



Quelques mois après la mise en service de la deuxième génération de **Škoda** Octavia, les clients purent également apprécier la version sportive qui a été appelée **Škoda** Octavia RS exactement comme celle qui est sortie quelques années auparavant.

Au contraire du précédent modèle **Škoda** Octavia RS, qui a fonctionné exclusivement avec le moteur à essence 1,8 l avec suralimentation par turbocompresseur et une puissance de 132 kW, le moteur Diesel 1,9 l/96 kW dans la **Škoda** Fabia RS sport, vient élargir la gamme des moteurs avec succès.

La **Škoda** Octavia RS de la deuxième génération, sauf celle avec le moteur à essence 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur et injection directe alternative, fonctionne avec un moteur Diesel 2,0 l/125 kW TDI PD avec suralimentation par turbocompresseur.








Les modifications sur le nouveau modèle de **Škoda** Octavia RS ne concernent pas seulement l'embellage. Les modifications se rapportent également au design extérieur et intérieur. A l'extérieur, il s'agit avant tout de la partie avant et de la partie arrière du véhicule.

A l'intérieur, cela concerne par exemple les sièges sport, le volant, le porte-instruments et autres détails.







La **Škoda** Octavia RS révèle la sensation d'un véhicule très dynamique et sportif malgré sa ligne élégante.



Partie I – ŠkodaOctavia RS

	ŠkodaOctavia RS – Bref aperçu	4
	Moteurs	6
	Moteur 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur	6
	Moteur 2,0 l/125 kW – TDI PD	7
	Dimensions du véhicule	8
	Carrosserie	9
	Boîte de vitesses	10
	Châssis	11
	Système DSR (Driver Steering Recommendation)	12
	Système HHC (Hill Hold Control)	13
	Habitacle	16

Partie II – Moteur 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur

	Données techniques	19
	Données techniques	20
	Mécanique du moteur	21
	Bloc-cylindres, vilebrequin, pistons	21
	Boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage	22
	Pignon d'entraînement avec amortisseur de vibrations pour l'entraînement de la boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage	23
	Culasse	24
	Courroie crantée de transmission	25
	Ventilation du carter moteur	26
	Système d'échappement	27
	Module collecteur du turbocompresseur	27
	Activation électrique de l'air de recirculation en poussée (autrefois, pneumatique)	29
	Gestion moteur	31
	Guidage d'air de suralimentation et régulation de la pression de suralimentation	31
	Volets moteur de charge	32
	Alimentation en carburant	33
	Modes opératoires	34
	Papillon	35
	Pompe à dépression	38
	Système de refroidissement avec pompe de circulation de liquide de refroidissement	39
	Aperçu des composants	40
	Aperçu des composants dans le compartiment moteur	40
	Aperçu du système	42
	Schéma des fonctions	44
	Schéma des fonctions	44

Vous trouverez dans le Manuel de réparation les indications relatives aux révisions et à la maintenance, y compris les instructions pour les réglages et les réparations.

**Rédaction terminée le 01. 08. 2005.
Ce cahier ne représente pas une actualisation.**



Partie I – Škoda Octavia RS

Škoda Octavia RS – Bref aperçu



SP59_82

nouveau Design de la partie avant du véhicule



SP59_84

Volant à trois rayons



Moteur 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbo-compresseur;
Moteur 2,0 l/125 kW – TDI PD



SP59_81

Boîte de vitesses manuelle à 6 rapports 02Q



SP59_83



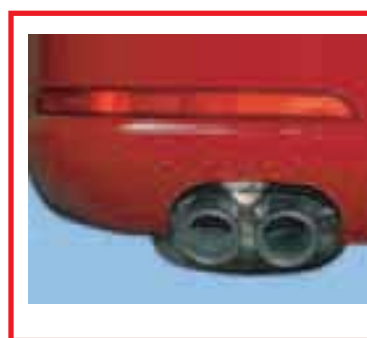
Moulures de bas de portières

SP59_76



Spoiler arrière

SP59_77



Tuyau d'échappement sport avec double sortie

SP59_78



SP59_75

Freins à disques FN3 et CII41



SP59_79

Jantes en alliage léger



SP59_80

Moteurs

Moteur 2,0 l/147kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur



SP59_01



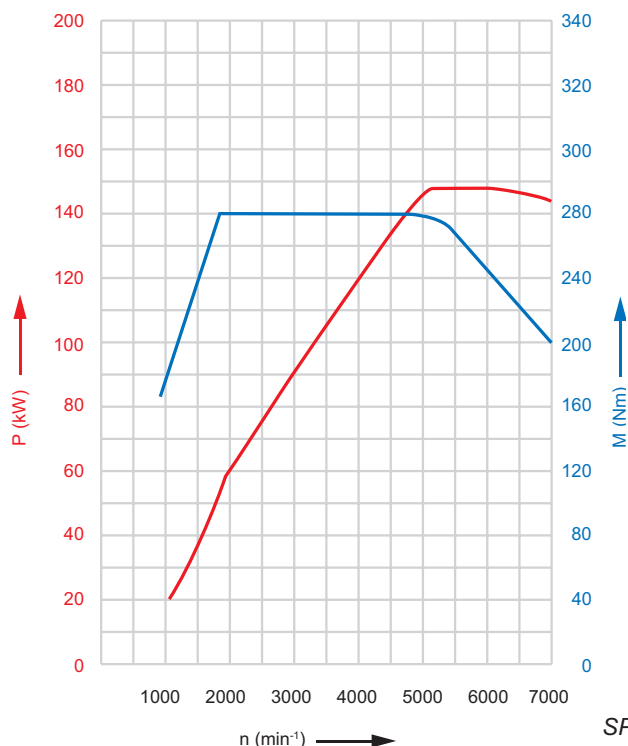
Remarque:
Vous trouverez une description plus détaillée du moteur 2,0 l/110 kW FSI dans le programme autodidactique n° 55 moteurs à essence FSI.

Description du moteur

Ce moteur est dérivé du moteur à essence 2,0 l/110 kW FSI qui est déjà installé sur les véhicules Škoda Octavia de la deuxième génération.

- Bloc-cylindres en fonte grise
- Injection directe d'essence
- Alimentation homogène lors de l'injection de carburant
- Turbocompresseur intégré au collecteur d'échappement
- Volets moteur de charge dans tubulure d'admission
- Pompe HP d'alimentation en carburant, résistante à l'éthanol
- deux arbres à cames (DOHC) installés dans la culasse
- Boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage
- Refroidisseur d'air de suralimentation intégré au support de serrure
- Alimentation en carburant sans recyclage de carburant

Diagramme du couple et de la puissance



SP59_02

Données techniques

Lettres d'identification du moteur:	BWA
Architecture:	Moteur en ligne 4 cylindrs
Nombre de cylindres:	4
Soupapes par cylindre:	4
Cylindrée:	1 984 cm ³
Alésage:	82,5 mm
Course:	92,8 mm
Rapport volumétrique:	10,5 : 1
Puissance max.:	147 kW à 5100-5700 tr/min
Couple max.:	280 Nm à 1800-5000 tr/min
Gestion moteur:	Bosch Motronic MED 9.1,
carburant:	Essence Super Plus sans plomb 98 RON (Super sans plomb 95 RON possible, faible réduction de la puissance)
Post-traitement des gaz d'échappement:	2 catalyseurs trois voies avec régulation lambda
norme de pollution:	EU4

Moteur 2,0 l/125 kW – TDI PD



SP59_24



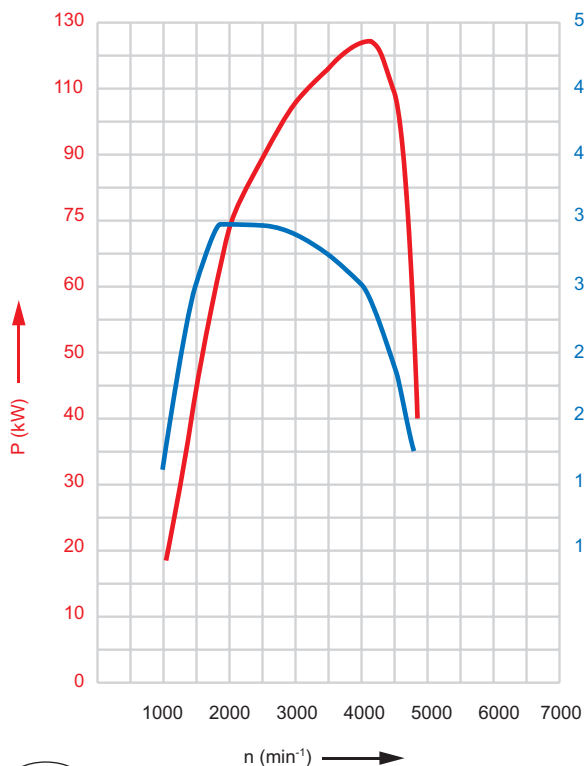
Remarque:
Vous trouverez une description plus détaillée du moteur 2,0 l/103kW TDI dans le programme autodidactique n° 57 moteur Diesel.

Description du moteur

Le moteur 2,0 l/125 kW – TDI PD résulte de la conception du moteur 2,0 l/103 kW – TDI PD.

- Éléments d'injection piézo-électriques PPD 1.1
- sans boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage
- Culasse en alliage d'aluminium
- 4 soupapes par cylindre
- Recyclage des gaz d'échappement refroidis
- Filtre à particules Diesel dans le tuyau d'échappement

Diagramme du couple et de la puissance



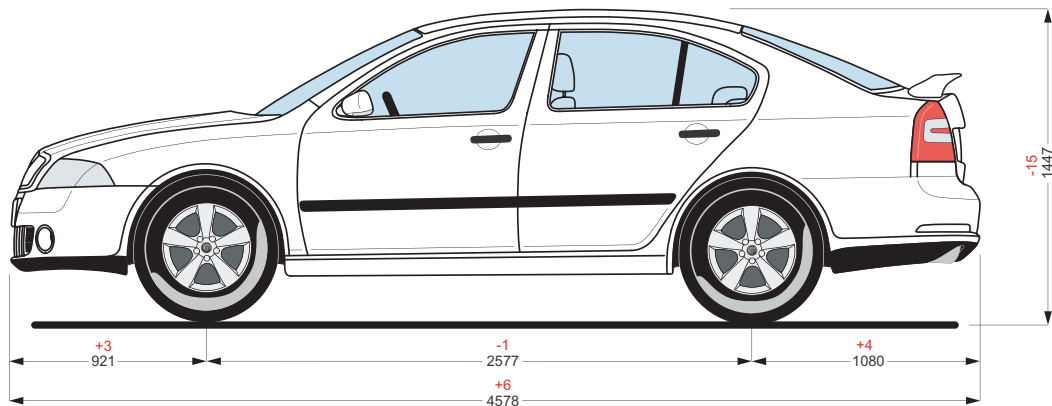
SP59_03

Données techniques

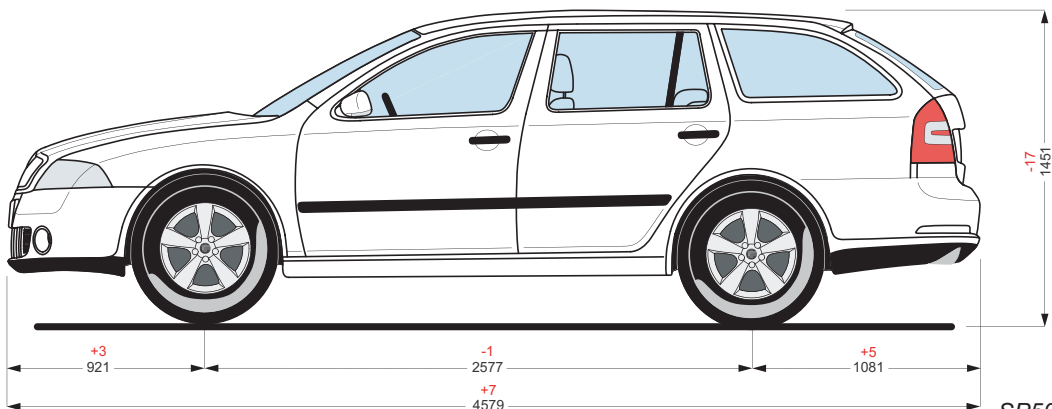
Lettres d'identification du moteur:	BMN
Architecture:	Moteur en ligne 4 cylindres
Nombre de cylindres:	4
Soupapes par cylindre:	4
Cylindrée:	1968 cm ³
Alésage:	81,0 mm
Course:	95,5 mm
Rapport volumétrique:	18,5 : 1
Puissance max.:	125 kW à 4 200 tr/min
Couple max.:	350 Nm à 1 800 tr/min
Gestion moteur:	Siemens Simos PPD
Carburant:	Diesel min. 49 IC
Post-traitement des gaz d'échappement:	Recyclage des gaz d'échappement, catalyseur à oxydation
norme de pollution:	EU4

Dimensions du véhicule

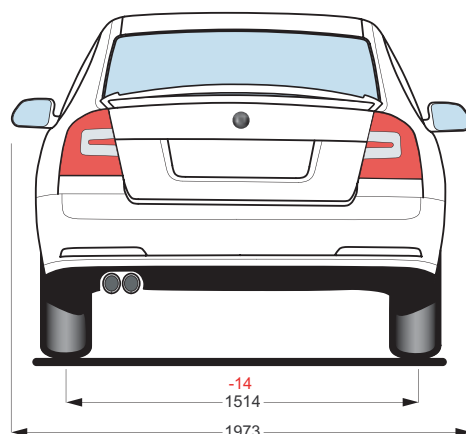
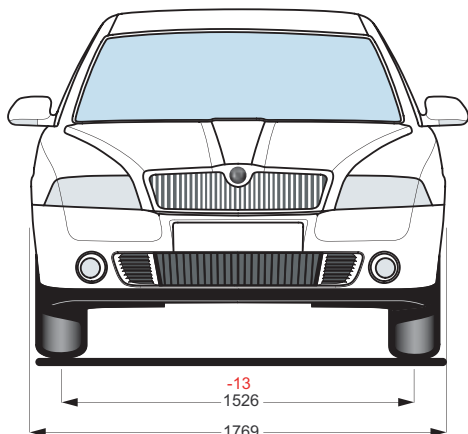
Contrairement à la Škoda Octavia de la deuxième génération, seules quelques cotes du modèle Škoda Octavia RS de la deuxième génération ont été légèrement modifiées.



SP59_37



SP59_38



SP59_39

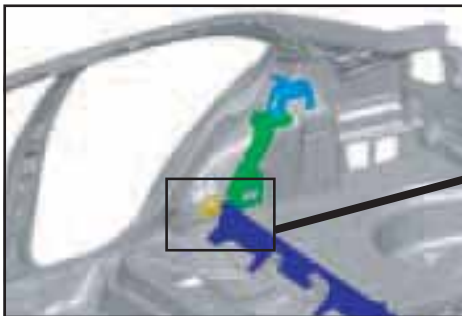


Remarque:
Les cotes en rouge sont des modifications de cote par rapport à la Škoda Octavia de la deuxième génération.

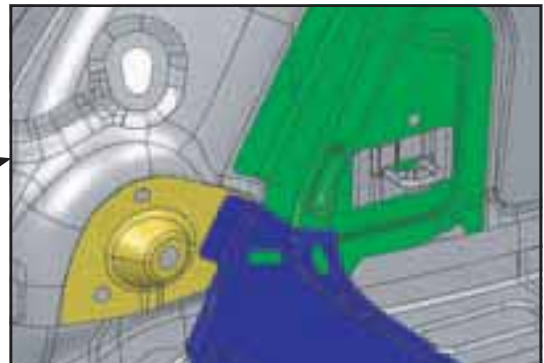
Carrosserie

La carrosserie de la Škoda Octavia RS de la deuxième génération est basée sur la carrosserie du modèle de la Škoda Octavia de la deuxième génération. Pour ce qui concerne les petites modifications de la carrosserie, elles ont été apportées à la partie arrière du plancher. En raison d'une forte sollicitation de la carrosserie au niveau des passages de roues arrière, la rigidité a été augmentée par une entretoise aussi bien du côté gauche que du côté droit. L'entretoise est soudée par points entre la traverse du plancher et l'intérieur des passages de roues. Grâce à cette adaptation, on a obtenu un renforcement de la liaison de l'intérieur du passage de roue avec la partie arrière du plancher et de ce fait également, une augmentation de la rigidité de toute la carrosserie.

Škoda Octavia

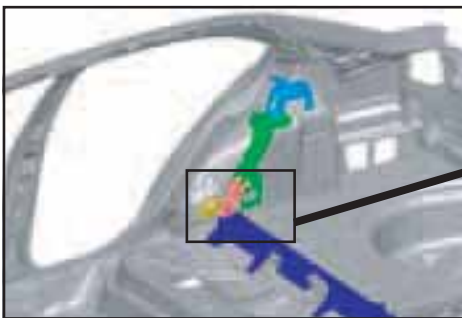


SP59_85

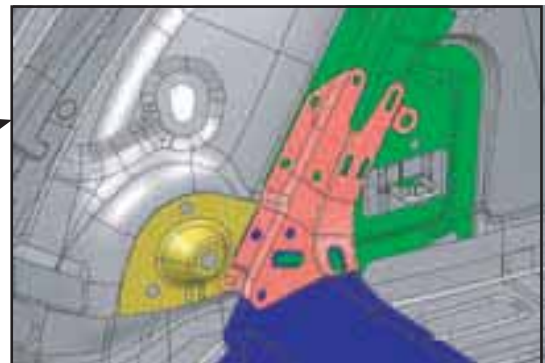


SP59_87

Škoda Octavia RS



SP59_86



SP59_88



Remarque:

L'entretoise de carrosserie est en tôle hautement résistante avec une limite d'élasticité de 220 MPa et elle est fixée à la carrosserie au moyen d'une soudure par points.

Boîte de vitesses

Boîte de vitesses 02Q

Dans les véhicules **Škoda** Octavia RS de la deuxième génération, la boîte de vitesses manuelle avec la dénomination 02Q est installée, laquelle est valable aussi bien pour le moteur 2,0 l FSI avec suralimentation par turbocompresseur que pour le moteur Diesel 2,0 l TDI. Cette boîte de vitesses peut transmettre un couple max. de 350 Nm.

Cette boîte de vitesses a été basée sur la boîte de vitesses 02M, qui a été installée dans les véhicules **Škoda** Octavia de la première génération.

Afin d'améliorer la mobilité de l'arbre de changement de vitesse et la facilité de passage des rapports de la boîte de vitesses manuelle à 6 rapports, l'arbre de changement de vitesse a été modifié, les fourchettes de changement de vitesse prévues avec des butées dans le carter et le logement des roulements à rouleaux coniques



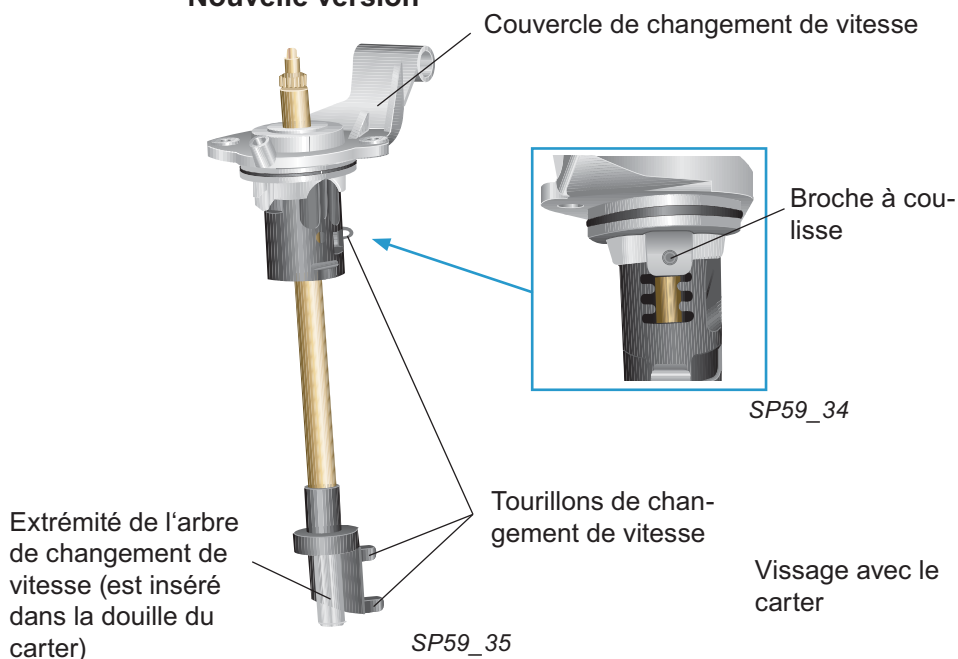
SP59_33

a été remplacé par un logement fixe/libre avec roulements à billes et paliers à roulement.

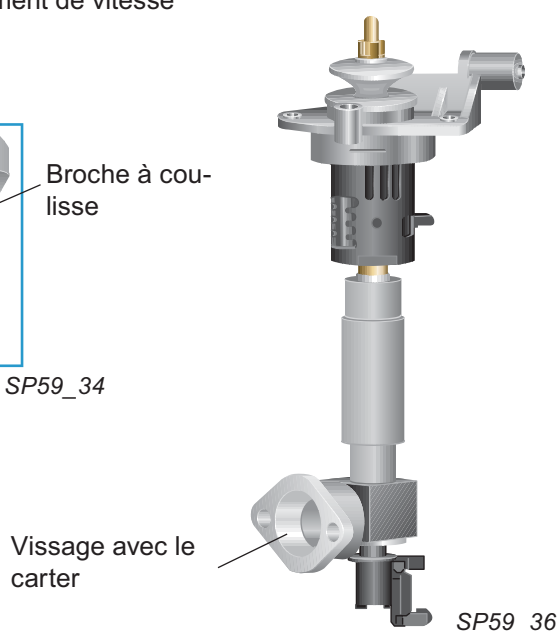
Arbre de changement de vitesse

L'arbre de changement de vitesses modifié a été monté directement dans le dôme de changement de vitesse conjointement au couvercle de changement de vitesse. L'extrémité de l'arbre de changement de vitesse est inséré dans une douille dans le carter. De ce fait, le vissage avec le carter comme pour l'ancien arbre de changement de vitesse a été supprimé. De plus, la vis à coulisse a été remplacée par une broche à coulisse.

Nouvelle version



Ancienne version



Châssis-suspension

Exactement comme sur le modèle Škoda Octavia, l'essieu avant McPherson avec bras transversal inférieur triangulaire et groupe motopropulseur avec console et essieu arrière à bras multiple a été également utilisé sur le modèle Škoda Octavia RS de la deuxième génération.

La Škoda Octavia RS est équipée de série avec des jantes en alliage léger de 17". Des jantes en alliage léger de 18" sont proposées en option. Grâce à l'utilisation de ressorts hélicoïdaux à caractéristique renforcée, à des amortisseurs sportifs et à un réglage de châssis différent, un abaissement du châssis de 15 mm par rapport à la Škoda Octavia de la deuxième génération a été obtenu ce qui met encore plus en valeur le caractère sportif du véhicule.

Tous les véhicules sont également équipés du système TPM (Tyre Pressure Monitoring), système de contrôle de la pression des pneus.

Système de freinage

Système de freinage

L'essieu avant est équipé de freins FN3 avec disques de frein à ventilation intérieure d'un Ø 312 mm et d'une épaisseur de 25 mm.

Sur les essieux arrière, les freins CII41 avec disques de frein d'un Ø 286 mm et d'une épaisseur de 12 mm sans ventilation intérieure sont utilisés.

Freins FN3



SP59_47

Freins CII41



SP59_48

Système de freinage

Tous les véhicules sont équipés de série de l'ABS et de l'unité hydraulique MK70, qui, conjointement au calculateur du moteur, régule les systèmes ABS, MBA, EBV, MSR et ASR.

Sur demande, il est possible d'équiper le véhicule avec le système ESP (ABS, HBA, ESBS, EBV, MSR, ASR, EDS, DSR). L'autre unité hydraulique avec la dénomination MK60 est un des composants du système.

La fonction DSR (Driver Steering Recommendation = recommandation de conduite-conducteur) vient d'être ajoutée au système ESP; cette fonction, dans certaines conditions, augmente l'efficacité du système ESP.

On peut encore également ajouter au système ESP la fonction HHC (Hill Hold Control = démarrage en côte assisté). Cette fonction permet un démarrage en côte facile sans être obligé d'utiliser le frein à main tout en évitant le risque que le véhicule reparte en arrière.

Abréviations du système de freinage – Résumé de l'

ABS	-	Système antiblocage
MBA	-	Assistant de freinage mécanique
EBV	-	Répartition électronique de la force de freinage
MSR	-	Régulation du couple de traction du moteur
ASR	-	Régulation anti-patinage
HBA	-	Assistant hydraulique de freinage
EDS	-	Verrou électronique de différentiel
DSR	-	Recommandation de conduite-conducteur
HHC	-	Démarrage en côte assisté

Châssis-suspension

Système DSR (Driver Steering Recommendation)

Le système DSR – Recommandation de conduite-conducteur augmente le degré d'efficacité du programme de stabilité ESP. Tout le système exploite les propriétés de la direction assistée électromécanique. Si, en raison de la qualité de la chaussée ou d'une vitesse élevée, le véhicule devait avoir tendance à faire une embardée à cause d'un survirage ou d'un sous-virage, une stabilité directionnelle sera obtenue dans un temps le plus court possible non seulement par un freinage ciblé de chaque roue mais aussi par une intervention active de la direction. De ce fait, les conducteurs peuvent éviter une collision latérale dans presque 65 % des accidents dangereux.

Fonction

Le système DSR intervient principalement dans de tels cas, pour lesquels on peut être amené à un freinage intensif (avec activation de l'ABS) et qui a pour conséquence des conditions d'adhérence très différentes au niveau de la roue gauche et de la roue droite. Le système ESP classique intervient de sorte que le véhicule ne fasse pas d'embardée et que le conducteur soit en position de maintenir le véhicule sur la chaussée afin d'éviter un éventuel obstacle. L'intervention de l'ESP se fait par une répartition de la force de freinage sur chaque roue – les roues étant plus ou moins freinées afin que le véhicule puisse se maintenir dans la direction souhaitée par le conducteur.

Et c'est en ligne droite que se trouvent les limites du système ESP. Au cas où une plus grande efficacité de freinage serait nécessaire sur la roue avec la plus petite adhérence (par ex. une roue sur de la neige), il est indispensable de diminuer de façon adéquate la force de freinage de cette roue par rapport aux forces de freinage des autres roues – de ce fait, le potentiel de freinage maximum n'est pas sous-exploité par rapport aux conditions environnantes.

Mode de fonctionnement

Véhicule sans ESP

Au moment où le véhicule commence à freiner, les forces de freinage sur les roues avec l'adhérence la plus élevée (dans notre cas sur le côté droit du véhicule) sont nettement plus importantes et font naître un couple M_B lequel provoque une embardée survireuse incontrôlée du véhicule.

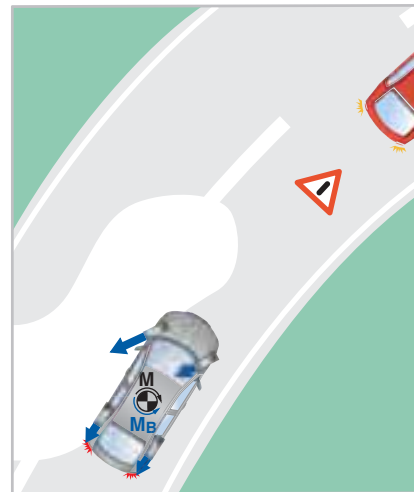
Dans le cas d'une augmentation de la force de freinage sur la roue avec la meilleure adhérence (par ex. sur une chaussée sèche), cela aurait pour résultat de diriger le véhicule vers la surface avec l'adhérence la plus élevée sans correction de la direction avec le volant. Le système indique au conducteur au moyen d'un petit couple (env. 3 Nm) sur le volant qu'il doit effectuer cette correction en fonction de sa propre intuition pour empêcher le véhicule de virer, il est de ce fait possible d'augmenter la force de freinage sur la roue avec l'adhérence la plus élevée. En fonction des directives du calculateur qui surveille le fonctionnement des systèmes ESP et ABS, la direction assistée électromécanique génère un couple correspondant et l'envoie au volant pour lui indiquer la modification de direction à effectuer. Dans ces cas extrêmes, la réduction de la course de freinage par rapport aux véhicules équipés de l'ESP classique peut aller jusqu'à 10 %.



SP59_51

Véhicule avec ESP

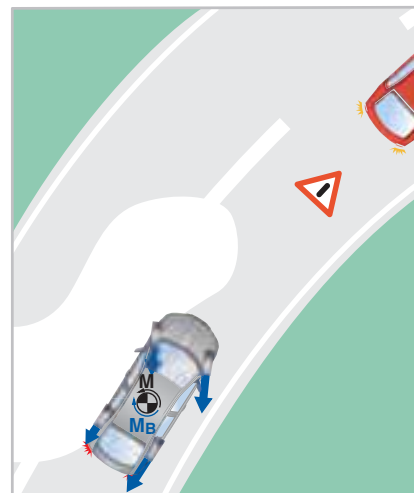
Lorsque le véhicule commence à freiner, le système cherche à le maintenir dans la direction souhaitée et à empêcher une embardée survireuse du véhicule; à cause de cela, c'est la roue avant gauche qui freine le plus de sorte que le système suscite un couple M_B qui va agir contre l'embardée. Mais cette roue se trouve sur la surface ayant une adhérence moindre et n'est donc pas en position de générer une force de freinage importante. L'efficacité de freinage correspondante au niveau des autres roues doit donc diminuer (même si elles sont en position de transmettre une force de freinage supérieure), de sorte que ce soit la roue avant gauche qui freine le plus.



SP59_52

Véhicule avec ESP et DSR

Si le véhicule commence à freiner, l'ESP cherche à maintenir le véhicule dans la direction souhaitée. C'est à ce moment que le système DSR intervient, lequel, grâce à un petit couple sur le volant, recommande au conducteur de procéder lui-même en fonction de son intuition à une correction de direction (le volant tourne dans le sens contraire de l'embardée) et participe de ce fait activement au fonctionnement de l'ESP. Grâce à cette correction de direction, qui entraîne le couple M , qui permet au véhicule de virer dans le sens contraire à celui dans lequel il tournait jusque là, l'ESP peut augmenter l'efficacité de freinage sur chaque roue sans que cela provoque une embardée survireuse.



SP59_53

Système HHC (Hill Hold Control)

Le système HHC – Démarrage en côte assisté – est un système supplémentaire, avec lequel le système ESP peut être développé. Ce système est activé aussi bien en avançant qu'en reculant (seulement si la marche arrière est enclenchée) lorsque la pente de la chaussée est supérieure à 5 %. Le fusible de sécurité pour le fonctionnement du système est une portière conducteur fermée.

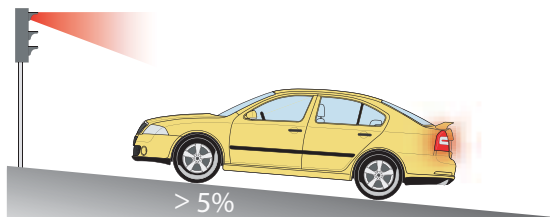
Fonction

Ce système d'aide permet un démarrage en côte facile sans être obligé d'utiliser le frein à main tout en évitant le risque que le véhicule reparte en arrière. Si après l'arrêt du véhicule dans une pente, le conducteur relâche la pédale de frein, le système HCC maintient la pression dans le système de freinage pendant encore 1 à 2 secondes. Le véhicule doit être mis en marche dans ce délai. Une fois ce délai écoulé, la pression dans le système de freinage baisse de façon continue – proportionnellement à l'augmentation du couple moteur qui est transmis aux roues motrices.

Châssis-suspension

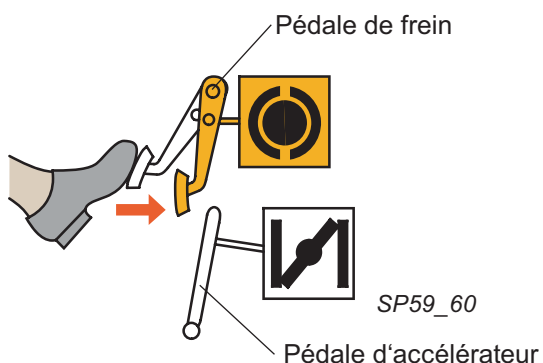
Principe de fonctionnement

Le conducteur stoppe le véhicule et le maintient à l'arrêt en appuyant sur la pédale de frein. La force de freinage est suffisamment élevée pour arrêter le véhicule sans que celui-ci reparte en arrière. La force motrice transmise aux roues par le moteur est nulle.

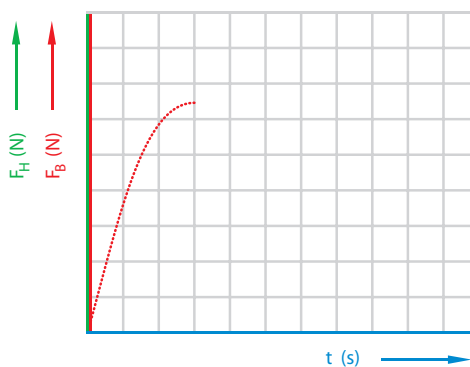


SP59_56

Processus de la force de freinage et de la force motrice



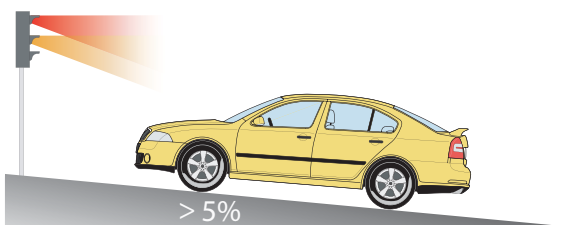
SP59_60



SP59_64

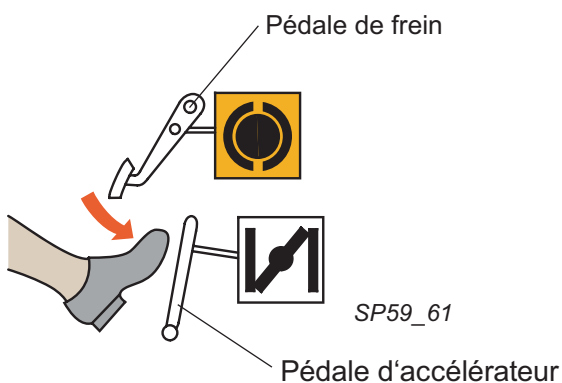
F_B = Servofrein
 F_H = Force motrice
 t = Durée

Le véhicule est arrêté. Le conducteur relâche la pédale de frein et se prépare à rouler. Mais le système HHC continue à maintenir la pression dans le système de freinage de sorte que le véhicule ne reparte pas en arrière.

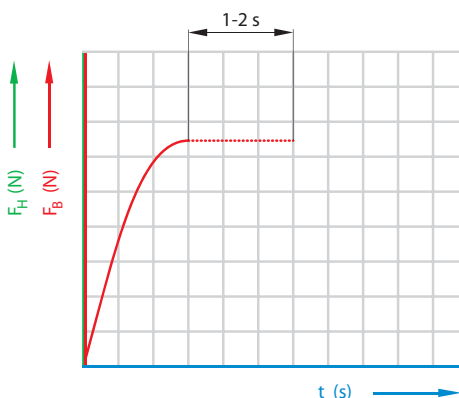


SP59_57

Processus de la force de freinage et de la force motrice



SP59_61

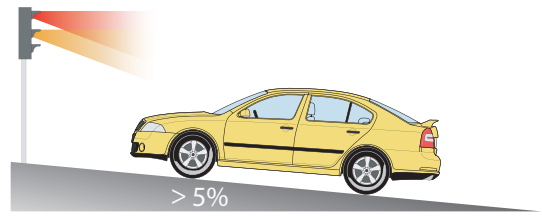
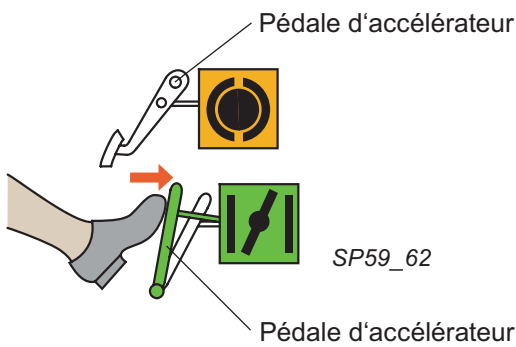


SP59_65

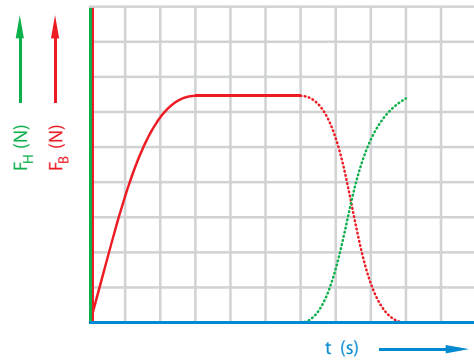
F_B = Servofrein
 F_H = Force motrice
 t = Durée

Le véhicule est toujours arrêté. Le conducteur augmente la force motrice transmise aux roues par le moteur en appuyant sur la pédale d'accélérateur et en relâchant simultanément la pédale d'embrayage. A cet effet, le système HHC commence à faire descendre proportionnellement la pression dans le système de freinage de sorte que la force en résultant sur les roues maintienne encore le véhicule à l'arrêt.

Processus de la force de freinage et de la force motrice



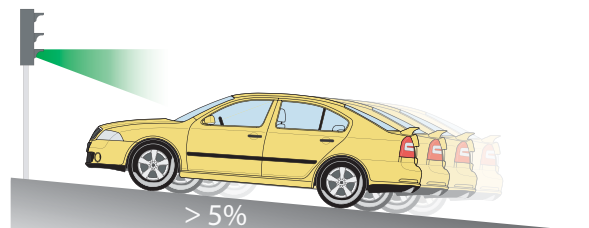
SP59_58



SP59_66

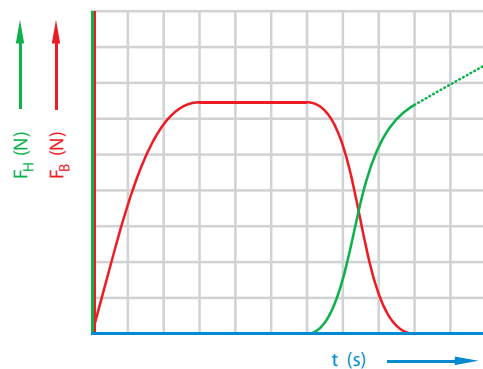
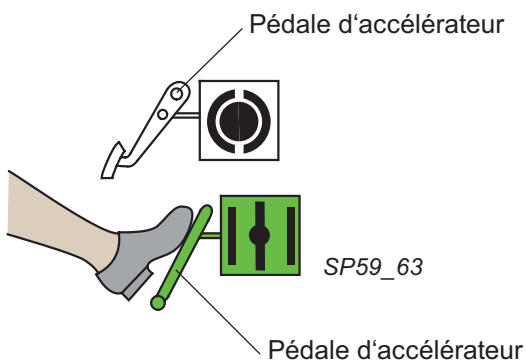
F_B = Servofrein
 F_H = Force motrice
 t = Durée

La force motrice transmise aux roues par le moteur est déjà suffisamment importante pour que le véhicule puisse avancer – pour démarrer. Le système HHC cesse de „bloquer“ les freins et le véhicule démarre.



SP59_59

Processus de la force de freinage et de la force motrice



SP59_67

F_B = Servofrein
 F_H = Force motrice
 t = Durée

Habitacle

Habitacle du véhicule L'habitacle de la **Škoda Octavia RS** de la deuxième génération est une combinaison réussie de couleurs sombres et de détails polis en aluminium et chrome qui ne nuit pas à l'élégance sobre et à l'équipement sportif de l'habitacle.

Les sièges conducteur et passager avant sont anatomiques et réglables en hauteur; ils sont revêtus d'une combinaison de cuir foncé et de tissu avec le logo „RS“ brodé dessus.



SP59_92



SP59_91

Le porte-instruments, adapté avec une grande classe, est équipé en série d'un écran d'informations.

Les éléments brillants du tableau de bord forment le cadre de la console centrale en aluminium poli et du levier de changement de vitesse bordé de cuir.



SP59_90



SP59_89

Les pédales conçues de façon attractive s'harmonisent également très bien avec le style général de l'habitacle.

Partie II – Moteur 2,0 I/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur

L'offre de moteurs pour la Škoda Octavia de la deuxième génération a été étendue à des moteurs possédant une technologie rarement appliquée jusqu'à présent. Il s'agit d'une combinaison d'injection directe d'essence et de suralimentation qui a été testée avec succès sur la voiture de course Audi R8 sur le circuit automobile des 24 heures du Mans. Ses principaux avantages par rapport aux moteurs avec suralimentation à injection indirecte:

- L'effet du refroidissement intérieur sur les moteurs avec suralimentation par turbocompresseur permet de faire passer le taux de compression à env. 10,5 : 1.
- Possibilité de faire fonctionner le moteur dans les pays fournissant du carburant à haute teneur en soufre.
- Augmentation du couple dans les plages de régimes inférieurs et réponse spontanée du moteur.
- Faible consommation de carburant grâce à une efficacité supérieure.

L'alliance injection directe et suralimentation est la base de la tendance „Downsizing*“, qui à puissance égale, permet une réduction d'un tiers de la cylindrée et une réduction de la consommation de carburant pouvant aller jusqu'à 15 %.



* **Downsizing** = soin à réduire le volume moteur

Données techniques

Le moteur à essence 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur est prévu pour le modèle sport de la **Škoda Octavia RS** de la deuxième génération. La conception de ce moteur est dérivée du moteur 2,0 l/110 kW FSI.



Caractéristiques principales du moteur

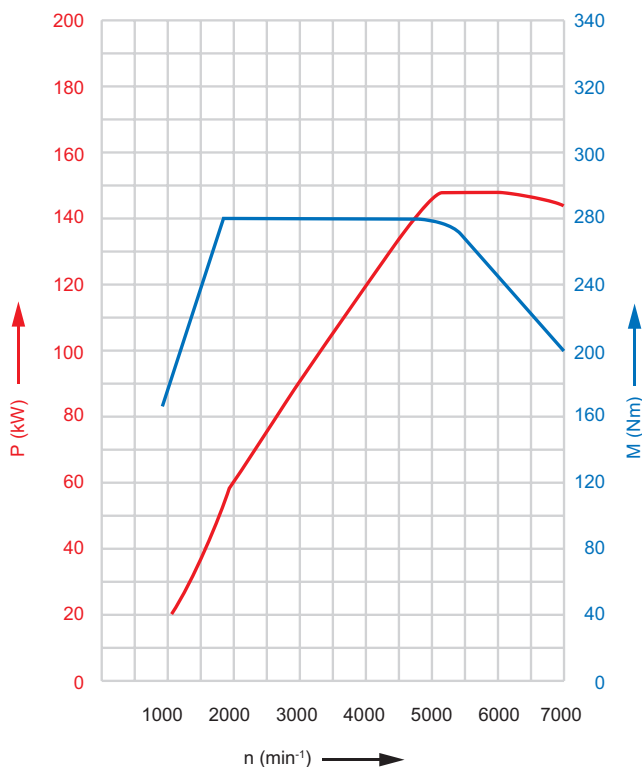
- Bloc-cylindres en fonte grise
- Injection directe d'essence
- Alimentation homogène
- Linguets à galet avec éléments hydrauliques d'appui
- Volets moteur de charge dans tubulure d'admission
- dans le collecteur d'échappement intégré au turbocompresseur
- deux arbres à cames (DOHC) installés dans la culasse
- Recyclage intérieur des gaz d'échappement
- Pompe HP d'alimentation en carburant, résistante à l'éthanol
- Réglage de l'arbre à cames d'admission
- Boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage
- Refroidisseur d'air de suralimentation
- Système d'alimentation en carburant à reflux libéré
- Calculateur de moteur Bosch Motronic MED 9.1
- Roue de turbine du turbocompresseur modifiée

Données techniques

Données techniques

Lettres d'identification du moteur	BWA
Architecture	Moteur en ligne 4 cylindres
Cylindrée	1 984 cm ³
Alésage	82,5 mm
Course	92,8 mm
Rapport volumétrique	10,5 : 1
Soupapes par cylindre	4
Ordre d'allumage	1 - 3 - 4 - 2
Puissance max.	147 kW à 5100-5700 tr/min
Couple max.	280 Nm à 1800-5000 tr/min
Gestion moteur	Bosch Motronic MED 9.1
Distribution variable	jusqu'à 42° VIL
Suralimentation	Pression de suralimentation max. 0,16 MPa
Carburant	Essence Super Plus sans plomb RON 98, (Super sans plomb RON 95 avec faible réduction de la puissance)
Recyclage des gaz d'échappement	Recyclage intérieur des gaz d'échappement
Post-traitement des gaz d'échappement	2 catalyseurs trois voies avec régulation lambda
Norme de pollution	EU4

Diagramme du couple et de la puissance



Le moteur 2,0 l FSI avec suralimentation par turbocompresseur atteint une puissance de 147 kW (200 CH) à 5100 et 5700 tr/mn.

Le couple le plus élevé de 280 Nm est atteint par le moteur dans les plages de régime comprises entre 1800 et 5000 tr/mn.

Les valeurs données pour la puissance et le couple sont valables si utilisation d'essence Super Plus sans plomb 98 RON.

M = Couple
n = Régime
P = Puissance

SP59_02

Bloc-cylindres

Les surfaces de roulement cylindriques du bloc-cylindres en fonte grise sont honées par jet fluide.

Les jets fluides et les honages lisses représentent une amélioration du honage connu à deux niveaux pour deux autres étapes du processus. Au cours de la première nouvelle phase d'usinage, les pincements sur les surfaces des chemises de cylindre sont enlevés par haute pression et les rainures encrassées dues au honing ainsi que les creux consécutifs à la caractéristique de l'alliage sont dégagés. La surface ainsi générée est largement libérée des impuretés métalliques. Dans la phase finale de honing, les bords des cassures existantes sont lissés par les jets au niveau des pointes de même que le reste des aspérités.

Cette forme de honing raccourcit le rodage du moteur et entraîne une faible consommation d'huile.

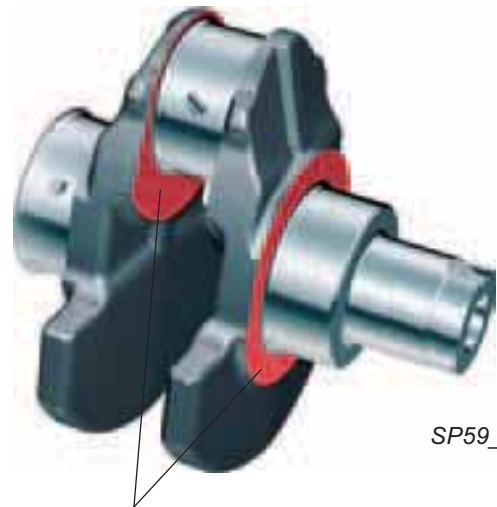


SP59_04

Vilebrequin

L'embellage a été adapté aux sollicitations plus importantes sur les moteurs avec suralimentation et injection directe de carburant.

La solidité des pièces a été adaptée aux pressions de combustion plus élevées; par ex en augmentant la taille des collerettes sur les paliers principaux et les tourillons hydrauliques.



SP59_07

Collerette

Pistons

La tête des pistons pour le moteur 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur a été adaptée au procédé de combustion homogène.



SP59_09

Mécanique du moteur

Boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage

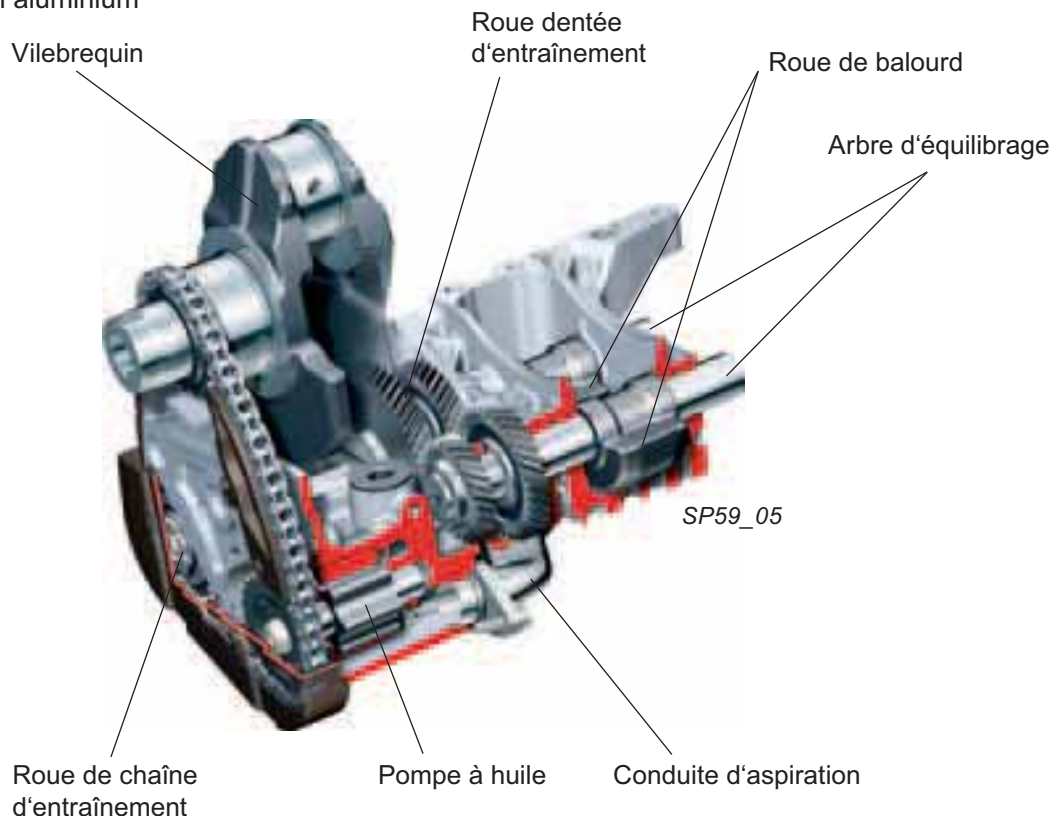
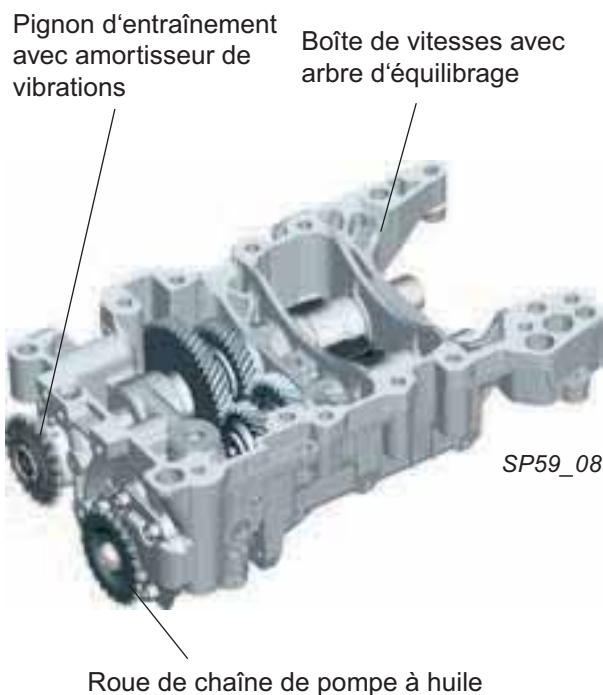
Fonctionnement

Le rôle de la boîte de vitesse avec arbre d'équilibrage est de compenser les forces proportionnelles aux masses et donc d'empêcher les vibrations de la transmission.

Conception

La boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage du moteur 2,0 l/110 kW FSI a été reprise avec toutefois les modifications suivantes:

- La roue de la chaîne d'entraînement a été dotée d'un amortisseur de vibrations
- Afin d'augmenter l'efficacité de la compensation, la denture et les balourds ont été dissociés
- La largeur de dent de la pompe à huile a été augmentée
- Soupape de régulation de pression commandée par huile pure avec conduite pour huile brute à proximité de la pompe à huile intégrée au carter de l'arbre d'équilibrage
- Cela a conduit à une optimisation de la solidité du carter en fonte coulée sous pression de la boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage
- Les arbres d'équilibrage ont été posés directement dans le carter en aluminium



Pignon d'entraînement avec amortisseur de vibrations pour l'entraînement de la boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage

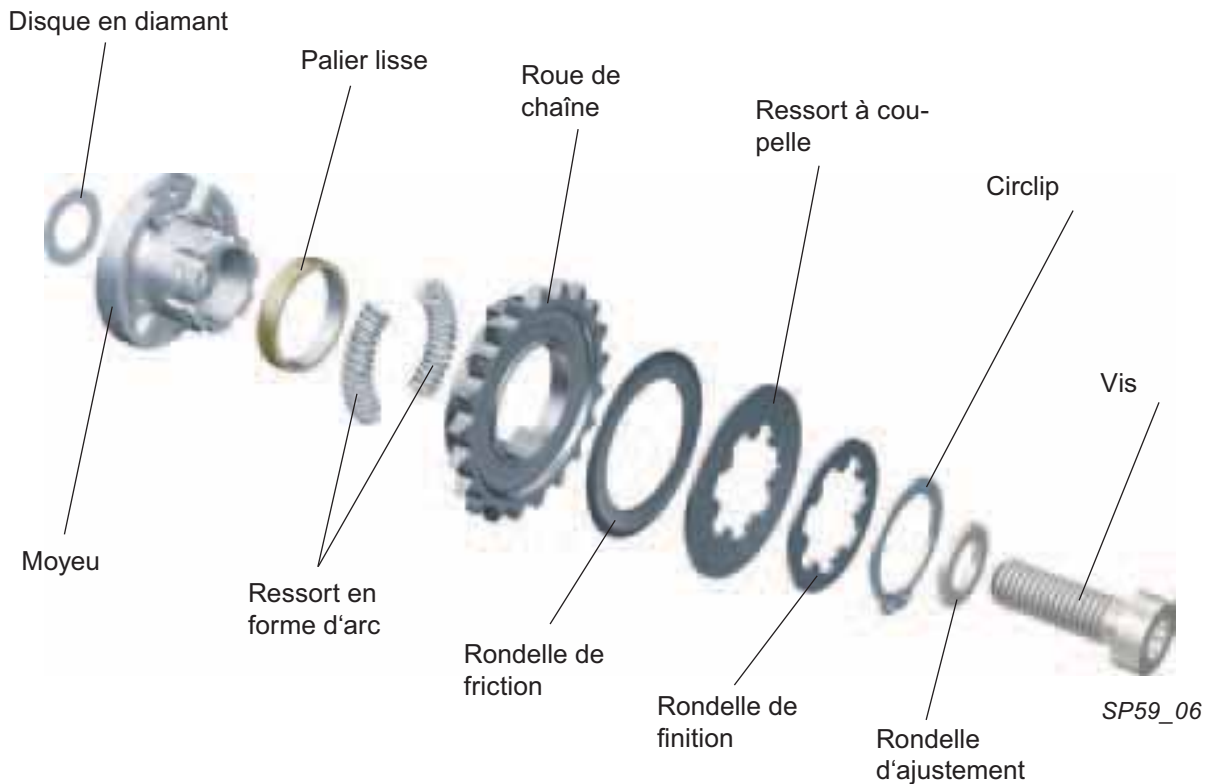
L'augmentation de la régularité de rotation du vilebrequin dans la plage inférieure de régime entraîne une sollicitation nettement plus élevée de la chaîne dans la boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage. Par rapport à l'angle oscillant relatif de $0,8^\circ$ angle de vilebrequin sur le moteur classique 2,0 l/110 kW FSI, l'angle oscillant relatif sur le moteur 2,0 l/147 kW FSI avec suralimentation par turbocompresseur se trouve nettement plus haut et peut aller jusqu'à 2° angle de vilebrequin.

En raison de la charge élevée de la chaîne de transmission, une chaîne sans mesures particulières pourrait être soumise à une usure importante. C'est pourquoi des ressorts en forme d'arc ont été ajoutés au moyeu de la roue de chaîne. Ceux-ci amortissent les coups du vilebrequin sur l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses avec arbre d'équilibrage.

Le principe de fonctionnement de l'amortissement des vibrations est identique à celui du volant bi-masse.



SP59_15



SP59_06

Mécanique du moteur

Culasse

Sur les moteurs avec suralimentation et injection directe de carburant, les modifications spécifiques suivantes ont été apportées à la culasse:

- Les soupapes d'admission et d'échappement ont été dotées d'un siège blindé
- Des soupapes d'échappement remplies de sodium ont été ajoutées
- La rigidité des linguets à galet avec une entretoise réduite entre les cames et les galets a été optimisée
- Des ressorts de soupape avec une élasticité accrue ont été utilisés (comme les ressorts sur les soupapes d'admission et d'échappement)

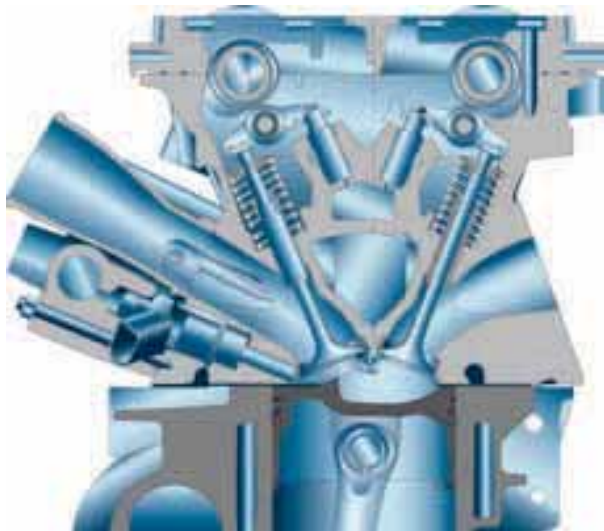
La géométrie de la canalisation d'admission a également été révisée, grâce à quoi le flux d'air aspiré (remplissage des cylindres) a été amélioré. De ce fait, le silence de fonctionnement du moteur et le pouvoir antidétonant ont été améliorés. Pour ce qui est des autres modifications sur la culasse,



SP59_10

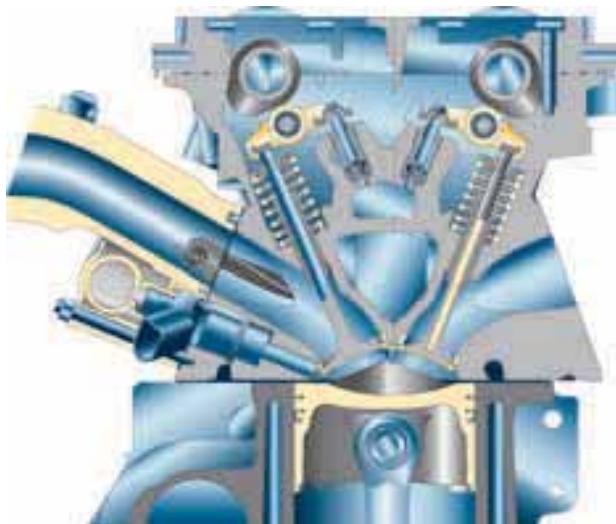
il s'agit de la révision de la pompe haute pression du carburant et du couvercle du variateur d'arbre à cames qui est fixé sur la pompe à dépression.

Moteur 2,0 I FSI



SP59_11

Moteur 2,0 I FSI avec suralimentation par turbocompresseur



SP59_12



Remarque:

Les pièces citées ci-dessus ont été optimisées pour le moteur avec suralimentation par turbocompresseur.

Courroie crantée de transmission

Comme sur tous les moteurs en ligne 4 cylindres de la série EA 113, la distribution est conçue comme la courroie crantée de transmission avec entraînement direct de l'arbre à cames d'échappement.

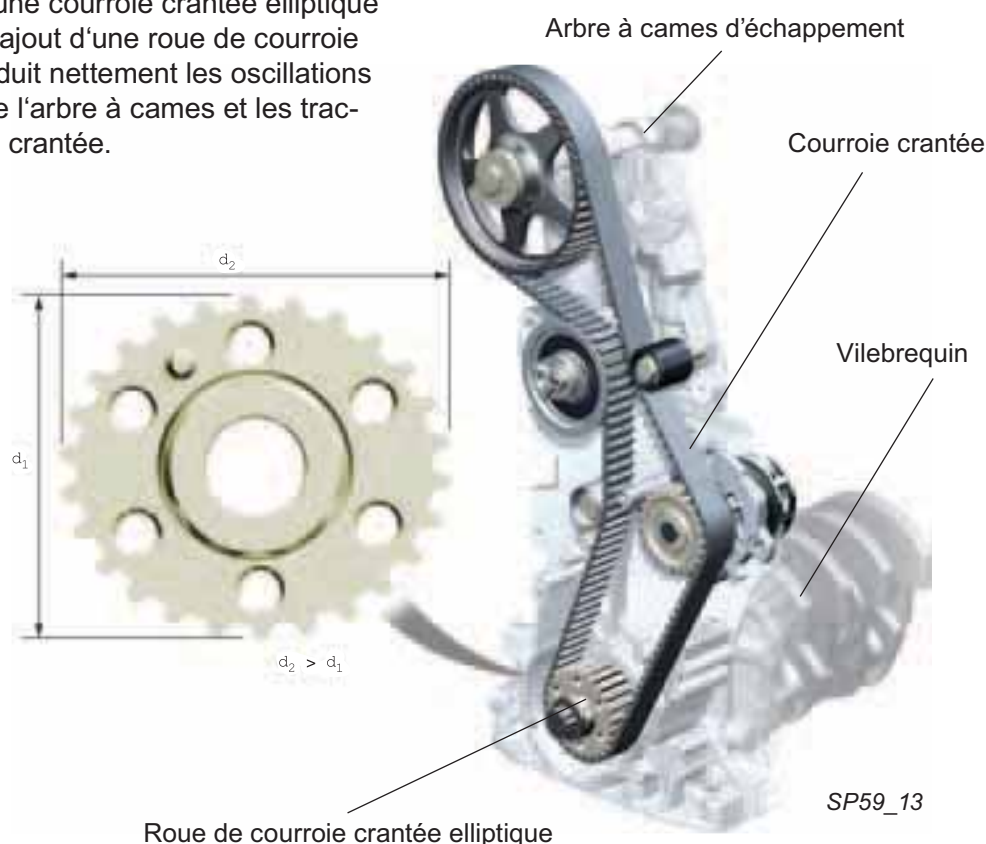
Des sollicitations nettement plus élevées sur la courroie crantée de transmission telles que:

- Accroissement de la force des ressorts de soupape spécifique au turbocompresseur
- Calage de la distribution spécifique au turbocompresseur conjointement à une plage de réglage du variateur d'arbre à cames d'admission continuellement à 42° VIL.
- L'entraînement de la pompe haute pression du carburant au moyen de 3 cames

sur l'arbre à cames d'admission ont entraîné la modification du système de tension de la courroie crantée reprise du moteur atmosphérique. Le résultat obtenu est une courroie crantée elliptique sur le vilebrequin. L'ajout d'une roue de courroie crantée en CTC* réduit nettement les oscillations dues à la rotation de l'arbre à cames et les tractions sur la courroie crantée.

Fonctionnement

Le positionnement de la roue de la courroie crantée sur le vilebrequin est représenté au PMH du cylindre 1, comme sur la figure SP59_13. Dès que la phase de travail commence, des tractions très élevées se produisent sur la courroie crantée. Celles-ci sont réduites par la forme elliptique de la roue de courroie crantée car le côté plat de la roue (d_1) permet une légère détente de la courroie crantée. Les oscillations existantes dues à la rotation agissent alors contre les oscillations dues à la rotation de la 2ème séquence du moteur au point de résonance de la distribution sans provoquer des excitations trop fortes dans les autres plages de régime.



* CTC = Crankshaft Torsional Cancellation = Amortissement des oscillations dues à la rotation du vilebrequin

Mécanique du moteur

Aération du carter-moteur

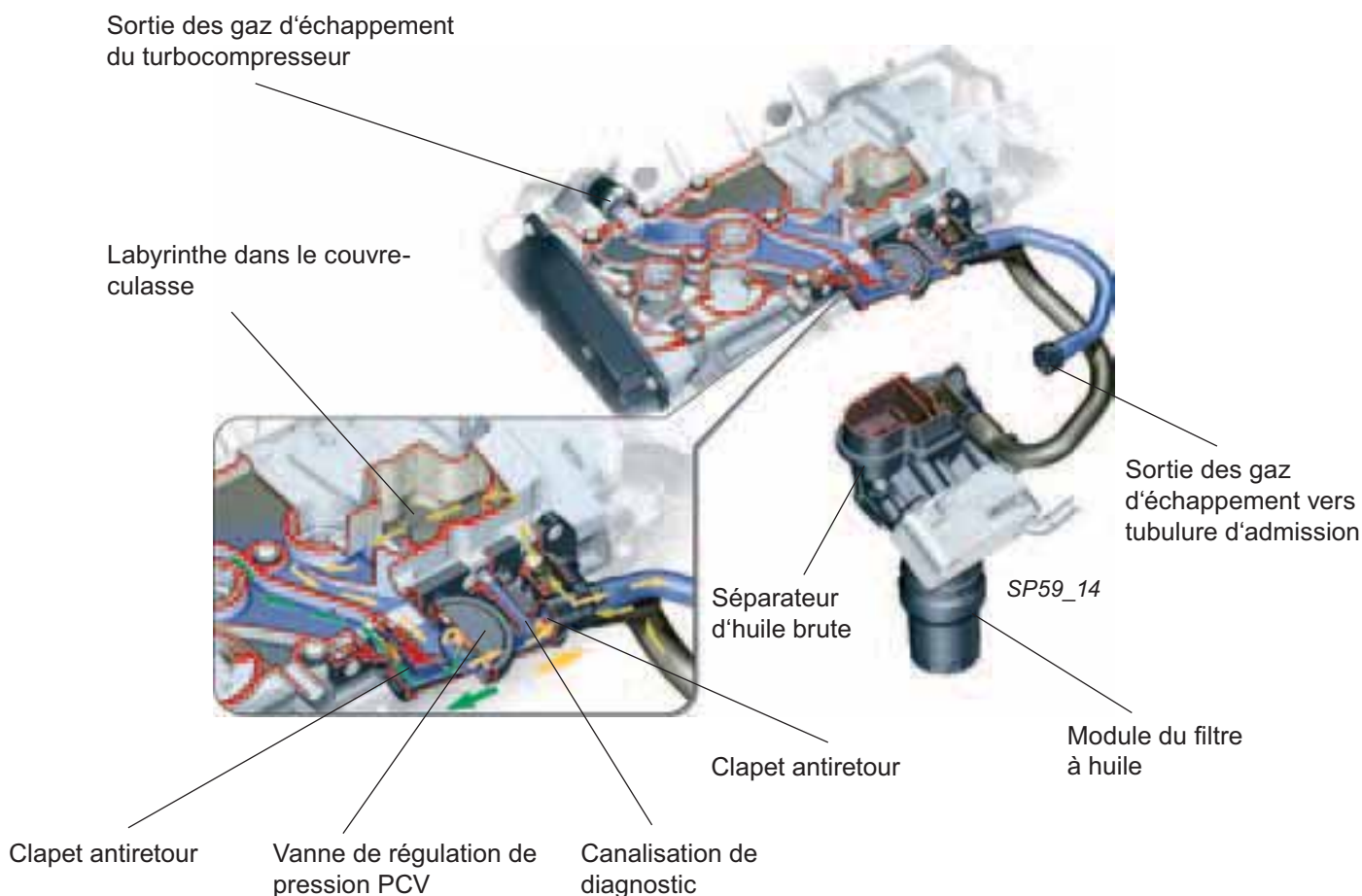
La dépression permanente dans le bloc-cylindres est assurée par une aération séparée entre le bloc-cylindres et la culasse. Les Blow by-Gase (gaz arrivant dans le bloc-cylindres à travers les segments de piston) venant du bloc-cylindres sont dirigés dans le module de filtre à huile du couvre-culasse via le séparateur d'huile brute. Là, les Blow by-Gase sont mélangés avec ceux venant de la culasse et sont guidés jusqu'au couvre-culasse à travers un labyrinthe où une autre séparation d'huile se produit.

Comme un moteur avec turbocompresseur a besoin d'une régulation de pression plus importante, une valve de régulation de pression PCV est montée sur le couvre-culasse, laquelle dérive les Blow by-Gase soit vers la tubulure d'admission soit vers le turbocompresseur. S'il y a de la dépression dans la tubulure d'admission, les Blow by-Gase sont envoyés directement dans la tubulure d'admission.

A une certaine pression de suralimentation, un clapet antiretour se ferme dans le carter de la vanne de régulation de pression. Les Blow by-Gase sont amenés devant le turbocompresseur via une canalisation dans le couvre-culasse. Afin de détecter une erreur de montage de la vanne de régulation de pression PCV, une canalisation dite de diagnostic a été intégrée. En cas d'erreur de montage, une quantité d'air non mesurée pénètre par la zone étanche de la vanne de régulation de pression PCV au niveau du couvre-culasse. Grâce à la réaction de la sonde Lambda, la quantité d'air non mesurée est diagnostiquée et un défaut est déposé dans la mémoire.

■ Si pression de suralimentation devant le turbocompresseur

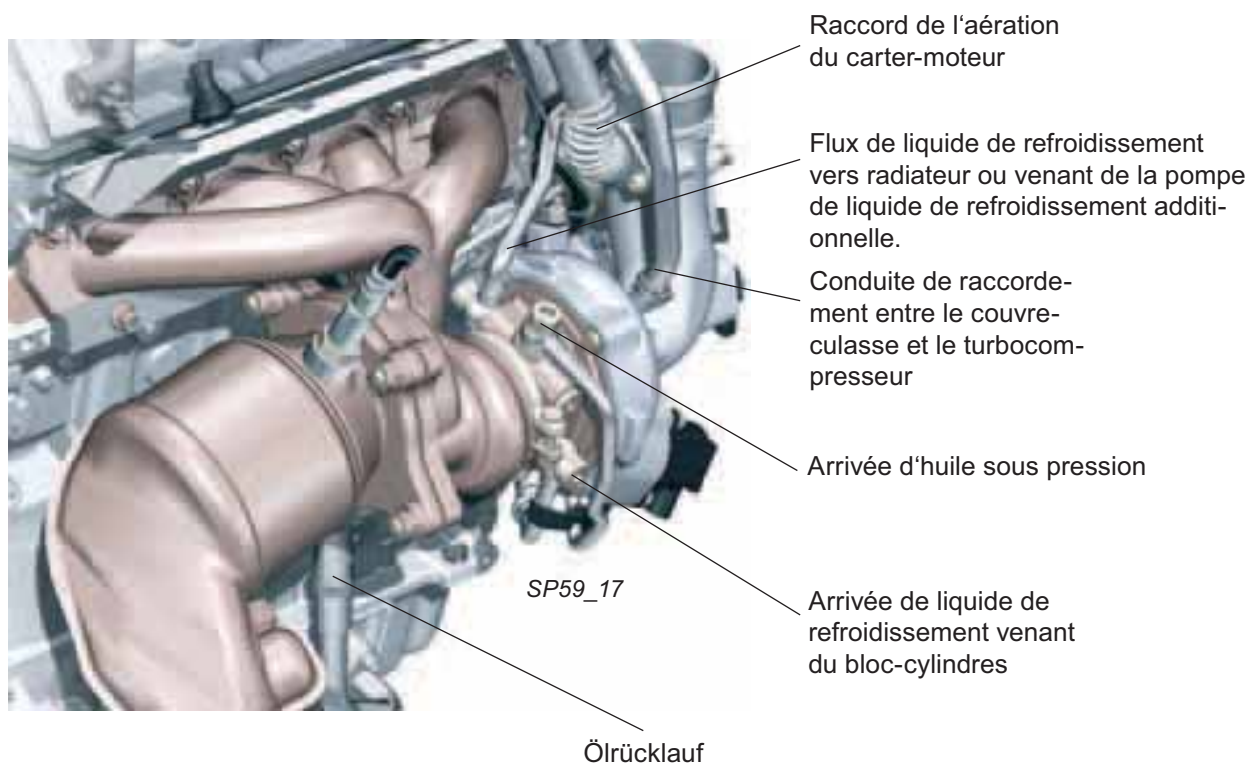
■ S'il y a de la dépression vers la tubulure d'admission



Systeme d'echappement

Module collecteur du turbocompresseur

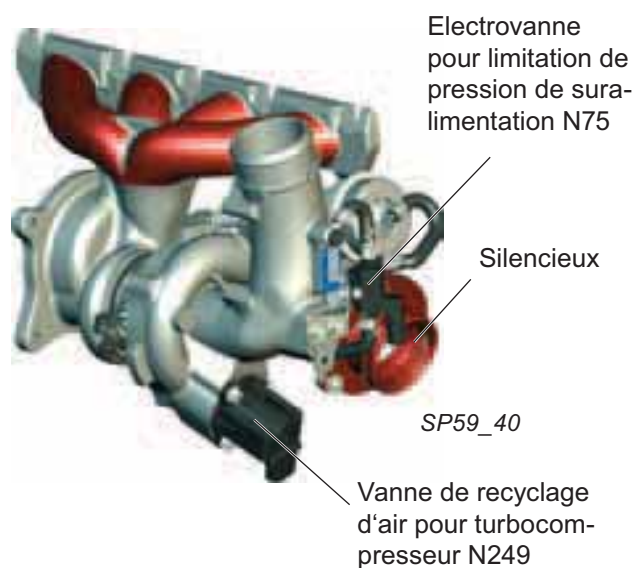
Pour des raisons de place, un nouveau carter pour collecteur d'echappement et turbines a été mis au point, lequel, quelle que soit la variante de transmission, peut être installé en long ou en travers. Le plus important a été de trouver une solution permettant au SAV une dépose et une pose facile du collecteur d'echappement en faisant en sorte que la fixation du catalyseur soit proche du moteur.



Le logement de l'arbre de turbine est intégré au carter du compresseur. Le couvercle contient les raccords pour l'aération du carter-moteur et du filtre à charbon actif. Un silencieux à résonance adapté pour réduire les bruits dus aux pulsations de la pression se trouve sur le raccord de pression vissé.

La pression de suralimentation nécessaire est réglée via l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 (il s'agit là, comme pour le moteur 1,8 l avec suralimentation par turbocompresseur d'une commande de surpression) et par un clapet appelé Wastegate (volet dans le système de guidage des gaz d'echappement).

L'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 et la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 se trouvent sur le turbocompresseur.



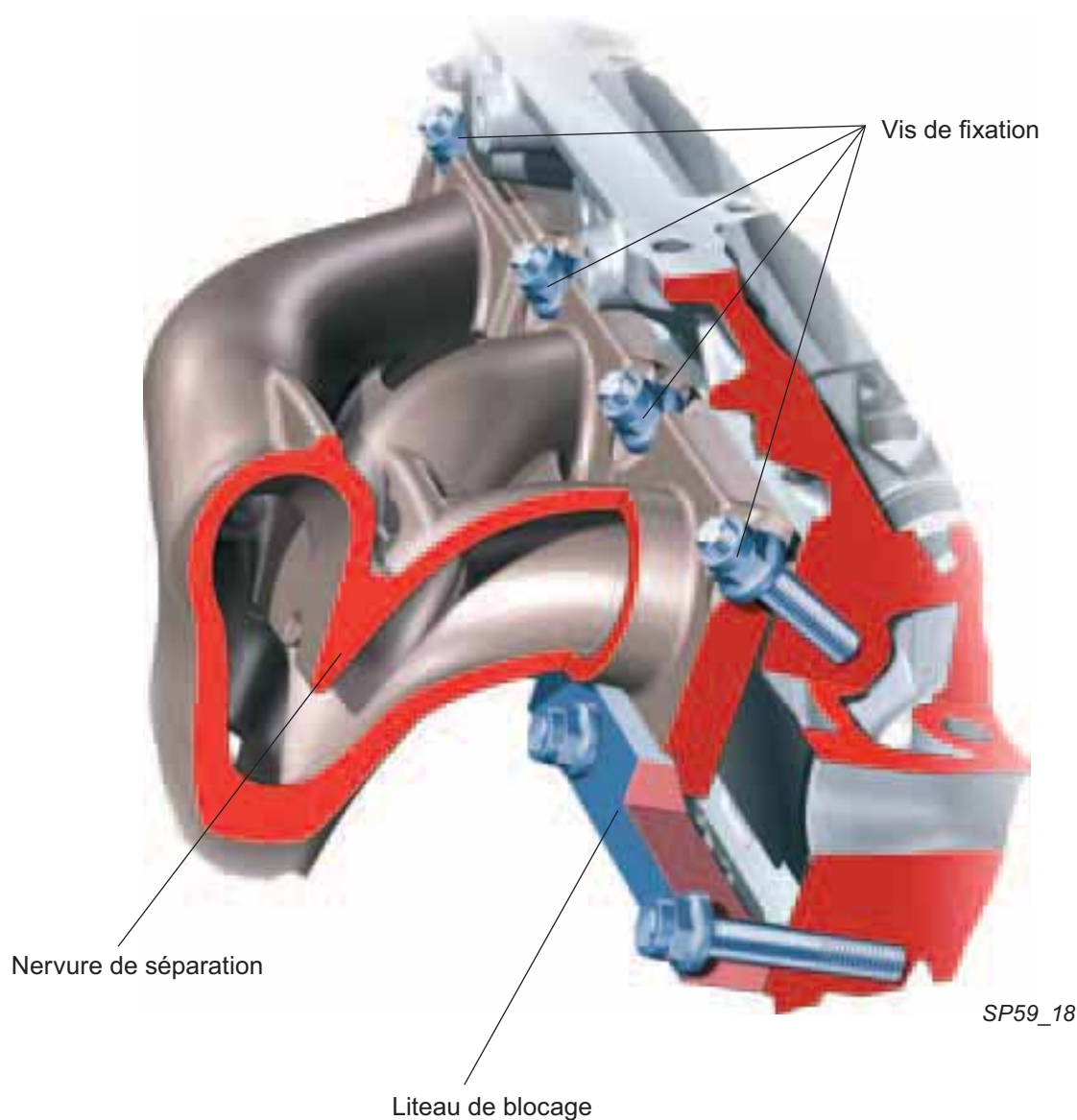
Systeme d'échappement

Turbocompresseur avec nouvelle fixation de bride

Le module du turbocompresseur est agréable à monter car fixé sur la culasse avec seulement cinq vis. Le liteau de blocage ne doit pas être desserré lors de la dépose et de la pose.

Le collecteur de gaz d'échappement est un collecteur d'ordre d'allumage. Une nervure de séparation qui fait en sorte de fournir un flux de gaz d'échappement uniforme à la turbine du turbocompresseur est placée dans le collecteur. Ainsi c'est un ordre d'allumage adapté qui arrive jusqu'à une séparation des canalisations de gaz d'échappement. Par ailleurs, la nervure de séparation empêche une dilatation des gaz d'échappement dans les canalisations des autres cylindres.

Ceci a pour conséquence de maintenir le régime nécessaire au fonctionnement de la turbine et de pouvoir optimiser le mode de réponse du turbocompresseur.



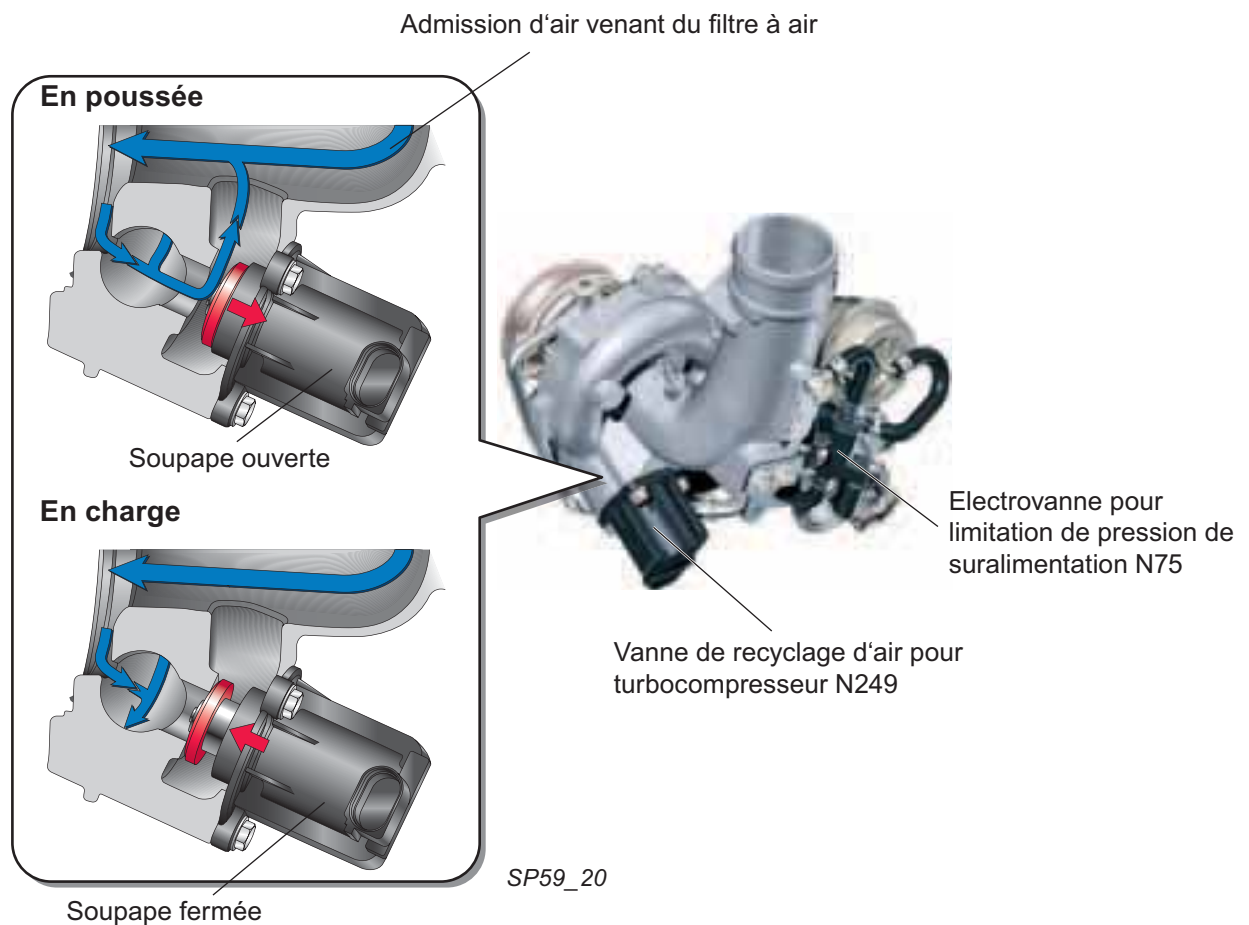
Activation électrique de l'air pulsé en poussée (pneumatique auparavant)

Afin que le turbocompresseur ne soit pas trop freiné en poussée et entre les passages de rapports, la vanne électrique de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 a été ajoutée. L'avantage de la vanne électrique de recyclage d'air N249 par rapport à la pneumatique est une longévité nettement supérieure.

En poussée, le papillon n'est pas complètement fermé. Le canal de dérivation est ouvert même entre les passages de rapports.

En poussée, une pression dynamique se constitue dans le carter du compresseur à cause de la pression de suralimentation résiduelle. Grâce à cette pression dynamique, la roue du compresseur est fortement freinée ce qui permet de faire baisser la pression de suralimentation résiduelle (trou de turbocompresseur).

Pour empêcher cela, la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 s'ouvre grâce à un variateur électrique. Il ouvre un canal de dérivation afin de rediriger l'air comprimé vers le côté aspiration du circuit du compresseur via la roue du compresseur. Ainsi, la turbine reste à son régime. Lors de l'ouverture du papillon, la vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249 se ferme et la pression de suralimentation est disponible immédiatement.

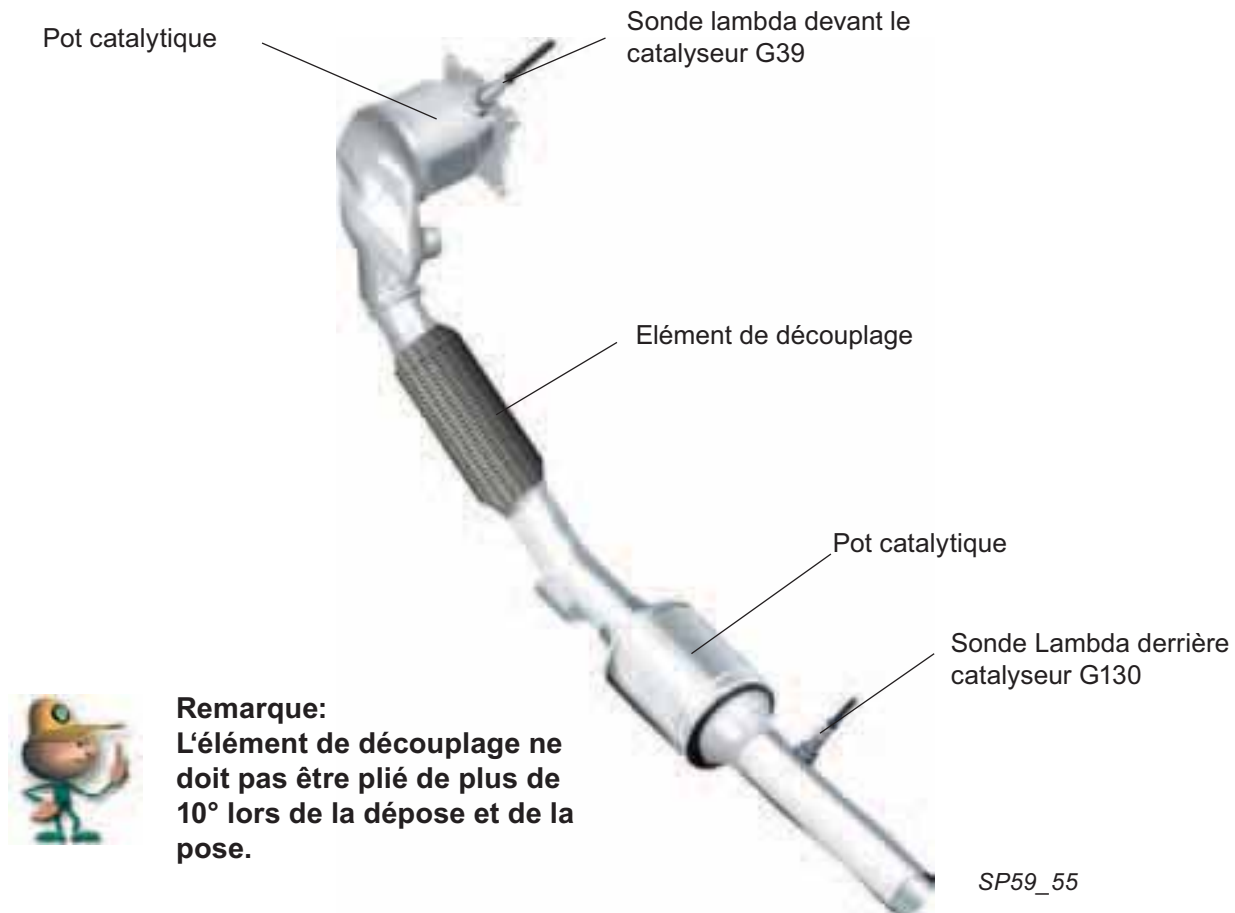


Systeme d'echappement

Systeme d'echappement

Le systeme d'echappement est monotubulaire avec deux catalyseurs trois voies et deux sondes lambda. La premiere sonde lambda (sonde a large bande) qui surveille la composition du melange brule est placee derriere la tubulure vers le turbocompresseur. La deuxieme sonde lambda (sonde progressive) qui se trouve derriere le deuxieme catalyseur surveille le fonctionnement des deux catalyseurs.

Comme le moteur ne fonctionne que de facon homogene, il n'y a besoin ni d'un catalyseur accumulateur de NO_x, ni d'un capteur de NO_x, ni d'un transmetteur de temperature des gaz d'echappement.



Roue de turbine du turbocompresseur

L'efficacité du turbocompresseur a été augmentée grâce à une révision de la roue de la turbine du turbocompresseur. Grâce à l'augmentation d'efficacité, la consommation de carburant s'en trouve réduite tandis que la puissance motrice a augmenté.

Ancienne version



SP59_71

Nouvelle version



SP59_70

Guidage d'air de suralimentation et régulation de pression de suralimentation

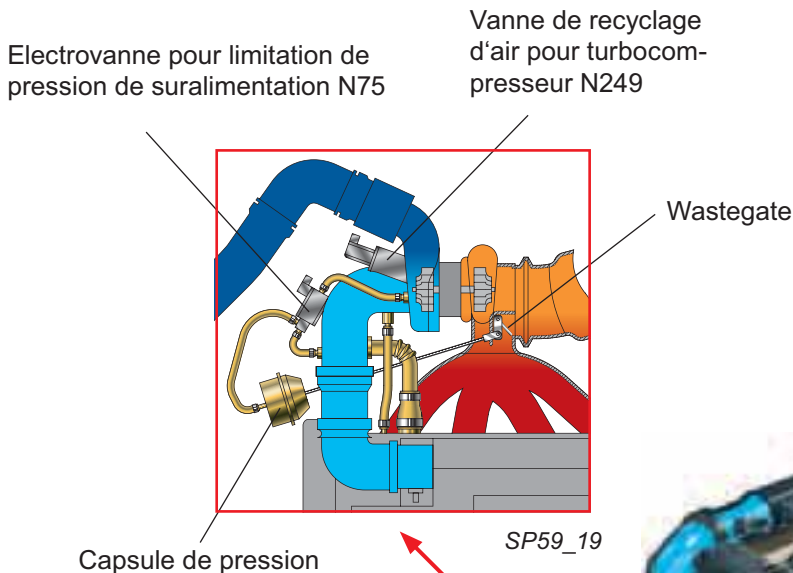
Grâce à l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 cadencée, une pression de commande se forme à partir de la pression de suralimentation et de la pression d'admission. La pression de commande existante agit sur la capsule de pression, laquelle actionne le clapet Wastegate via une tringlerie. Le clapet Wastegate ouvre un canal de dérivation afin de diriger une partie des gaz d'échappement qui passent devant la turbine du turbocompresseur dans le système d'échappement.




Grâce à cette mesure, il est possible de régler les rotations de la turbine ainsi que la pression maximale de suralimentation du turbocompresseur. La pression maximale de suralimentation est de 0,16 MPa.



Remarque:

En cas de défaillance de la régulation, la pression de suralimentation agit directement sur la capsule à dépression et dans le sens contraire de son élasticité. De ce fait, la pression de suralimentation maximale est limitée seulement à une pression de suralimentation de base.



-  Air aspiré
-  Air comprimé
-  Air de suralimentation



Gestion moteur

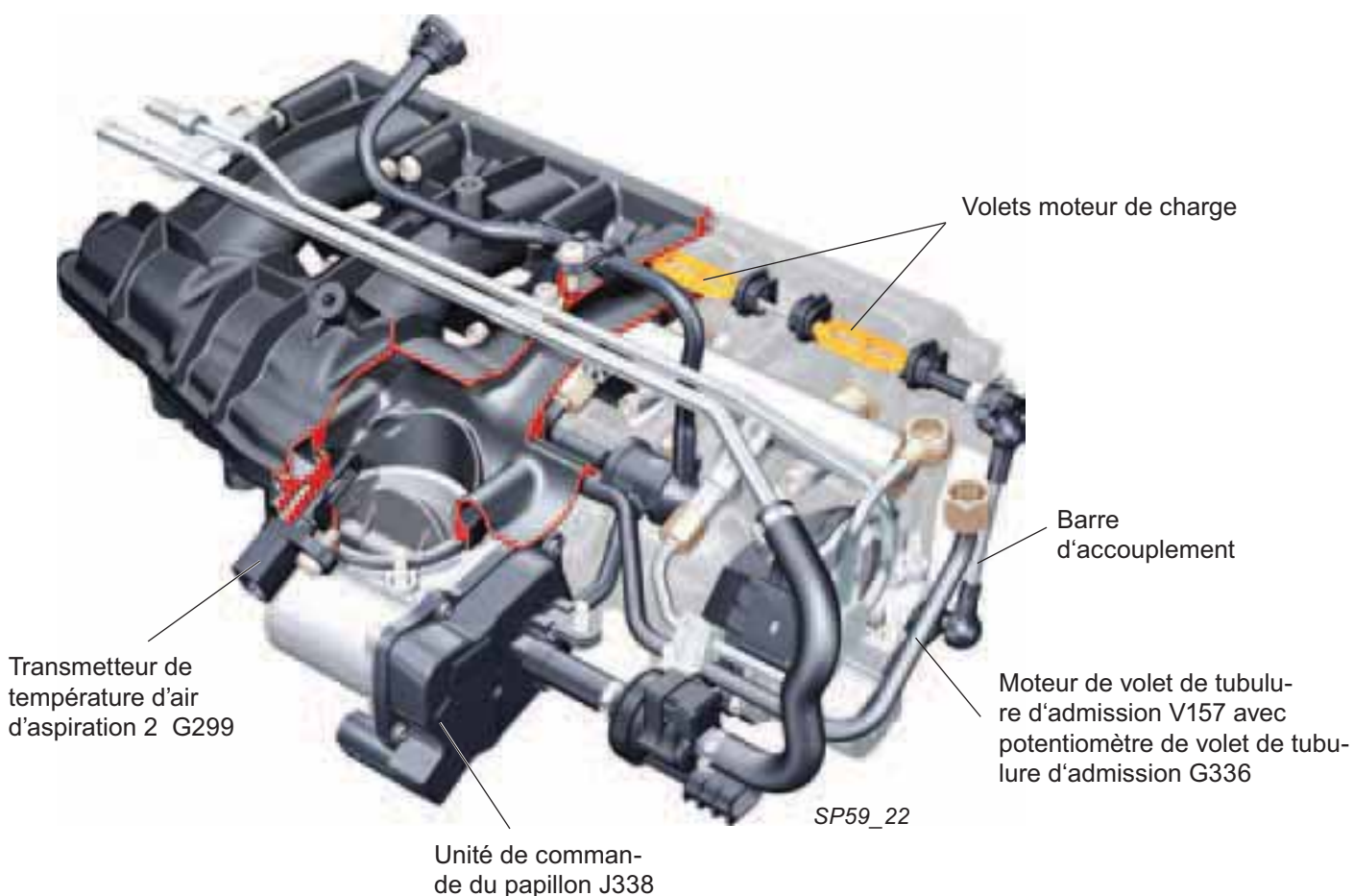
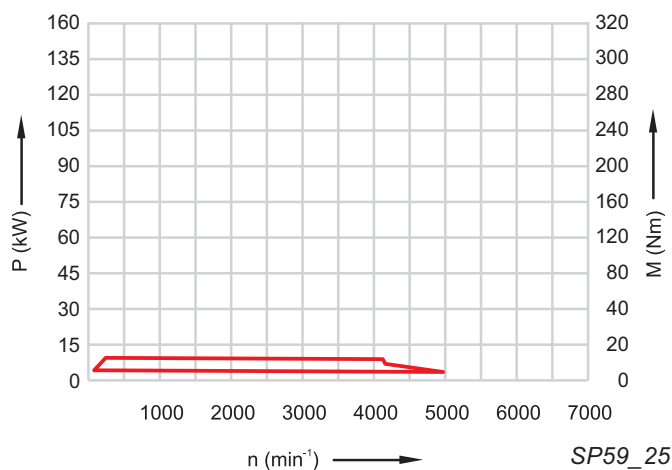
Volets moteur de charge

Comme le moteur ne fonctionne que de manière homogène, les volets moteur de charge sont utilisés pour améliorer la formation interne du mélange.

Pour une charge inférieure dans une plage de régime de 0 tr/mn à 5000 tr/mn, les volets moteur de charge sont fermés:

- Pour améliorer la qualité du ralenti lorsque le moteur est froid
- Pour augmenter le mouvement de charge et donc avoir un plus grand silence de fonctionnement du moteur
- Les volets moteur de charge sont ouverts en poussée sur les autres plages de régime pour éviter les secousses du moteur, afin d'obtenir une résistance du flux et donc une diminution de la puissance.

Plage dans laquelle les volets moteur de charge sont fermés.



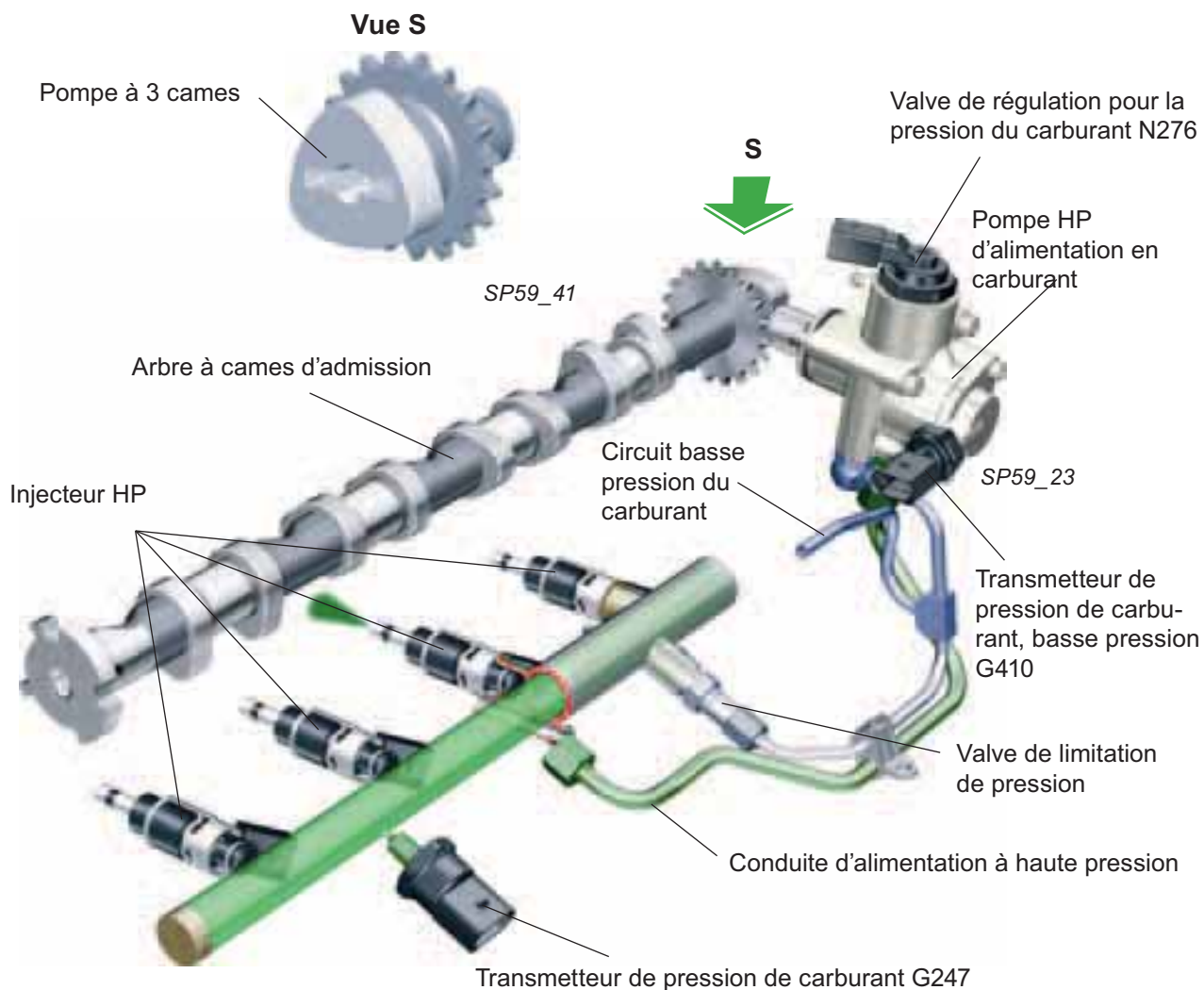
Alimentation en carburant

Sur les moteurs à essence avec injection directe, le carburant est refoulé du réservoir de carburant vers la pompe à haute pression de carburant au moyen d'une pompe à carburant électrique avec régulation des besoins. Cette régulation des besoins a été développée pour amener le besoin en énergie de la pompe à carburant à un bas niveau et donc d'économiser du carburant.

Pour atteindre constamment des pressions élevées, la pompe haute pression du carburant est entraînée par 3 cames (deux cames seulement sur le moteur 2,0 l/110 kW FSI), elle se trouve sur l'extrémité de l'arbre à cames d'admission. Dans la conduite haute pression de carburant, la pression peut atteindre jusqu'à 11 MPa.

Si la pression dans la conduite haute pression de carburant monte à 12 MPa, la soupape de limitation de pression s'ouvre pour éviter d'endommager les pièces du système d'alimentation à cause d'une pression trop élevée.

La pompe à carburant électrique ne refoule du réservoir de carburant que la quantité de carburant dont le moteur a réellement besoin tout en maintenant la pression admissible pour le système d'alimentation. Ceci se produit via le calculateur du moteur et le calculateur pour la pompe à carburant J538, lesquels régulent le régime de pompe à carburant via un signal à impulsions modulées en largeur.



Modes opératoires

Le moteur avec turbocompresseur possède deux modes de fonctionnement, double injection de carburant pour un démarrage à froid, et mode principal pour atteindre la température de service du catalyseur.

Double injection de carburant pour un démarrage à froid

La double injection de carburant est un mode de fonctionnement spécial pour obtenir un réchauffement rapide du catalyseur.

Pendant la phase d'aspiration (env. 300° devant le PMH d'allumage), une partie de la quantité de carburant est injectée dans le cylindre. Le carburant se mélange de façon homogène en raison du temps nécessaire jusqu'à l'allumage. La deuxième injection a lieu pendant la phase de compression (env. 60° devant le PMH d'allumage).

Grâce à la réussite de cette formation enrichie du mélange au niveau des bougies d'allumage, les angles d'allumage peuvent avoir lieu très tard une fois que le moteur tourne de façon stable et sans secousses. Le résultat des deux injections est $\lambda = 1$. Le contrôle de la combinaison du mélange est fait par les deux sondes lambda placées respectivement devant et derrière le catalyseur.

Cela conduit très rapidement à une augmentation de la température des gaz d'échappement et au bout d'un temps très court (30–40 secondes), le catalyseur est amené à une température de service de 350 °C. Ce qui réduit les émissions de gaz d'échappement ainsi que la consommation de carburant.

Lors de l'ouverture de la portière conducteur, la pompe à carburant électrique se met en route via le contacteur de portière. Le refoulement de carburant sert à réduire la durée du démarrage et à générer plus rapidement la haute pression.

Mode de fonctionnement principal lorsque le catalyseur est à température de service

Seule une injection homogène de carburant se produit encore au niveau des bougies d'allumage car aucune montée en température supplémentaire du catalyseur n'est nécessaire. Le moteur fonctionne à $\lambda = 1$.

Pour éviter la formation de bulles de vapeur dans la conduite de carburant, la pompe à carburant électrique se met également en route lorsque le moteur est à température de service.

Papillon

Auparavant, sur les moteurs à essence, la fonction principale du papillon était limitée à la régulation de la quantité d'air aspiré. Aujourd'hui, outre la régulation de la quantité d'air aspiré, il peut conjointement au calculateur du moteur avoir encore d'autres fonctions „drive-by-wire“. Drive-by-wire est le remplacement d'une commande mécanique par une commande électronique, comme par ex. l'accélérateur électrique. Un accélérateur électrique avec une nouvelle conception sans potentiomètre a été installé.

Fonction

- Régulation de la charge en fonction de la position de la pédale d'accélérateur
- Régulation du ralenti
- Régulation de la vitesse du véhicule
- ASR
- Assistance du changement de vitesse sur les boîtes de vitesses automatiques et semi-automatiques
- Assistance de l'ESP

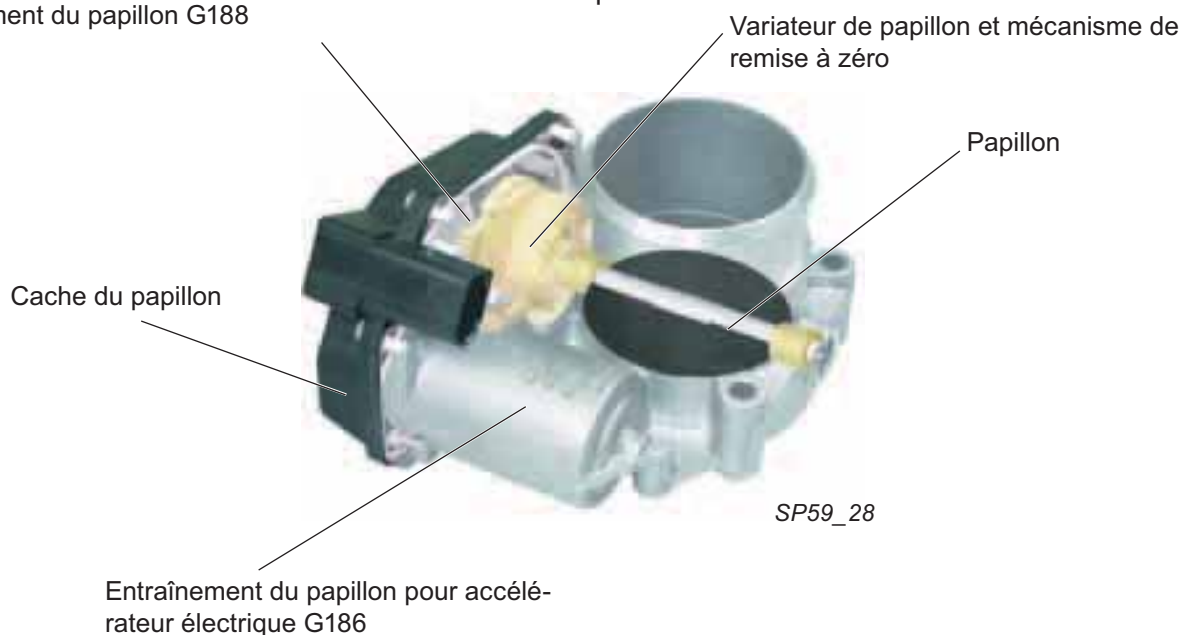
Conception

- L'unité de commande du papillon comprend:
- le boîtier du papillon avec le papillon
 - l'entraînement du papillon pour accélérateur électrique G186 (moteur à courant continu)
 - les transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon G187 et G188 (sont intégrés au cache du papillon)
 - les organes de commande avec mécanisme de remise à zéro

Le papillon est actionné par l'entraînement du papillon pour l'accélérateur électrique G186, lequel est réglé par le calculateur du moteur. L'angle d'ouverture du papillon est déterminé par deux transmetteurs d'angle G187 et G188, qui transmettent la valeur au calculateur du moteur. Les capteurs d'angle se trouvent dans le cache du papillon.

Le mouvement du papillon est limité en position supérieure et inférieure par une butée mécanique.

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



Gestion moteur

Transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon sur commande d'accélérateur électrique G187 et G188

Les transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon G187 et G188 se trouvent dans le cache en plastique du papillon conjointement à l'électronique d'analyse.

Principe

Les transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon G187 et G188 fonctionnent sans contact sur le principe de l'induction (c'est la commande des ponts de Wheatstone qui est utilisée). Ils déterminent la position dans laquelle se trouve le papillon et envoient, via l'électronique d'analyse, les données au calculateur du moteur, qui règle le papillon en fonction de ces données.

Superstructure

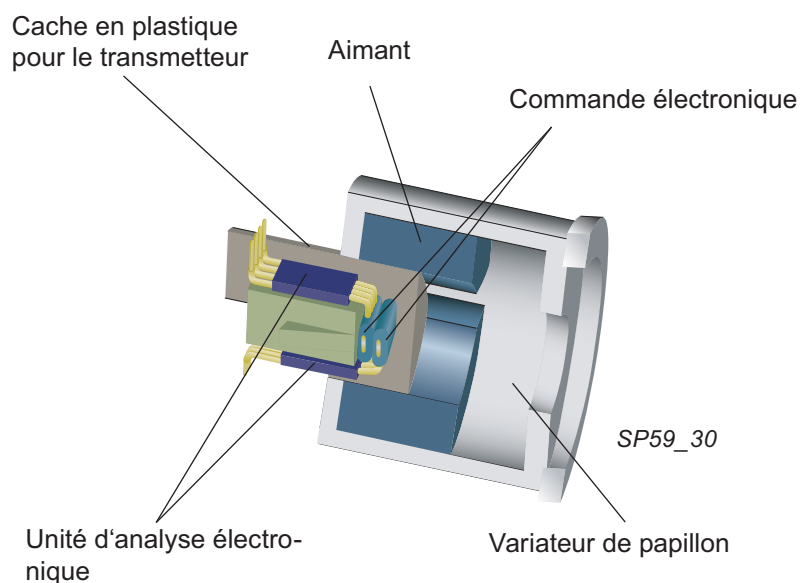
Le transmetteur est composé de deux commandes électroniques (ponts de Wheatstone) et d'une unité d'analyse électronique. Les ponts se trouvent dans le champ magnétique de l'aimant qui est intégré au variateur de papillon. Afin qu'aucun parasite ne perturbe le transmetteur à cause de l'entraînement du papillon, 2 bobines antiparasite sont placées dans le cache en plastique du papillon.

Transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon sur commande d'accélérateur électrique G187 et G188



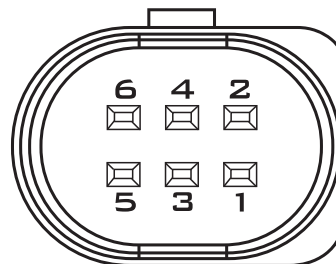
Remarque:

La tension de sortie, qui est envoyée au calculateur du moteur, est identique à celle de la précédente version du papillon avec potentiomètres.



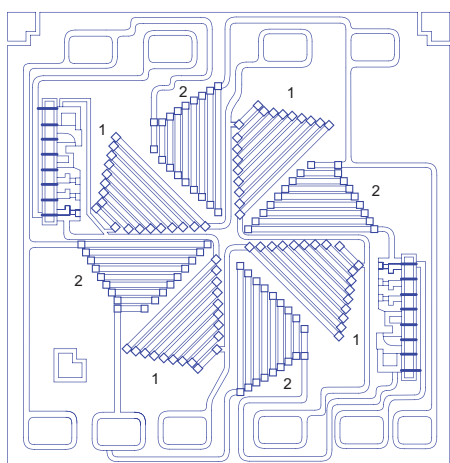
Dotation des contacts du papillon

- 1 Signal du transmetteur G187
- 2 Tension d'alimentation des transmetteurs G187 et G188
- 3 Tension d'alimentation pour l'entraînement du papillon G186
- 4 Signal du transmetteur G188
- 5 Masse pour l'entraînement du papillon G186
- 6 Masse des transmetteurs G187 et G188



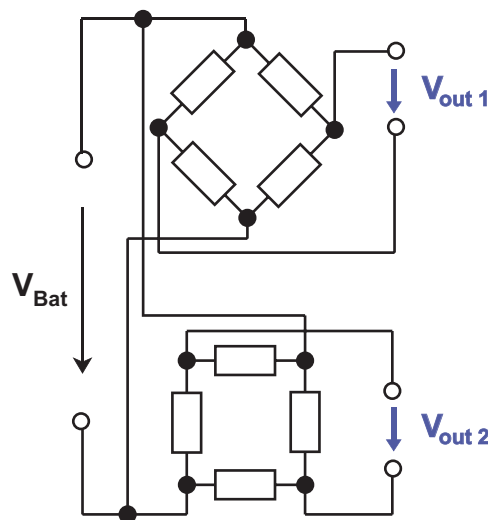
SP59_54

Commande réelle du transmetteur



SP59_50

Commande schématique du transmetteur



SP59_49

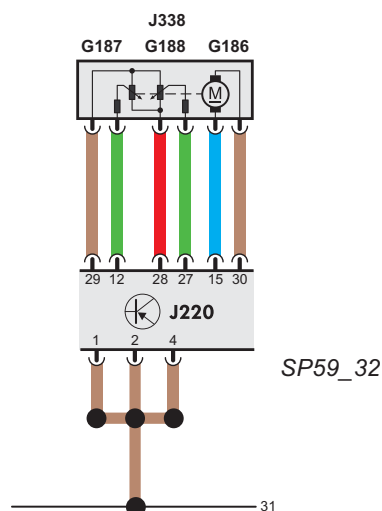
Répercussions si défaillance du signal

Si un des deux transmetteurs d'angle pour l'entraînement du papillon est défaillant, le calculateur J220, avec l'aide d'un programme de secours et du signal du deuxième transmetteur, fait en sorte de maintenir le fonctionnement du système de la commande du papillon.

S'il n'y a plus de courant ou si les deux transmetteurs sont défaillants, le papillon se met sur une position qui permet le fonctionnement de secours du moteur au moyen du mécanisme de remise à zéro (un ressort).

Le fonctionnement de secours du moteur est signalé sur le porte-instruments par l'allumage du témoin de contrôle EPC.

Circuit électrique



SP59_32

Gestion moteur

Conception du transmetteur d'angle pour l'entraînement du papillon par comparaison

Dans le tableau suivant, les propriétés et les principes du transmetteur d'angle pour l'entraînement du papillon ont été comparées dans la conception depuis le potentiomètre utilisé à l'origine en passant par le transmetteur à effet Hall jusqu'au transmetteur magnétorésistif utilisé aujourd'hui.

Transmetteur magnétorésistif	Transmetteur à effet Hall	Potentiomètre
+ Principe de balayage sans contact	+ Principe de balayage sans contact	- Principe du balayage via un contact
+ Structure mécanique résistante	+ Structure mécanique résistante	+ N'est pas influencé par des parasites magnétiques
+ N'est pas influencé par des parasites magnétiques	- Est influencé par des parasites magnétiques	- Conception mécanique sensible
+ N'est pas influencé par les modifications de température	- Une compensation de la température est indispensable	- Anomalie due à l'influence d'une usure mécanique et aux modifications de température
+ Caractéristique de sortie programmable	- Sensible aux modifications du flux magnétique	
+ Diagnosticable	- Effet du transmetteur Hall et du vieillissement de l'aimant	
+ Il n'y a aucune corrosion de contact (une excellente qualité du signal transmis est garantie)		
+ Le signal n'est pas déformé		

Pompe à dépression

La pompe à dépression se trouve dans le cache de la distribution variable. Elle fait en sorte dans tous les modes de fonctionnement du moteur, par ex. lors du réchauffement du catalyseur ou si le papillon est grand ouvert, qu'il y ait suffisamment de dépression dans le servofrein ou pour les composants actionnés par la dépression.

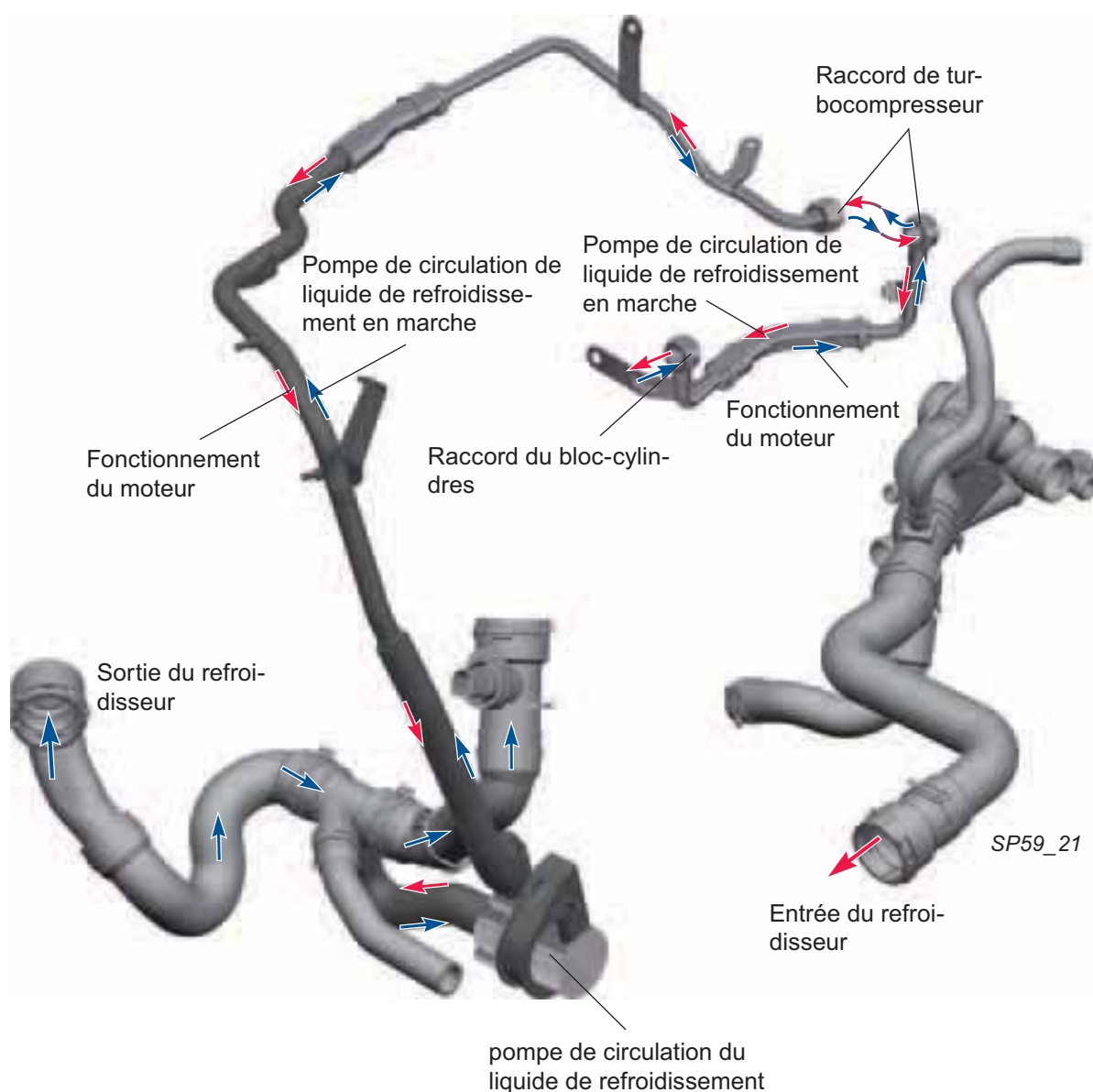
La pompe à dépression est entraînée directement par l'arbre à cames d'admission.



SP59_69

Systeme de refroidissement avec la pompe de circulation de liquide de refroidissement

Pour empêcher une cokéfaction d'huile de l'arbre de turbine dans le turbocompresseur, la pompe de circulation de liquide de refroidissement fait en sorte, en cas de coupure du moteur chaud, de rallonger la circulation du liquide de refroidissement pour une durée allant jusqu'à 15 mn. Elle transporte le liquide de refroidissement plus froid dans le sens contraire d'écoulement. Le liquide de refroidissement, aspiré par la pompe de circulation de liquide de refroidissement, s'écoule alors du refroidisseur dans le bloc-cylindres via le turbocompresseur et retourne dans le refroidisseur pour y transporter la chaleur résiduelle.



Aperçu des composants

Aperçu des composants dans le compartiment moteur

Electrovanne pour limitation de pression de suralimentation N75

Bobine d'allumage 1 avec étage final de puissance N70, N127, N291, N292

Vanne de recyclage d'air pour turbocompresseur N249

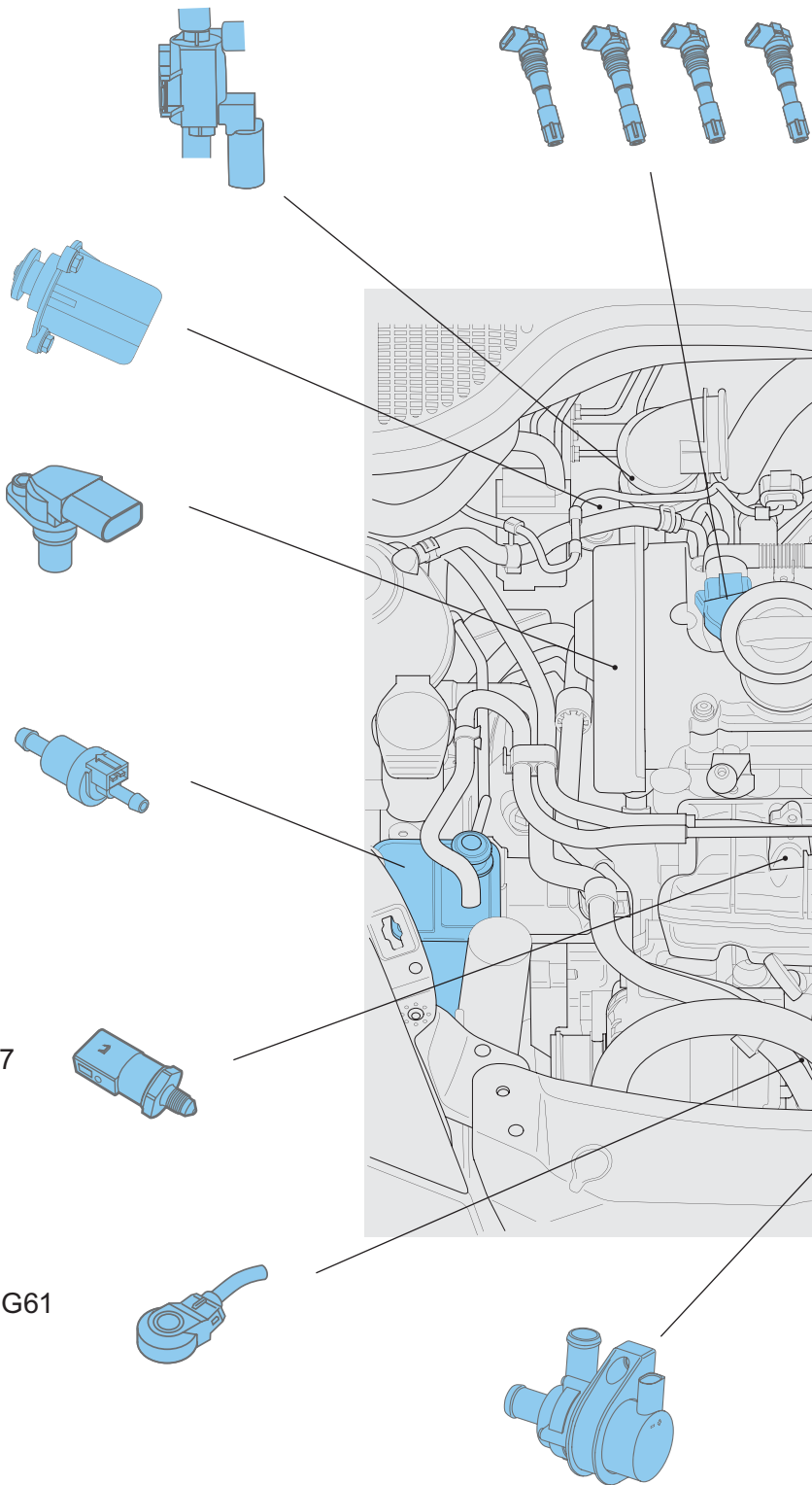
Transmetteur à effet Hall G40

Electrovanne 1 pour réservoir de charbon actif N80

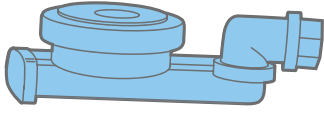
Transmetteur de pression de carburant G247

Détecteur de cliquetis 1 G61

Pompe de circulation du liquide de refroidissement V50



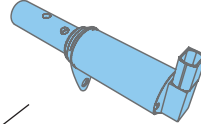
Vanne de régulation PCV



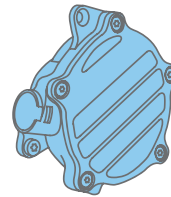
Capteur de pression pour servofrein G294



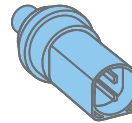
Electrovanne 1 pour distribution variable N205



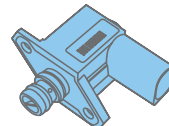
Pompe à dépression



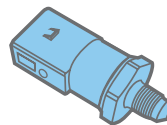
Transmetteur de température du liquide de refroidissement G62



Valve de régulation pour la pression du carburant N276



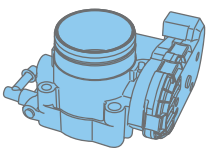
Transmetteur de pression de carburant pour basse pression G410



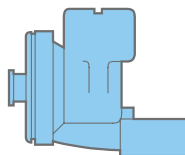
Transmetteur de pression de suralimentation G31
Transmetteur de température d'air d'admission G42



Unité de commande du papillon J338



Ventilation du carter-moteur



SP59_16

Aperçu des composants

Aperçu du système

Capteurs

Débitmètre massique d'air G70

Transmetteur de régime du moteur G28

Transmetteur à effet Hall G40

Transmetteur de pression de suralimentation G31
Transmetteur de température d'air d'admission G42

Transmetteur de température d'air d'aspiration 2 G299

Unité de commande du papillon J338, Transmetteur d'angle 1 pour l'entraînement du papillon G187 lors de l'actionnement de l'accélérateur, Transmetteur d'angle 2 pour l'entraînement du papillon G188 lors de l'actionnement de l'accélérateur

Transmetteur de position d'accélérateur G79
Transmetteur de position d'accélérateur G185

Contacteur de feux stop F
Contacteur de pédale de frein F47

Transmetteur de position d'embrayage G476

Transmetteur de pression de carburant G247

Transmetteur de pression de carburant pour basse pression G410

Potentiomètre du volet de tubulure d'admission G336

Transmetteur de température du liquide de refroidissement G62

Détecteur de cliquetis 1 G61
Détecteur de cliquetis 2 G66

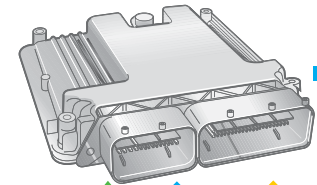
Transmetteur de température du liquide de refroidissement à la sortie du radiateur G83

Sonde Lambda G39
Sonde Lambda derrière catalyseur G130

Capteur de pression pour servofrein G294

Signaux additionnels: Contacteur pour GRA
Borne d'alternateur triphasé DFM
Borne 50 – Signal de démarreur
Compresseur de climatiseur ENCLENCHE

Boîtier électronique pour Motronic J220 (boîtier de gestion du moteur)



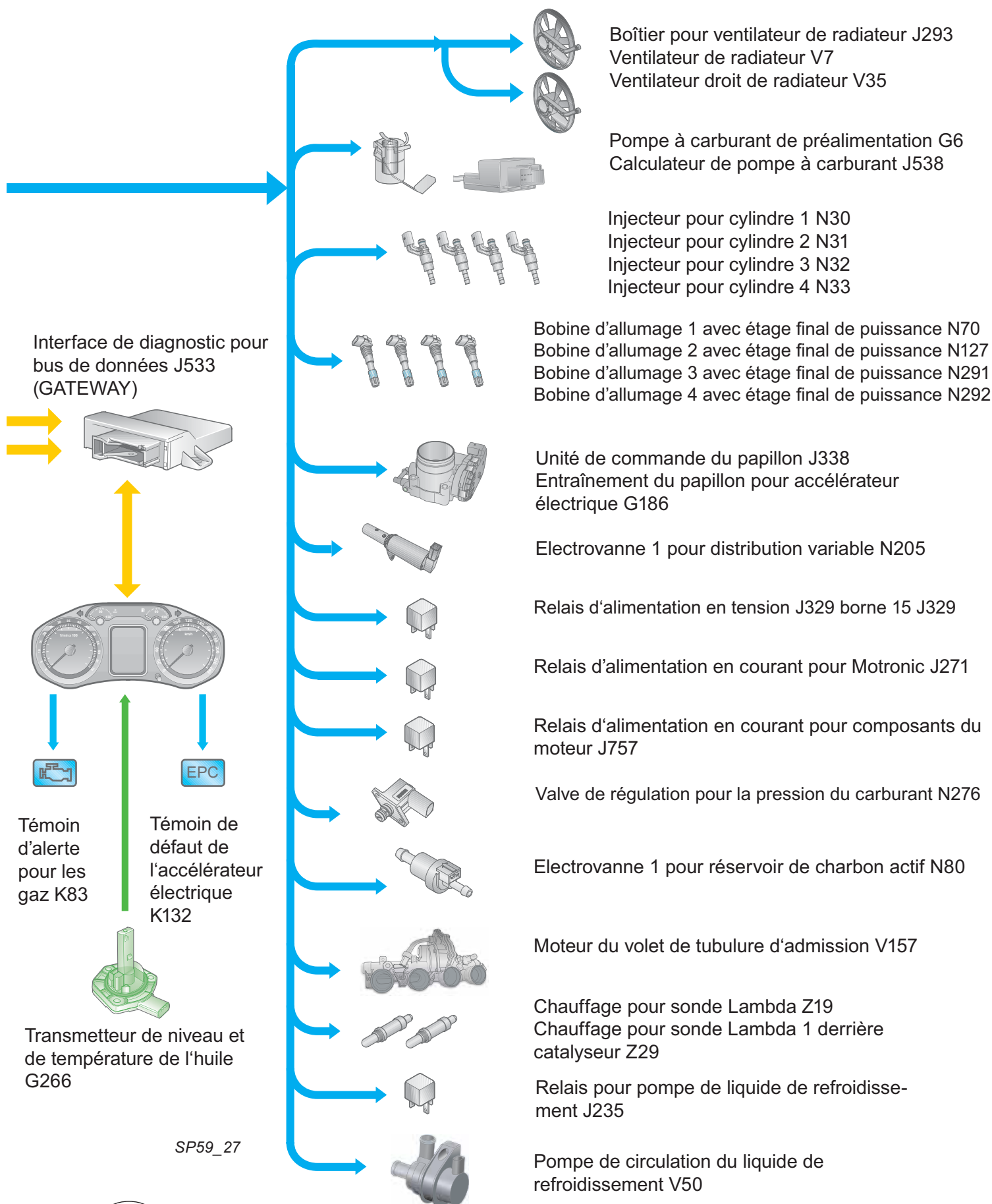
Câble K

Entraînement CAN

Diagnostic CAN

Prise de diagnostic

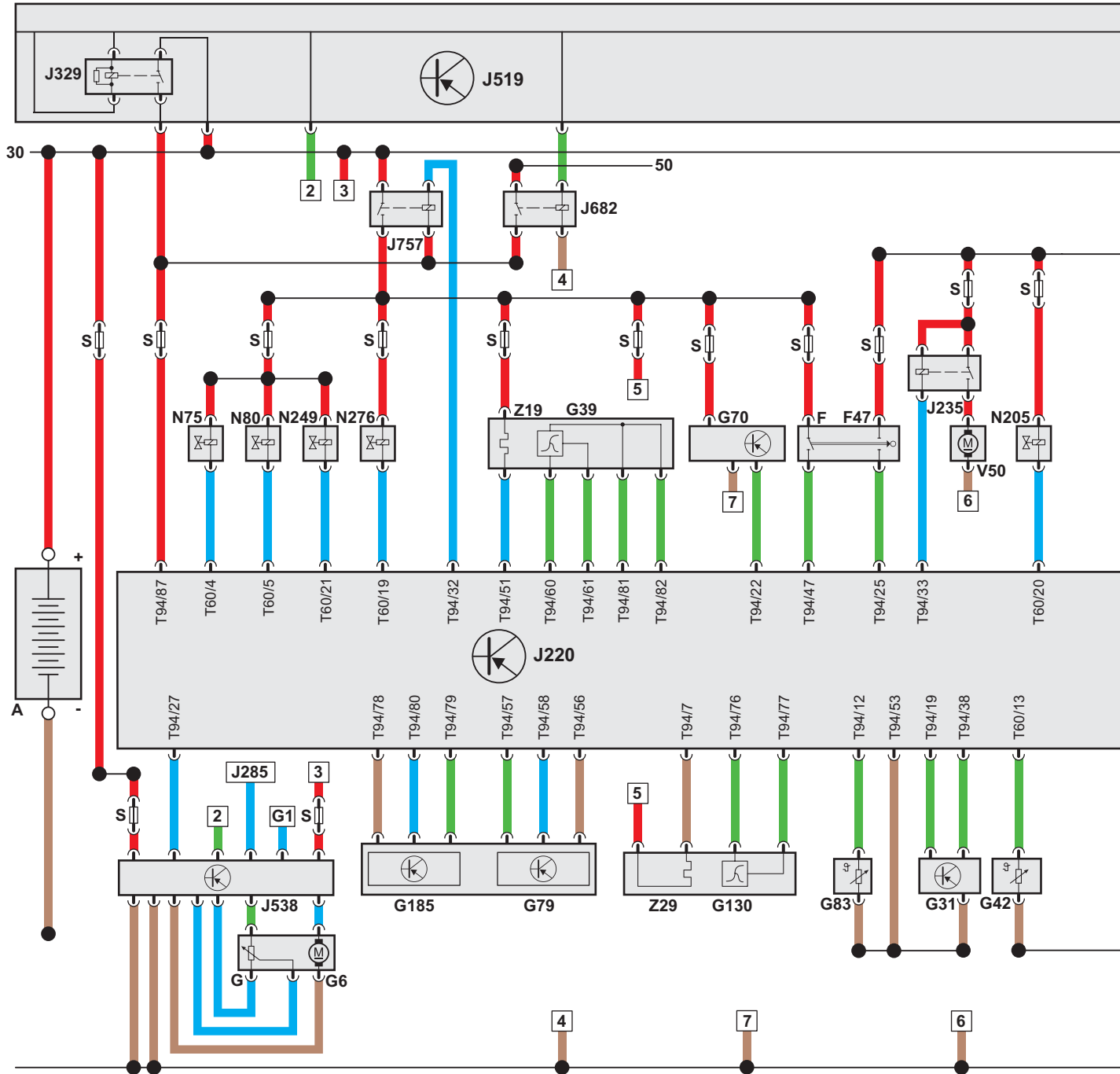
Actuateurs




SP59_27

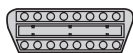
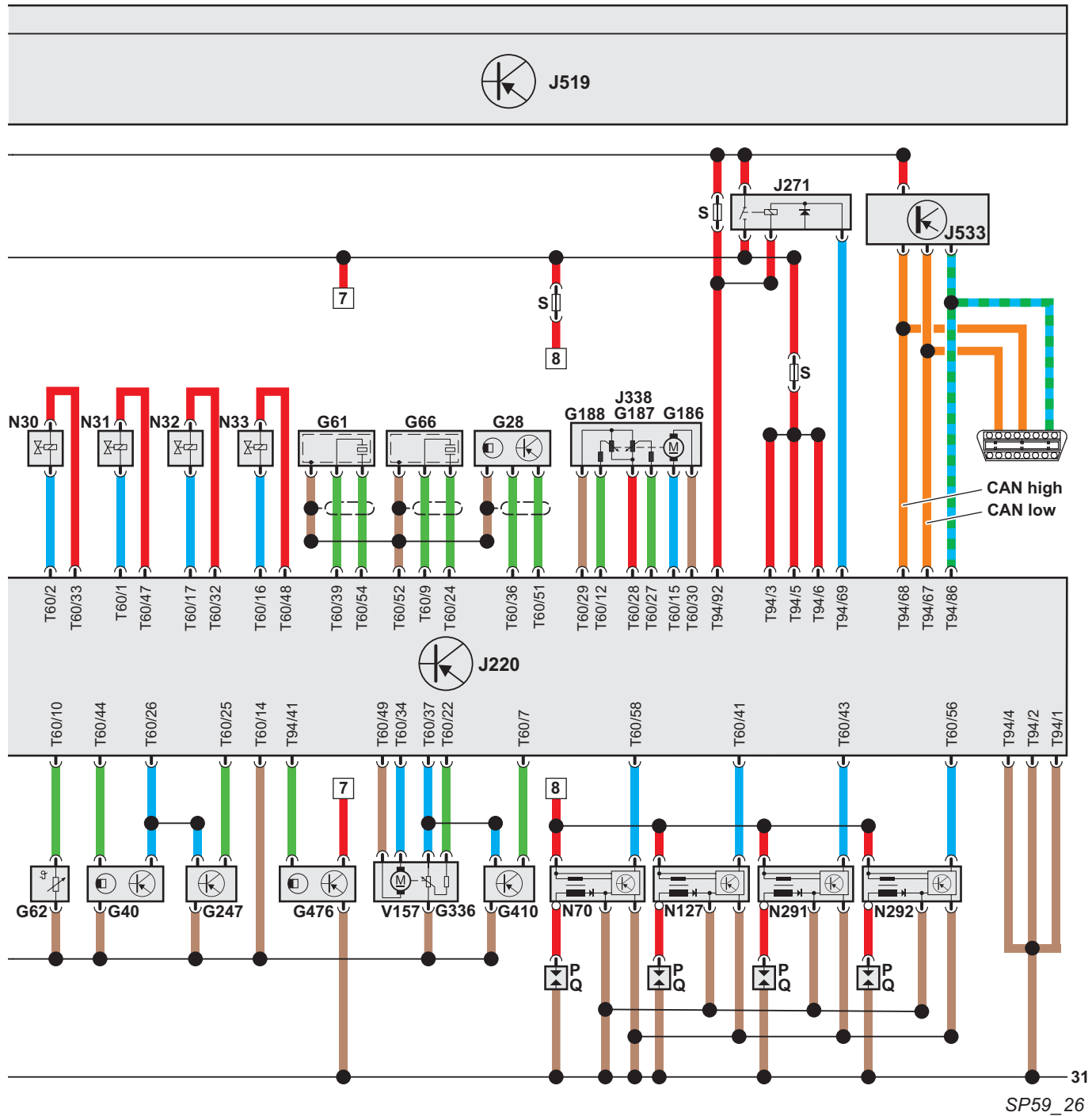
Schéma des fonctions

Schéma des fonctions

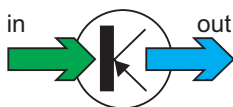


Codage des couleurs

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | Signal d'entrée |  | Tension d'alimentation |
|  | Signal de sortie |  | Masse |
|  | Bidirectionnel |  | Bus de données CAN |



Prise de diagnostic



Remarque:
Légendes relatives au schéma fonctionnel, voir page 46.

Schéma des fonctions

Légende du schéma fonctionnel

Le schéma des fonctions représente un schéma électrique simplifié.

Composants

A	Batterie	J285	Calculateur dans porte-instruments
F	Contacteur de feux stop	J329	Relais d'alimentation en tension de la borne 15
F47	Contacteur de pédale de frein	J338	Unité de commande du papillon
G	Transmetteur pour indicateur de réserve de carburant	J519	Calculateur du réseau de bord
G1	Indicateur de réserve de carburant	J533	Interface de diagnostic pour bus de données
G6	Pompe électrique de préalimentation	J538	Boîtier pour pompe d'alimentation
G28	Transmetteur de régime du moteur	J682	Relais d'alimentation en tension, borne 50
G31	Transmetteur de pression de suralimentation	J757	Relais d'alimentation en courant pour composants du moteur
G39	Sonde Lambda	N30	Injecteur pour cylindre 1
G40	Transmetteur à effet Hall	N31	Injecteur pour cylindre 2
G42	Transmetteur de température d'air d'aspiration	N32	Injecteur pour cylindre 3
G61	Détecteur de cliquetis 1	N33	Injecteur pour cylindre 4
G62	Transmetteur de température du liquide de refroidissement	N70	Bobine d'allumage 1 avec étage final de puissance
G66	Détecteur de cliquetis 2	N75	Electrovanne pour limitation de la pression de suralimentation
G70	Débitmètre massique d'air	N80	Electrovanne 1 pour réservoir de charbonactif
G79	Transmetteur de position d'accélérateur	N127	Bobine d'allumage 2 avec étage final de puissance
G83	Transmetteur de température du liquide de refroidissement à la sortie du radiateur	N205	Electrovanne 1 pour distribution variable
G130	Sonde Lambda derrière catalyseur	N291	Bobine d'allumage 3 avec étage final de puissance
G185	Transmetteur de position d'accélérateur 2	N292	Bobine d'allumage 4 avec étage final de puissance
G186	Entraînement du papillon pour accélérateur électrique	N249	Valve d'air recyclé pour turbocompresseur
G187	Transmetteur d'angle 1 pour l'entraînement du papillon lors de l'actionnement de l'accélérateur	N276	Valve de régulation pour la pression du carburant
G188	Transmetteur d'angle 2 pour l'entraînement du papillon G188 lors de l'actionnement de l'accélérateur	P	Fiche de bougie d'allumage
G247	Transmetteur de pression de carburant	Q	Bougie d'allumage
G336	Potentiomètre du volet de tubulure d'admission	S	Fusibles dans porte-fusibles Plaque porte-relais
G410	Transmetteur de pression de carburant pour basse pression	V50	Pompe de circulation du liquide de refroidissement
G476	Transmetteur de position d'embrayage	V157	Moteur du volet de tubulure d'admission
J220	Calculateur pour Motronic	Z19	Chauffage pour sonde Lambda
J235	Relais pour pompe de liquide de refroidissement	Z29	Chauffage pour sonde Lambda 1 derrière catalyseur
J271	Relais d'alimentation en courant pour Motronic		

