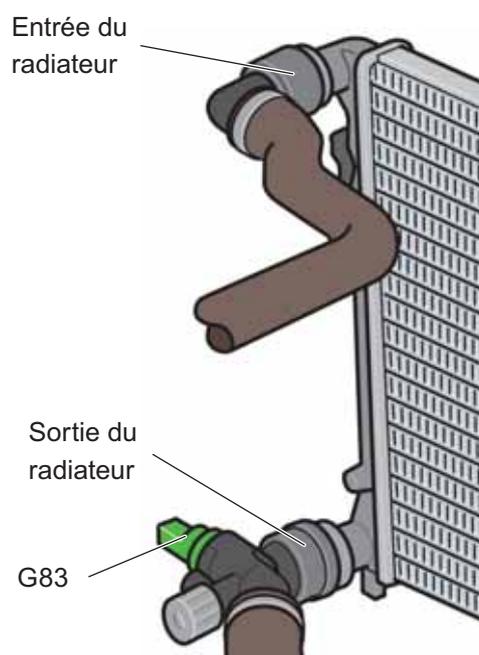
Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le signal du transmetteur de température de liquide de refroidissement G83 est défaillant, les deux ventilateurs de radiateur fonctionnent en permanence.



SP69_53

G62

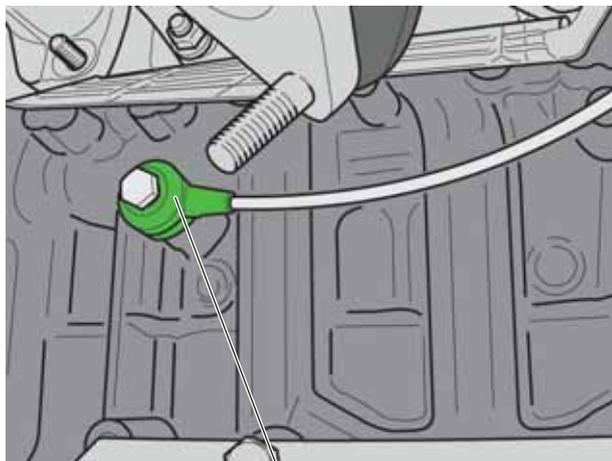


SP69_54

Gestion moteur

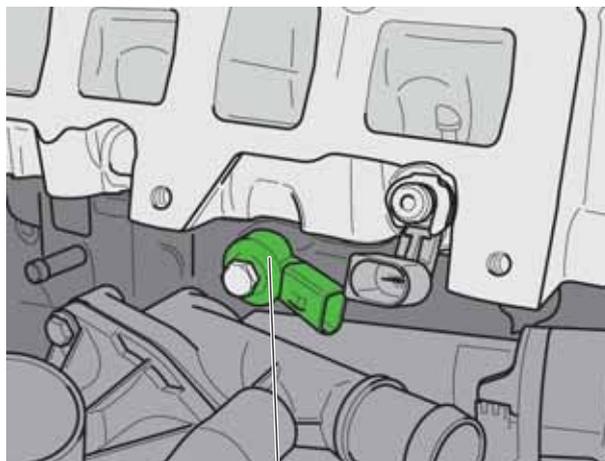
Le détecteur de cliquetis 1 G61 et le détecteur de cliquetis 2 G66

Les détecteurs de cliquetis sont vissés sur le carter-moteur et informent le calculateur du moteur sur les cognements de la combustion pour chaque cylindre. Le détecteur de cliquetis G61 est destiné au groupe de cylindres 1 et le détecteur de cliquetis G66 pour le groupe de cylindres 2. Pour éviter les cognements de la combustion, une régulation de cliquetis particulière à chaque cylindre se superpose à la commande électronique du point d'allumage.



SP69_55

G61



SP69_56

G66

Utilisation du signal

En fonction des signaux des détecteurs de cliquetis, le calculateur du moteur amorce un réglage de l'angle d'allumage pour chaque cylindre jusqu'à ce que plus aucun cognement de combustion ne se produise.

Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance d'un détecteur de cliquetis, l'angle d'allumage du groupe de cylindres concerné est annulé. Cela signifie que l'angle d'allumage est réglé plus tard. Cela peut entraîner une augmentation de la consommation de carburant.

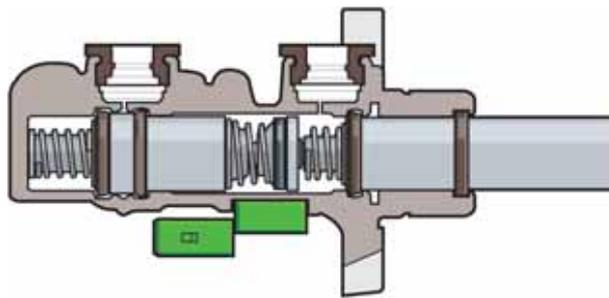
La régulation du cliquetis pour le groupe de cylindres du détecteur de cliquetis restant intact subsiste.

En cas de défaillance des deux détecteurs de cliquetis, la gestion moteur se met en fonctionnement de secours de régulation de cliquetis au cours de laquelle l'angle d'allumage des deux groupes de cylindres est annulé ce qui permet d'éviter des cognements de combustion. Cela entraîne toutefois une réduction de la puissance motrice.

Le contacteur des feux stop F

Le contacteur des feux stop se trouve sur un maître-cylindre Tandem et fonctionne sur le principe de l'enregistrement sans contact (transmetteur Hall). La position de la bague magnétique sur le piston du maître-cylindre Tandem est captée par un capteur Hall.

L'information concernant la commande de la pédale de frein est analysée par le calculateur du moteur et retransmise à l'entraînement du bus de données CAN.



SP69_57

Utilisation du signal

Le signal de la commande de frein est utilisé pour allumer les feux stop et couper le régulateur de vitesse.

Si „Pédale d'accélérateur actionnée“ est d'abord détecté et ensuite „Frein actionné“, alors un régime de ralenti élevé est réglé.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le signal du transmetteur est défaillant, la quantité à injecter est réduite et le moteur a moins de puissance.

Le régulateur de vitesse est coupé.

Le Transmetteur de pression de carburant pour haute pression G247

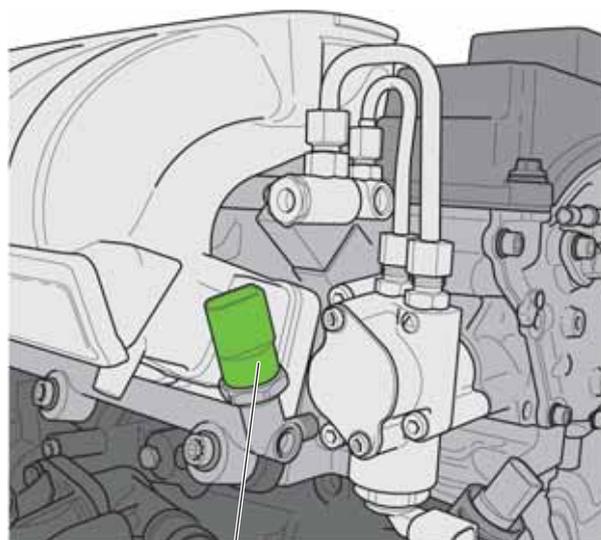
Le transmetteur de pression de carburant G247 (haute pression) est monté dans le tuyau du distributeur de carburant du banc de cylindres 2 et informe le calculateur du moteur sur la pression momentanée du carburant dans la conduite à haute pression.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur analyse le signal et régule la haute pression du carburant dans la pompe à haute pression via la vanne de régulation de pression de carburant N276.

Répercussions en cas de défaillance du signal

La vanne de régulation pour la pression du carburant N276 est activée par le calculateur du moteur et au moyen d'une valeur constante, prédéfinie en cas de défaillance du signal du transmetteur pour la pression du carburant G247.



SP69_58

G247

Gestion moteur

Le transmetteur de pression du carburant pour basse pression G410

Le transmetteur de pression de carburant pour basse pression G410 se trouve sur la conduite à basse pression et communique la pression momentanée du carburant dans la conduite d'alimentation au calculateur du moteur.

Utilisation du signal

Le signal du transmetteur est utilisé par le calculateur du moteur pour la régulation de la pression de carburant dans la conduite à basse pression. Au moyen du signal du transmetteur de pression de carburant G410, le calculateur du moteur active le calculateur de la pompe d'alimentation J538, lequel régule la pompe de pré-alimentation électrique G6 en fonction des besoins.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le transmetteur de pression de carburant G410 est défaillant, la pression du carburant n'est plus régulée en fonction des besoins. La pression du carburant dans la conduite à basse pression est maintenue constante à env. 5,5 bars.

Le transmetteur de niveau et de température de l'huile G266

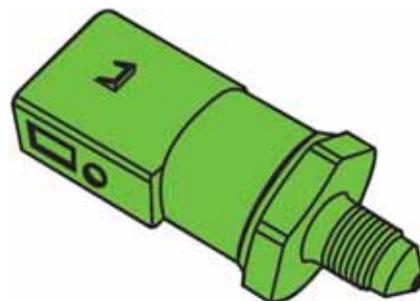
Le transmetteur G266 est vissé au carter d'huile par dessous et il est relié au calculateur dans le porte-instruments J285 par un câble complémentaire.

Utilisation du signal

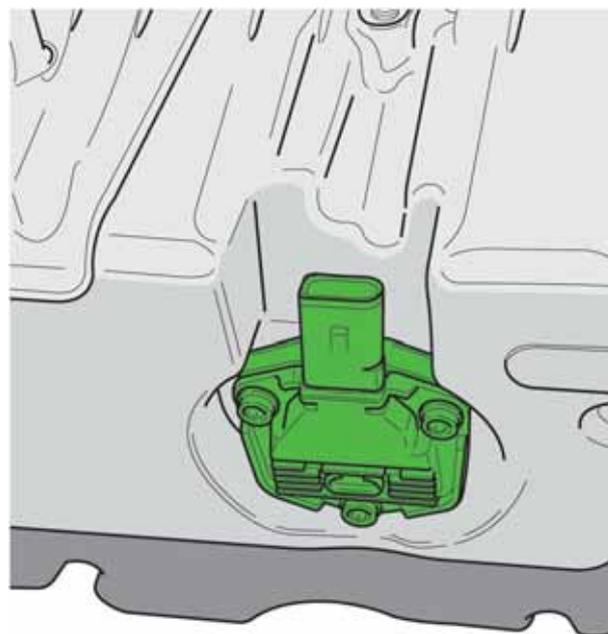
Le calculateur dans le porte-instruments J285 utilise ce signal pour calculer l'allongement des intervalles d'entretien. Ensuite, le signal est transmis au bus de données CAN où il est utilisé par plusieurs calculateurs – le calculateur du moteur par exemple l'utilise pour recevoir les informations sur la température de l'huile afin de commander le réglage de l'arbre à cames d'échappement.

Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance du transmetteur G266, le signal du transmetteur de température du liquide de refroidissement G62 est utilisé à sa place.



SP69_59



SP69_60

Sonde Lambda 1 avant catalyseur G39 et sonde Lambda 2 avant catalyseur G108

Les sondes Lambda G39 et G108 se trouvent devant le catalyseur principal de chaque banc de cylindres. Il s'agit de sondes Lambda linéaires. Avec les sondes Lambda linéaires, la concentration en oxygène dans les gaz d'échappement peut être déterminée dans une grande zone et donc ceux enfermés dans la chambre de combustion en se basant sur le rapport carburant-air. Les deux sondes Lambda sont chauffées pour atteindre plus rapidement la température de service.

Utilisation du signal

Les signaux des sondes Lambda sont des variables pour le calcul de la durée d'injection.

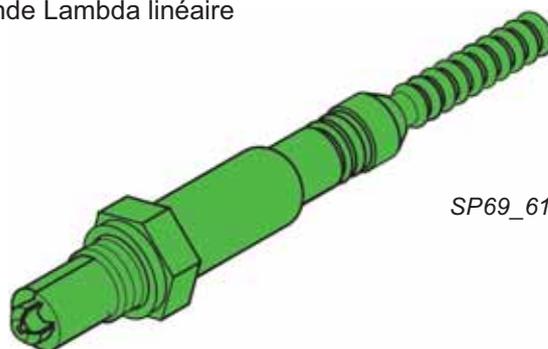
Sonde Lambda 1 après catalyseur G130 et sonde Lambda 2 après catalyseur G131

Les sondes Lambda G130 et G131 se trouvent derrière le catalyseur principal de chaque banc de cylindres. Ces sondes Lambda sont des sondes progressives et mesurent la teneur résiduelle en oxygène des gaz d'échappement. En fonction de la teneur résiduelle en oxygène des gaz d'échappement, le calculateur du moteur peut faire des déductions sur le fonctionnement des catalyseurs.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur utilise les signaux des sondes après catalyseur pour contrôler le fonctionnement du catalyseur et du circuit de régulation Lambda.

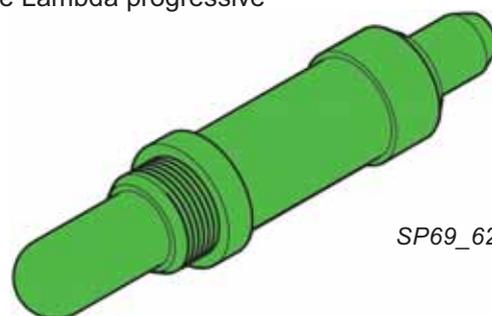
Sonde Lambda linéaire



Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance des sondes avant catalyseur, il n'y a pas de régulation Lambda et le moteur fonctionne en mode de secours grâce à une cartographie mémorisée dans le calculateur du moteur.

Sonde Lambda progressive



Répercussions en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance des sondes après catalyseur, la régulation Lambda continue mais le fonctionnement du catalyseur ne peut pas être contrôlé.

Actuateurs

Soupape 1 pour le réglage d'arbre à cames N205 et soupape 1 pour le réglage d'arbre à cames dans l'échappement N318

Les soupapes électromagnétiques N205 et N318 sont intégrées au carter de distribution du calage des arbres à cames. Elles répartissent la pression de l'huile en fonction des prescriptions du calculateur du moteur en se référant au sens et à la course de réglage du système de levée variable des soupapes des arbres à cames.

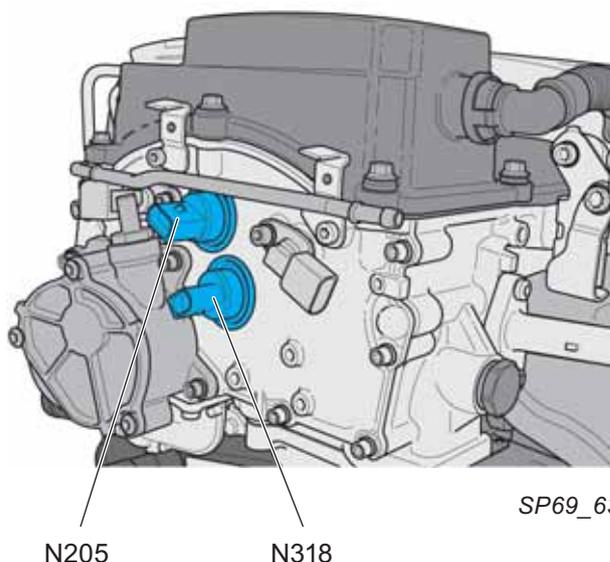
Les deux arbres à cames sont réglables continuellement:

- Arbre à cames d'admission 52° Angle de vilebrequin
- Arbre à cames d'échappement 42° Angle de vilebrequin
- Angle de chevauchement maximum des soupapes 42° Angle de vilebrequin

L'arbre à cames d'échappement est verrouillé mécaniquement s'il n'y a pas de pression d'huile (par ex. moteur à l'arrêt).

Répercussions en cas de défaillance du signal

Aucun réglage des arbres à cames n'est plus possible si la soupape électromagnétique du réglage des arbres à cames, le système de levée variable des soupapes d'arbre à cames est défectueux ou encore si la pression d'huile est insuffisante.



SP69_63

Le calculateur de la pompe d'alimentation J538

Le calculateur de la pompe d'alimentation J538 se trouve sous le siège arrière et il est placé sur le carter de la pompe d'alimentation électrique G6.

Cela fonctionne de la façon suivante

Le calculateur de la pompe d'alimentation J538 reçoit des indications du calculateur du moteur J623 (signal PWM) sur les demandes en quantité de carburant. Ensuite il active la pompe d'alimentation électrique G6.

Répercussions en cas de défaillance

Le moteur ne peut plus tourner en cas de défaillance du calculateur de pompe d'alimentation en carburant.

La pompe d'alimentation électrique G6

La pompe d'alimentation électrique G6 et le filtre à carburant sont assemblés pour former l'unité de refoulement de carburant. L'unité de refoulement de carburant se trouve dans le réservoir de carburant.

Rôle

La pompe d'alimentation électrique refoule le carburant entre le réservoir de carburant et la pompe d'alimentation à haute pression via la conduite à basse pression.

En fonction du signal PWM, la pompe d'alimentation électrique génère une pression comprise entre 2 et 5,5 bars dans la conduite à basse pression.

La pompe d'alimentation électrique livre à la pompe d'alimentation à haute pression toujours juste la quantité de carburant dont elle a besoin.

Répercussions en cas de défaillance

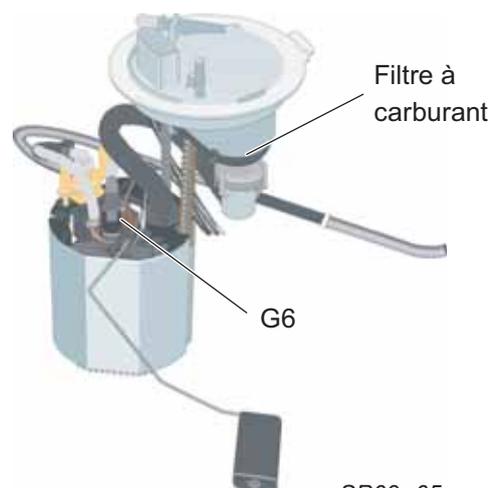
Le moteur ne peut plus tourner en cas de défaillance de la pompe d'alimentation électrique.



SP69_64

J538

Unité de refoulement de carburant



SP69_65

Gestion moteur

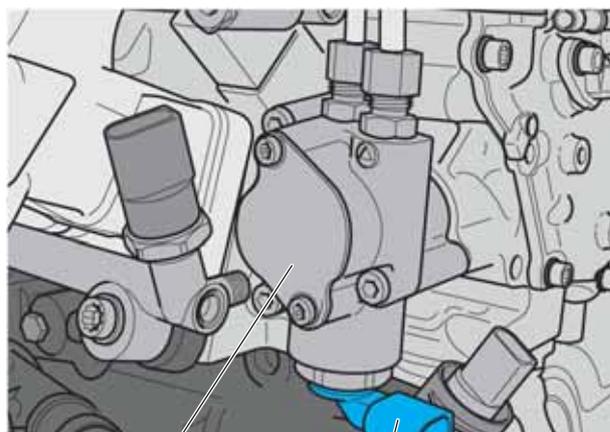
La valve de régulation pour la pression du carburant N276

La vanne de régulation pour la pression de carburant se trouve sous la pompe d'alimentation à haute pression.

Le calculateur du moteur régule la haute pression du carburant entre 35 et 100 bars via la vanne de régulation de pression de carburant.

Répercussions en cas de défaillance

Le calculateur du moteur passe en fonctionnement de secours en cas de défaillance de la vanne de régulation de pression de carburant.



Pompe d'alimentation en carburant à haute pression

N276

SP69_66

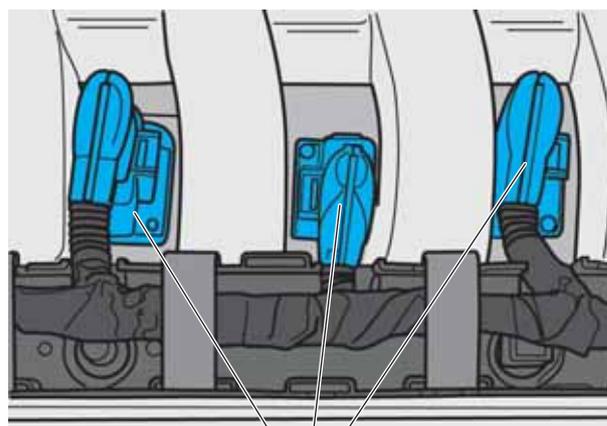
Les bobines d'allumage 1-6 avec étages finaux de puissance N70, N127, N291, N292, N323, N324

La bobine d'allumage et l'étage final de puissance forment un composant.

L'angle d'allumage pour chaque cylindre est commandé individuellement.

Répercussions en cas de défaillance

Si une bobine d'allumage est défaillante, l'injection pour le cylindre concerné est interrompue.



Bobines d'allumage

SP69_67



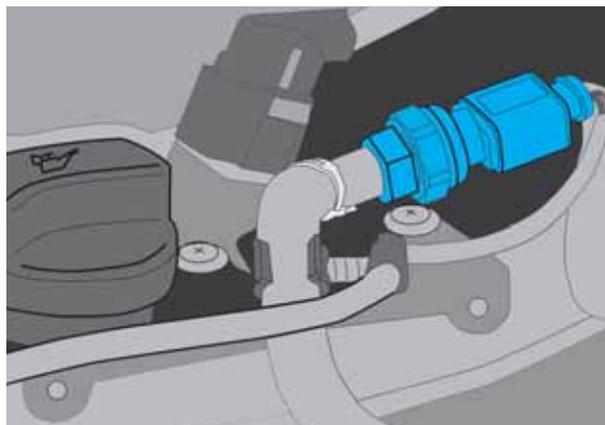
Pour plus de clarté, seules trois des six bobines d'allumage sont représentées sur la figure.

L'électrovanne du système de réservoir à charbon actif N80

L'électrovanne du système de réservoir à charbon actif se trouve à côté de la tubulure d'admission sur le côté de la transmission par courroie. L'électrovanne a pour rôle de diriger les vapeurs de carburant rassemblées dans le réservoir à charbon actif dans la tubulure d'admission.

Répercussions en cas de défaillance

Si l'alimentation en courant de l'électrovanne du système de réservoir à charbon actif est interrompue, la vanne reste fermée. C'est pourquoi il n'y a aucune ventilation du réservoir.



SP69_68

Les injecteurs des cylindres 1-6 N30, N31, N32, N33, N83, N84

Les injecteurs à haute pression sont enfichés dans la culasse. Ils sont activés par le calculateur du moteur en fonction de l'ordre d'allumage.

A cause de la construction du moteur, l'injection pour les deux bancs de cylindres n'a lieu que d'un côté. La raison pour laquelle les injecteurs du banc de cylindres 1, 3 et 5 sont plus longs que les injecteurs du banc de cylindres 2, 4 et 6.

Répercussions en cas de défaillance

Si un défaut (par ex. raté d'allumage) est détecté sur un injecteur, la soupape n'est plus activée par le calculateur.



SP69_69

Gestion moteur

L'entraînement du papillon G186

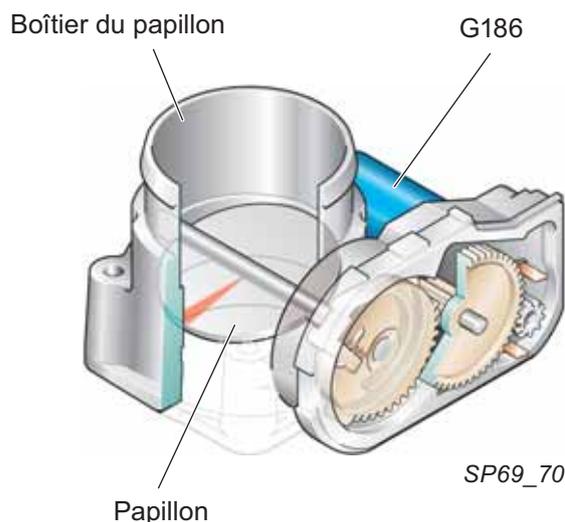
L'entraînement du papillon est un moteur électrique, qui actionne le papillon via un engrenage.

La plage de réglage du papillon est progressive de la position de ralenti jusqu'à la position de pleine charge sur laquelle le papillon est complètement ouvert.

Répercussions en cas de défaillance

Si l'entraînement du papillon est défaillant, le papillon est mis automatiquement sur la position Fonctionnement de secours. Il s'ensuit une inscription dans la mémoire de défauts et le témoin de défaut pour la commande d'accélérateur électrique s'allume dans le porte-instruments.

Le système Confort et le système de sécurité, qui influencent le couple, sont coupés.

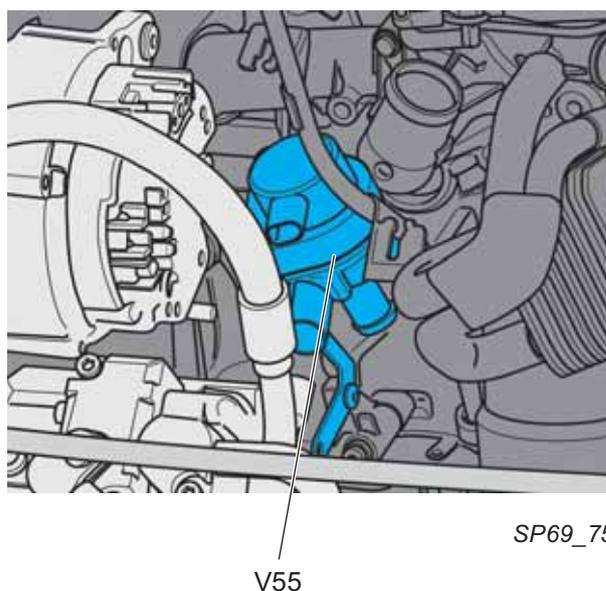


La pompe de recirculation V55

La pompe de recirculation est activée par le calculateur du moteur et assiste le fonctionnement de la pompe de liquide de refroidissement mécanique. Après l'arrêt du véhicule ou en cas de manque de vent relatif, elle est enclenchée en fonction de la température du liquide de refroidissement et empêche ainsi une accumulation de chaleur dans le moteur.

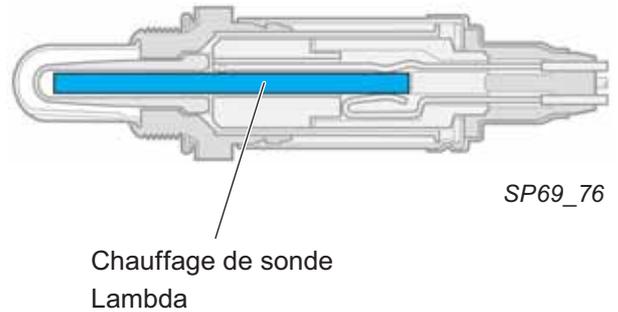
Répercussions en cas de défaillance

Si la pompe de recirculation est défaillante, cela peut provoquer une surchauffe du moteur.



Les chauffages des sondes Lambda Z19, Z28, Z29, Z30

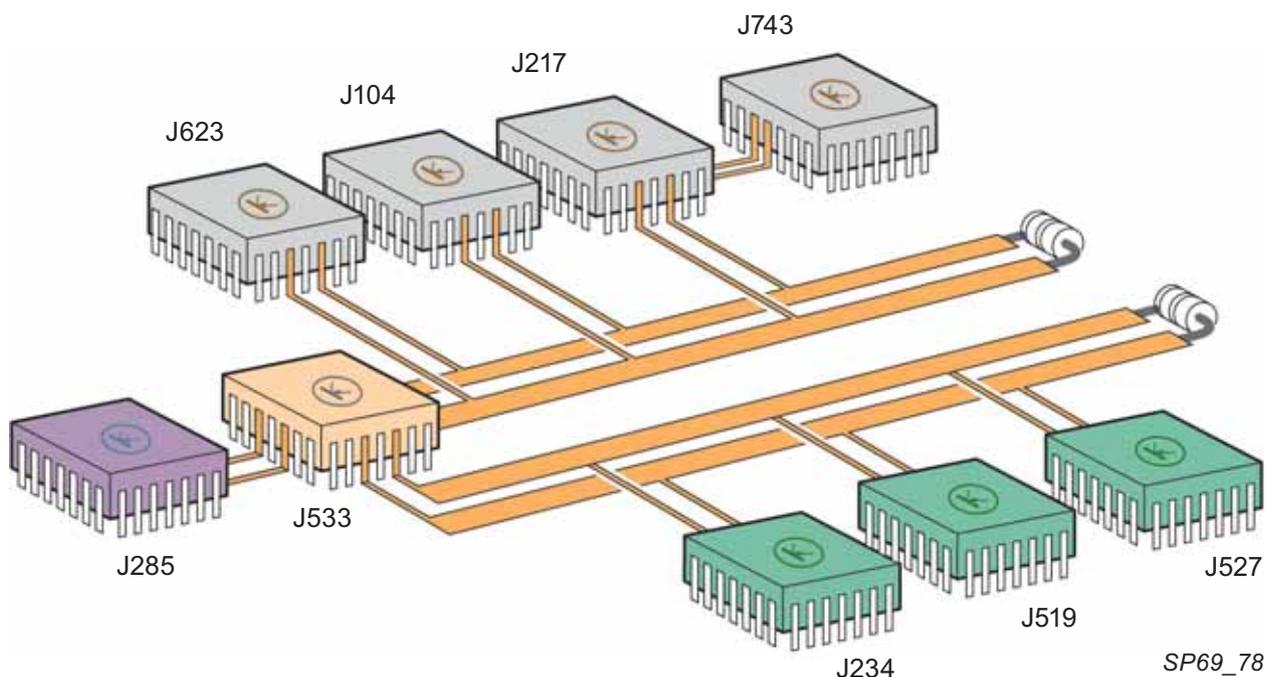
Le chauffage de sonde Lambda a pour rôle d'amener la céramique de la sonde à sa température de service (env. 900 °C) le plus rapidement possible. Le chauffage de sonde Lambda est régulée par le calculateur du moteur.



Répercussions en cas de défaillance

Si la sonde Lambda est défectueuse, les émissions de gaz d'échappement ne peuvent plus être régulées.

Les calculateurs dans le bus de données CAN



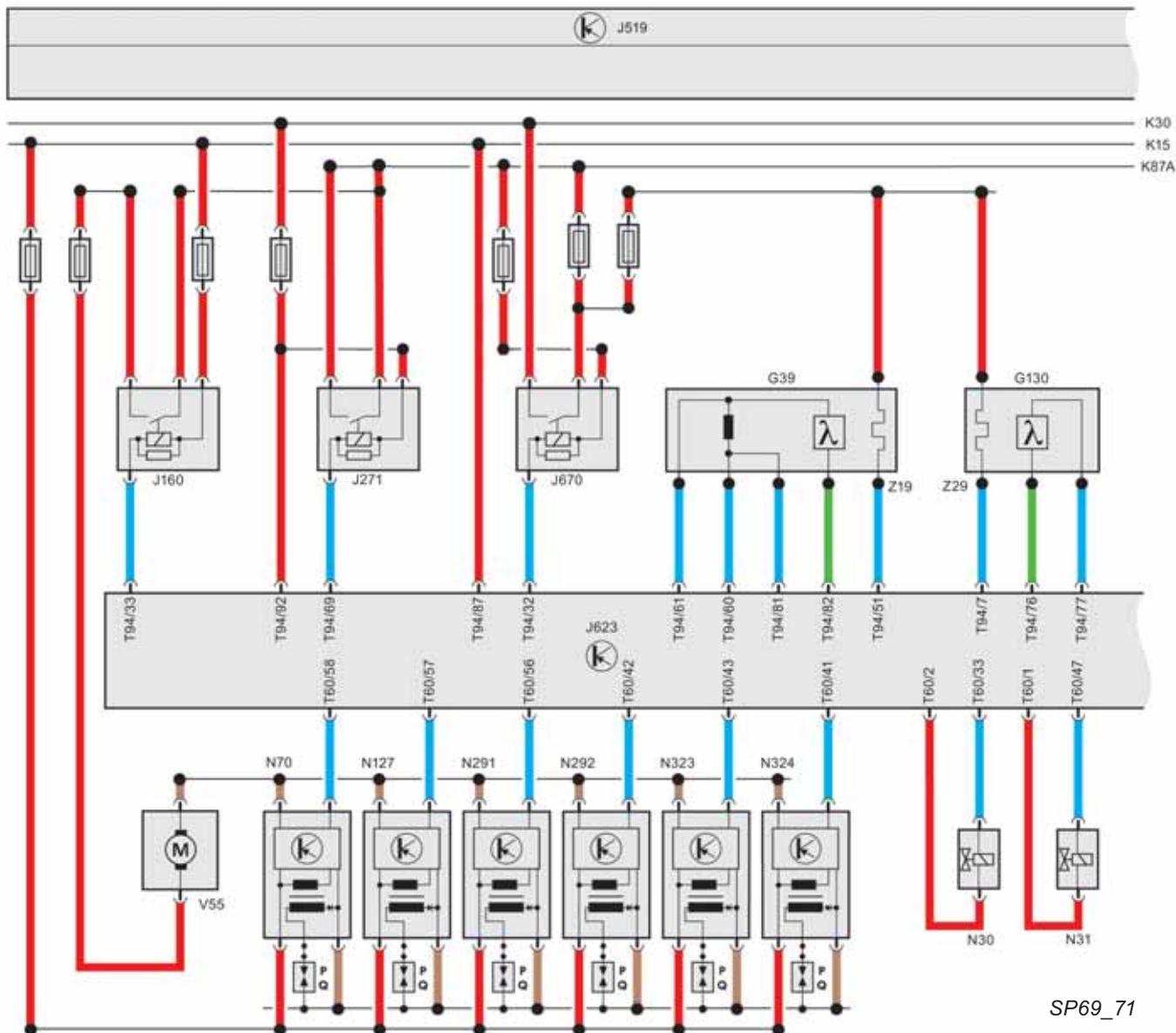
Légende

- J623 - Calculateur du moteur
- J104 - Calculateur pour ABS/ESP
- J217 - Calculateur pour boîte de vitesse automatique
- J234 - Calculateur pour airbag
- J285 - Calculateur dans le porte-instruments
- J519 - Calculateur du réseau de bord
- J527 - Calculateur pour électronique de colonne de direction
- J533 - Interface de diagnostic pour bus de données (GATEWAY)
- J743 - Mécatronique pour boîte de vitesses à double embrayage

-  Entraînement du bus de données CAN
-  Bus de données CAN Confort
-  Bus de données CAN Infotainment

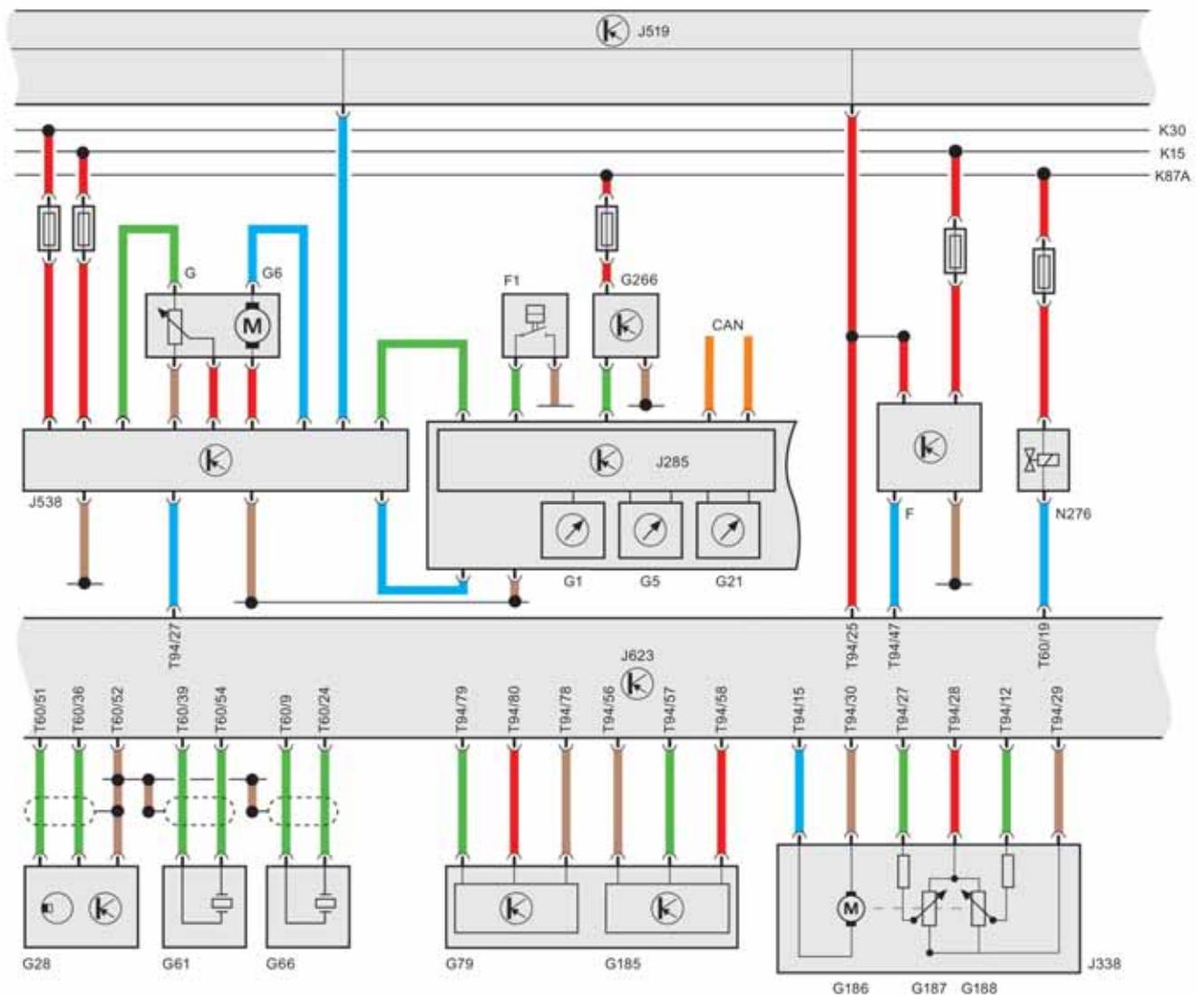
Gestion moteur

Schéma des fonctions



SP69_71

- | | | | |
|------|---|------|---|
| G39 | Sonde Lambda 1 avant catalyseur (droite) | N291 | Bobine d'allumage 3 avec étage final de puissance |
| G130 | Sonde Lambda 1 après catalyseur (droite) | N292 | Bobine d'allumage 4 avec étage final de puissance |
| J160 | Relais de pompe de recirculation | N323 | Bobine d'allumage 5 avec étage final de puissance |
| J271 | Relais d'alimentation en courant pour Motronic | N324 | Bobine d'allumage 6 avec étage final de puissance |
| J519 | Calculateur du réseau de bord | N30 | Injecteur du cylindre 1 |
| J623 | Calculateur du moteur | N31 | Injecteur du cylindre 2 |
| J670 | Relais d'alimentation en courant 2 pour Motronic | N70 | Bobine d'allumage 1 avec étage final de puissance |
| N30 | Injecteur du cylindre 1 | N127 | Bobine d'allumage 2 avec étage final de puissance |
| N31 | Injecteur du cylindre 2 | N291 | Bobine d'allumage 3 avec étage final de puissance |
| N70 | Bobine d'allumage 1 avec étage final de puissance | N292 | Bobine d'allumage 4 avec étage final de puissance |
| N127 | Bobine d'allumage 2 avec étage final de puissance | N323 | Bobine d'allumage 5 avec étage final de puissance |
| | | N324 | Bobine d'allumage 6 avec étage final de puissance |
| | | Z19 | Chauffage de sonde Lambda devant catalyseur |
| | | Z29 | Chauffage de sonde Lambda après catalyseur |
| | | V55 | Pompe de recirculation |

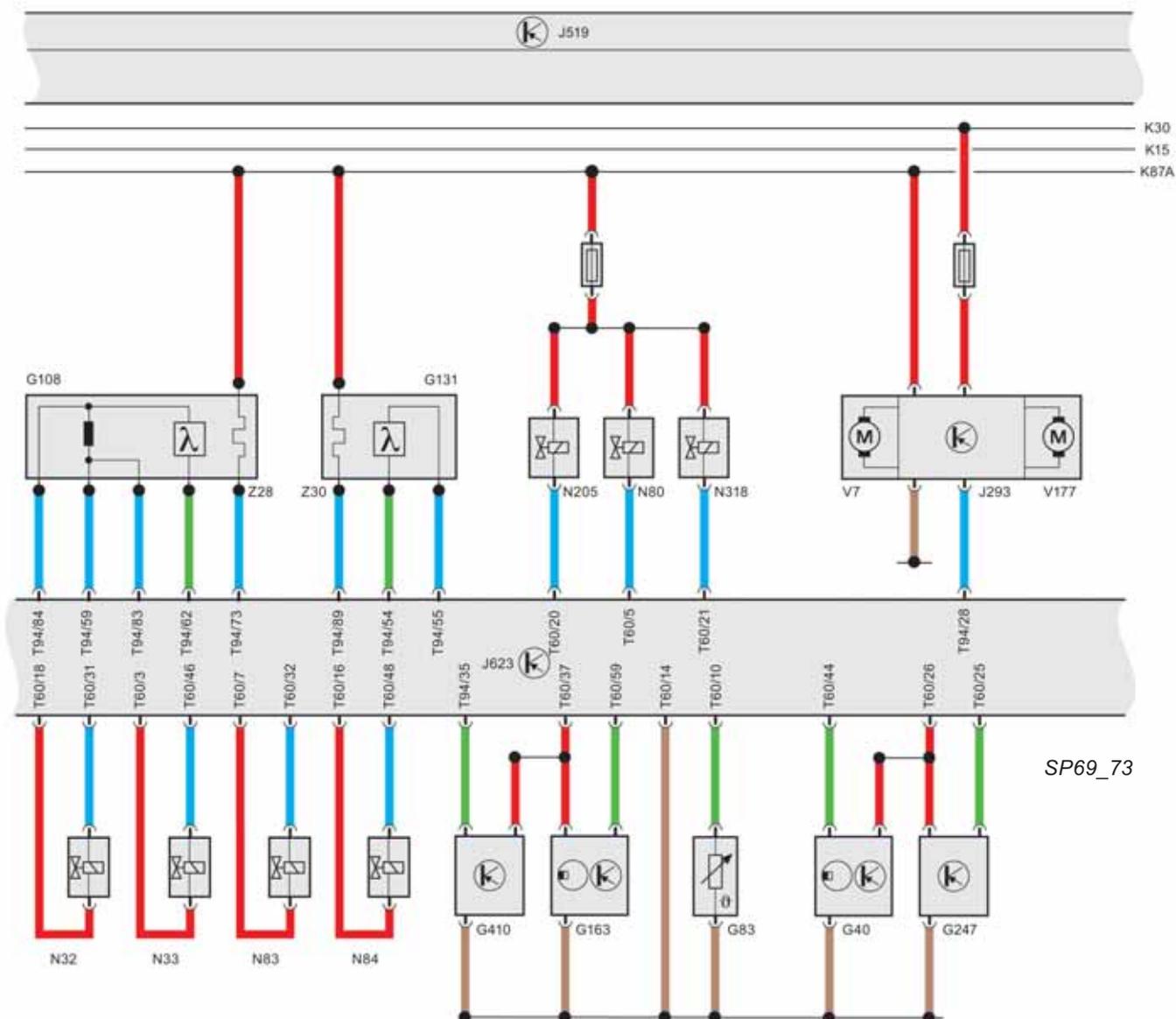


SP69_72

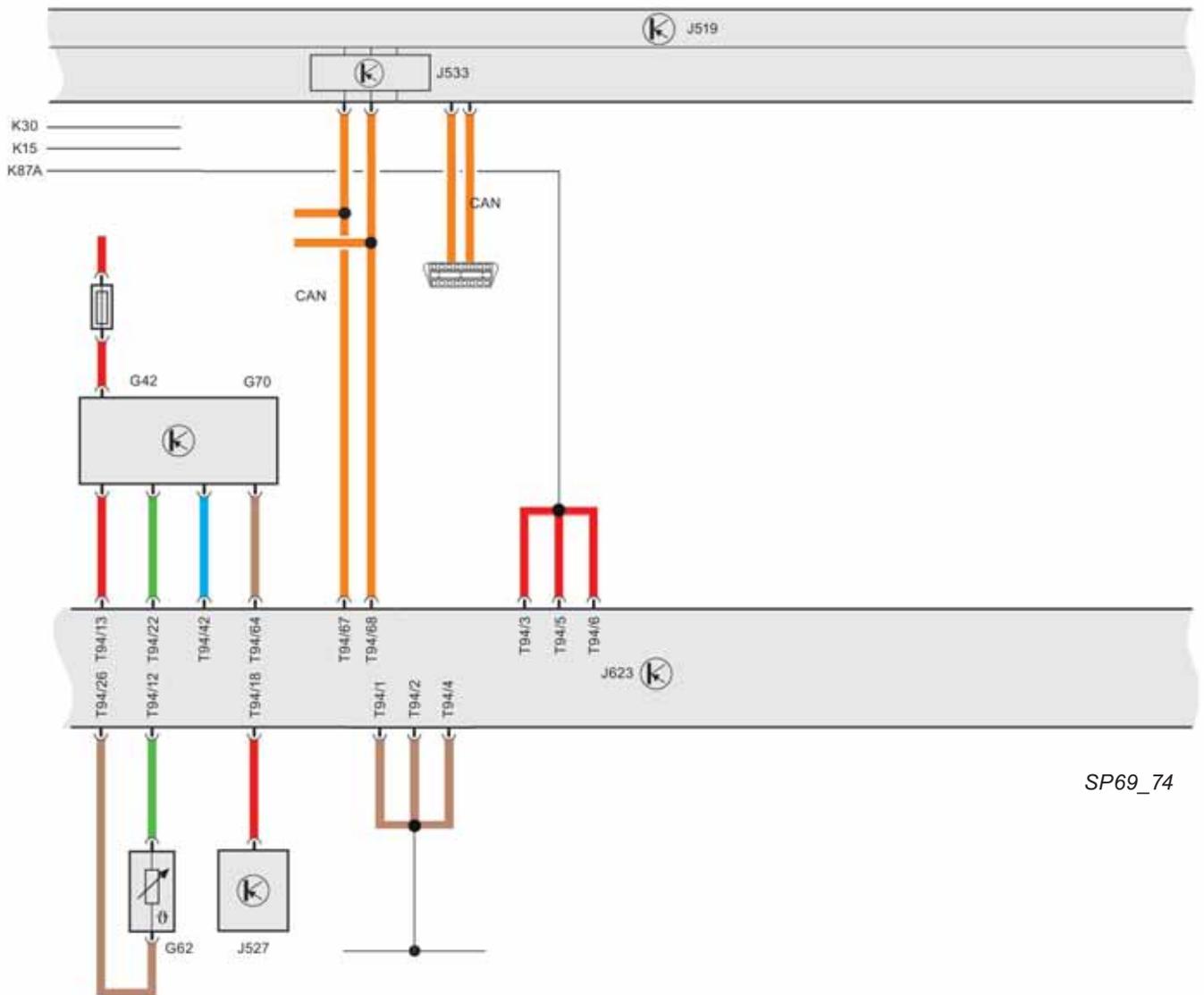
- | | | | |
|------|--|------|---|
| F | Contacteur de feux stop | G186 | Entraînement du papillon pour accélérateur électrique |
| F1 | Manocontact d'huile | G187 | Transmetteur d'angle 1 pour l'entraînement du papillon pour accélérateur électrique |
| G | Transmetteur pour indicateur de réserve de carburant | G188 | Transmetteur d'angle 2 pour l'entraînement du papillon pour accélérateur électrique |
| G1 | Indicateur de réserve de carburant | G266 | Transmetteur de niveau et de température de l'huile |
| G5 | Compte-tours | J285 | Calculateur dans le porte-instruments |
| G6 | Pompe électrique de préalimentation | J338 | Unité de commande du papillon |
| G21 | Tachymètre | J519 | Calculateur du réseau de bord |
| G28 | Transmetteur de régime du moteur | J538 | Calculateur de pompe d'alimentation |
| G61 | Détecteur de cliquetis 1 | J623 | Calculateur du moteur |
| G66 | Détecteur de cliquetis 2 | N276 | Valve de régulation pour la pression du carburant |
| G79 | Transmetteur de position d'accélérateur 1 | | |
| G185 | Transmetteur de position d'accélérateur 2 | | |

Gestion moteur

Schéma des fonctions



- | | | | |
|------|--|------|--|
| G40 | Transmetteur à effet Hall | N32 | Injecteur du cylindre 3 |
| G83 | Transmetteur de température de liquide de refroidissement à la sortie du radiateur | N33 | Injecteur du cylindre 4 |
| G108 | Sonde Lambda 2 avant catalyseur (gauche) | N80 | Electrovanne pour réservoir à charbon actif |
| G131 | Sonde Lambda 2 après catalyseur (gauche) | N83 | Injecteur du cylindre 5 |
| G163 | Transmetteur Hall 2 | N84 | Injecteur du cylindre 6 |
| G247 | Transmetteur de pression de carburant pour haute pression | N205 | Electrovanne 1 pour distribution variable |
| G410 | Transmetteur de pression de carburant pour basse pression | N318 | Electrovanne 1 pour distribution variable dans l'échappement |
| J293 | Calculateur du ventilateur de radiateur | V7 | Ventilateur de radiateur |
| J519 | Calculateur du réseau de bord | V177 | Ventilateur de radiateur 2 |
| J623 | Calculateur du moteur | Z28 | Chauffage de sonde Lambda 2 devant catalyseur |



SP69_74

- Z30 Chauffage de sonde Lambda 2 après catalyseur
- G62 Transmetteur de température du liquide de refroidissement
- G42 Transmetteur de température d'air d'admission
- G70 Débitmètre massique d'air
- J519 Calculateur du réseau de bord
- J527 Calculateur pour électronique de colonne de direction
- J533 Interface de diagnostic pour bus de données
- J623 Calculateur du moteur

- Plus
- Masse
- Signal de sortie
- Signal d'entrée
- Bus de données CAN

Aperçu des programmes autodidactiques parus à ce jour

No.	Titre	No.	Titre
1	Mono-Motronic	51	Moteur à essence 2,0 l/85 kW avec engrenage d'arbre d'équilibrage et tubulure d'admission à longueur variable
2	Verrouillage centralisé	52	Škoda Fabia; Moteur 1,4 l TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
3	Alarme antivol	53	Škoda Octavia; Présentation du véhicule
4	Travailler avec des schémas électriques	54	Škoda Octavia; Composants électriques
5	ŠKODA FELICA	55	Moteurs à essence FSI; 2,0 l/110 kW et 1,6 l/85 kW
6	Sécurité des véhicules ŠKODA	56	Boîte de vitesses automatique
7	Bases de l'ABS - pas paru	57	Moteur Diesel 2,0l/103 kW TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
8	ABS-FELICIA		2,0l/100 kW TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
9	Antidémarrage avec transpondeur	58	Škoda Octavia; Châssis-suspension et direction assistée électromécanique
10	Climatisation dans l'automobile	59	Škoda Octavia RS, Moteur à essence 2,0 l/147 kW FSI turbo
11	Climatisation FELICIA	60	Moteur Diesel 2,0 l/103 kW 2V TDI; Système de filtre à particule pour gazole avec additif
12	Moteur 1,6 l avec MPI	61	Systèmes de navigation par satellites dans les véhicules Škoda
13	Moteur Diesel à aspiration 1,9 l	62	Škoda Roomster; Présentation du véhicule - Partie I
14	Servo-direction	63	Škoda Roomster; Présentation du véhicule - Partie II
15	ŠKODA OCTAVIA	64	Škoda Fabia II; Présentation du véhicule
16	Moteur 1,9 l TDI	65	Škoda Superb II; Présentation du véhicule - Partie I
17	OCTAVIA Système grand confort	66	Škoda Superb II; Présentation du véhicule - Partie II
18	OCTAVIA Boîte de vitesses manuelle 02K/02J	67	Moteur Diesel 2,0 l/125 kW TDI avec système d'injection Common-Rail
19	Moteurs à essence 1,6 l/1,8 l	68	Moteur à essence 1,4 l/92 kW TSI avec turbosuralimentation
20	Boîte de vitesses automatique - Bases	69	Moteur à essence 3,6 l/191 kW FSI
21	Boîte de vitesses automatique 01M		
22	1,9 l/50 kW SDI, 1,9 l/81 kW TDI		
23	Moteur à essence 1,8 l 110 kW Turbo Moteur à essence 1,8 l 92 kW		
24	OCTAVIA, Bus de données CAN		
25	OCTAVIA - CLIMATRONIC		
26	Sécurité des véhicules OCTAVIA		
27	OCTAVIA - Moteur 1,4 l et boîte de vitesses 002		
28	OCTAVIA - ESP		
29	OCTAVIA - 4x4		
30	Moteur à essence 2,0 l 85 kW/88 kW		
31	OCTAVIA - Système de radio/navigation		
32	ŠKODA FABIA		
33	ŠKODA FABIA - Système électrique du véhicule		
34	ŠKODA FABIA - Servo-direction		
35	Moteurs à essence 1,4 l - 16V 55/74 kW		
36	ŠKODA FABIA - 1,9 l TDI Pompe-injecteur		
37	Boîte de vitesses manuelle à 5 rapports 02T et 002		
38	Škoda Octavia - Modèle 2001		
39	Diagnostic Euro-On-Board		
40	Boîte de vitesses automatique 001		
41	Boîte de vitesses manuelle à 6 rapports 02M		
42	Škoda Fabia - ESP		
43	Emission des gaz d'échappement		
44	Allongement des intervalles d'entretien		
45	Moteurs à allumage par étincelle 1,2 l - 3 cylindres		
46	Škoda Superb; Présentation du véhicule - Partie I		
47	Škoda Superb; Présentation du véhicule - Partie II		
48	Škoda Superb; Moteur V6 2,8 l/142 kW à essence		
49	Škoda Superb; Moteur Diesel V6 2,5 l/114 kW TDI		
50	Škoda Superb; Boîte de vitesses automatique 01V		

Utilisation uniquement par le réseau ŠKODA.

Tous droits et modifications techniques réservés.

S00.2002.69.40 (F) Niveau technique 11/2008

© ŠKODA AUTO a.s. <https://portal.skoda-auto.com>

✪ Ce papier a été fabriqué avec de la cellulose blanchie sans chlore.