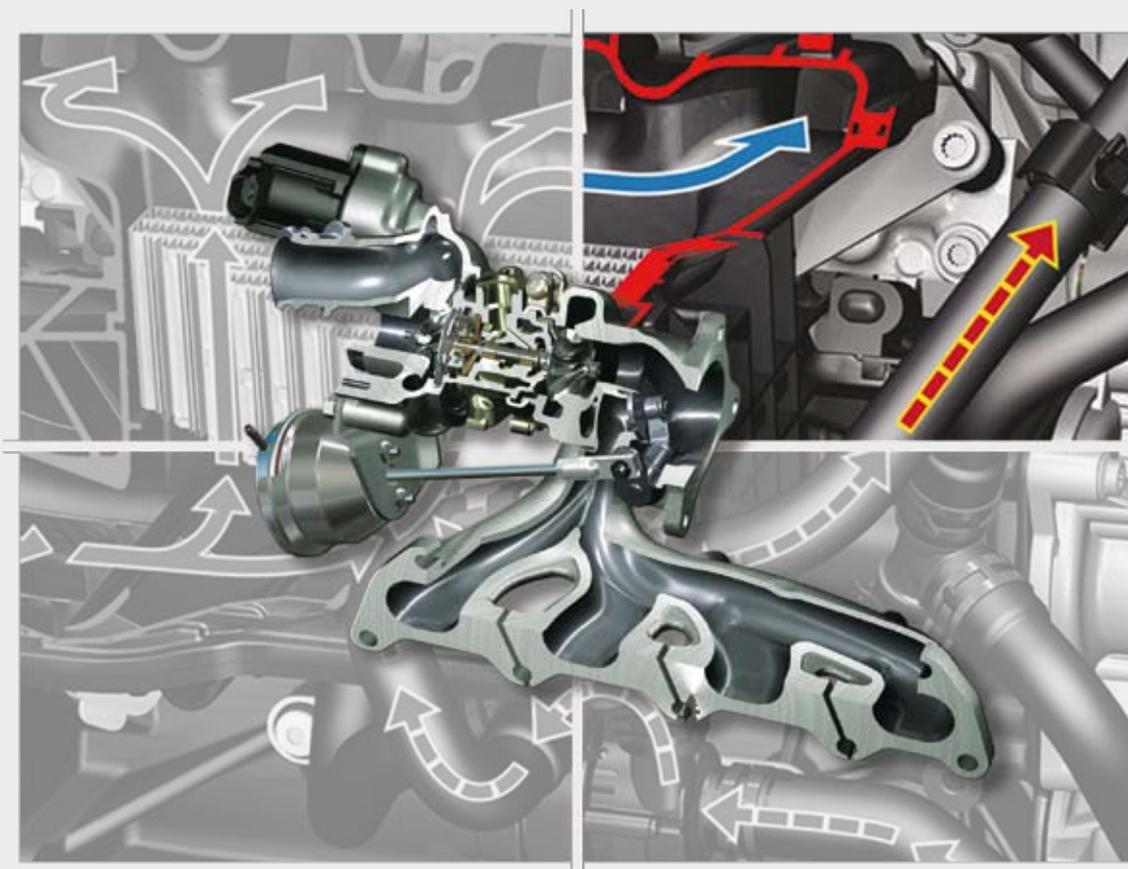


Moteur à essence 1,4 I/92 kW TSI

avec turbosuralimentation



Programme autodidactique



Energie maximale avec une consommation de carburant minimale - ce sont les caractéristiques principales du moteur 1,4 I TSI

Grâce à la turbosuralimentation, à l'injection directe d'essence et au concept du Downsizing, les exigences des clients ont pu être satisfaites et c'est un moteur avec une dynamique de conduite élevée et une consommation de carburant réduite qui a été développé.



Le moteur 1,4 I TSI est, dans les véhicules Škoda, le premier moteur qui fonctionne d'après le concept du Downsizing.

L'idée de base du concept du Downsizing est de réduire la cylindrée, mais sans altérer pour autant la puissance du moteur. Le degré d'efficacité du moteur augmente grâce à la réduction de la cylindrée car en contrepartie les pertes par friction baissent. En outre, les moteurs ont un poids total inférieur et donc également une masse d'équilibrage plus faible.

Les moteurs, qui fonctionnent d'après le concept du Downsizing, ne doivent donc mettre en mouvement qu'une petite masse, ce qui a pour résultat une diminution de la consommation de carburant et une réduction des émissions de gaz d'échappement.

Introduction	4
Mécanique du moteur	6
Le bloc-cylindres	6
La culasse	7
L'embellage	8
Le système d'admission	9
La tubulure d'admission avec le refroidisseur d'air de suralimentation	10
La suralimentation simple avec turbocompresseur	12
Les systèmes de refroidissement	16
Le refroidissement de l'air de suralimentation	17
Le système d'alimentation en carburant	19
Injecteurs	20
Pompe d'alimentation en carburant à haute pression	21
Gestion moteur	24
L'aperçu du système	24
Les capteurs	27
Les actuateurs	30
Le schéma des fonctions	32
Remarques	34

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

**La mise sous presse a eu lieu en 07/2008.
Le catalogue n'est pas actualisé.**



Introduction

Caractéristiques techniques

Sur le moteur 1,4 l TSI, la suralimentation avec un turbocompresseur, qui est spécialement conçu à cet effet, permet d'atteindre un couple élevé dans les plages de régime inférieures.

Une autre particularité est que le refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide est intégré à la tubulure d'admission.

De plus, la commande des volets de tubulure d'admission a pu être supprimée grâce aux modifications structurelles effectuées sur le canal d'admission et sur les pistons.



SP68_36

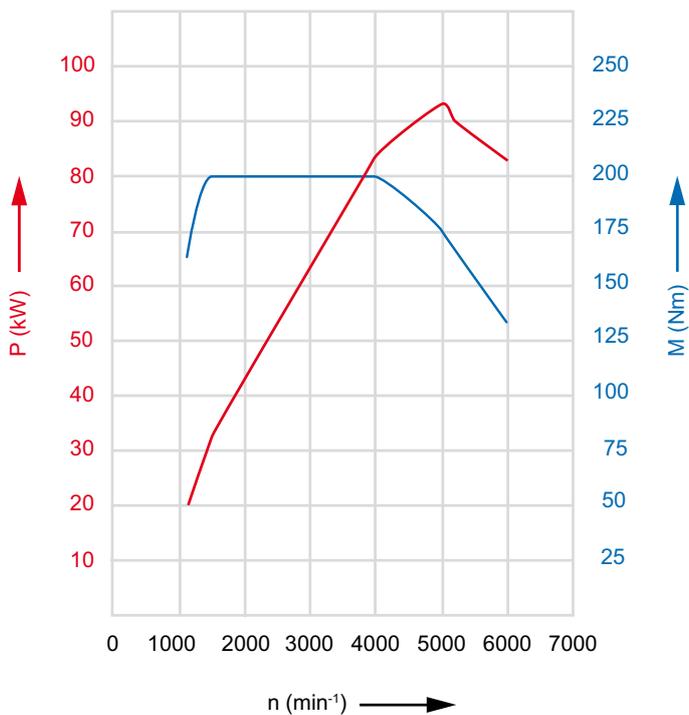
Caractéristiques techniques

- 4 Soupapes par cylindre
- Bloc-cylindres en fonte grise
- Alimentation homogène (Lambda 1)
- Démarrage à haute puissance progressif
- Double injection - réchauffement plus rapide du catalyseur
- Turbocompresseur avec Wastegate
- Tubulure d'admission en plastique avec refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide
- Transmission par chaîne sans entretien
- Pompe à huile Duo-Centric
- Réglage linéaire de l'arbre à cames d'admission
- Tubulure d'admission sans clapets de régulation réglables
- Système de refroidissement double circuit
- Système d'alimentation en carburant réglé en fonction des besoins
- Pompe d'alimentation à haute pression avec valve de limitation de pression intégrée

Données techniques

Lettres d'identification du moteur	CAXC
Architecture	Moteur en ligne
Nombre de cylindres	4
Soupapes par cylindre	4
Cylindrée en cm ³	1390 cm ³
Alésage en mm	76,5 mm
Course en mm	75,6 mm
Rapport volumétrique	10 : 1
Puissance max.	92 kW à 5000 tr ^{mn}
Couple max.	200 Nm à 1500 - 4000 tr ^{mn}
Gestion moteur	Bosch Motronic MED 17.5.20
Carburant	Super sans plomb avec 95 RON ou 91 - légère diminution des paramètres de puissance
Post-traitement des gaz d'échappement	Catalyseur principal, régulation Lambda
Norme de pollution	EU4 plus

Diagramme du couple et de la puissance

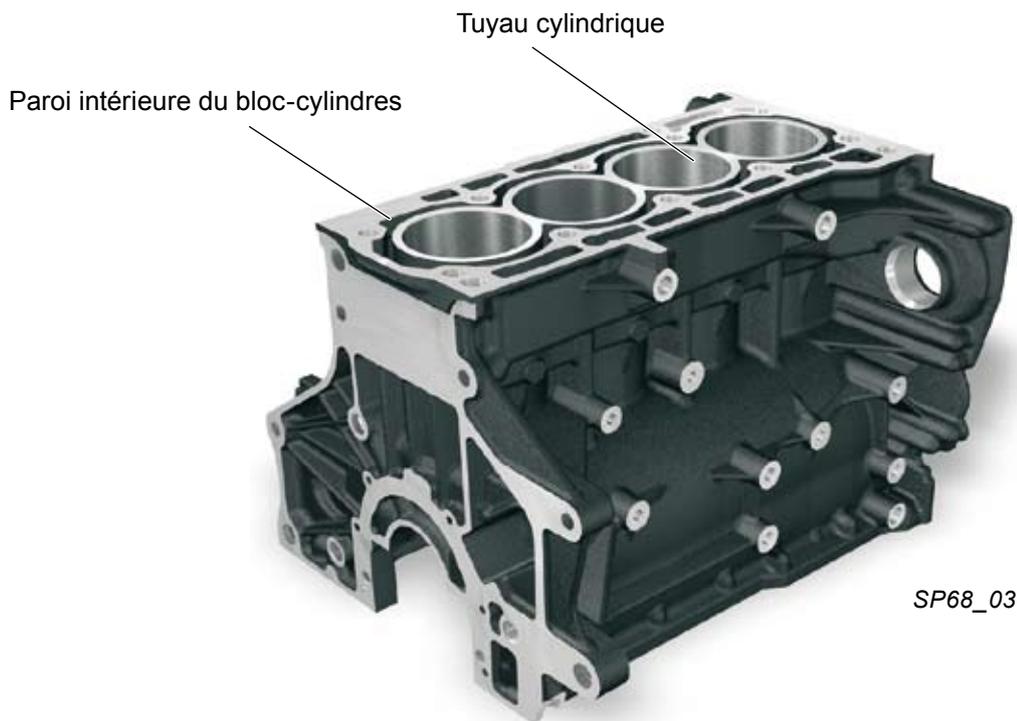


SP68_01

Mécanique du moteur

Le bloc-cylindres

Le bloc-cylindres est en fonte grise avec du graphite en lamelles. Ceci garantit une résistance suffisante aux hautes pressions qui se produisent sur les moteurs TSI. La résistance élevée du bloc-cylindres en fonte grise avec graphite en lamelles permet par rapport au bloc en aluminium moulé sous pression d'utiliser un vilebrequin d'une rigidité supérieure.



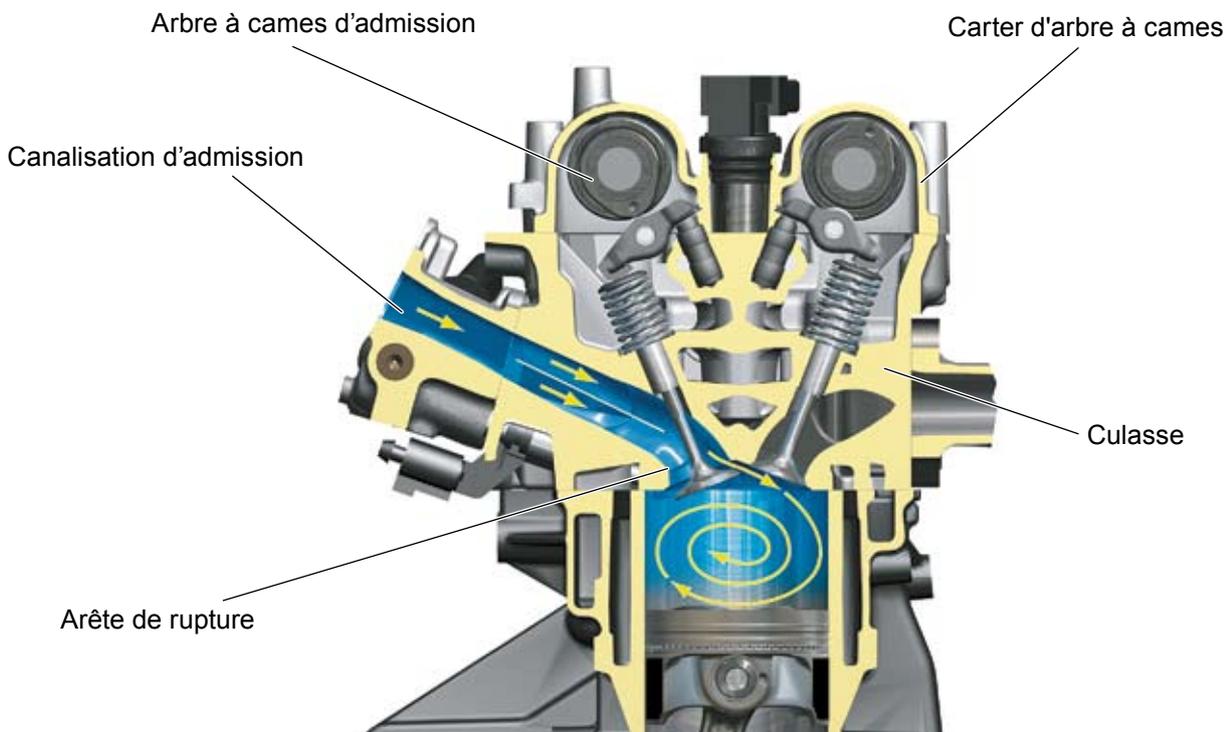
Le bloc-cylindres est de type Open-Deck (construction ouverte), c.-à-d. qu'il n'y a pas de profilés entre la paroi intérieure du bloc-cylindres et le tuyau cylindrique.

Avantages de ce type de construction:

- Réduction de la formation des bulles d'air, qui peut justement provoquer des problèmes avec la ventilation et le refroidissement sur le système de refroidissement à double circuit.
- En cas de vissage entre la culasse et le bloc-cylindres, la séparation entre le tuyau cylindrique et le bloc-cylindres provoque une déformation plus petite et plus uniforme de la chemise de cylindre comme cela était le cas sur les constructions fermées avec profilés. De ce fait, les pertes d'huiles sont réduites car les segments s'adaptent mieux à cette déformation.

La culasse

Grâce à un développement permanent des composants pour les moteurs à combustion ainsi que des procédés de combustion eux-mêmes, la commande des volets de tubulure d'admission a pu être supprimée. Toutefois, pour avoir un flux d'air cylindrique fort dans le moteur à combustion, le canal d'admission est plus plat. Une arête de rupture sur le siège des soupapes d'admission fait en sorte qu'un flux d'air cylindrique ciblé passe sur le bord supérieur de la tête de soupape dans la chambre de combustion.



SP68_09

Arbres à cames, carter d'arbre à cames

La course des cames est devenue plus courte grâce à l'utilisation d'une quadruple came pour l'entraînement de la pompe d'alimentation en carburant à haute pression. De ce fait, les diamètres des paliers des arbres à cames ont pu également être réduits. Cela a permis une économie en poids car le carter des arbres à cames a pu être conçu de façon plus compacte.

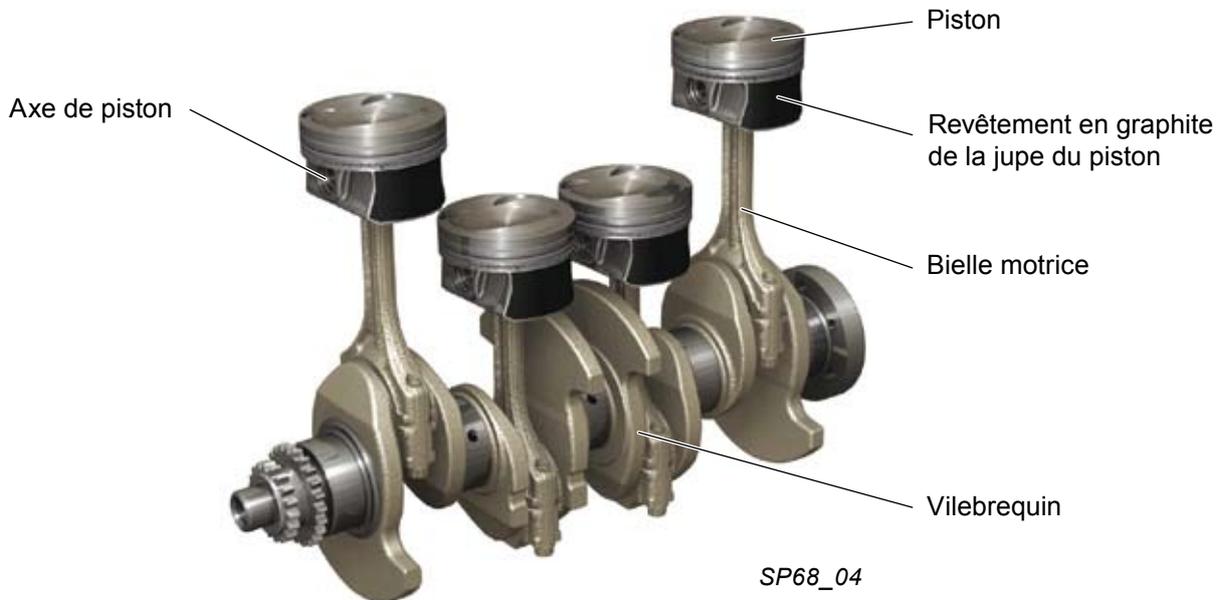
Soupapes d'échappement

En raison des températures de gaz d'échappement plus faibles, des soupapes à jupe pleine sont montées sans charge de sodium.

Mécanique du moteur

L'embellage

L'embellage est composé des pièces suivantes: Vilebrequin, bielles motrices, coussinets, pistons et axes de pistons.



Piston

Les pistons sont moulés sous pression dans un alliage d'aluminium. Les têtes des pistons sont dotées de découpures pour la chambre de combustion et d'une arête aérodynamique qui provoque un fort appel d'air cylindrique de l'air aspiré et donc fournit une bonne préparation du mélange. Le refroidissement des pistons est assuré par des gicleurs d'huile, qui vaporisent l'huile sur le côté échappement du piston. Les injecteurs s'ouvrent à une pression de 2 bars.

La friction du piston est réduite grâce au revêtement en graphite de la jupe du piston. Le diamètre de l'axe du piston est de 19 mm en vue des pressions élevées qui se produisent lors de la combustion.

Le vilebrequin

Un vilebrequin forgé à la résistance plus importante est utilisé sur le moteur 1,4 l TSI à cause de la charge mécanique élevée.

Bielles motrices

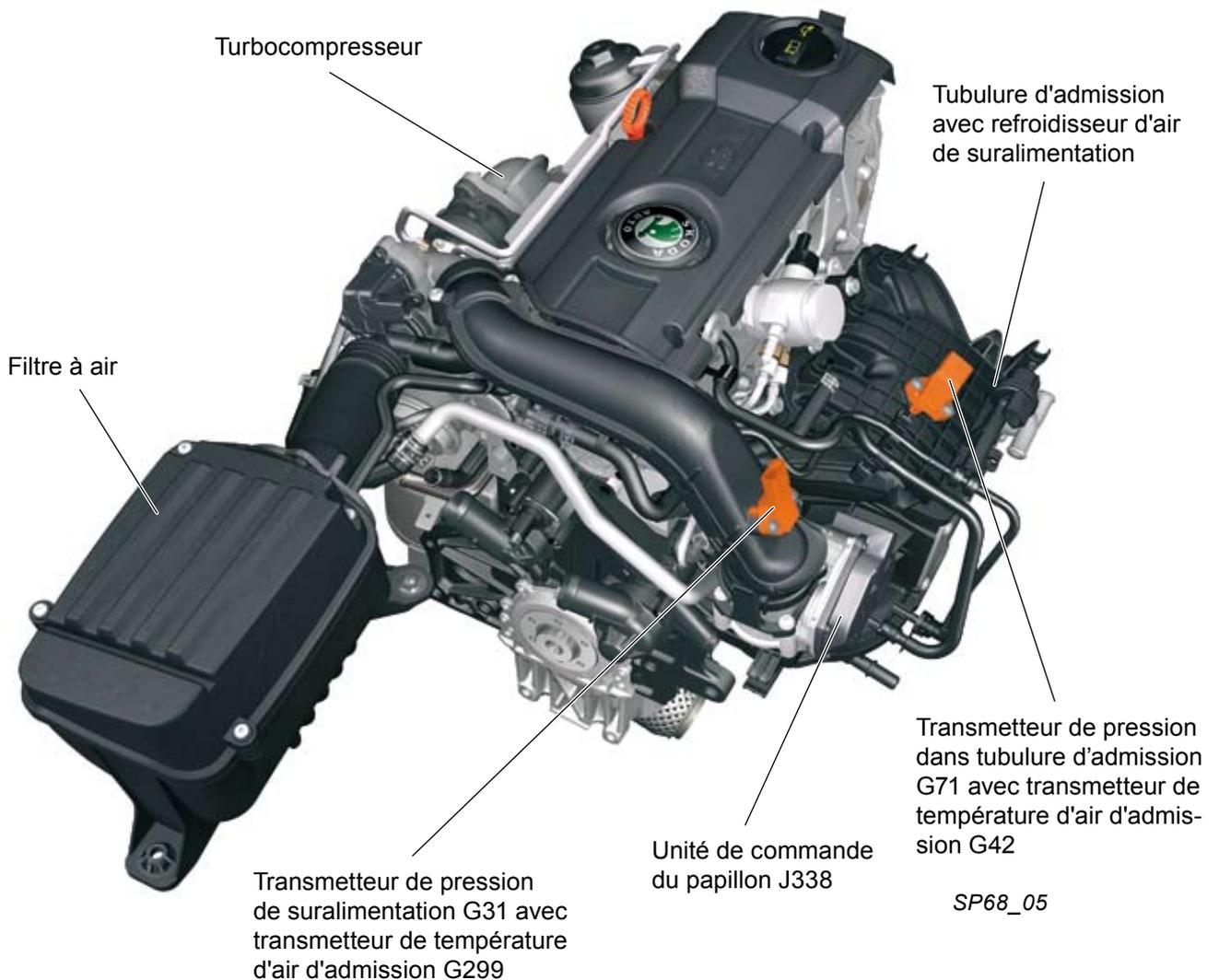
Les bielles motrices sont séparées par craquage lors de la fabrication, grâce à quoi l'appariement réciproque des deux parties de la bielle est assuré et une bonne liaison par adhérence est engendrée. Cette méthode permet en outre de diminuer les coûts de fabrication.

Le système d'admission

Le système d'admission va du filtre à air jusqu'aux soupapes d'admission en passant par le turbocompresseur, l'unité de commande du papillon et la tubulure d'admission.

Il est conçu de la façon la plus compacte possible afin d'améliorer le temps de réponse du turbocompresseur dès les plus bas régimes.

Deux transmetteurs de pression avec transmetteurs de température d'air d'admission sont montés dans le système d'admission. Ils se trouvent devant l'unité de commande du papillon et sur la tubulure d'admission derrière le refroidisseur d'air de suralimentation.

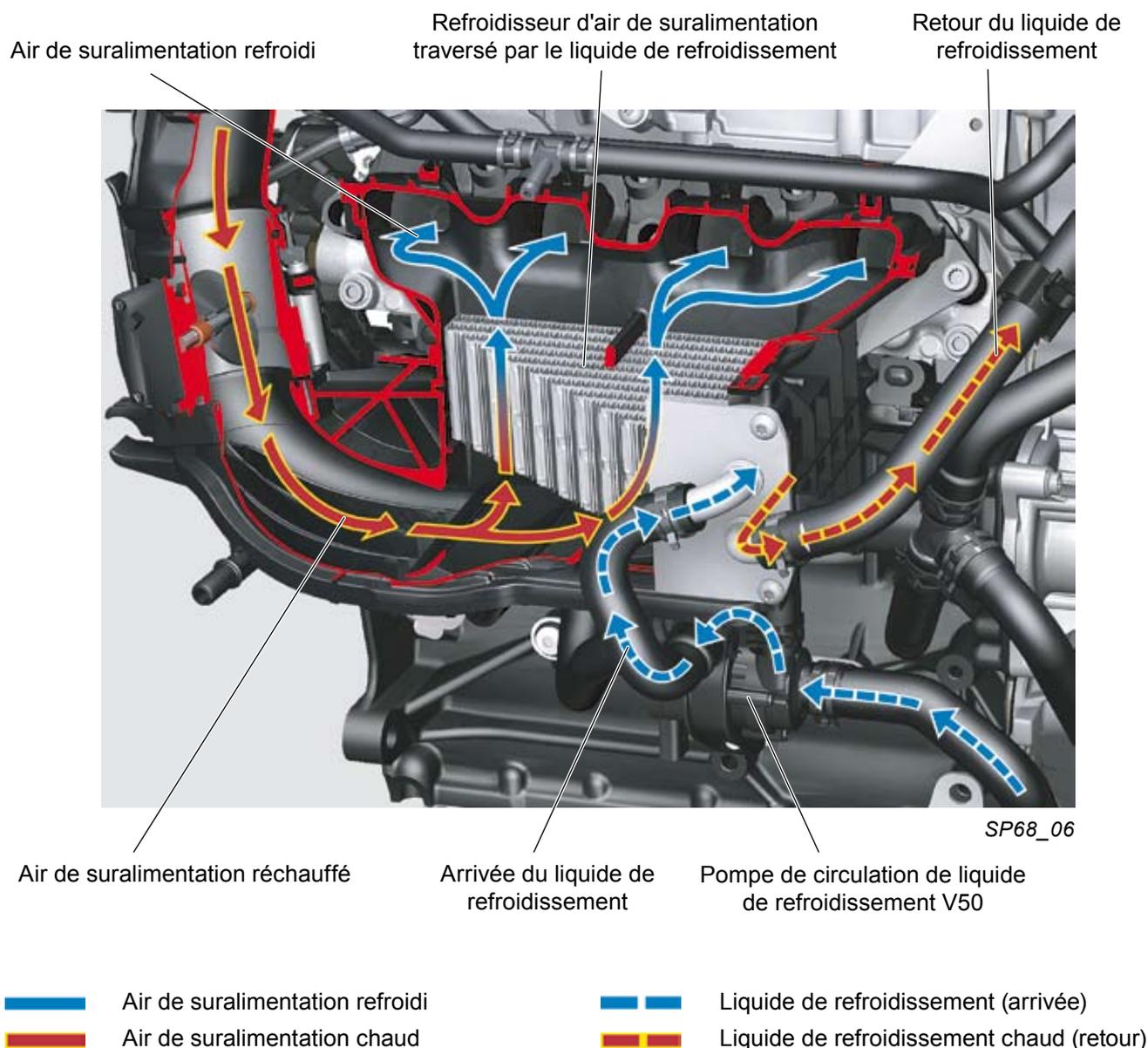


Mécanique du moteur

La tubulure d'admission avec le refroidisseur d'air de suralimentation

En raison de la compression de l'air frais aspiré par le turbocompresseur, la pression et donc la température de l'air d'admission augmentent beaucoup. Toutefois, pour obtenir la meilleure charge possible, l'air de suralimentation est refroidi. Sur les anciens moteurs FSI suralimentés, cela se produisait grâce à un refroidisseur d'air de suralimentation par air à l'avant. Sur le moteur 1,4l/92 kW TSI, un refroidissement d'air de suralimentation par liquide a été mis en oeuvre. Pour cela, le refroidisseur d'air de suralimentation traversé par le liquide de refroidissement est monté dans la tubulure d'admission.

L'air de suralimentation compressé et donc réchauffé traverse le refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide dans lequel une grande partie de sa chaleur se dépose et continue ensuite dans les canaux d'admission. Le liquide de refroidissement est pompé vers le refroidisseur d'air de suralimentation par une pompe de circulation de liquide de refroidissement V50. Ensuite, le liquide de refroidissement réchauffé retourne vers le radiateur d'eau additionnel pour le refroidissement d'air de suralimentation à l'avant. Le système de refroidissement d'air de suralimentation est un circuit de refroidissement autonome auquel est également relié le turbocompresseur.



Le refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide

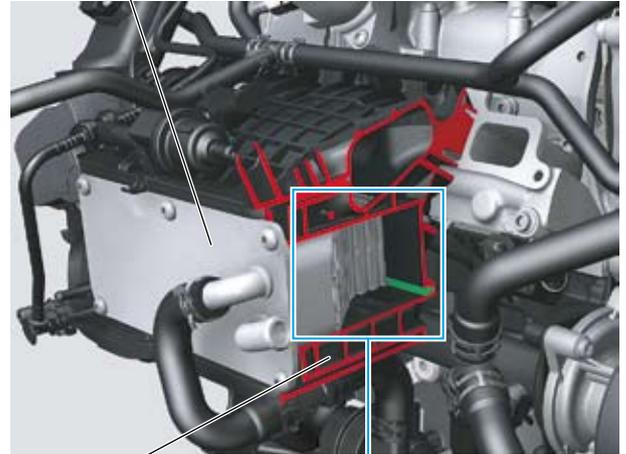
Le refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide est posé dans la tubulure d'admission et fixé avec six vis.

Il y a une baguette d'étanchéité au dos du refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide. Cette baguette d'étanchéité est utilisée pour l'étanchéification du refroidisseur d'air de suralimentation par rapport à la tubulure d'admission et sert d'appui au refroidisseur d'air de suralimentation.



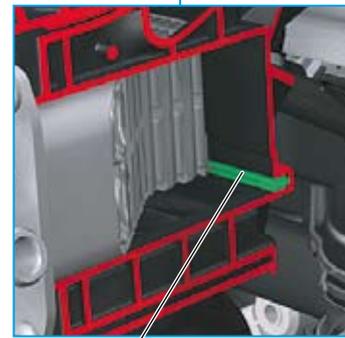
Veillez à ce que la baguette d'étanchéité soit correctement positionnée lors de la pose du refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide. Si elle n'est pas correctement montée, cela peut provoquer des vibrations, le refroidisseur d'air de suralimentation ballotte et fuit.

Refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide



SP68_07

Tubulure d'admission



Baguette d'étanchéité

Fixation du tuyau de pression de suralimentation

Le tuyau de pression de suralimentation est branché sur le turbocompresseur et l'unité de commande du papillon. Il est clipsé sur l'unité de commande du papillon au moyen d'un adaptateur et il est vissé au turbocompresseur au moyen d'une agrafe de fixation.

Agrafe de fixation



SP68_08

Tuyau de pression de suralimentation

Adaptateur

Mécanique du moteur

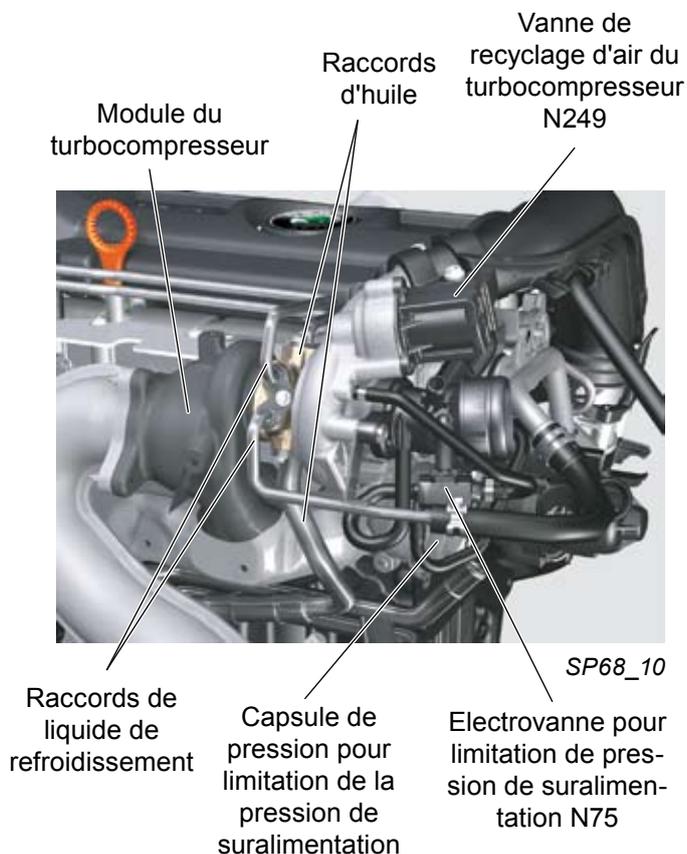
La suralimentation simple avec turbocompresseur

Comme sur la plupart des moteurs suralimentés, la suralimentation sur le moteur 1,4 I TSI s'effectue aussi seulement avec un turbocompresseur. Comme il ne lui faut qu'une pression de suralimentation relativement faible pour atteindre sa puissance maximale, le turbocompresseur a pu être conçu pour fonctionner à un couple élevé dans les plages de régime inférieures et avec une consommation de carburant économique.



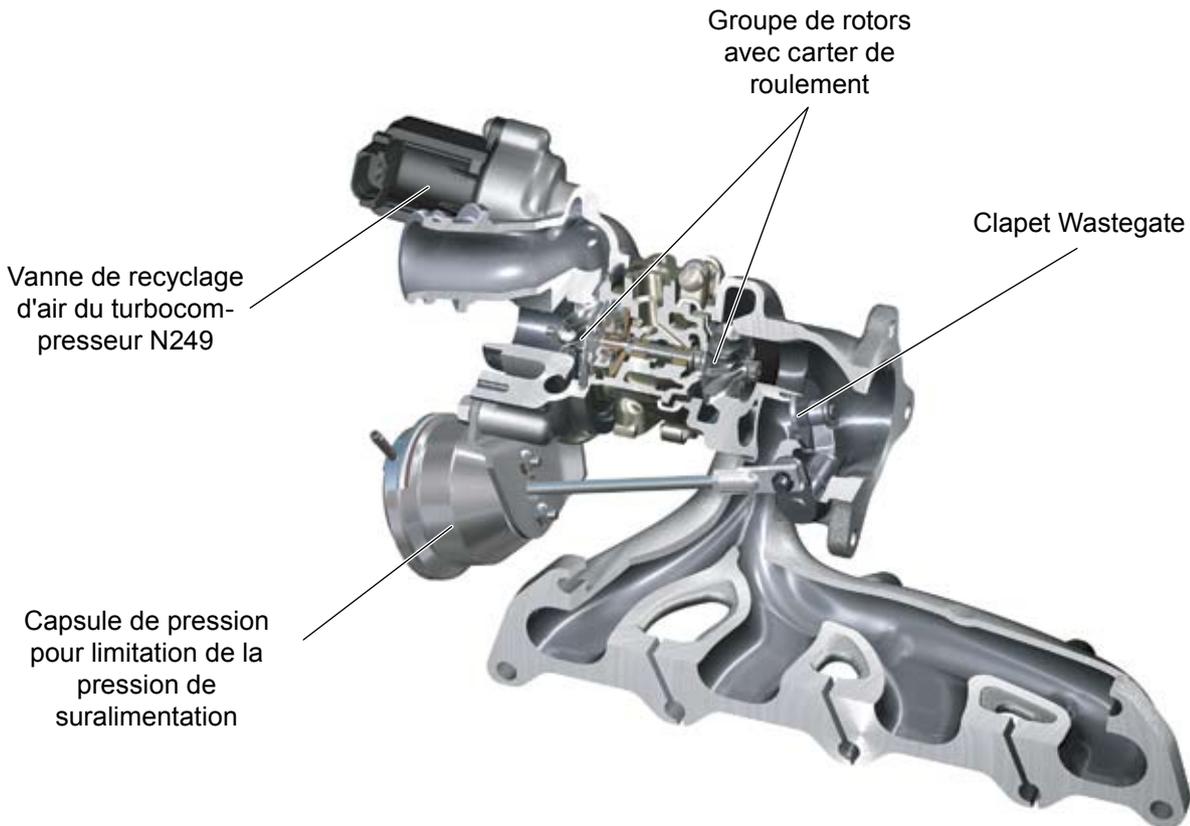
Le module du turbocompresseur

Le turbocompresseur et le collecteur d'échappement forment un module. Après l'arrêt du moteur, pour que les températures restent basses au niveau du palier des arbres, il est relié au circuit de refroidissement de l'air de suralimentation. Pour la lubrification et le refroidissement, le palier des arbres est en outre raccordé au circuit d'huile. De plus, la vanne de recyclage d'air du turbocompresseur et une capsule de pression pour la limitation de pression de suralimentation avec Wastegate se trouvent sur le module du turbocompresseur.



Le module du turbocompresseur

Le turbocompresseur est étudié pour la dynamique et la consommation de carburant. Cela signifie que le plus haut couple possible est déjà disponible dans les plages de régime inférieures utilisées fréquemment. Cela a été obtenu en maintenant l'inertie de masses des pièces mobiles dans le turbocompresseur aussi basse que possible. Cette conception globale a eu pour résultat que le couple maximal est à 80% dès 1250 tr/mn et à 100% à partir de 1500 tr/mn. Le matériau du collecteur d'échappement est conçu pour une température de 950°C.



SP68_11

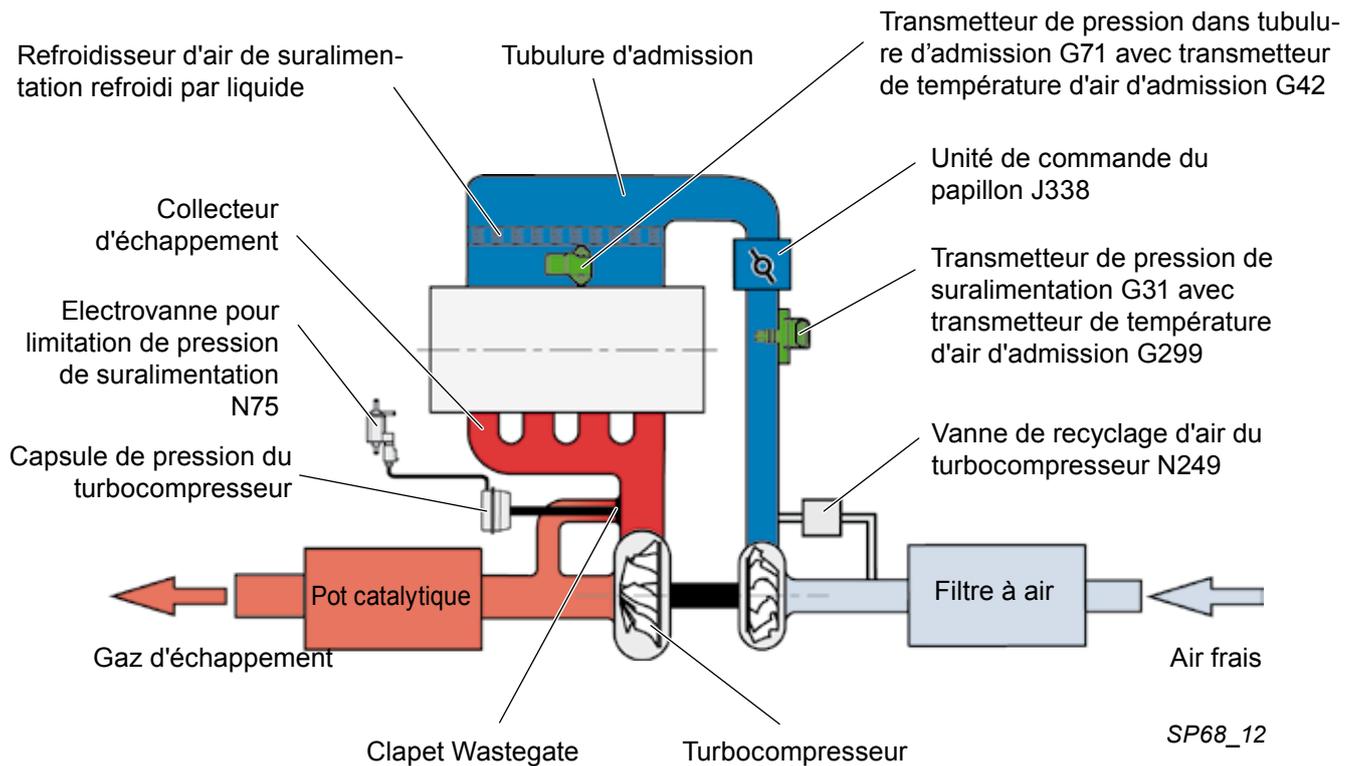
Le diamètre extérieur de la roue de la turbine est de 37 mm et le diamètre extérieur de la roue du compresseur de 41 mm. Grâce à cette structure compacte, seules des masses de gaz d'échappement très faibles doivent être mises en mouvement. Le turbocompresseur génère plus rapidement la pression de suralimentation requise.

Le clapet Wastegate de 26 mm mais aussi le diamètre du diaphragme dans la capsule de pression pour la limitation de la pression de suralimentation sont conçus pour une pression d'activation plus faible. Une pression de suralimentation plus élevée peut donc être réglée aux régimes inférieurs pour une bonne dynamique et une pression de suralimentation plus faible en charge partielle pour une consommation de carburant économique.

Mécanique du moteur

Aperçu schématique de la suralimentation par turbocompresseur

La plus grande différence par rapport aux anciens moteurs suralimentés est que l'air de suralimentation est refroidi par un refroidisseur d'air de suralimentation refroidi par liquide dans la tubulure d'admission.



L'air frais est aspiré via le filtre à air et comprimé par la roue à aubes du turbocompresseur. La pression de suralimentation maximale est de 1,8 bar absolu.

La régulation de la pression de suralimentation est essentiellement effectuée grâce aux signaux du transmetteur de pression de suralimentation G31 et du transmetteur de température d'air d'admission G299.

Régulation de pression de suralimentation

La régulation de la pression de suralimentation permet de réguler la masse d'air qui est comprimée par le turbocompresseur. Pour une régulation la plus précise possible, deux transmetteurs de pression de suralimentation sont combinés avec des transmetteurs de température d'air d'admission dans le système d'admission.

Transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur de température d'air d'admission G299

La pression de suralimentation est réglée avec les signaux du transmetteur de pression de suralimentation. Les signaux provenant du transmetteur de température d'air d'admission G299 servent de valeur de correction pour la pression de suralimentation car la température influence la densité de l'air de suralimentation. En outre, la pression de suralimentation est réglée à la baisse en cas de températures élevées pour protéger les composants.

Transmetteur de pression dans tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42

La masse d'air dans la tubulure d'admission derrière le refroidisseur d'air de suralimentation est estimée par le calculateur du moteur grâce au transmetteur de pression dans la tubulure d'admission G71 avec le transmetteur de température d'air d'admission G42. En fonction de la masse d'air calculée, la pression de suralimentation est adaptée selon un diagramme caractéristique et peut être augmentée jusqu'à une pression absolue de 1,8 bars.



Transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur de température d'air d'admission G299

SP68_13

Transmetteur de pression dans tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42

Transmetteur de pression ambiante

Le transmetteur de pression ambiante dans le calculateur du moteur mesure la pression de l'air ambiant. Celle-ci sert de valeur de correction pour la régulation de la pression de suralimentation car la densité de l'air aspiré diminue au fur et à mesure que l'altitude augmente et inversement.

Electrovanne pour limitation de pression de suralimentation N75

L'électrovanne de limitation de pression de suralimentation N75 est activée et cadencée par le calculateur du moteur et enclenche la pression de commande dans la capsule de pression pour le turbocompresseur. Le clapet Wastegate est activé par cette dernière et fait passer une partie des gaz d'échappement qui se trouvent au niveau de la turbine dans le système d'échappement. Ceci permet de réguler la puissance de la turbine et la pression de suralimentation.

Mécanique du moteur

Les systèmes de refroidissement

Le moteur 1,4 l/92 kW TSI possède deux systèmes de refroidissement indépendants l'un de l'autre. Un pour refroidir le moteur comme jusqu'à présent et un deuxième pour refroidir l'air de suralimentation. Les deux systèmes sont séparés l'un de l'autre par au plus deux points de jonction. Un vase d'expansion conjoint peut être utilisé via ces points de jonction.

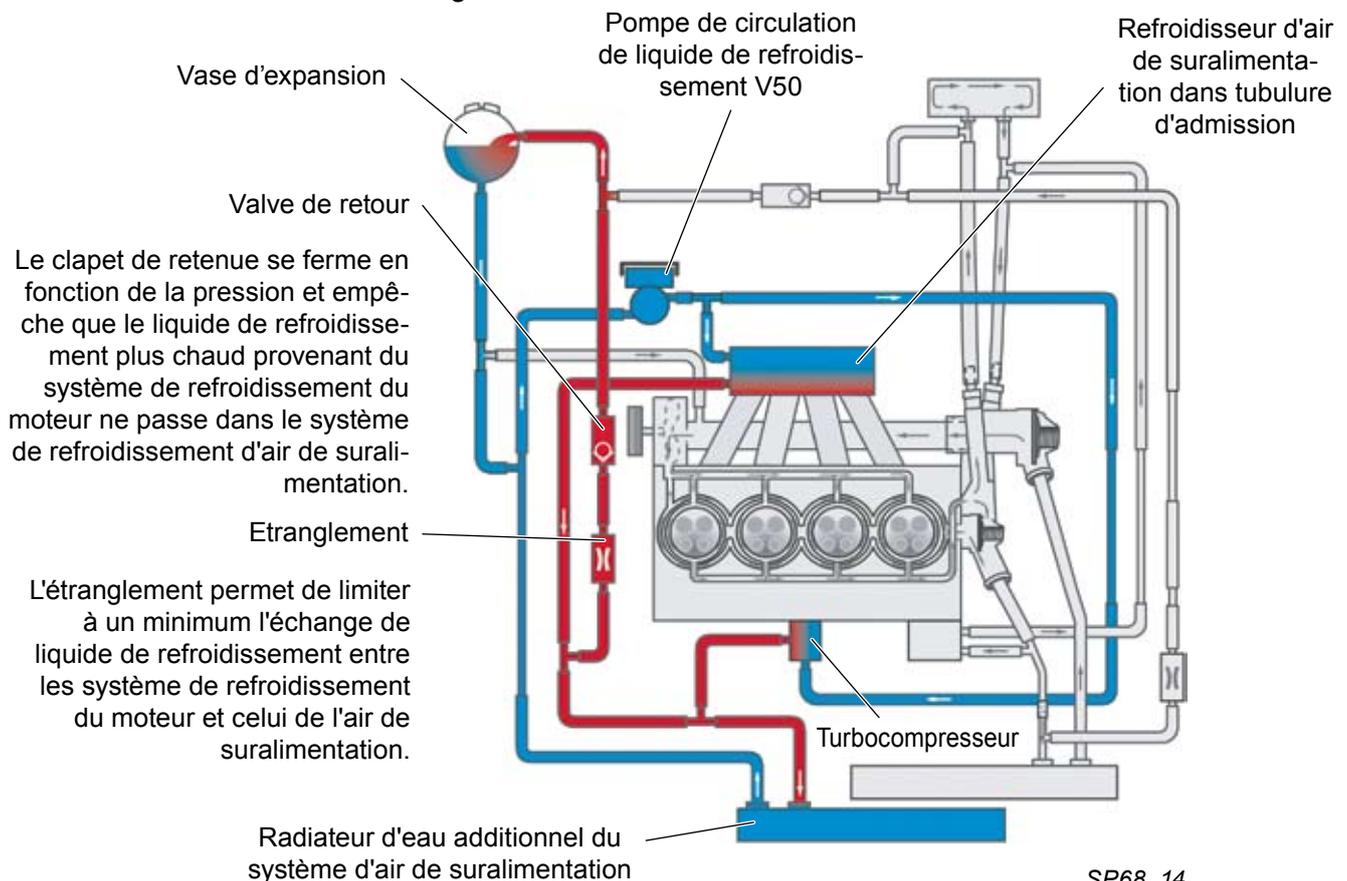
La différence de température entre le système de refroidissement du moteur et le système de refroidissement de l'air de suralimentation peut aller jusqu'à 100°C.

Particularités du système de refroidissement du moteur

- Système de refroidissement à double circuit pour les différentes températures de liquide de refroidissement dans la culasse et le bloc-cylindres
- Boîtier de distribution de liquide de refroidissement avec thermostats mono-étagés

Particularités du système de refroidissement de l'air de suralimentation

- Pompe de circulation de liquide de refroidissement V50
- Refroidisseur d'air de suralimentation traversé par du liquide dans la tubulure d'admission
- Refroidissement du turbocompresseur

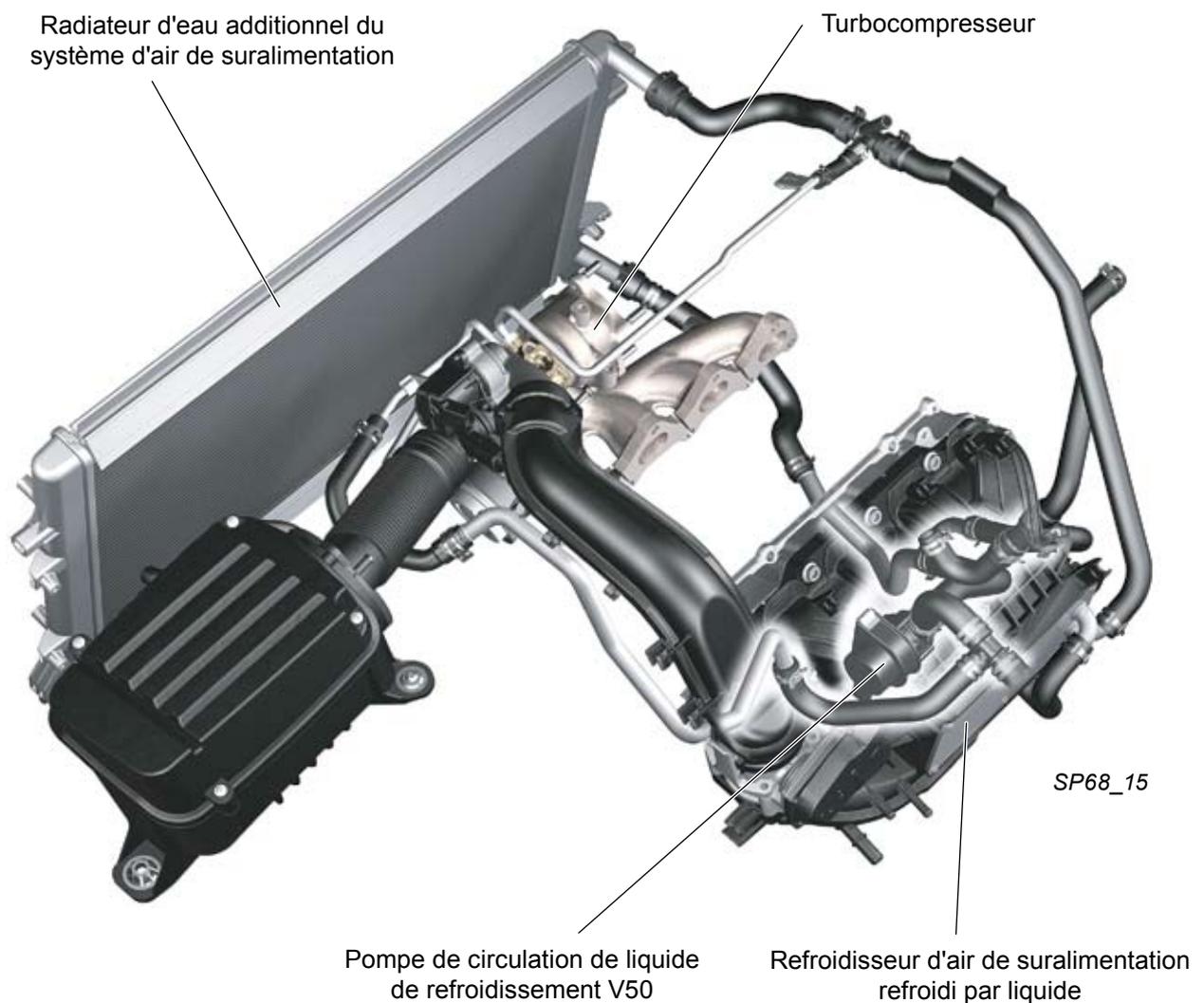


La purge se fait soit avec l'appareil de remplissage de système de refroidissement -VAS 6096- soit via la fonction guidée „Remplir et purger un système de refroidissement“. Veuillez tenir compte des instructions dans ELSA.

Le refroidissement de l'air de suralimentation

Le refroidissement de l'air de suralimentation par liquide a été utilisé pour la première fois sur le moteur 1,4 l/92 kW TSI. L'air de suralimentation est ainsi refroidi par un refroidisseur d'air de suralimentation traversé par du liquide de refroidissement et placé dans la tubulure d'admission. De ce fait, le système d'air de suralimentation a pu être réduit à seulement 4,8 l entre le turbocompresseur et les injecteurs. Le turbocompresseur doit comprimer un volume plus faible et parvient plus rapidement à la pression de suralimentation requise.

Pour bien refroidir l'air de suralimentation, la pompe de circulation de liquide de refroidissement V50 est activée en fonction des besoins. Elle aspire le liquide de refroidissement dans le radiateur d'eau additionnel à l'avant et l'envoie au refroidisseur d'air de suralimentation dans la tubulure d'admission et au turbocompresseur. La différence de température entre l'air derrière le refroidisseur d'air de suralimentation et la température extérieure est d'environ 20°C à 25°C si la demande de charge est élevée.



Mécanique du moteur

La pompe de circulation de liquide de refroidissement V50

Comme cela a déjà été dit, la pompe de circulation de liquide de refroidissement V50 est activée en fonction des besoins. Elle aspire le liquide de refroidissement dans le radiateur d'eau additionnel pour l'air de suralimentation et le refoule vers le refroidisseur d'air de suralimentation dans la tubulure d'admission et vers le turbocompresseur.

Le refroidisseur d'air de suralimentation

Le refroidisseur d'air de suralimentation est composé de plusieurs lamelles en aluminium à travers lesquelles passe un tuyau avec du liquide de refroidissement. L'air chaud passe sur ces lamelles et y dépose sa chaleur. Les lamelles retransmettent la chaleur au liquide de refroidissement. Ensuite, le liquide de refroidissement est repompé vers le radiateur d'eau additionnel à l'avant où il s'y refroidit.

Le turbocompresseur

Le refroidissement du turbocompresseur est essentiellement effectué grâce à l'huile moteur pendant le fonctionnement du moteur. Le liquide de refroidissement n'est fourni au turbocompresseur qu'en fonction des besoins. Si le moteur est arrêté alors qu'il est chaud, la pompe de circulation de liquide de refroidissement peut être activée pendant encore 480 secondes au maximum. Cela empêche la formation de bulles de vapeur dans le circuit de liquide de refroidissement du turbocompresseur.

vers le refroidisseur d'air de suralimentation et le turbocompresseur

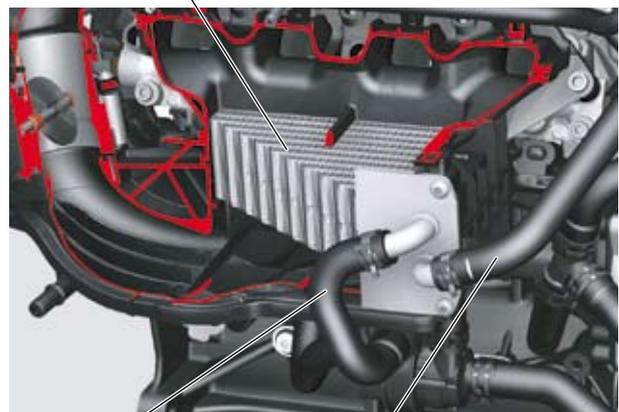


Pompe de circulation de liquide de refroidissement V50

venant du radiateur d'eau additionnel

SP68_16

Refroidisseur d'air de suralimentation



Arrivée de liquide de refroidissement

Reflux du liquide de refroidissement

SP68_17

Reflux du liquide de refroidissement

Turbocompresseur



Arrivée de liquide de refroidissement

SP68_10

Le système d'alimentation en carburant

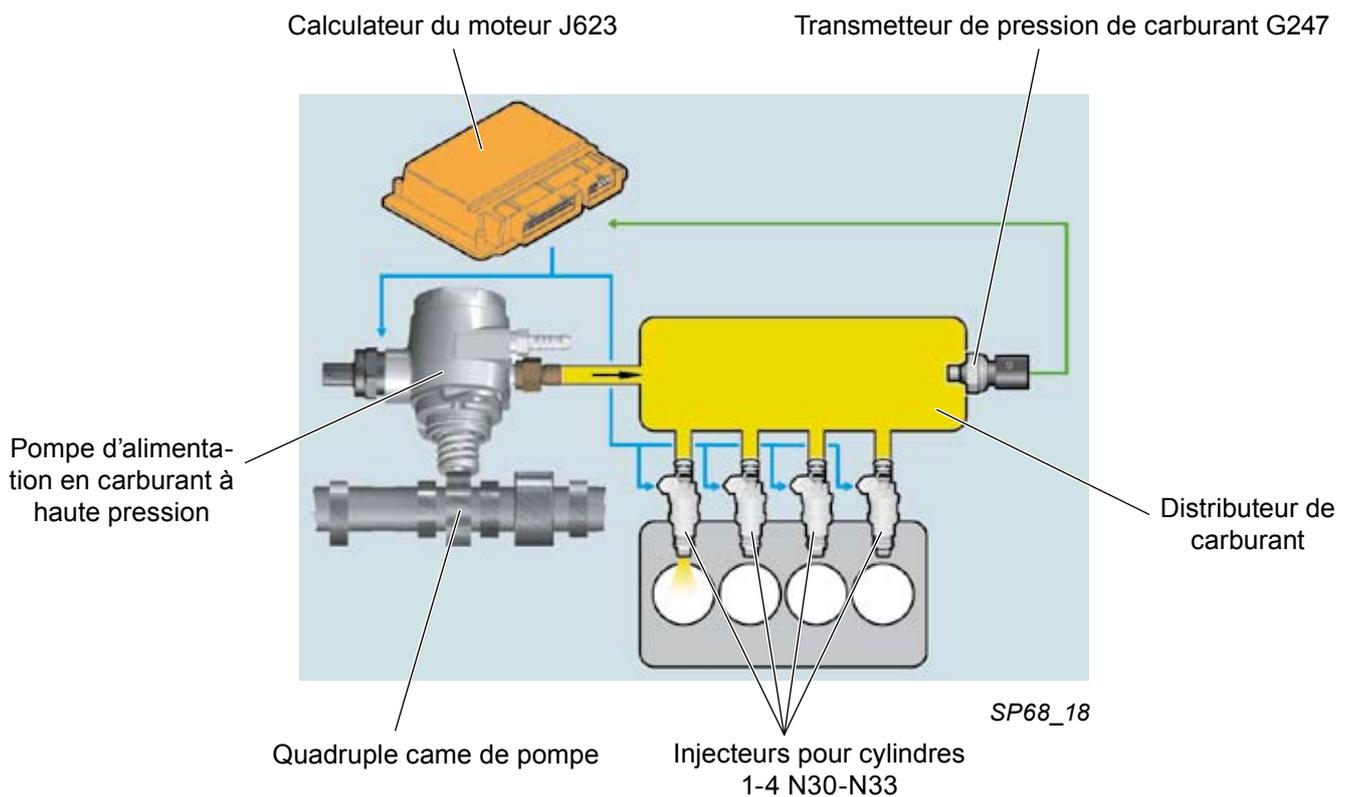
Le système d'alimentation en carburant régulé en fonction des besoins

Le système d'alimentation en carburant régulé en fonction des besoins du moteur 1,4 I TSI a été en grande partie repris à partir des moteurs FSI suralimentés existants. Non seulement la pompe d'alimentation électrique mais aussi la pompe d'alimentation à haute pression ne fournissent, toujours dans ce cas, que la quantité de carburant nécessaire au moteur. De ce fait, la puissance d'entraînement électrique mais aussi mécanique est la plus faible possible, ce qui permet d'économiser le carburant.

Système d'alimentation en carburant à haute pression

La pompe d'alimentation à haute pression est entraînée par une quadruple came avec une course de 3 mm sur l'arbre à cames d'admission.

la valve de limitation de pression est montée dans la pompe d'alimentation à haute pression. De ce fait, la conduite de fuite entre le distributeur de carburant et le système d'alimentation à basse pression a pu être supprimée. Le principe d'activation de la pompe d'alimentation à haute pression est conçu de sorte que la soupape de régulation de pression de carburant N276 soit fermée lorsqu'elle n'est pas alimentée et que le carburant soit refoulé dans le tuyau du distributeur. De ce fait, une montée en pression plus rapide est possible avec un démarrage à froid.



50 - 100 bars



Le système d'alimentation en carburant

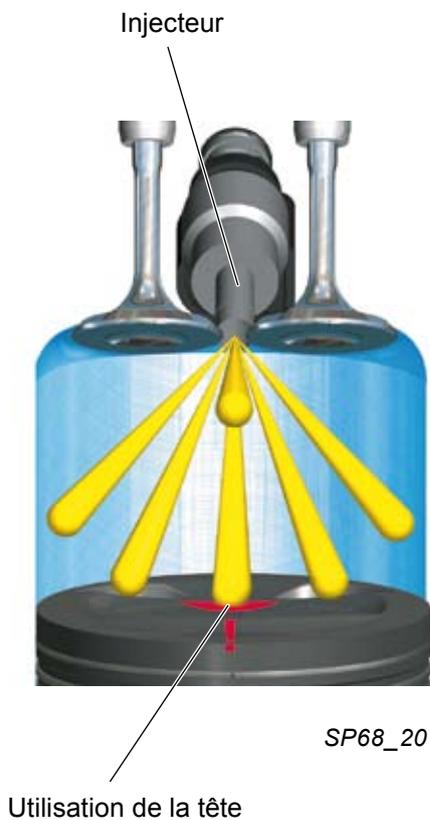
Injecteurs

L'aspect du jet des injecteurs à 6 trous a été optimisé.

Jusqu'à présent, l'aspect du jet des injecteurs à haute pression était circulaire ou ovale.

Maintenant, les jets sont conçus de manière à éviter au maximum de toucher la tête du piston.

Aspect du jet obtenu jusqu'à présent



Aspect du jet optimisé



Pompe d'alimentation en carburant à haute pression

La pompe d'alimentation en carburant à haute pression monocylindrique à quantité régulée est vissée sur le carter des arbres à cames. Lorsqu'elle n'est pas alimentée, la pompe d'alimentation à haute pression refoule carburant dans le système d'alimentation à haute pression.



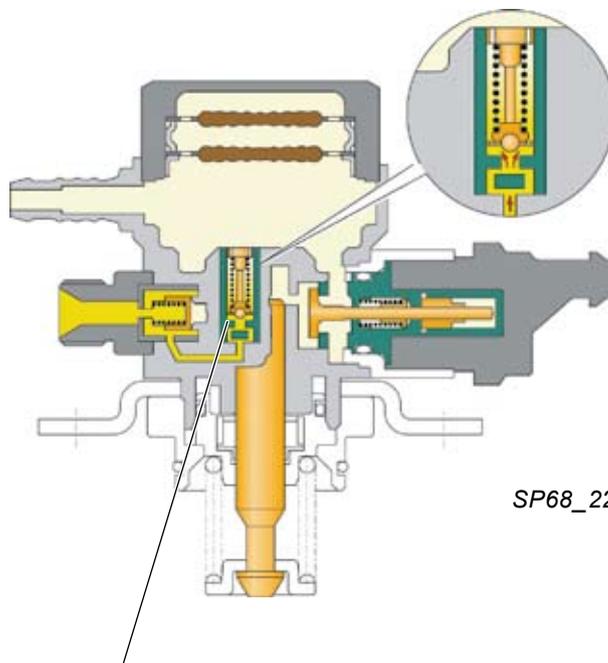
SP68_21

Pompe d'alimentation en carburant à haute pression

Valve de limitation de pression

La valve de limitation de pression est intégrée à la pompe d'alimentation à haute pression et protège les composants du système d'alimentation des dommages que la haute pression pourrait provoquer pendant la dilatation thermique du carburant.

Il s'agit d'une valve mécanique et qui s'ouvre à partir d'une pression de carburant de 140 bars. La valve ouverte laisse le surplus de carburant s'écouler entre le côté haute pression et le côté basse pression.



SP68_22

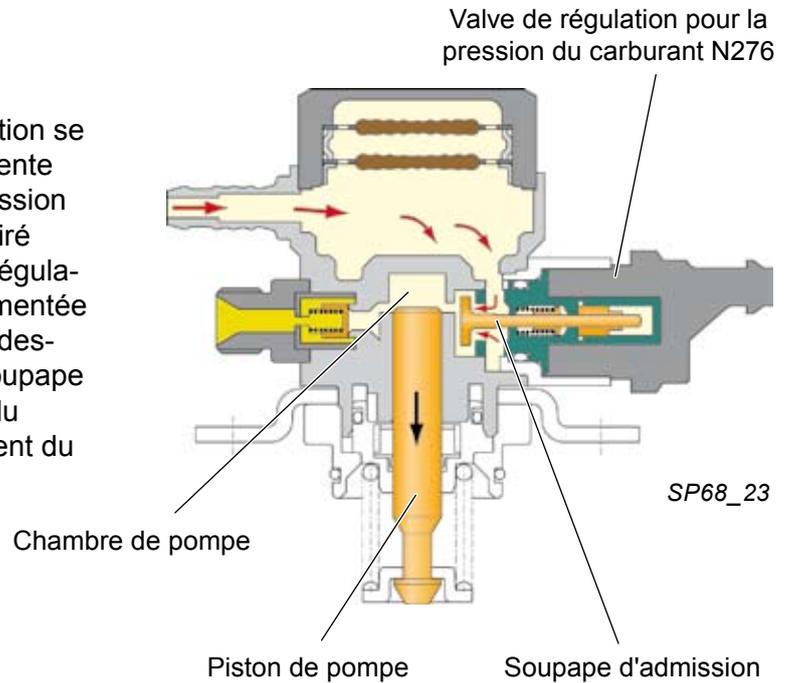
Valve de limitation de pression

Le système d'alimentation en carburant

Fonctionnement de la pompe d'alimentation à haute pression

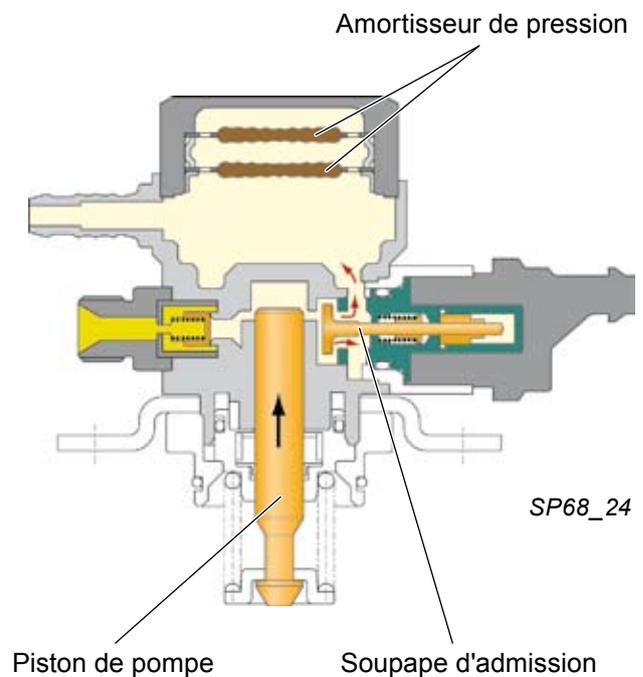
Course d'admission du carburant

Pendant la course d'admission, une aspiration se produit sous l'effet du mouvement de descente du piston de la pompe. La soupape d'admission s'ouvre grâce à elle et le carburant est aspiré dans la chambre de pompe. La vanne de régulation de pression de carburant N276 est alimentée pendant le dernier tiers du mouvement de descente du piston de pompe. De ce fait, la soupape d'admission reste aussi ouverte au début du mouvement de remontée pour le refoulement du carburant.



Refoulement du carburant

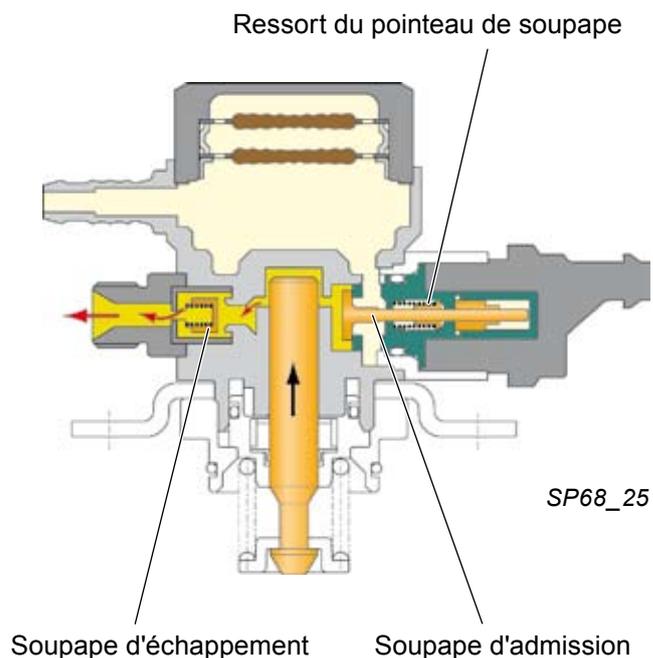
Pour adapter la quantité de carburant à la consommation réelle, la soupape d'admission reste aussi ouverte au début du mouvement de remontée du piston de pompe. Le surplus de carburant est refoulé dans la partie basse pression par le piston de la pompe. Les pulsations provoquées alors sont compensées par l'amortisseur de pression dans la partie basse pression de la pompe d'alimentation à haute pression.



Course de refoulement du carburant

La vanne de régulation de pression de carburant N276 n'est plus alimentée au début estimé de la course de refoulement.

De ce fait, la soupape d'admission est fermée par la pression qui monte dans la chambre de la pompe et par la force du ressort du pointeau de soupape. La pression monte dans la chambre de la pompe grâce au mouvement de remontée du piston de la pompe. Si la pression dans la chambre de la pompe est supérieure à celle dans le distributeur de carburant, la soupape d'échappement s'ouvre. Le carburant est refoulé vers le distributeur de carburant.



Gestion moteur

L'aperçu du système

Capteurs

Transmetteur de pression dans tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42

Transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur de température d'air d'admission G299

Transmetteur de régime du moteur G28

Transmetteur à effet Hall G40

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

Transmetteur de position d'embrayage G476

Transmetteur de position de pédale de frein G100

Transmetteur de pression de carburant G247

Détecteur de cliquetis 1 G61

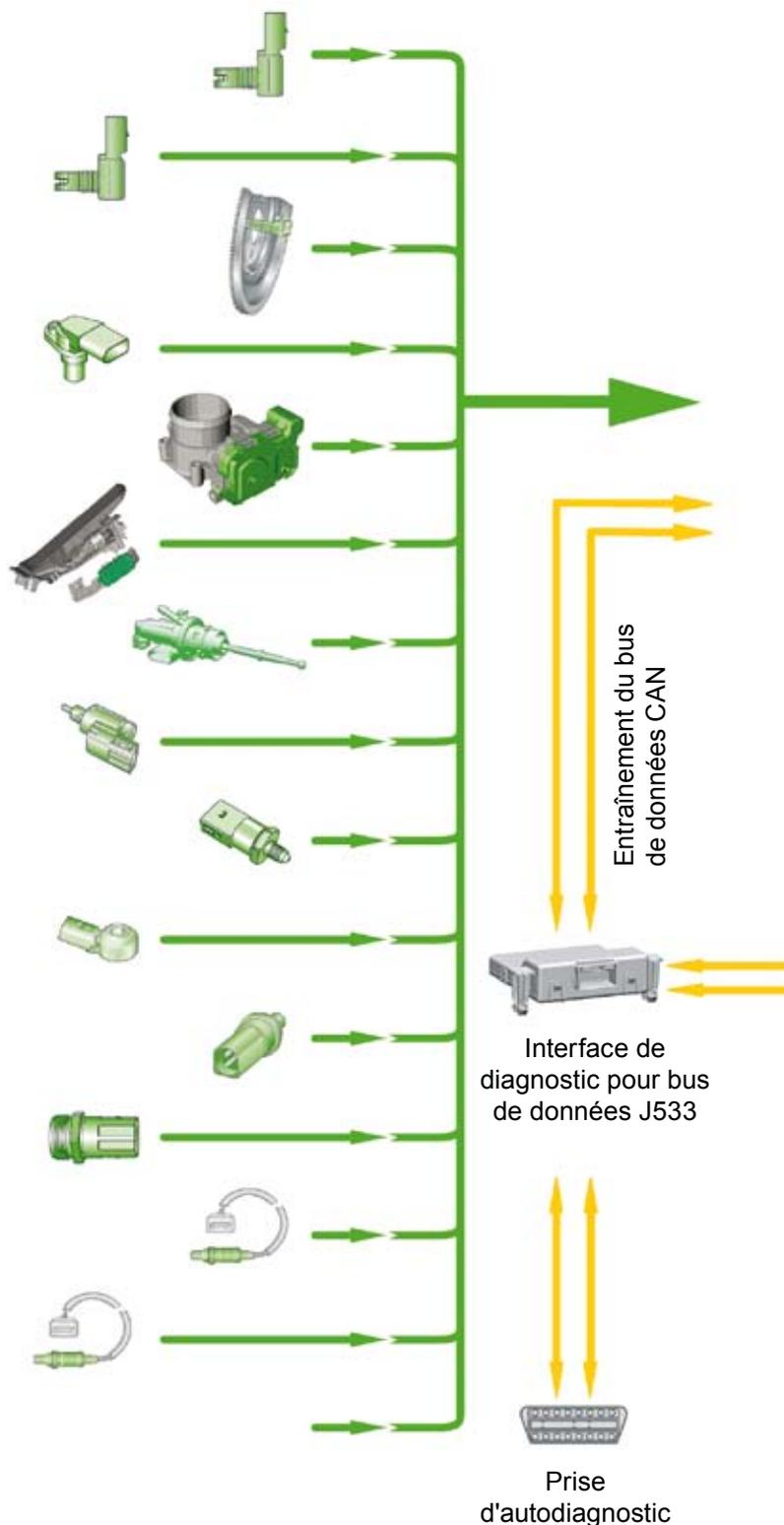
Transmetteur de température du liquide de refroidissement G62

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

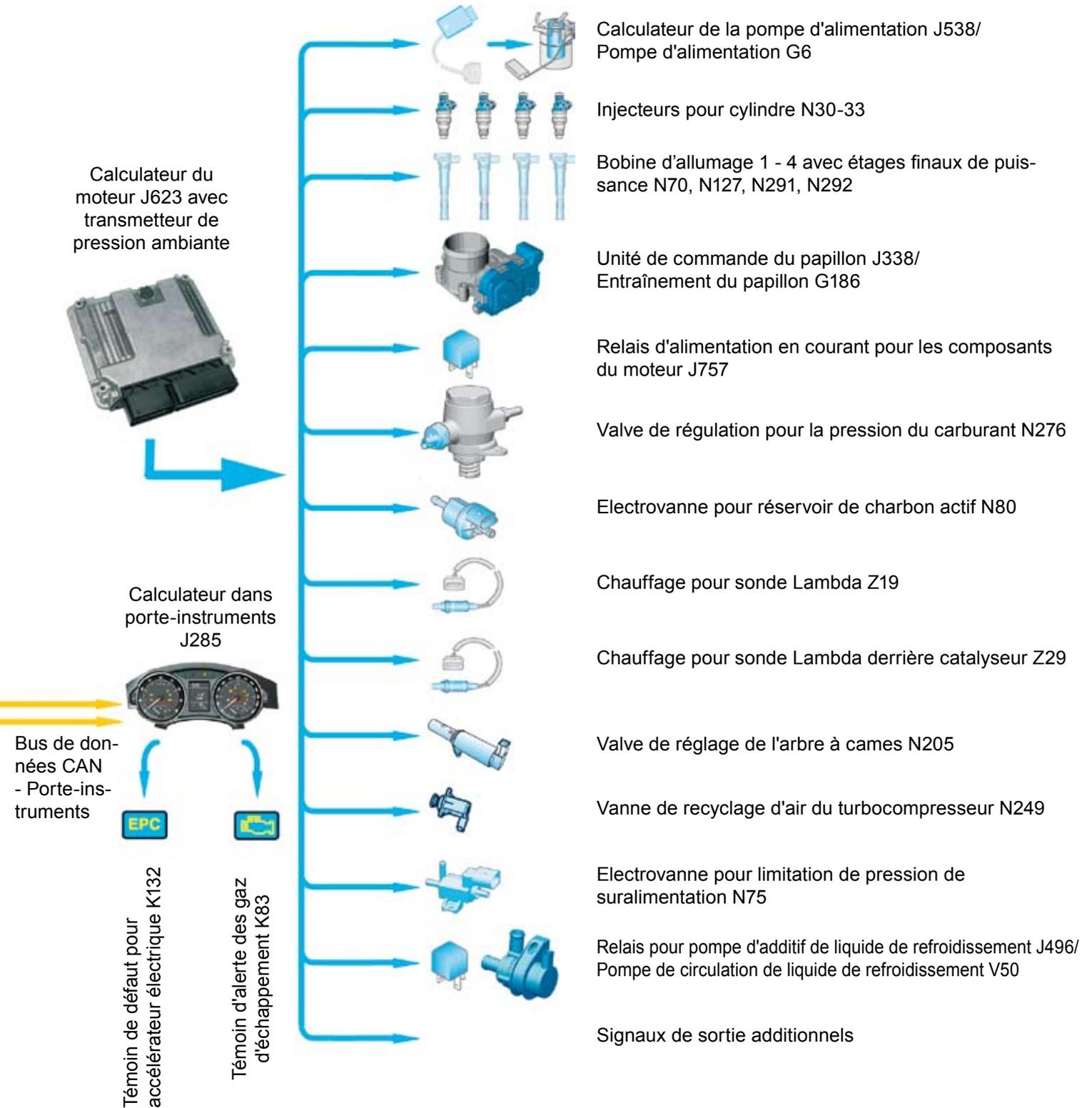
Sonde Lambda G39

Sonde Lambda derrière catalyseur G130

Signaux d'entrée additionnels



Actuateurs



SP68_26

Gestion moteur

Gestion moteur

La gestion moteur Bosch Motronic MED 17.5.5 a été mise en service sur le moteur 1,4 I TSI. Bosch Motronic MED 17.5.5 est la gestion moteur qui succède à Bosch Motronic MED 9. Cette gestion moteur innovante se distingue de Bosch Motronic MED 9 au niveau des points suivants:

- Processeur plus rapide
- Conception basée sur des sondes Lambda progressives
- Suppression du câble K
- Démarrage de la session haute pression à partir de -30°C

Calculateur du moteur J623

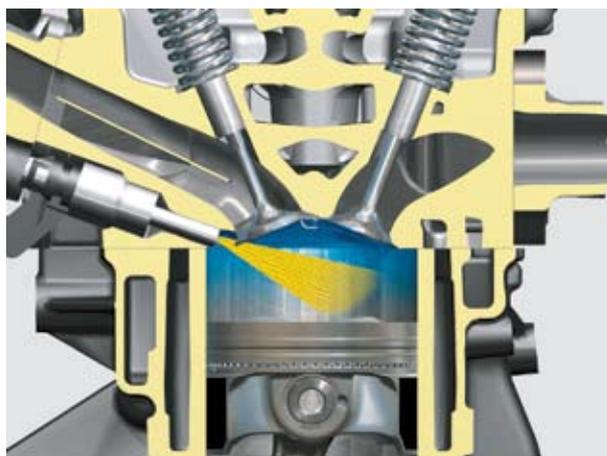


SP68_27

Le démarrage de la session haute pression

Grâce au nouveau mode d'activation de la pompe d'alimentation à haute pression, une pression d'env. 60 bars est très rapidement constituée et cela est possible à partir de -30°C , dès le démarrage de la session haute pression. Le carburant est alors injecté peu avant l'allumage.

Les températures prédominantes à ce moment dans les cylindres et la haute pression assurent une très bonne préparation du mélange. De ce fait, la quantité de carburant nécessaire au démarrage peut être réduite et avant tout entraîner une diminution des rejets d'hydrocarbures.



SP68_28

Les capteurs

Transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur 2 de température d'air d'admission G299

Le transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur de température d'air d'admission G299 est vissé dans le tuyau de pression juste avant l'unité de commande du papillon J338. Il calcule la pression et la température dans cette zone.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur régule la pression de suralimentation du turbocompresseur au moyen du signal du transmetteur de pression de suralimentation. La régulation est effectuée via l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation. Le signal du transmetteur de température d'air d'admission est utilisé:

- pour calculer une valeur de correction pour la pression de suralimentation. L'influence de la température sur la densité de l'air de suralimentation est donc prise en compte.
- pour la protection des composants. Si la température de l'air de suralimentation dépasse une certaine valeur, la pression de suralimentation est régulée à la baisse.
- pour l'activation de la pompe de circulation du liquide de refroidissement. La pompe de circulation du liquide de refroidissement est activée si la différence de température de l'air de suralimentation avant et après le refroidisseur d'air de suralimentation est inférieure à 8°C.
- pour le contrôle de plausibilité de la pompe de circulation du liquide de refroidissement. La pompe est arrêtée à cause d'une panne si la différence de température de l'air de suralimentation avant et après le refroidisseur d'air de suralimentation est inférieure à 2°C. Le témoin des gaz d'échappement K83 s'allume.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si les deux transmetteurs tombent en panne, le turbocompresseur ne peut alors qu'être activé. La pression de suralimentation est trop basse et la puissance diminue.



SP68_29

Transmetteur de pression de suralimentation G31 avec transmetteur de température d'air d'admission G299

Gestion moteur

Transmetteur de pression dans tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42

Le transmetteur de pression de tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42 se trouve dans la tubulure d'admission derrière le refroidisseur d'air de suralimentation. Il calcule la pression et la température dans cette zone.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur estime la masse d'air aspirée à partir des signaux et du régime moteur. Le signal du transmetteur de température d'air d'admission est en outre utilisé pour:

- L'activation de la pompe de circulation du liquide de refroidissement. La pompe de circulation du liquide de refroidissement est activée si la différence de température de l'air de suralimentation avant et après le refroidisseur d'air de suralimentation est inférieure à 8°C.
- Le contrôle de plausibilité de la pompe de circulation du liquide de refroidissement. La pompe est arrêtée à cause d'une panne si la différence de température de l'air de suralimentation avant et après le refroidisseur d'air de suralimentation est inférieure à 2°C. Le témoin des gaz d'échappement K83 s'allume.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le signal est défaillant, la position du papillon et la température du transmetteur de température d'air d'admission G299 sont utilisées comme signal de remplacement. Le turbocompresseur ne peut alors qu'être activé.



SP68_30

Transmetteur de pression dans tubulure d'admission G71 avec transmetteur de température d'air d'admission G42

Le transmetteur de pression de carburant, haute pression G247

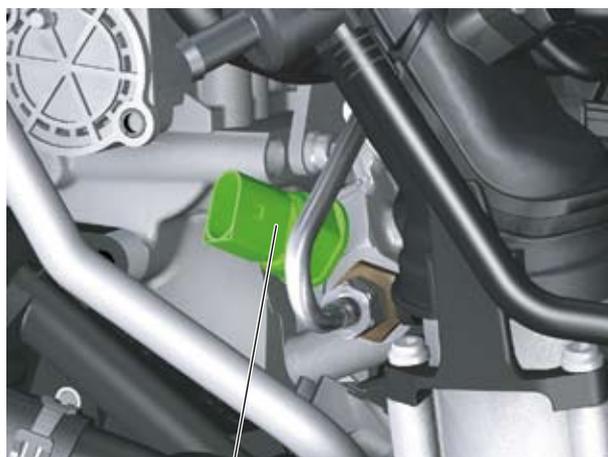
Le transmetteur de pression de carburant G247 se trouve côté distributeur sous la partie inférieure de la tubulure d'admission et il est vissé dans le tuyau du distributeur. Il mesure la pression du carburant dans le système d'alimentation HP et envoie le signal au calculateur du moteur.

Utilisation du signal

Le calculateur du moteur analyse les signaux et régule la pression dans le tuyau du distributeur via la vanne de régulation de pression de carburant N276. En outre, si le transmetteur de pression de carburant détecte que la pression consignée ne peut plus être régulée, la vanne de régulation de pression de carburant reste continuellement ouverte pendant la compression. De ce fait, la pression du carburant du système d'alimentation à basse pression est réduite à 5 bars.

Répercussions en cas de défaillance du signal

Si le transmetteur de pression de carburant est défaillant, la vanne de régulation de pression de carburant reste ouverte pendant la compression. De ce fait, la pression du carburant du système d'alimentation à basse pression est réduite à 5 bars. Le couple moteur et la puissance sont réduits de façon draconienne.



SP68_31

Transmetteur de pression de carburant, haute pression G247

Gestion moteur

Les actuateurs

La valve de régulation pour la pression du carburant N276

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

Rôle

Elle a pour rôle de mettre à disposition la quantité de carburant nécessaire dans le tuyau du distributeur.

Répercussions en cas de défaillance

La vanne de régulation est fermée lorsqu'elle n'est pas alimentée. Cela signifie que, en cas de défaillance de la vanne de régulation, la pression du carburant augmente jusqu'à ce que la vanne de limitation de pression dans la pompe d'alimentation à haute pression s'ouvre à 140 bars. La gestion du moteur adapte les injecteurs à la haute pression et le régime moteur est limité à 3000 tr/mn.



SP68_32

Pompe d'alimentation en carburant à haute pression

Valve de régulation pour la pression du carburant N276



Il faut faire baisser la pression du carburant avant d'ouvrir le système d'alimentation à haute pression. Jusqu'à présent, il était possible pour cela de débrancher la fiche de la vanne de régulation de pression de carburant, celle-ci, sans courant, était ouverte et la pression de carburant baissait.

Comme sur le moteur 1,4 l/92 kW TSI, la vanne de régulation est fermée lorsqu'elle n'est pas alimentée, il n'est plus nécessaire de faire baisser la pression si l'on débranche la fiche. C'est pourquoi la fonction „Faire baisser la haute pression de carburant“ est intégrée aux fonctions guidées. Avec celle-ci, la vanne de régulation est ouverte pendant que le moteur tourne et la pression baisse.

Veillez tenir compte des instructions dans ELSA.

Relais pour pompe d'additif de liquide de refroidissement J496

Le relais pour la pompe d'additif de liquide de refroidissement se trouve sur le coffret électrique dans le compartiment moteur.

Rôle

Les courants élevés permettant à la pompe de circulation de liquide de refroidissement V50 de fonctionner sont enclenchés par le relais.

Répercussions en cas de défaillance

Si le relais est défaillant, la pompe de circulation de liquide de refroidissement V50 ne peut plus être activée.



Relais pour pompe d'additif de liquide de refroidissement J496

SP68_33

Pompe de circulation de liquide de refroidissement V50

La pompe pour la circulation du liquide de refroidissement est vissée sous la tubulure d'admission sur le bloc-cylindres. C'est un composant du circuit de refroidissement autonome.

Rôle

la pompe de circulation de liquide de refroidissement refoule le liquide de refroidissement entre le radiateur additionnel à l'avant, le refroidisseur d'air de suralimentation et le turbocompresseur. Elle est activée dans les conditions suivantes:

- peu avant le démarrage du moteur
- continuellement à partir d'une demande de couple de 100 Nm env.
- continuellement à partir d'une température d'air de suralimentation de 50°C dans la tubulure d'admission
- à partir d'une différence de température de l'air de suralimentation avant et après le refroidisseur de moins de 8°C
- lorsque le moteur tourne, pendant 10 secondes toutes les 120 secondes pour éviter une accumulation de chaleur devant le turbocompresseur
- pendant 0-480 secondes après la coupure du moteur en fonction d'un diagramme caractéristique pour éviter la formation de bulles de vapeur dans le circuit de liquide de refroidissement du turbocompresseur.



Pompe de circulation de liquide de refroidissement V50

SP68_35

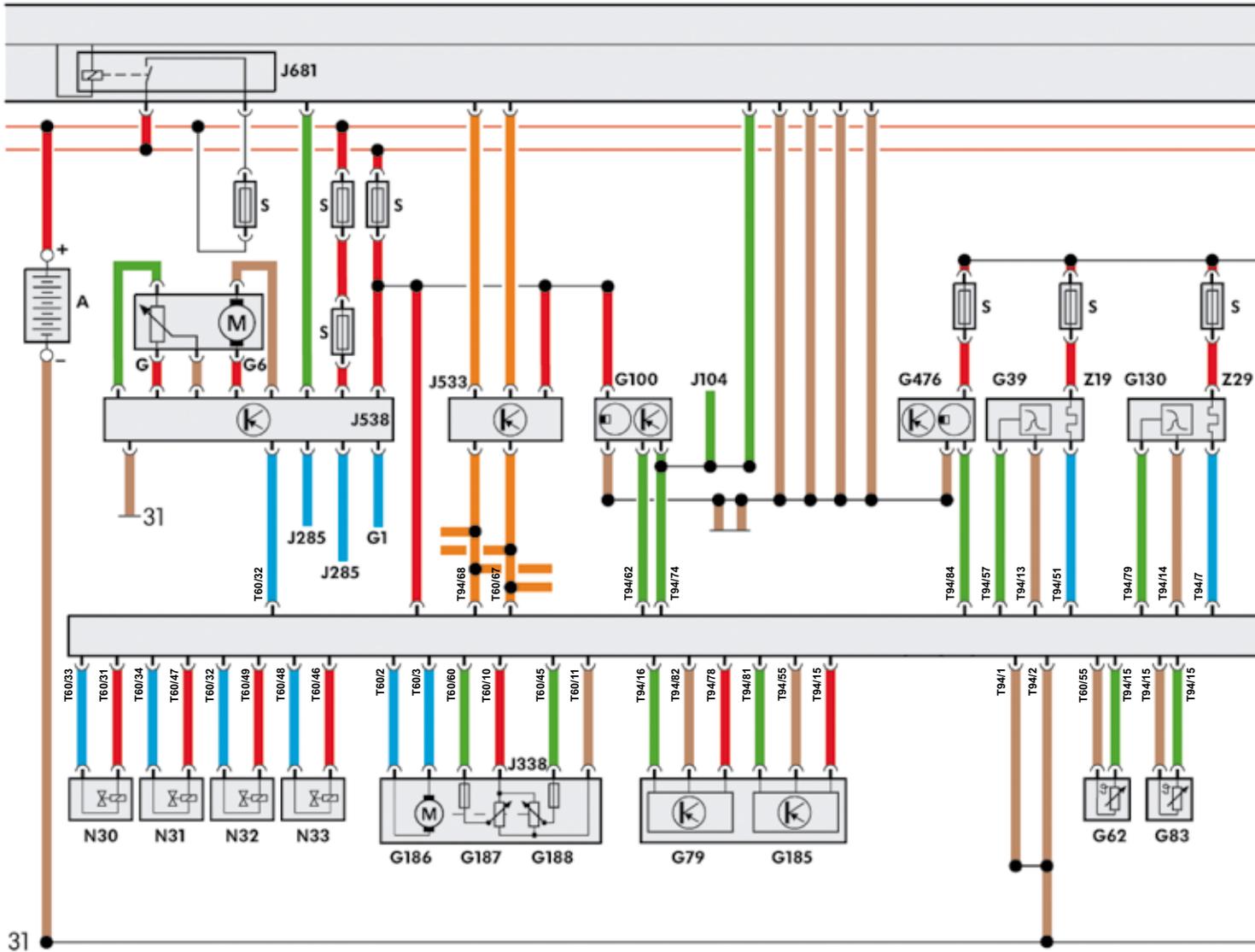
Répercussions en cas de défaillance

Si la pompe de circulation de liquide de refroidissement tombe en panne, cela peut entraîner une surchauffe.

La pompe n'est pas directement contrôlée par l'autodiagnostic. Un défaut est détecté dans le système de refroidissement par comparaison de la température avant et après le refroidisseur d'air de suralimentation et le témoin des gaz d'échappement K83 s'allume.

Gestion moteur

Le schéma des fonctions



- | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| A | Batterie | G130 | Sonde Lambda derrière catalyseur |
| G | Transmetteur pour indicateur de réserve de carburant | G185 | Transmetteur de position d'accélérateur 2 |
| G1 | Indicateur de réserve de carburant | G186 | Entraînement du papillon |
| G6 | Pompe d'alimentation | G187 | Transmetteur d'angle 1 pour entraînement du papillon |
| G28 | Transmetteur de régime du moteur | G188 | Transmetteur d'angle 2 pour entraînement du papillon |
| G31 | Transmetteur de pression de suralimentation | G247 | Transmetteur de pression de carburant, haute pression |
| G39 | Sonde Lambda | G299 | Transmetteur 2 de température d'air d'admission |
| G40 | Transmetteur à effet Hall | G476 | Transmetteur de position d'embrayage |
| G42 | Transmetteur de température d'air d'admission | J104 | Calculateur pour ABS |
| G61 | Détecteur de cliquetis 1 | J271 | Relais d'alimentation électrique du Motronic, dans le coffret électrique |
| G62 | Transmetteur de température du liquide de refroidissement | J285 | Calculateur dans le porte-instruments |
| G71 | Transmetteur de pression dans tubulure d'admission | J496 | Relais pour pompe d'additif de liquide de refroidissement |
| G79 | Transmetteur de position de pédale d'accélérateur | J519 | Calculateur du réseau de bord |
| G83 | Transmetteur de température de liquide de refroidissement à la sortie du radiateur | J533 | Interface de diagnostic pour bus de données |
| G100 | Transmetteur de position de pédale de frein | J623 | Calculateur du moteur |

Remarques

Aperçu des programmes autodidactiques parus à ce jour

Titre No.

- 1 Mono-Motronic
- 2 Verrouillage centralisé
- 3 Alarme antivol
- 4 Travailler avec des schémas électriques
- 5 ŠKODA FELICA
- 6 Sécurité des véhicules ŠKODA
- 7 Bases de l'ABS - pas paru
- 8 ABS-FELICIA
- 9 Antidémarrage avec transpondeur
- 10 Climatisation dans l'automobile
- 11 Climatisation FELICIA
- 12 Moteur 1,6 l avec MPI
- 13 Moteur 1,9 l Diesel à aspiration
- 14 Servo-direction
- 15 ŠKODA OCTAVIA
- 16 Moteur 1,9 l TDI
- 17 OCTAVIA Système grand confort
- 18 OCTAVIA Boîte de vitesses manuelle 02K/02J
- 19 Moteurs à essence 1,6 l/1,8 l
- 20 Boîte de vitesses automatique - Bases
- 21 Boîte de vitesses automatique 01M
- 22 1,9 l/50 kW SDI, 1,9 l/81 kW TDII
- 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 Émission 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

Titre No.

- 51 **Moteur à essence 2,0 l/85 kW** avec engrenage d'arbre d'équilibrage et tubulure d'admission à longueur variable
- 52 **Škoda Fabia**;
Moteur 1,4 l TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
- 53 **Škoda Octavia**; Présentation du véhicule
- 54 **Škoda Octavia**; Composants électriques
- 55 **Moteurs à essence FSI**; 2,0 l/110 kW et 1,6 l/85 kW
- 56 **Boîte de vitesses automatique**
- 57 **Moteur Diesel**
2,0 l/103 kW TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
2,0 l/100 kW TDI avec système d'injection à pompe-injecteur
- 58 **Škoda Octavia**; Châssis-suspension et direction assistée électromécanique
- 59 **Škoda Octavia RS**, Moteur à essence 2,0 l/147 kW FSI turbo
- 60 Moteur Diesel 2,0 l/103 kW 2V TDI; Système de filtre à particule pour gazole avec additif
- 61 Systèmes de navigation par satellites dans les véhicules **Škoda**
- 62 **Škoda Roomster**; Présentation du véhicule - Partie I
- 63 **Škoda Roomster**; Présentation du véhicule - Partie II
- 64 **Škoda Fabia II**; Présentation du véhicule
- 65 **Škoda Superb II**; Présentation du véhicule - Partie I
- 66 **Škoda Superb II**; Présentation du véhicule - Partie II
- 67 Moteur Diesel 2,0 l/125 kW TDI avec système d'injection Common-Rail
- 68 Moteur à essence 1,4 l/92 kW TSI avec turbosuralimentation

Utilisation uniquement par le réseau Škoda.

Tous droits et modifications techniques réservés.

S00.2002.68.40 (F) Niveau technique 07/08

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

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