

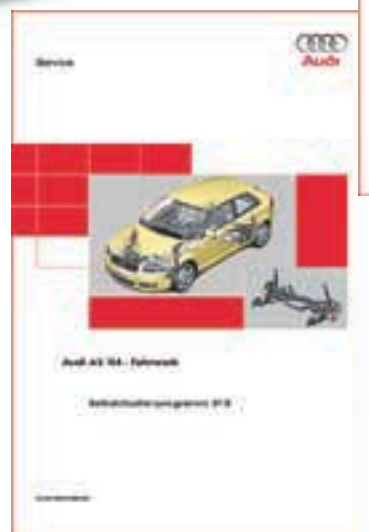
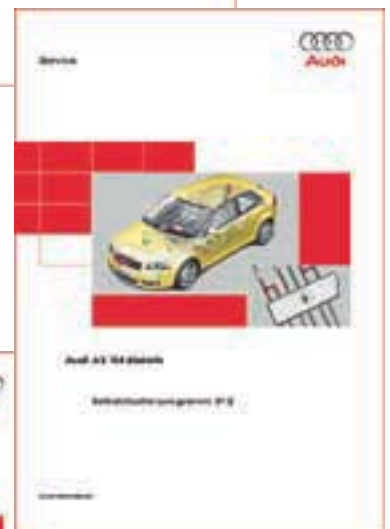
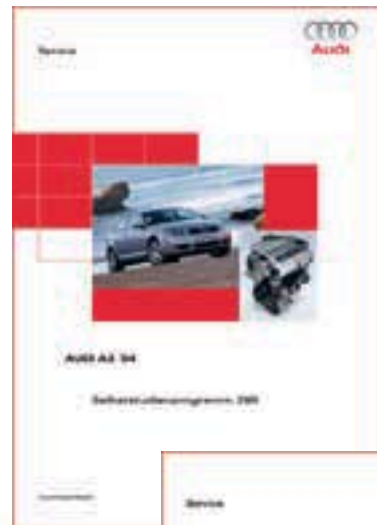
Service.



AUDI A3 '04

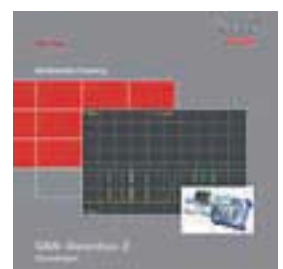
Programme autodidactique 290

Ce programme autodidactique se propose de vous donner une vue d'ensemble de la conception et du fonctionnement de l'Audi A3 '04. Des informations complémentaires sont fournies dans d'autres programmes autodidactiques et médias tels que les programmes de formation CBT traitant du bus de données CAN.



Le progrès par la technique

! D'autres médias permettant une meilleure compréhension de l'Audi A3 '04 sont les CD traitant du bus de données CAN (parties 1 et 2).



Le présent programme autodidactique se limite exclusivement aux particularités de l'Audi A3 '04.

	Page
Introduction	04
En bref	06
Carrosserie	
Coque	08
Pare-chocs, AV	10
Pare-chocs, AR	13
Protection des occupants	14
Moteur	
Moteur de 1,6 l à 2 soupapes par cylindre	16
Moteur FSI de 2,0 l à 4 soupapes par cylindre	17
Module de filtre à huile	24
Module d'accélérateur	27
Moteur V6 de 3,2 l	32
Distribution variable	36
Système d'alimentation sans retour	38
Echappement	40
Réservoir à carburant	42
Moteur TDI de 1,9 l à 4 soupapes par cylindre	46
Moteur TDI à injecteurs-pompes de 2,0 l à 4 soupapes par cylindre ...	48
Système de démarrage rapide diesel	51
Boîte de vitesses	
Boîte mécanique à changement direct 02E	52
Boîte automatique 09G (à 6 rapports)	54
Châssis	
Essieu AV	57
Direction	58
Essieu AR	59
Essieu AR pour transmission quattro®	60
Équipement électrique	
Topologie en bus	62
Électronique de confort	63
Chauffage/climatiseur	
Conception et fonctionnement	66
Mode de fonctionnement	70
Service	
Outils spéciaux	72

Le Programme autodidactique vous informe sur la conception et le fonctionnement.

Le Programme autodidactique n'est pas un Manuel de réparation ! Les valeurs indiquées servent uniquement à faciliter la compréhension et se réfèrent à la version du logiciel valable au moment de la publication.

Pour les travaux de maintenance et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation technique la plus récente.

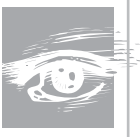
Attention



Nota



Introduction



La nouvelle Audi A3 '04

La nouvelle sportive de la catégorie compacte est prête à prendre la route et reprend le flambeau du modèle précédent de même désignation.

Des moteurs à essence et diesel puissants développant jusqu'à 177 kW, la transmission quattro et la nouvelle boîte sport à passage automatique des rapports DSG garantissent,

avec le châssis hautement dynamique, le plaisir de conduire que promet la ligne sportive de la carrosserie.

Les équipements et matériaux exclusifs témoignent du transfert dans la catégorie compacte du standard qualitatif élevé qui caractérise le haut de gamme Audi.



Passerelle comme appareil de commande distinct



Moteur V6



Boîte mécanique à changement direct

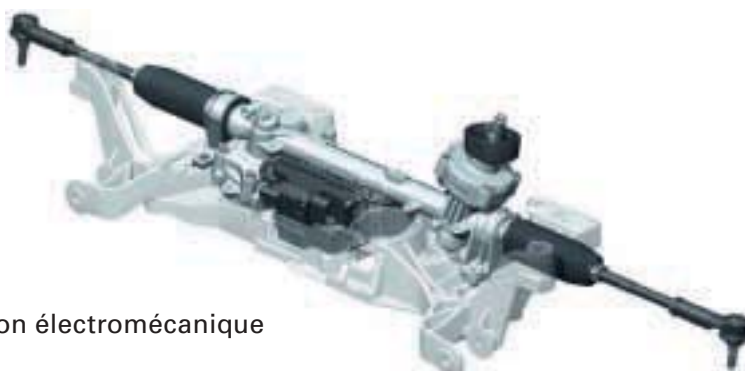
Modifications de la
coque



Régulation du climatiseur
à réglage individuel

SSP290_018

Direction électromécanique

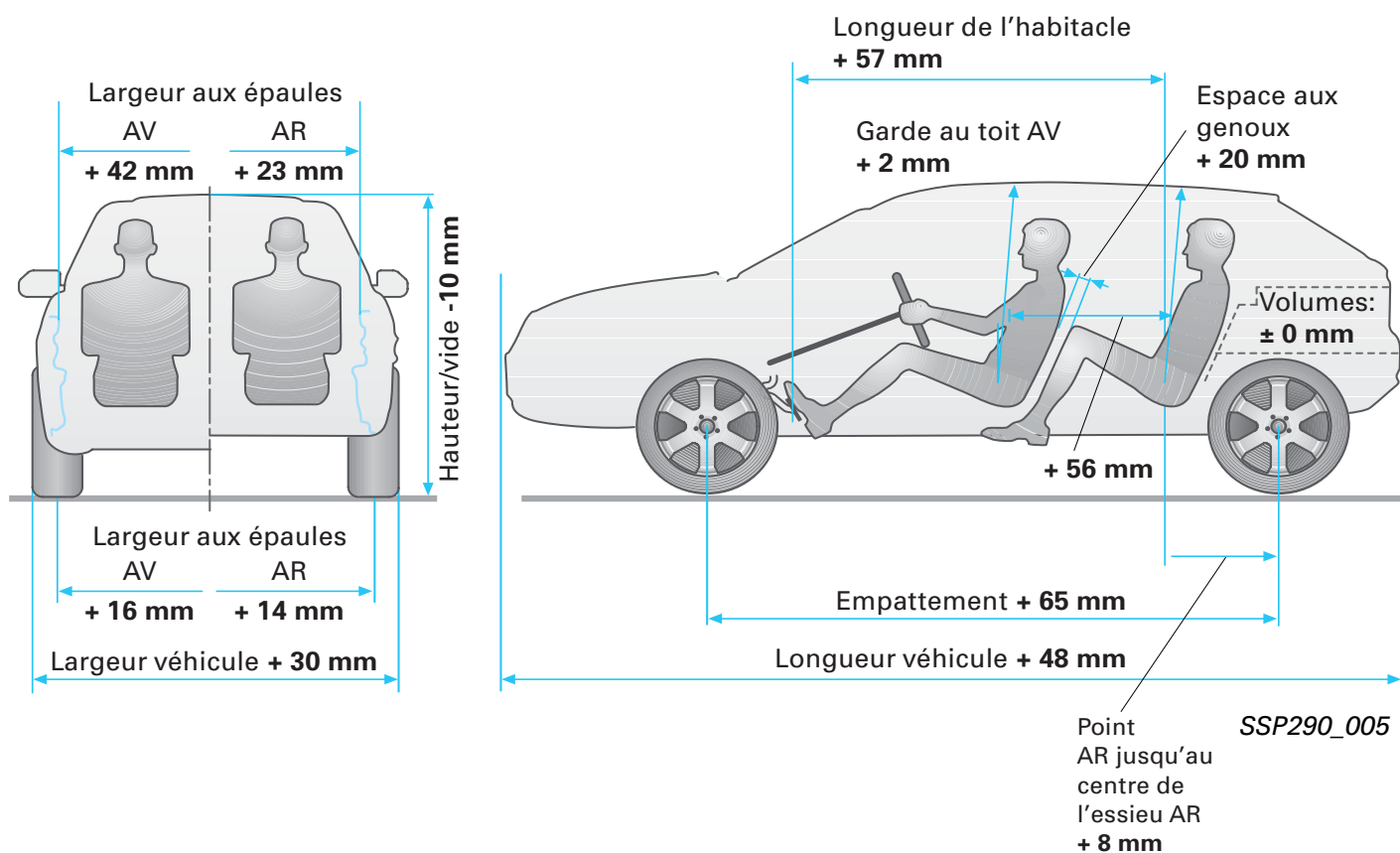


Introduction



En bref

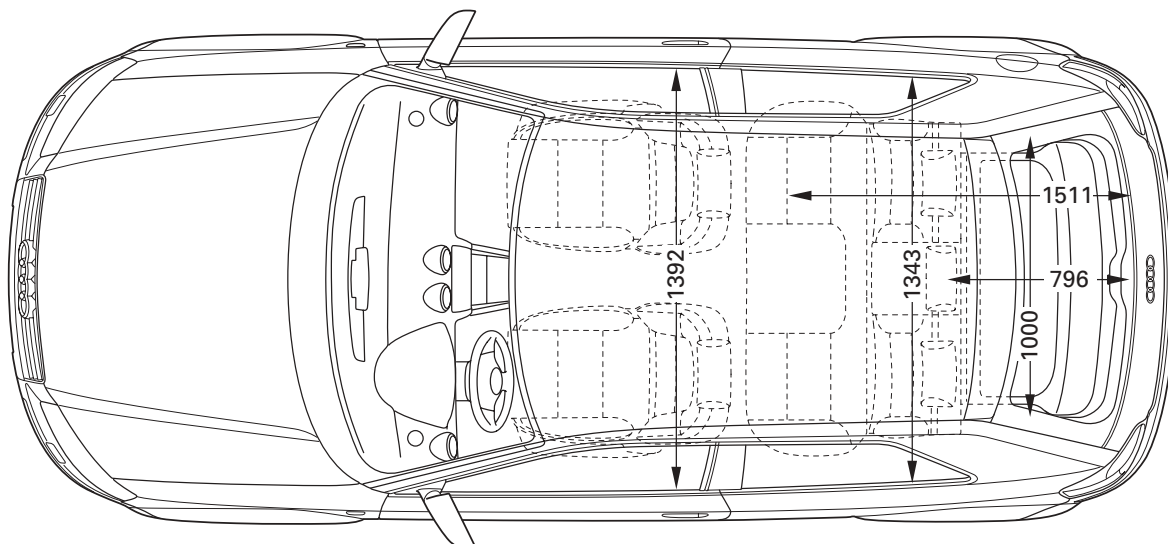
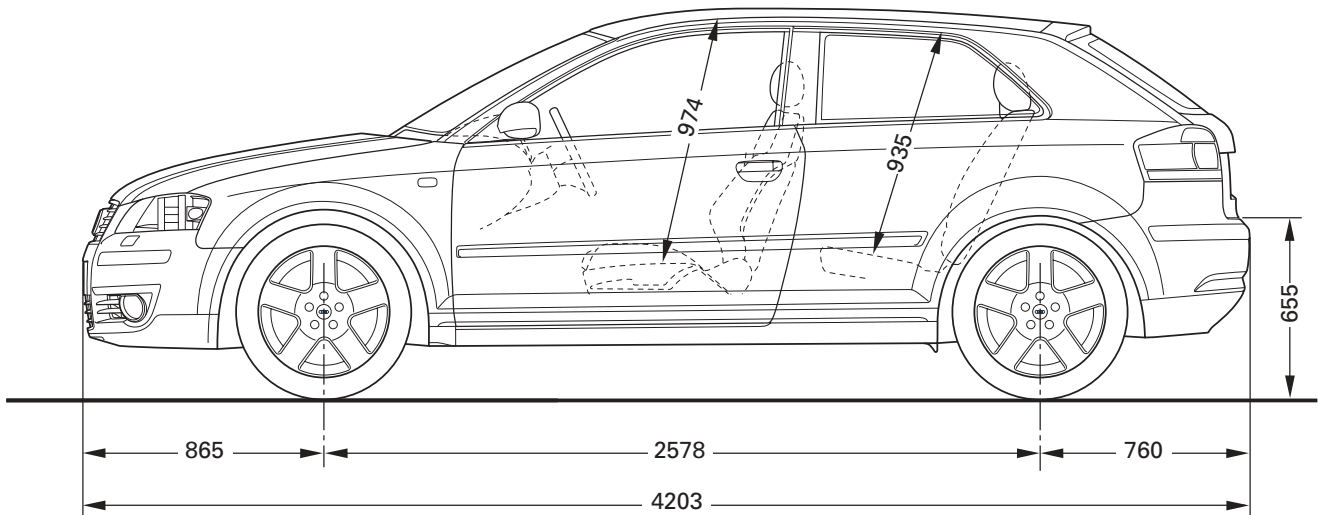
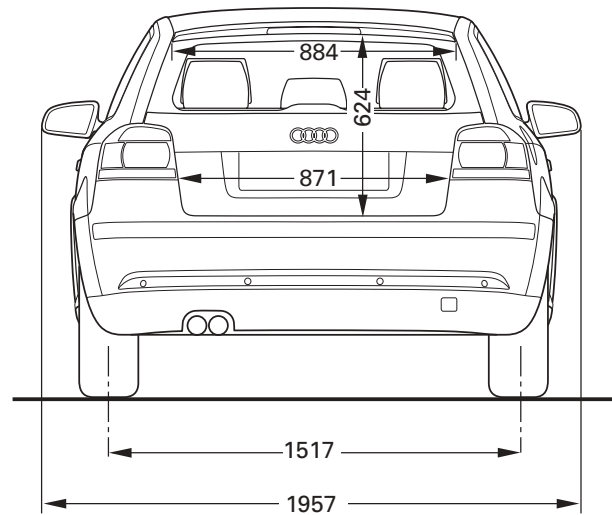
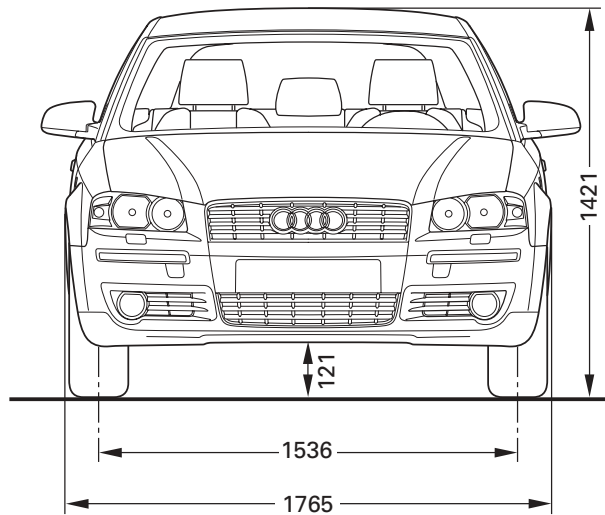
Voici quelques cotes de l'Audi A3 '04.
Le croquis ci-après indique les cotes modifiées
par rapport au modèle précédent.



Longueur	4203 mm	Voie AV	1536 mm
Largeur	1765 mm	Voie AR	1517 mm
Hauteur	1421 mm	Poids total autorisé	1835 kg
Empattement	2578 mm	Poids à vide	1275 kg
Diamètre de braquage	10,70 m	Volume du coffre à bagages	350 litres
Capacité réservoir	55 litres	Coefficient de traînée	0,31 c_x



Les cotes du véhicule sont données en mm
pour le poids à vide.



SSP290_006

Coque

Carrosserie en construction légère

Sans perdre de vue les exigences de

- sécurité passive
- rigidité à la torsion
- confort et amortissement des vibrations
- acoustique

l'un des principaux objectifs de la conception a été la réduction du poids.

Superstructure

La rigidité de la superstructure est réalisée par des techniques d'assemblage modernes.

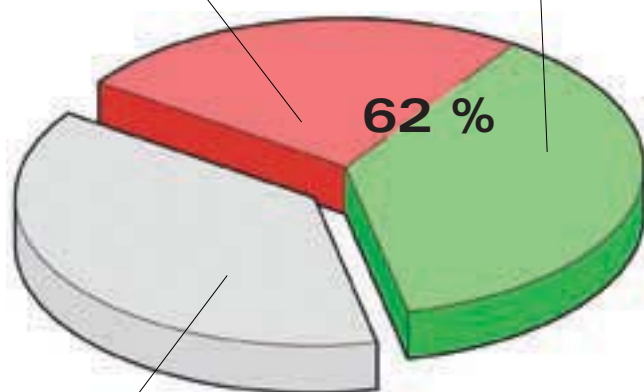
Le nombre de soudures laser et de zones de collage a nettement augmenté par rapport au modèle précédent. La proportion en poids des tôles à haute et très haute limite élastique est passée à presque 50 % pour la superstructure.



SSP290_072

Proportion de tôles à haute et très haute limite élastique dans la superstructure

Proportion de tôles à haute et très haute limite élastique dans l'infrastructure



Tôles acier

SSP290_071

Infrastructure

La mise en oeuvre de "Tailored Blanks" ainsi que de tôles à haute et très haute limite élastique a permis, pour certains composants, de réaliser une économie de poids de matière de 25 % à résistance égale.

Au niveau du châssis, la proportion des tôles à haute limite élastique est de l'ordre de 56 %, celle des tôles à très haute limite élastique de l'ordre de 15 %.

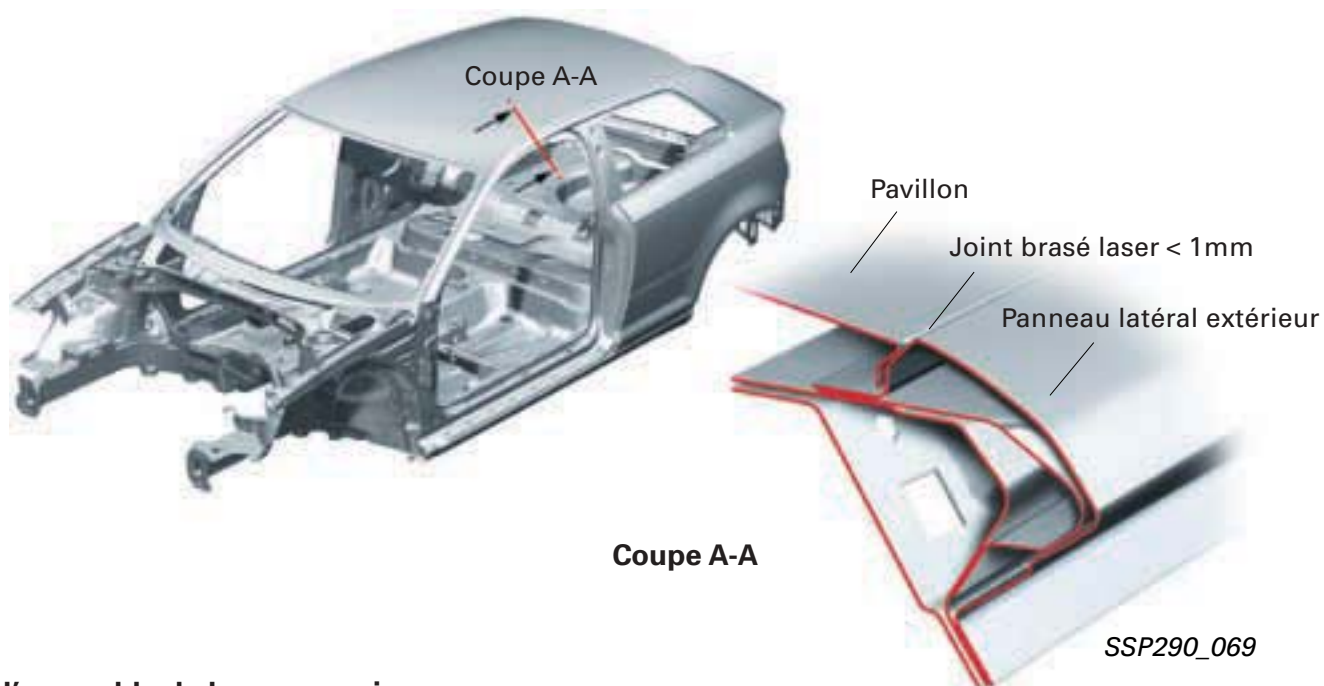


Les "Tailored Blanks" sont des flans de tôle réalisés sur mesure, le matériau présentant une épaisseur variable.

Joint de pavillon < 1mm

Le pavillon et le cadre des panneaux latéraux sont assemblés pratiquement sans joint par brasage laser.

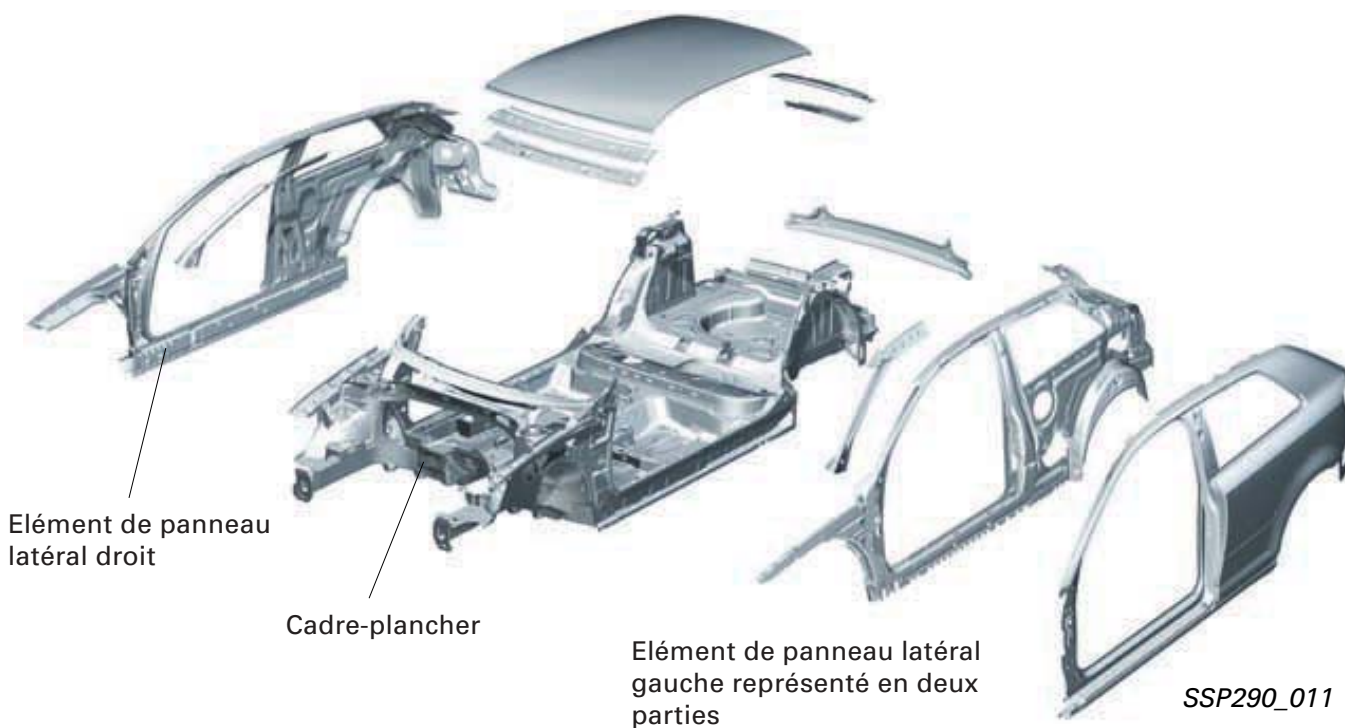
La longueur totale du cordon de brasage laser est de 3 mètres.



Vue d'ensemble de la carrosserie

La robustesse de la structure de la carrosserie a contribué à une augmentation de 20 % de la résistance globale à la flexion et à la torsion du "Trimmed Body".

Cette valeur a pu être obtenue par optimisation des points nodaux et modification des séquences d'assemblage.



Pare-chocs, AV



Le pare-chocs de l'Audi A3 '04 est entièrement peint dans le coloris du véhicule.

Il se compose de:

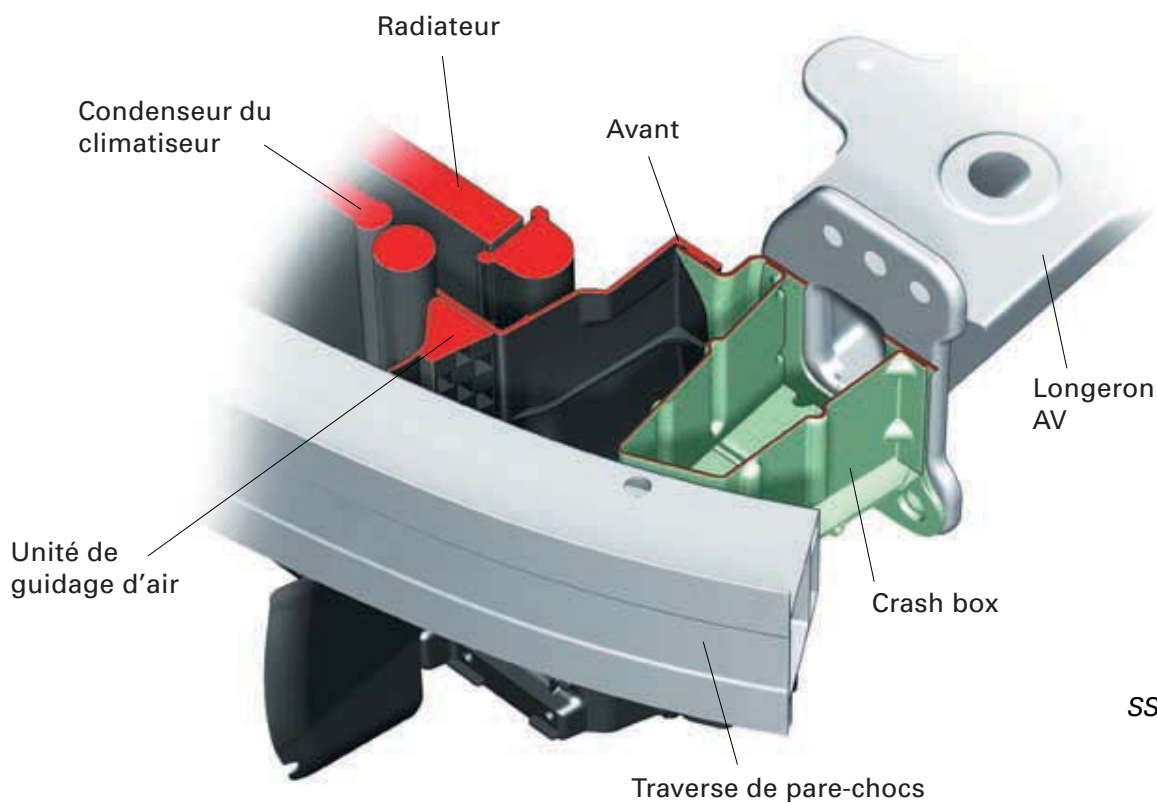
- enveloppe,
- couvercle d'oeillet de remorquage,
- terminaison latérale,
- calandre de radiateur,
- calandre centrale,
- grilles latérales d'admission d'air et
- support de pare-chocs.



SSP290_012

Le support de pare-chocs est constitué par une traverse aluminium.

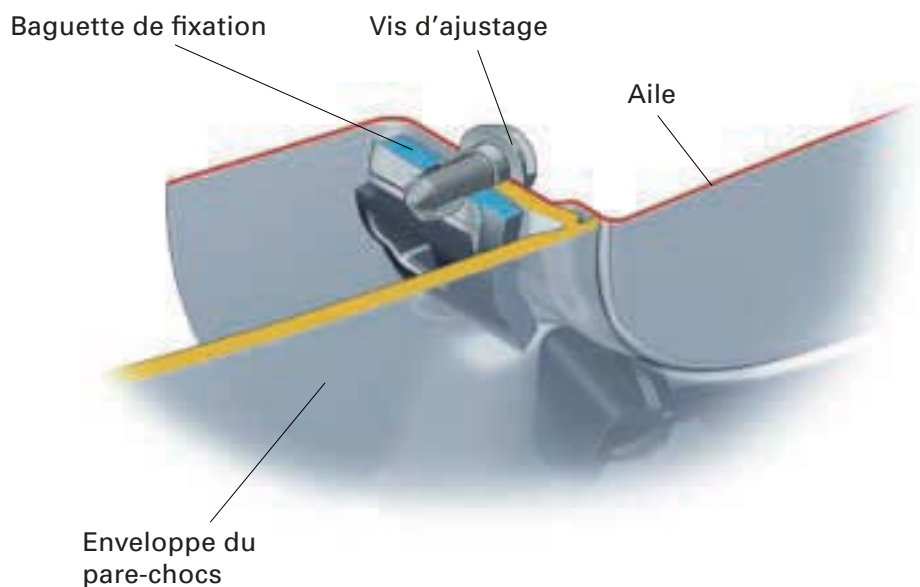
La fixation sur les longerons est assurée par des "crash box" en acier.



SSP290_014

Le joint inférieur à un millimètre entre pare-chocs et aile est garanti par la vis d'ajustage.

Cette dernière relie l'aile et l'enveloppe du pare-chocs.



SSP290_061

Carrosserie



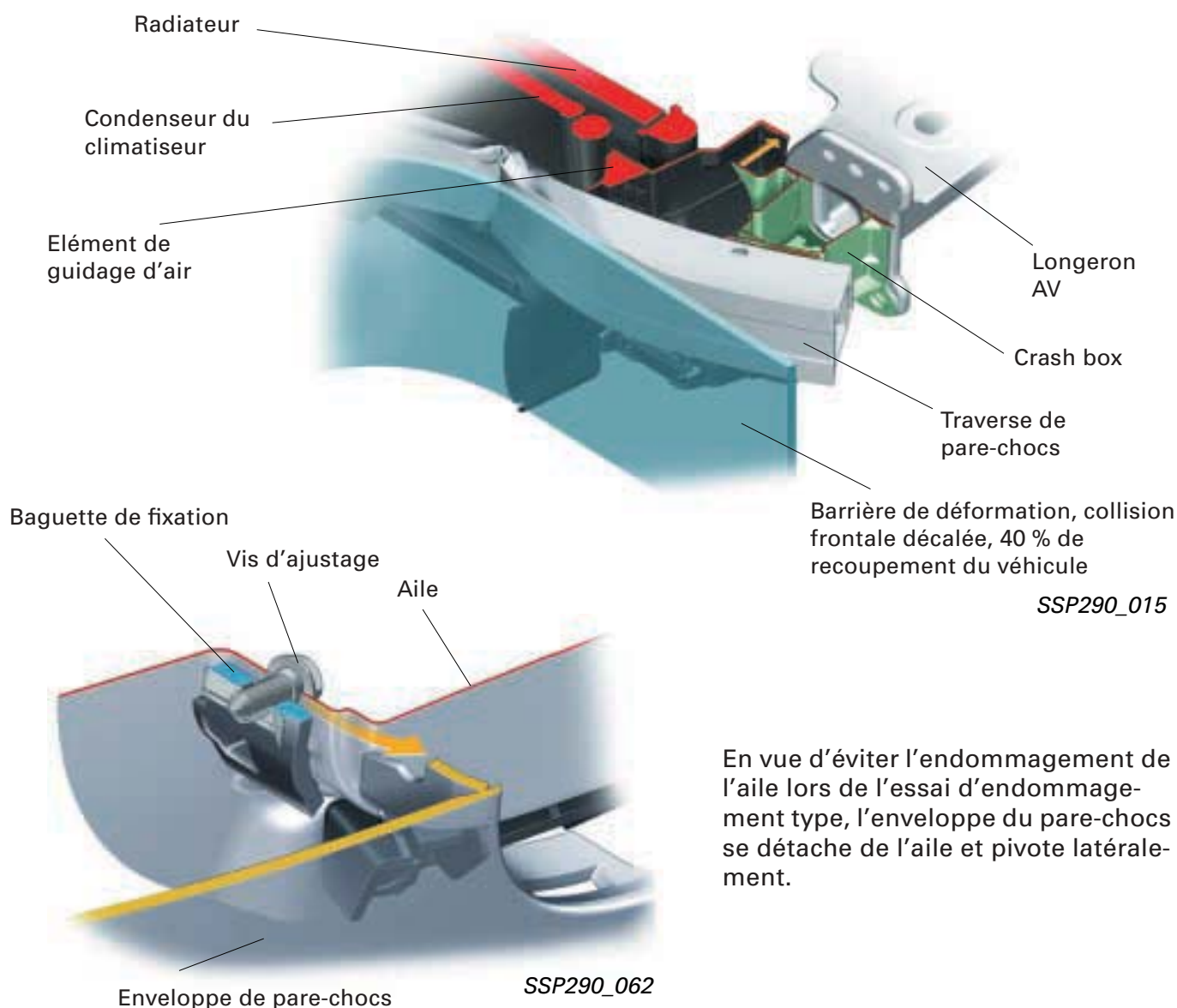
En vue d'obtenir les meilleurs résultats possibles lors de collisions, l'étude du système global de pare-chocs et de l'avant avec ses pièces rapportées (condenseur du climatiseur et radiateur) a été harmonisée à un stade précoce.

Cela a permis, notamment dans le cas des essais d'endommagement type à 15 km/h et Euro NCAP* à 64 km/h, de réduire considérablement les dommages subis par ces pièces.

Lors de l'essai d'endommagement type, le support de pare-chocs percute l'élément de support de l'avant, dont l'assemblage vissé avec la carrosserie cède.

La course de déformation du support de pare-chocs s'en trouve augmentée, si bien que le condenseur du climatiseur et le radiateur ne sont pas endommagés.

Les forces latérales agissant sur le longeron lors des essais d'endommagement type et Euro NCAP* sont réduites et il s'ensuit un comportement de déformation robuste.



En vue d'éviter l'endommagement de l'aile lors de l'essai d'endommagement type, l'enveloppe du pare-chocs se détache de l'aile et pivote latéralement.

* New Car Assessment Program
Regroupement d'organismes officiels, instituts et organisation à l'échelle européenne, incluant Services de contrôle technique, clubs automobiles, etc. en vue de fournir au consommateur une image transparente de la sécurité du véhicule.

Pare-chocs, AR

Les éléments constituant le support de pare-chocs sont des profilés aluminium extrudés.



Le pare-chocs se compose de

- enveloppe,
- becquet,
- couvercle de l'oeillet de remorquage et
- terminaison.

SSP290_068



Le joint inférieur à un millimètre entre pare-chocs et panneau latéral n'est pas réalisé par une vis, mais par un assemblage clipsé.

L'assemblage clipsé est verrouillé par une vis accessible après démontage du feu arrière.

SSP290_074

Protection des occupants

Systèmes de sécurité

Afin de répondre aux exigences actuelles et futures en matière de protection des occupants devant être remplies par les véhicules, le système de sécurité de la nouvelle Audi A3 '04 a été remanié et adapté.

Pour l'essentiel, le système est constitué de composants connus tels que: appareil de commande d'airbag, airbags conducteur et passager AV, airbags latéraux AV, rétracteurs de ceinture AV, Sideguards (airbags rideaux) ainsi que des capteurs de détection de collision latérale.

S'y sont ajoutés les capteurs de collision décentralisés pour l'airbag frontal, les capteurs "upfront", dédiés au choc frontal et, dans le cas où - sur certaines variantes de véhicule - la batterie est logée dans le coffre à bagages, la coupure de la batterie en cas de collision.

En option, il est possible d'équiper le véhicule d'un interrupteur à clé de désactivation de l'airbag du passager avant, doté d'un témoin correspondant.

Le système de sécurité de l'Audi A3 '04 a été complété par les appuie-tête actifs des sièges avant.

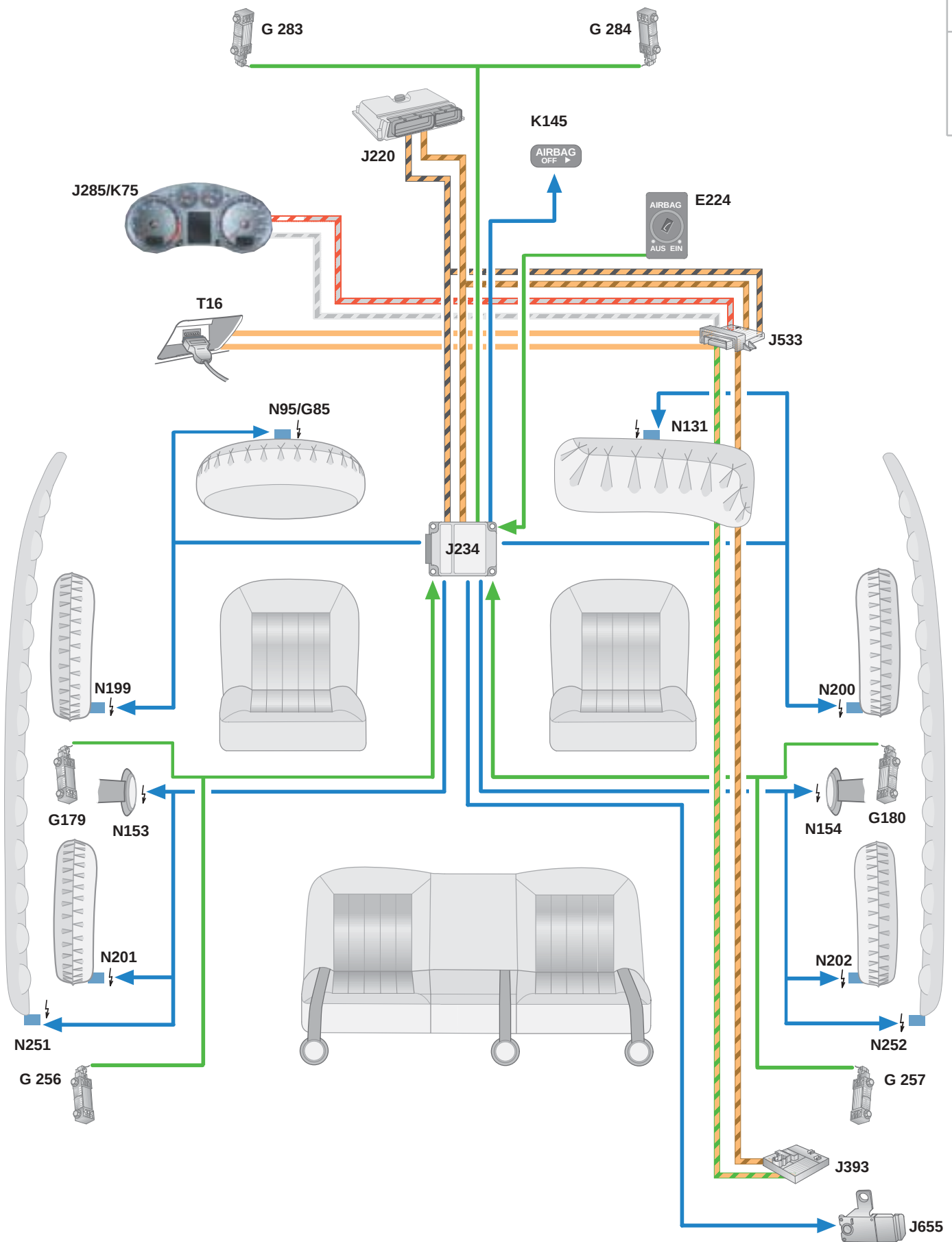
L'Audi A3 '04 est équipée pour la première fois de modules d'airbag ne nécessitant plus de remplacement périodique.



Avant toute intervention sur le système d'airbags, il faut tenir compte des prescriptions de sécurité applicables précisées dans les Manuels de réparation.

Légende:

E224	Commande à clé de désactivation de l'airbag, côté passager AV
G179	Détecteur de collision pour airbag latéral, côté conducteur (montant B)
G180	Détecteur de collision pour airbag latéral, côté passager AV (montant B)
G256	Détecteur de collision pour airbag latéral AR, côté conducteur
G257	Détecteur de collision pour airbag latéral AR, côté passager AV
G283	Détecteur de collision pour airbag frontal, côté conducteur
G284	Détecteur de collision pour airbag frontal, côté passager AV
J220	Appareil de commande du moteur
J234	Appareil de commande d'airbag
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments
J393	Appareil de commande central pour système confort
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)
J655	Relais de coupure de batterie
K75	Témoin d'airbag
K145	Témoin d'airbag désactivé, côté passager AV
N95	Détonateur d'airbag, côté conducteur
N131	Détonateur 1 pour côté passager AV
N153	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté conducteur
N154	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté passager AV
N199	Détonateur d'airbag latéral, côté conducteur
N200	Détonateur d'airbag latéral, côté passager AV
N251	Détonateur d'airbag rideau, côté conducteur
N252	Détonateur d'airbag rideau, côté passager AV
T16	Connecteur, 16 raccords, prise de diagnostic

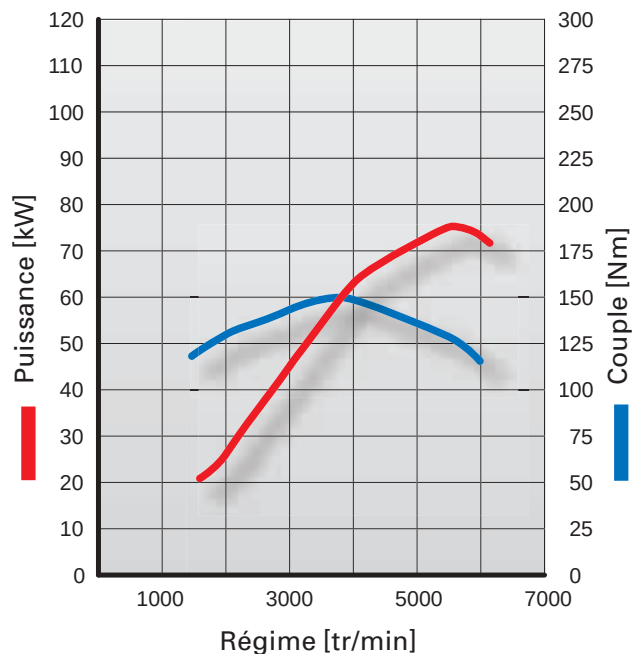


SSP290_103

Moteurs – Audi A3 '04

Caractéristiques techniques du moteur de 1,6 l à 2 soupapes par cylindre

Lettres-repères:	BGU
Cylindrée:	1595 cm ³
Course:	77,4 mm
Alésage:	81,0 mm
Compression:	10,3 : 1
Soupapes:	deux par cylindre
Puissance:	75 kW/102 ch à 5600 tr/min
Couple:	148 Nm à 3800 tr/min
Ordre d'allumage:	1-3-4-2
Capacité huile-moteur, filtre inclus:	4,6 l
Gestion du moteur:	MPI
Consommation:	urbaine 9,6 - 9,8 l/100 km extra-urb. 5,5 - 5,7 l/100 km moyenne 7,0 - 7,2 l/100 km
Accélération:	0 - 100 km/h en 11,9 s
Norme antipollution:	EU 4
Carburant:	Super sans plomb 95 RON



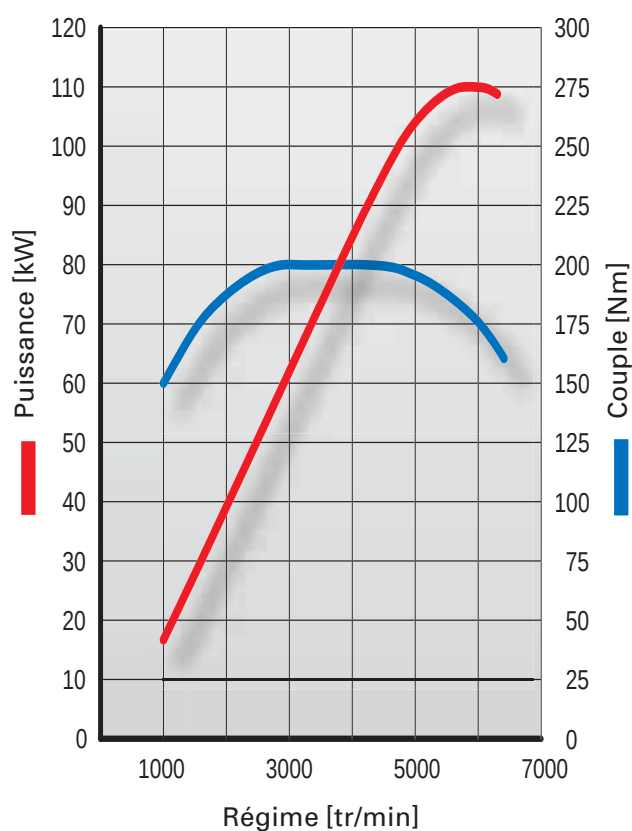
SSP290_020



SSP290_009

Caractéristiques techniques du moteur FSI de 2,0 l

Lettres-repères:	AXW
Cylindrée:	1984 cm ³
Course:	92,8 mm
Alésage:	82,5 mm
Compression:	11,5 : 1
Soupapes:	quatre par cylindre
Puissance:	110 kW/150 ch à 6000 tr/min
Couple:	200 Nm à 3500 tr/min
Plage de distribution variable:	42° vil.
Ordre d'allumage:	1-3-4-2
Capacité huile-moteur, filtre inclus:	4,6 l
Gestion du moteur:	MED 9.5.10
Consommation:	urbaine 9,6 - 10,1 l/100 km extra-urb. 5,3 - 5,8 l/100 km moyenne 6,9 - 7,4 l/100 km
Accélération:	0 - 100 km/h en 9,1 s
Norme antipollution:	EU 4
Carburant:	Super sans plomb 98 RON



SSP290_004



SSP290_029

La conception et le fonctionnement sont décrits dans le programme autodidactique 279.

Moteur

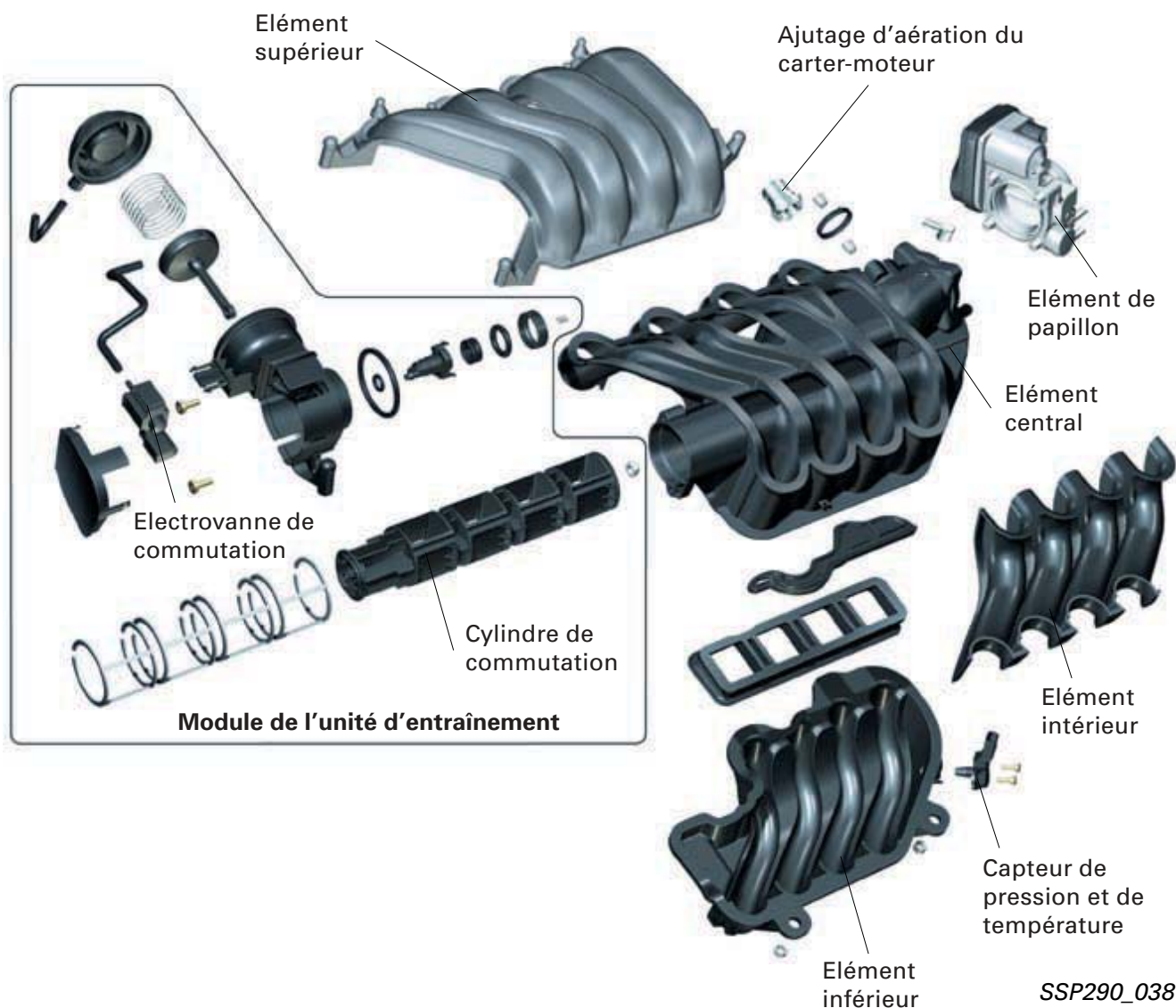
Moteur FSI

La motorisation est assurée par le moteur de 2,0 l à 4 soupapes par cylindre monté transversalement, en technique FSI (injection à charge stratifiée), qui équipe déjà l'A4. Les modifications apportées sont décrites ci-après.

Pour permettre le montage transversal, il a fallu développer une nouvelle tubulure d'admission dotée d'un cylindre jouant le rôle d'élément de commutation. Pour des raisons d'encombrement, la disposition des tubulures de couple est décalée afin de conserver la longueur optimale des tubulures d'admission. L'augmentation du cylindre de commutation à 60 mm (A4 50mm Ø) a permis d'augmenter le débit d'air des tubulures de puissance courtes.



De plus amples informations figurent dans le programme autodidactique 279.



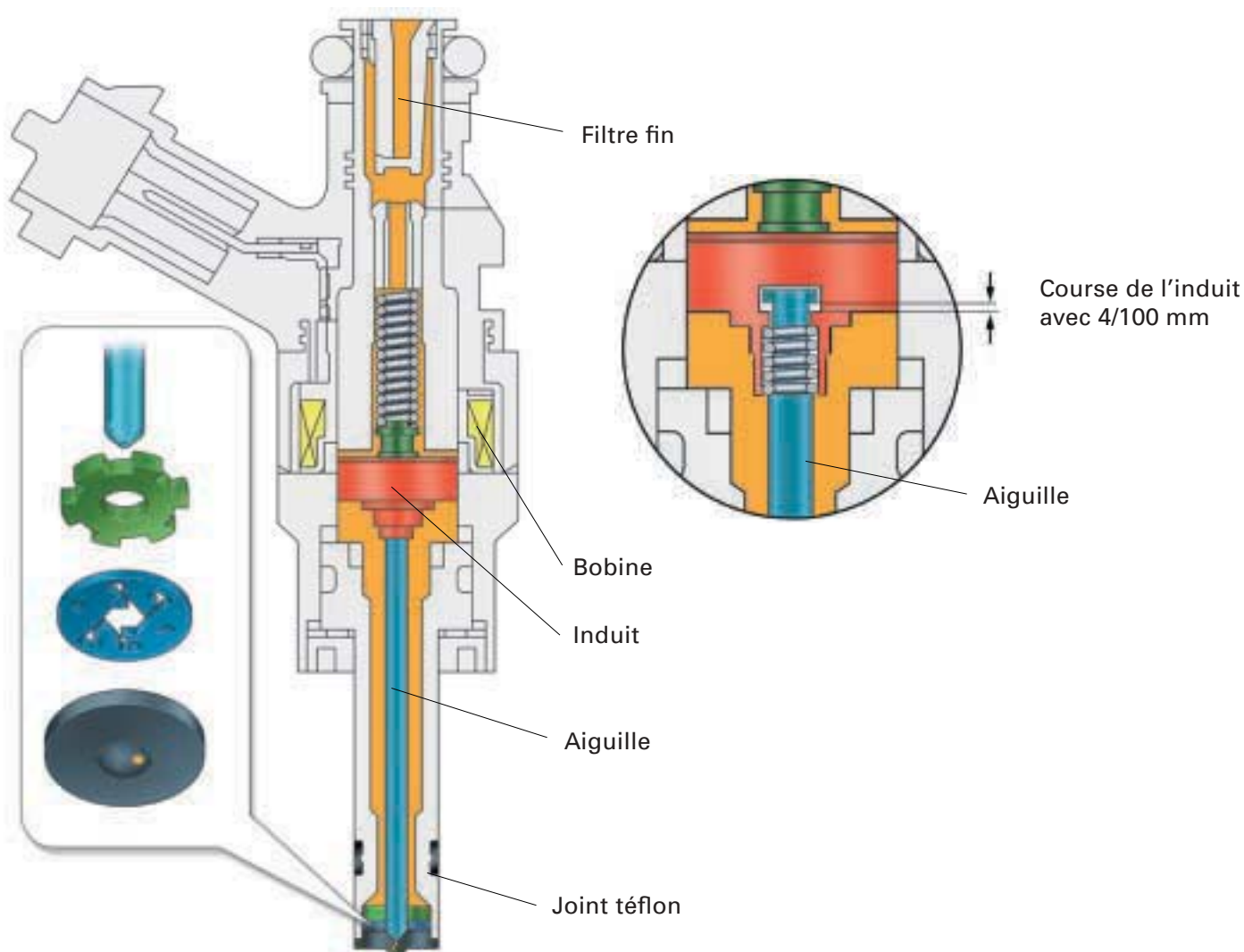
SSP290_038

Gestion du moteur sans débitmètre d'air massique

La gestion du moteur FSI de 2,0 l est passée de MED7.1.1 à MED9.5.10. L'introduction d'un processeur 32 bits et un nouveau layout de platine vont permettre de prendre en compte ultérieurement des fonctions qui en sont encore au stade du développement. L'utilisation de nouveaux étages de puissance (dissipation de chaleur réduite) a permis de rendre l'appareil de commande plus compact.

La tension de pilotage des injecteurs a pu être réduite de 90 V à 65 V. Cette économie d'énergie a été réalisée en autorisant une course au niveau de l'induit.

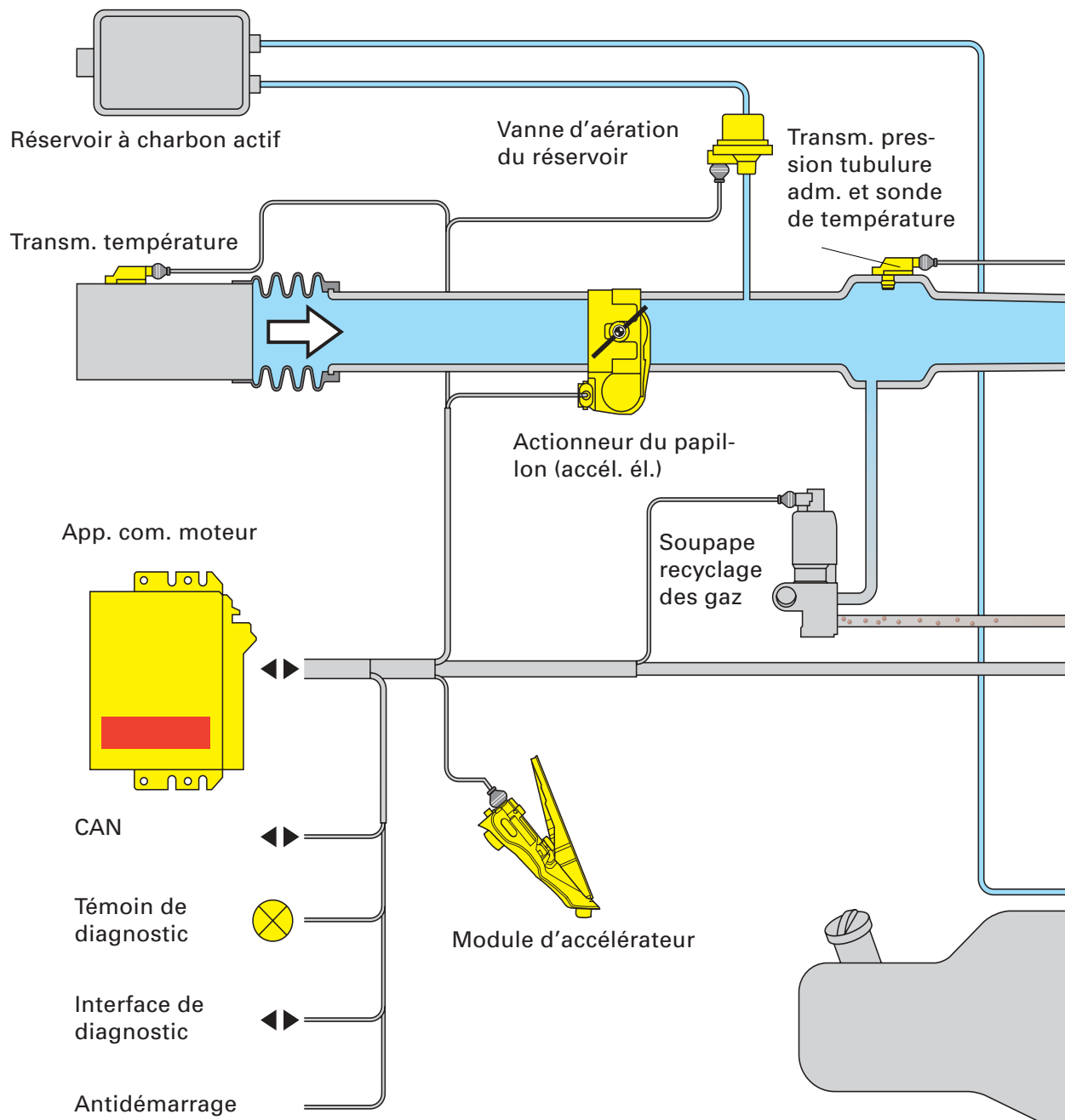
La course de l'induit a été réalisée par découplage de l'aiguille et de l'induit. Lorsque la bobine est alimentée en courant, il y a d'abord attraction de la bobine (couple de décrochement) puis l'aiguille est soulevée, après temporisation, par un entraîneur.



SSP290_023

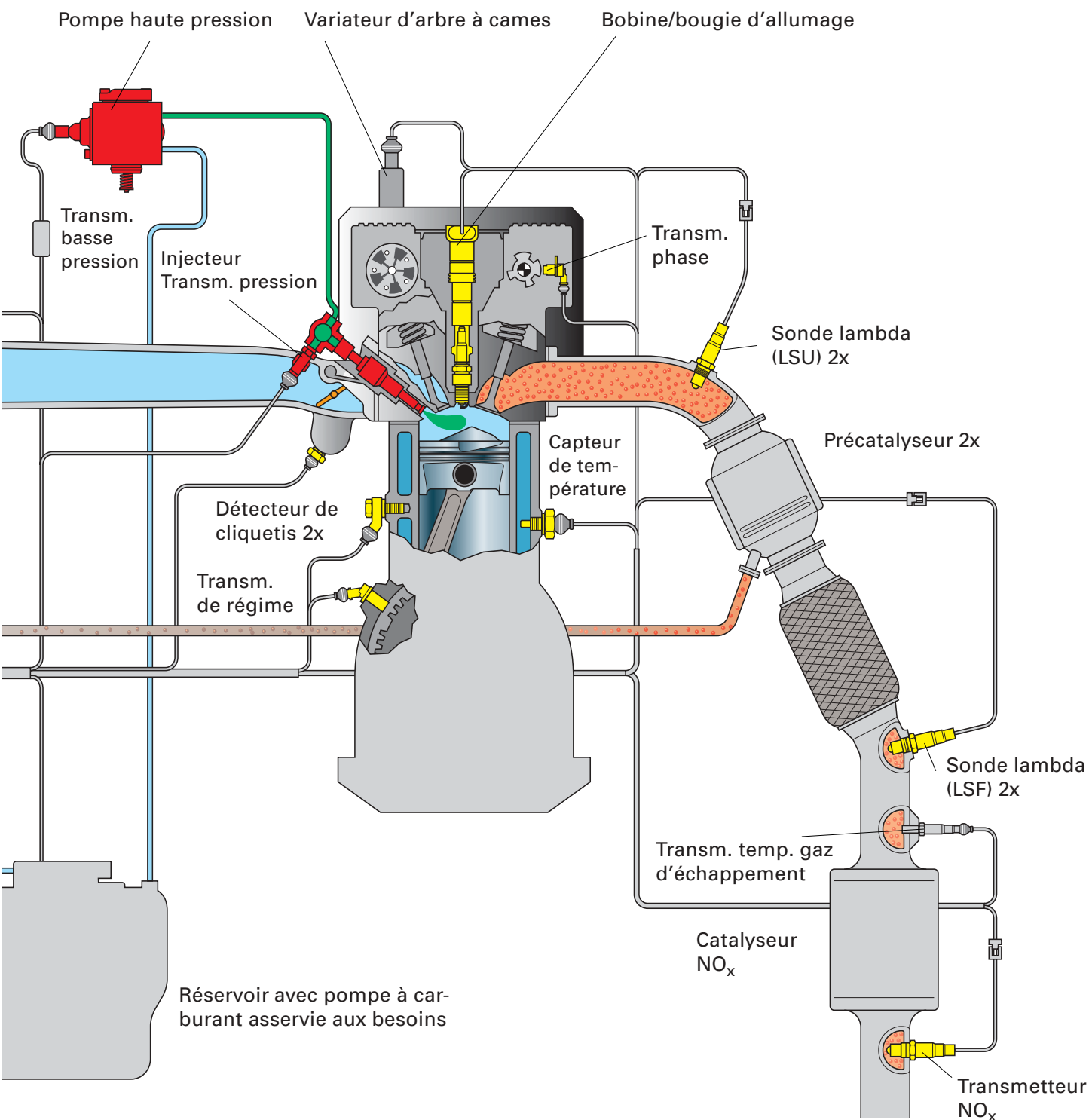
! La bague en téflon doit être remplacée à chaque démontage de l'injecteur.

Schéma de fonctionnement du moteur FSI



L'enregistrement de la charge utilise les signaux des capteurs suivants:

- Pression ambiante via un transmetteur altimétrique intégré dans l'appareil de commande du moteur
- Température de l'air d'admission via un capteur monté en amont du papillon
- Position du papillon



SSP290_043

- Pression et température dans la tubulure d'admission via le double capteur sur la tubulure d'admission
- Position du volet du clapet de la soupape de recyclage des gaz
- Position des volets de déplacement de charge
- Position de l'arbre à cames d'admission

Moteur

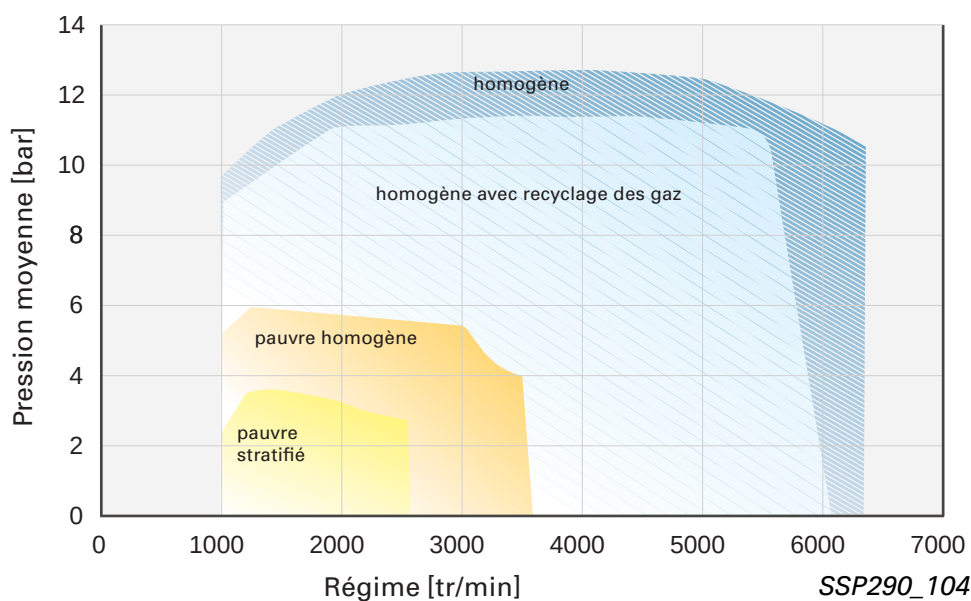
Modes de fonctionnement

Le principe de combustion à guidage d'air permet un mode homogène et un mode charge stratifiée.

Suivant l'état de charge et la position de l'accélérateur, l'électronique du moteur choisit toujours le mode de fonctionnement optimal.

4 modes principaux sont exploités:

- pauvre stratifié avec recyclage des gaz
- pauvre homogène sans recyclage des gaz
- homogène avec $\Lambda = 1$ et recyclage
- homogène avec $\Lambda = 1$ sans recyclage



Recyclage des gaz

Soupape de recyclage des gaz



La soupape de recyclage des gaz est une vanne papillon, comme celle utilisée sur l'A4.

En raison de la position de montage particulière, la soupape de recyclage des gaz est refroidie par eau.

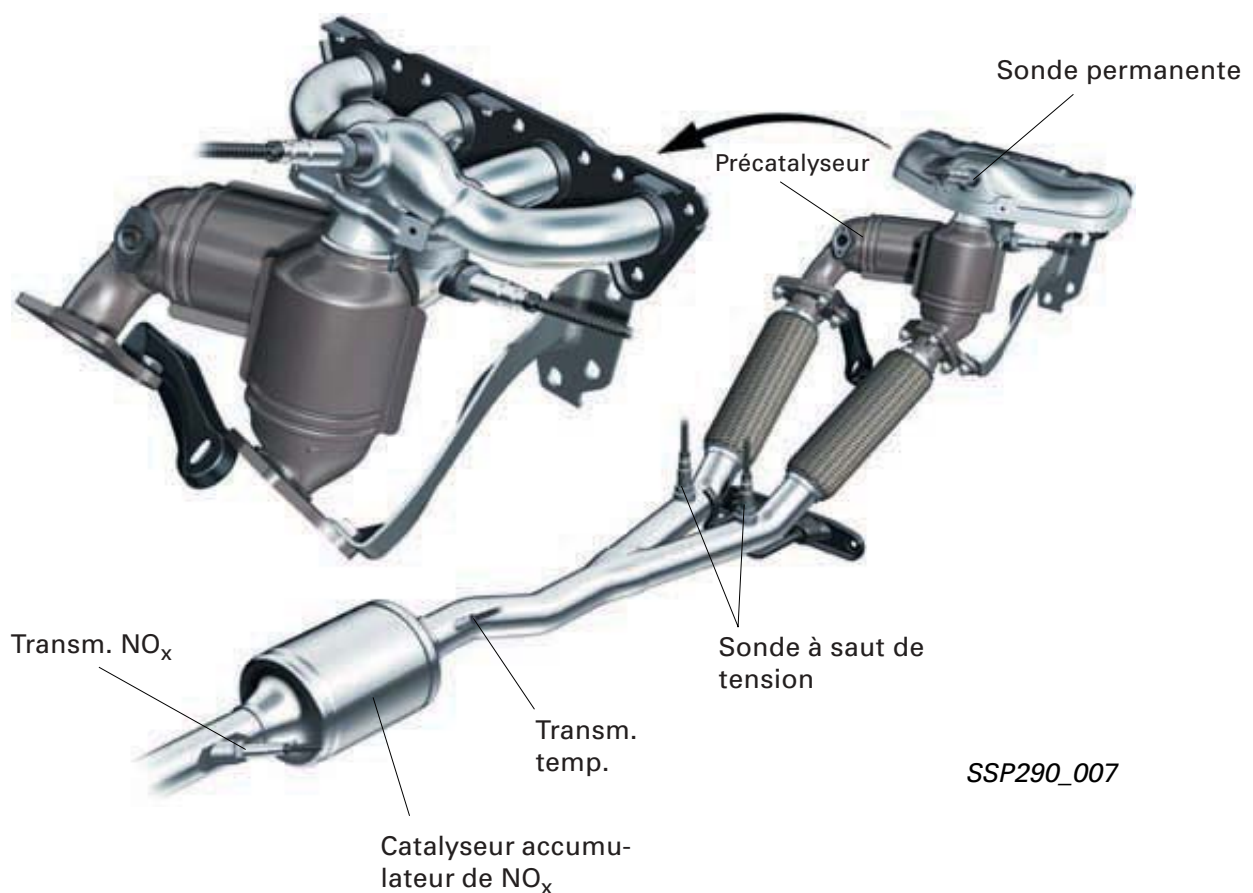
SSP290_091

Echappement

En vue d'augmenter le couple dans la plage inférieure de régime, l'échappement est d'exécution à double flux dans la zone avant. Cela exige l'utilisation de deux précatalyseurs dans le collecteur d'échappement.

Ces derniers sont solidaires du collecteur d'échappement. Deux sondes à large bande surveillent la composition du mélange. Deux sondes à saut de tension surveillent l'action des catalyseurs.

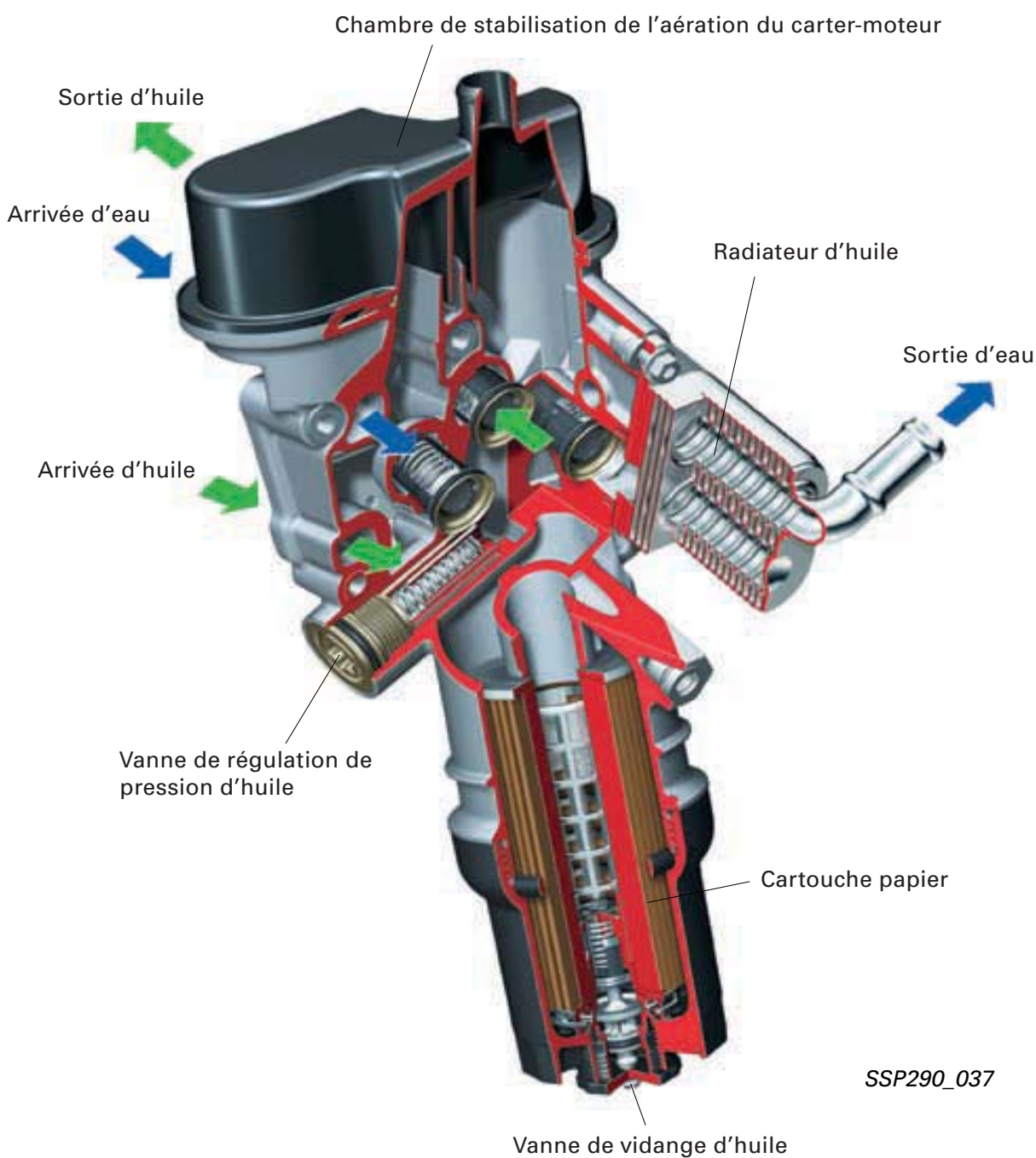
Le catalyseur à accumulateur procède en mode pauvre à un stockage intermédiaire des oxydes d'azote (NO_x), le transmetteur de NO_x surveillant le degré de saturation et déclenchant la régénération du catalyseur à accumulation.



Module de filtre à huile

Le nouveau module de filtre à huile de l'Audi A3 '04 a été conçu comme unité en matière plastique à haut degré d'intégration et renferme entre autres les unités suivantes:

- la vanne de régulation de pression d'huile
- la cartouche papier servant de filtre à huile
- le radiateur d'huile refroidi par eau intégré
- une chambre de stabilisation pour la pré-séparation d'huile de l'aération du carter-moteur



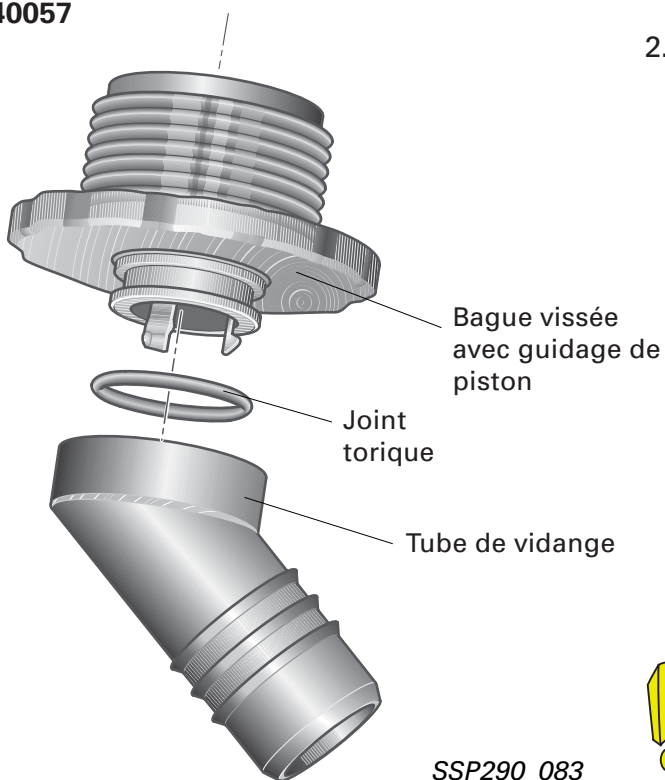
SSP290_037



SSP290_089

Couvercle plastique de
filtre à huile

Adaptateur de vidange d'huile T 40057



SSP290_083

Remplacement du filtre

Avant de remplacer la cartouche papier du filtre, il faut vider le filtre à l'aide de l'**adaptateur e vidange d'huile T 40057**.

Les opérations suivantes doivent être effectuées:

1. Dévisser le couvercle en plastique du filtre à huile.

2. Visser l'**adaptateur de vidange d'huile T 40057** avec le flexible de vidange jusqu'en butée dans la partie inférieure du boîtier de filtre à huile et vidanger l'huile (env. 0,5 l). Le vissage de l'adaptateur provoque l'ouverture d'une vanne de vidange dans le boîtier de filtre à huile.



Nota:
Prière de tenir compte des indications
fournies dans Le Spécialiste et l'Entretien.



Régulation de la préalimentation de carburant

Comme sur tous les moteurs à essence équipant l'Audi A3 '04, la pompe à carburant est pilotée par l'appareil de commande du réseau de bord dès l'ouverture de la porte du conducteur et établit la pression du carburant dans le système.

A la différence de l'A4, il est fait appel à un système d'alimentation asservi aux besoins. La pompe à carburant électrique refoule en direction de la pompe à carburant haute pression la quantité exacte de carburant requise par cette dernière en fonction de la charge et du régime.

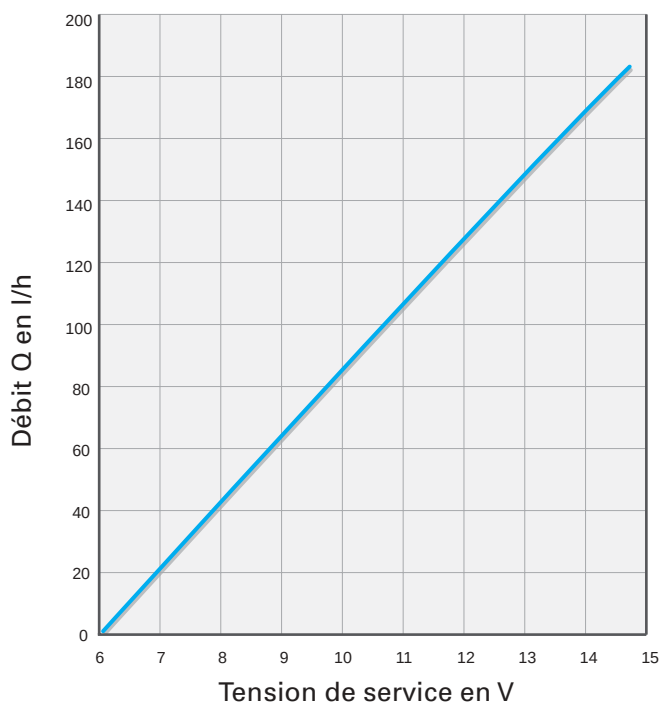
La réduction de la consommation de courant se traduit par des économies de carburant.



SSP290_119

L'appareil de commande chargé de la régulation de la pompe à carburant J538 est monté dans le cache du transmetteur du réservoir. Il règle le débit basse pression de 0,6 l/h à 55 l/h à une pression constante de 4 bars.

Lors d'un démarrage à chaud, la pression est augmentée de 4 bars à 5 bars en vue de prévenir la formation de bulles de vapeur et de pouvoir injecter la quantité requise lors du départ à froid.



SSP290_105

■ Q type 4 bars

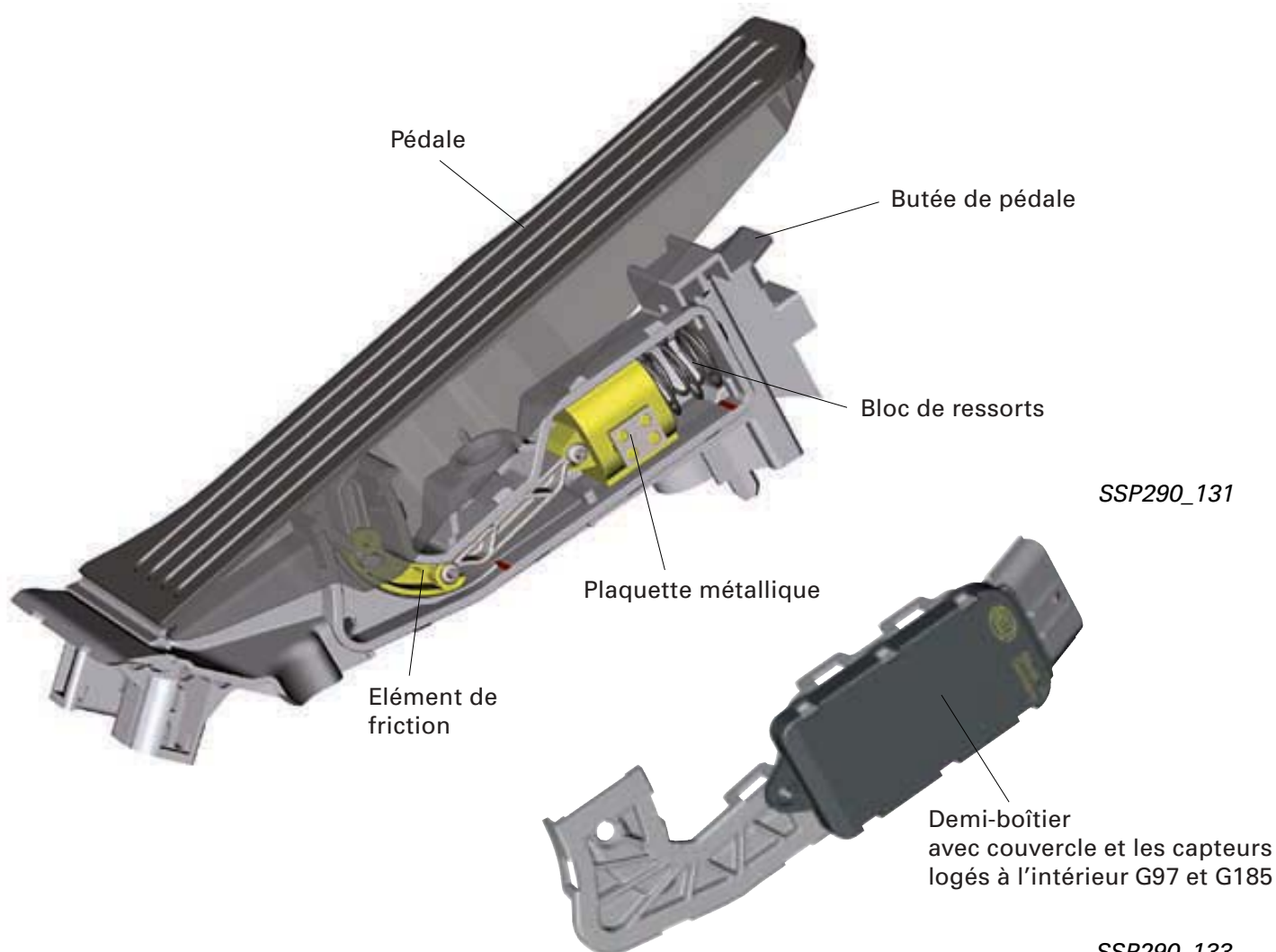
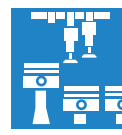
Module d'accélérateur

Le module d'accélérateur de l'Audi A3 '04 est articulé au plancher. Pédale d'accélérateur, transmetteur de pédale, élément kick-down et butée de pédale (ce qui constitue une nouveauté) sont regroupés en une unité.

Outre la meilleure ergonomie, le nouveau module d'accélérateur a l'avantage de ne pas nécessiter de réglage de base pour le kick-down. Etant donné que la butée de pédale est intégrée dans le module, les tolérances entre pédale et butée côté carrosserie sont supprimées. Le module fournit des valeurs de capteur identiques quel que soit le véhicule où il est monté.

Le transmetteur d'accélérateur exécuté comme capteur de course linéaire constitue une nouveauté. Les deux transmetteurs de position de l'accélérateur G79 et G185 fonctionnent sans contact selon le principe de l'induction.

La cinématique du module d'accélérateur convertit le déplacement angulaire de l'accélérateur en un déplacement linéaire. Le bloc de ressorts et l'élément de friction garantissent la sensation habituelle au niveau de la pédale.



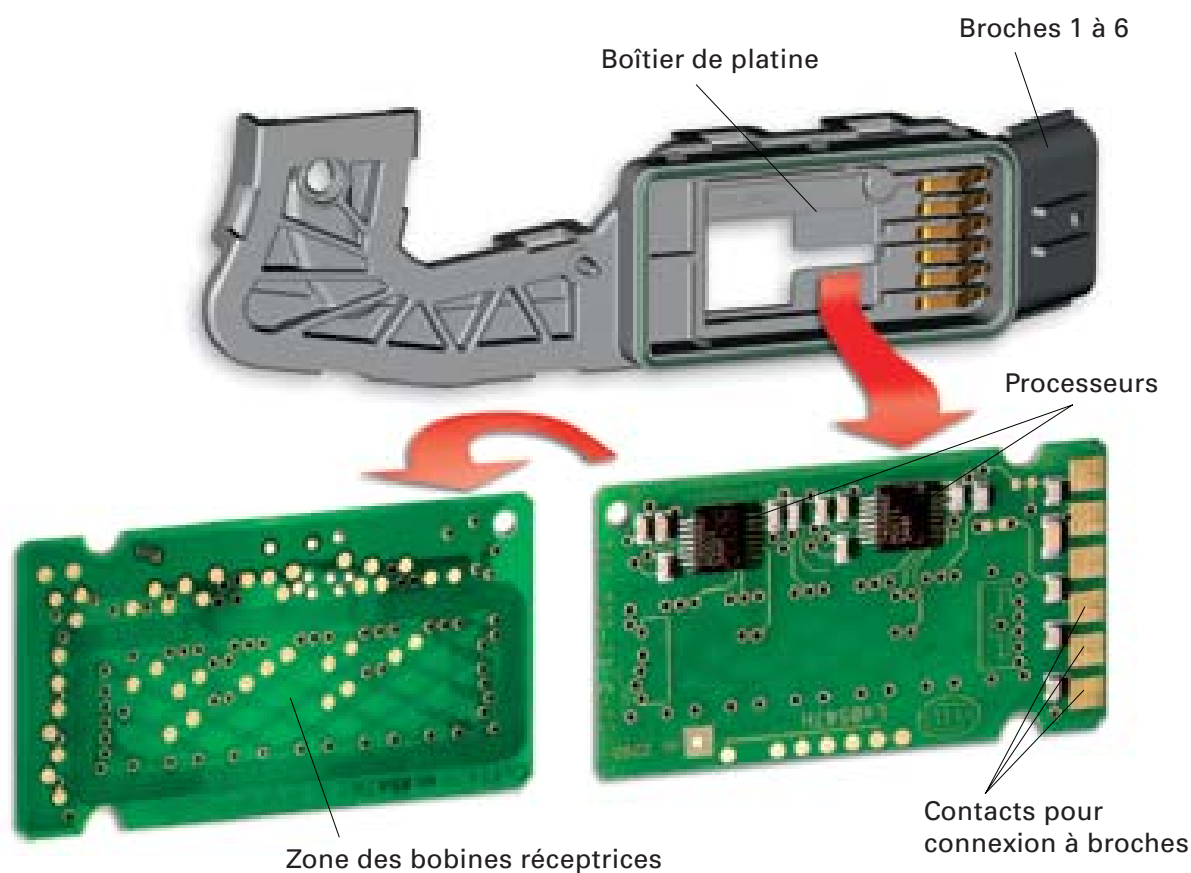
Architecture et conception

Le transmetteur de valeurs de l'accélérateur possède, comme précédemment, deux transmetteurs indépendants (G79/G189). Une platine multicouche renferme, séparément pour chaque transmetteur, une bobine excitatrice, trois bobines réceptrices ainsi qu'une électronique de commande et d'évaluation.

Les bobines réceptrices présentent une géométrie en losange et sont disposées de façon à réaliser un décalage de phase. Au-dessus se trouvent les bobines excitatrices.

Une plaquette métallique est fixée sur la cinématique du module d'accélérateur de façon à pouvoir être translatée linéairement avec un faible décalage le long de la platine lors de l'actionnement de l'accélérateur.

! En vue de faciliter la représentation, l'explication de la conception et du fonctionnement ne concerne ici qu'un transmetteur.



SSP290_132

Fonctionnement

La bobine excitatrice est traversée par un courant alternatif. Ce dernier génère un champ électromagnétique alternatif dont l'induction charge la plaquette métallique.

Le courant induit dans la plaquette métallique génère à son tour un nouveau champ électromagnétique alternatif autour de la plaquette métallique.

Les deux champs alternatifs (de la bobine excitatrice et de la plaquette métallique) agissent sur les bobines réceptrices et y induisent une tension alternative correspondante.

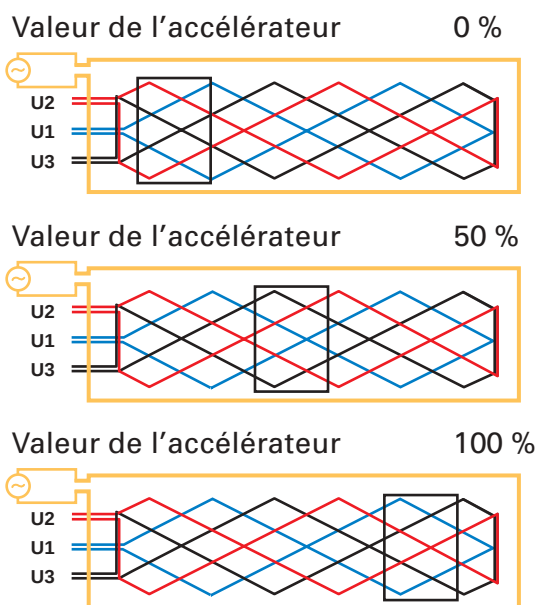
Tandis que l'induction de la plaquette métallique est indépendante de sa position, l'induction des bobines réceptrices est fonction du positionnement par rapport à la plaquette métallique (et par conséquent de sa position).

Etant donné que la plaquette métallique recouvre différemment, suivant la position, les bobines réceptrices considérées, leurs amplitudes de tension induites diffèrent selon la position.

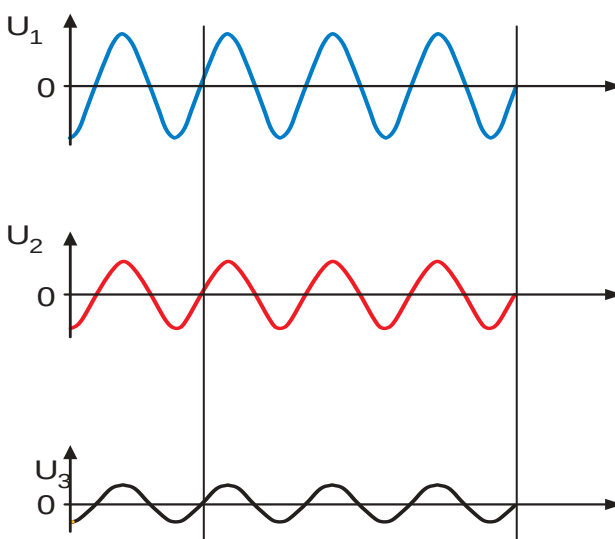
L'électronique d'évaluation redresse les tensions alternatives des bobines réceptrices, les amplifie et établit le rapport entre les tensions de sortie des trois bobines réceptrices (mesure proportionnelle). Après évaluation de la tension, le résultat est converti en un signal de tension linéaire et délivré à la sortie du transmetteur.



Exemple de position définie.



SSP290_120



SSP290_128

Moteur

L'avantage de ce transmetteur est, outre son fonctionnement sans contact et donc exempt d'usure, la méthode de mesure proportionnelle.

L'établissement d'un rapport rend le signal de sortie proportionnel à la course largement indépendant des tolérances du composant et des perturbations électromagnétiques.

Etant donné que l'on ne requiert pas de matériaux magnétiques, il ne se produit pas d'écart imputables à l'affaiblissement du magnétisme.

Les signaux de sortie des deux transmetteurs sont générés de façon à être identiques aux anciens transmetteurs à balais (cf. diagramme).

Il n'est donc pas nécessaire de modifier les appareils de commande du moteur.

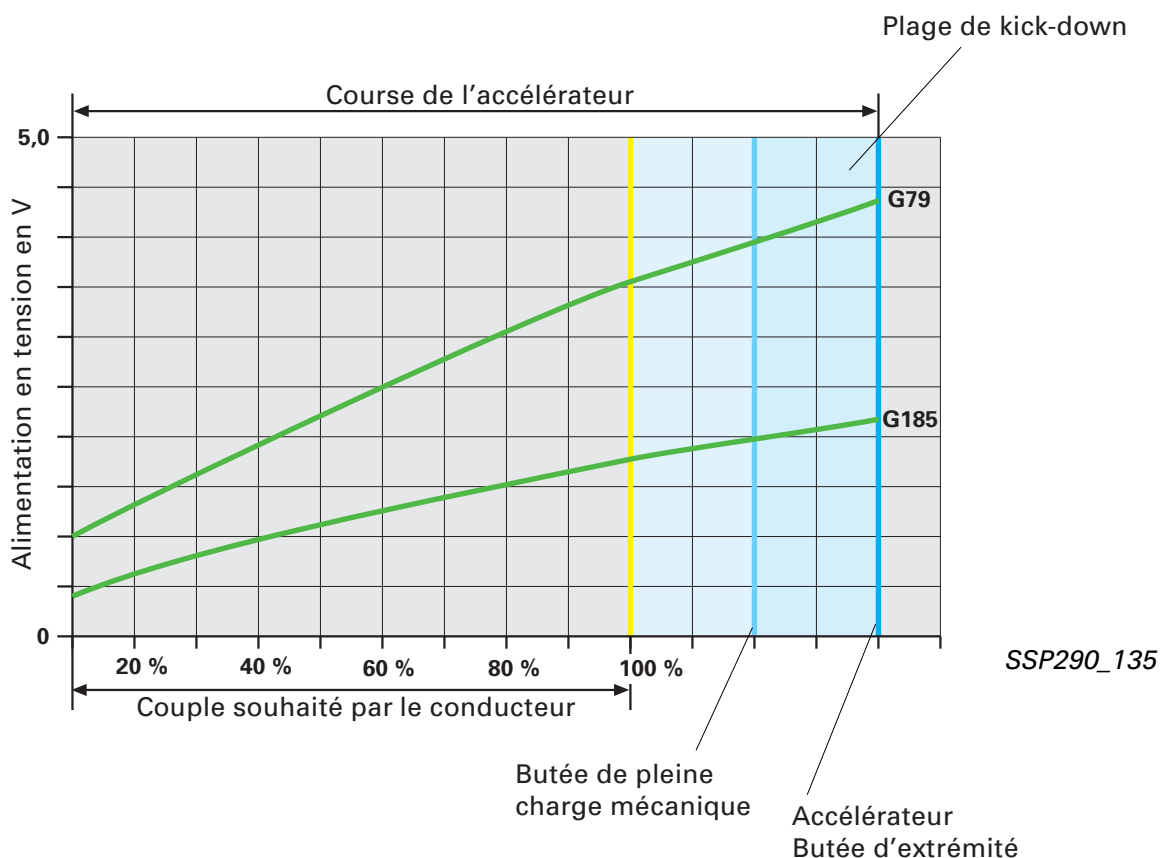


Brochage du transmetteur de valeur de l'accélérateur:

- Br. 1 Alimentation 5 V pour G185
- Br. 2 Alimentation 5 V pour G79
- Br. 3 Masse pour G79
- Br. 4 Signal de tension de G79 (cf. diagramme)
- Br. 5 Masse pour G185
- Br. 6 Signal de tension de G185 (cf. diagramme)



Les modules d'accélérateur sont identiques pour les moteurs diesel et essence. Ils présentent uniquement une différence selon qu'il s'agit d'une boîte mécanique ou automatique.



Notes		

Moteur V6 de 3,2 l

L'idée de faire appel à un moteur en V et en ligne (généralement appelé moteur VR jusqu'en 1987) est apparue à la mi-1977. Elle s'est concrétisée dans un 2,0 l à 2 soupapes par cylindres, qui a été suivi en 1988 par le 2,8 l à deux soupapes par cylindre sérialisé sous les lettres-repères du moteur AAA.

Pour en savoir plus sur les moteurs VR, consultez SVP les programmes autodidactiques:

174: Modifications sur le moteur VR6

195: Le moteur V5 de 2,3 l

212: Tubulures d'admission des moteurs VR

246: Distribution variable



La conception et le fonctionnement de ce moteur sont décrits dans le programme autodidactique 127.

Le moteur équipe la nouvelle Audi A3 '04 et l'Audi TT. C'est en effet la seule forme de moteur permettant de réaliser une cylindrée de 3,2 l en montage transversal AV dans cette catégorie de véhicules.

Il va de soi que la technique du moteur est perfectionnée en permanence.

Les exigences de confort et de puissance ainsi que les normes antipollution sévères ont été prises en compte, faisant l'objet d'adaptations en fonction de la nouvelle Audi A3 '04.

Les modifications techniques apportées à ce moteur sont décrites aux pages suivantes.



SSP290_108

Architecture du moteur de base

- Carter-cylindres en fonte grise en V avec ouverture à 15° des cylindres
- Culasse à quatre soupapes avec culbuteur à galet - entraînée par une chaîne à rouleaux simple
- Distribution variable des tubulures d'admission et d'échappement
- Tubulure d'admission à double circuit en plastique
- Bobines-tiges individuelles pour chaque cylindre

Caractéristiques techniques du moteur VR6 de 3,2 l à 4 soupapes par cylindre

Lettres-repères: BDB

Cylindrée: 3189 cm³

Course: 95,9 mm

Alésage: 84,0 mm

Compression: 11,3 : 1

Soupapes: quatre par cylindre

Gestion du moteur: ME7.1.1

Puissance: 177 kW/241 ch à
6250 tr/min

Couple: 320 Nm
à 2500 - 3000 tr/min

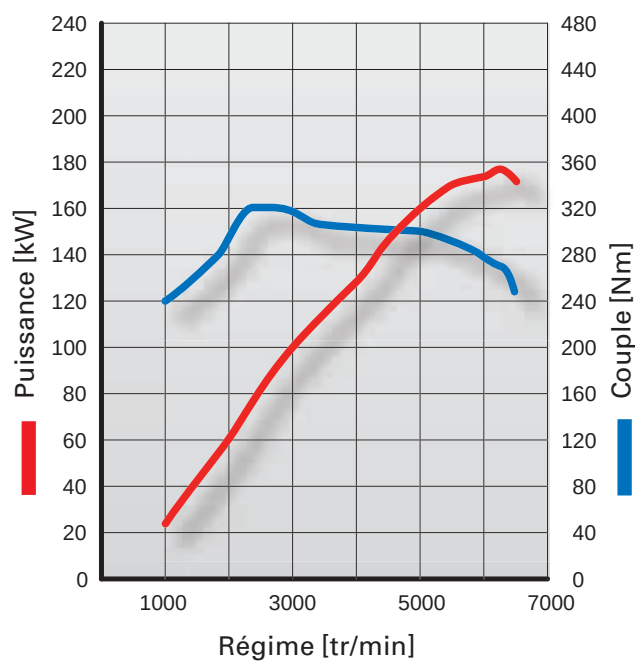
Ordre d'allumage: 1-5-3-6-2-4

Plage de variation

des arbres à cames: Arbre cames adm. 52° vil.
Arbre cames éch. 42° vil.

Norme antipollution: EU 4

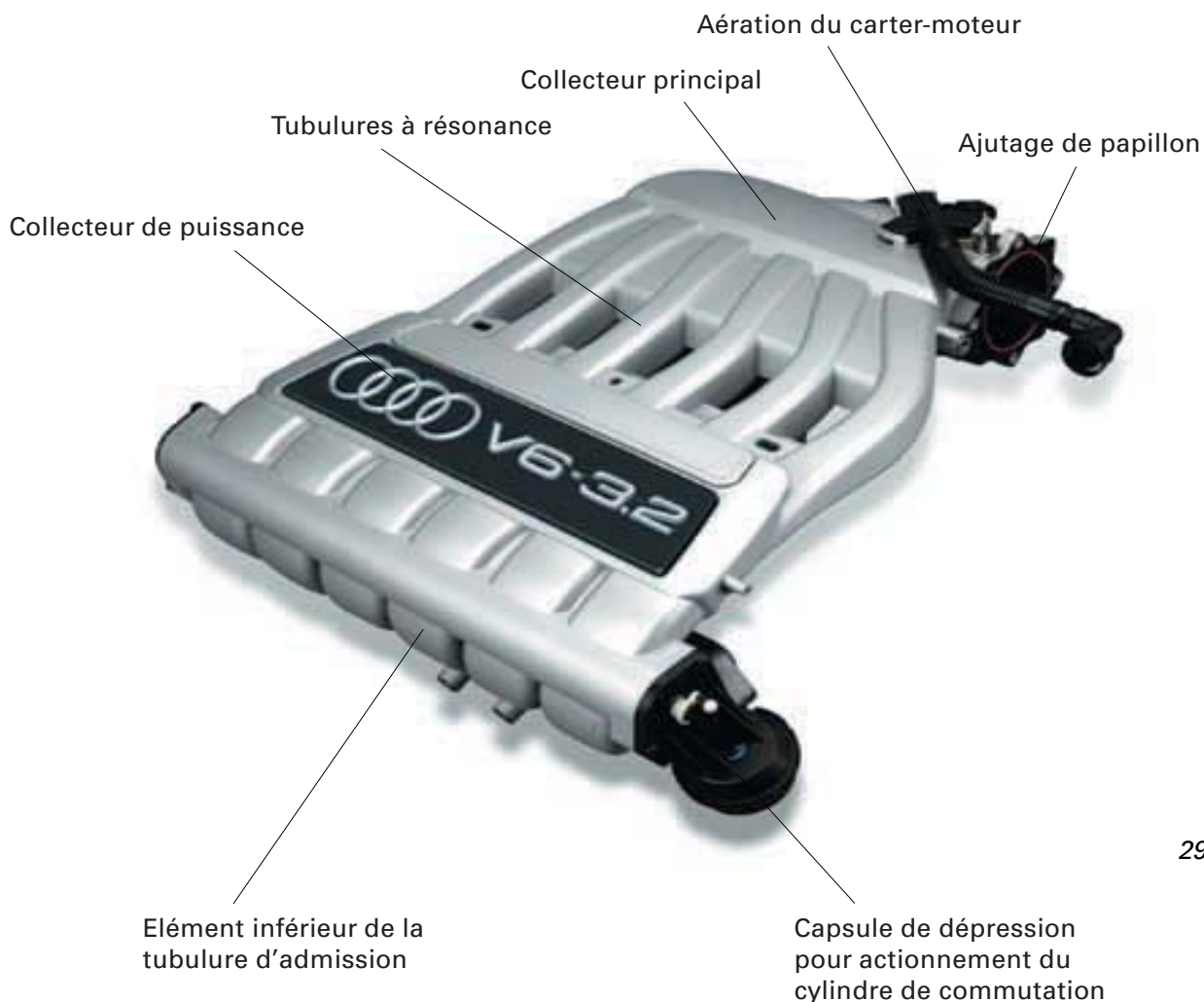
Carburant: Super sans plomb 98/95 RON



Tubulure d'admission à double circuit

Le principe de conception de la tubulure d'admission à double circuit, en tête, avec collecteurs principal et de puissance distincts a été repris du moteur de 2,8 l et adapté au nouveau groupe motopropulseur.

Une nouvelle réduction des pertes de flux et de pression a permis de réaliser une excellente exploitation de la section des différentes tubulures d'admission. Cela s'est traduit par une augmentation des caractéristiques spécifiques de puissance.



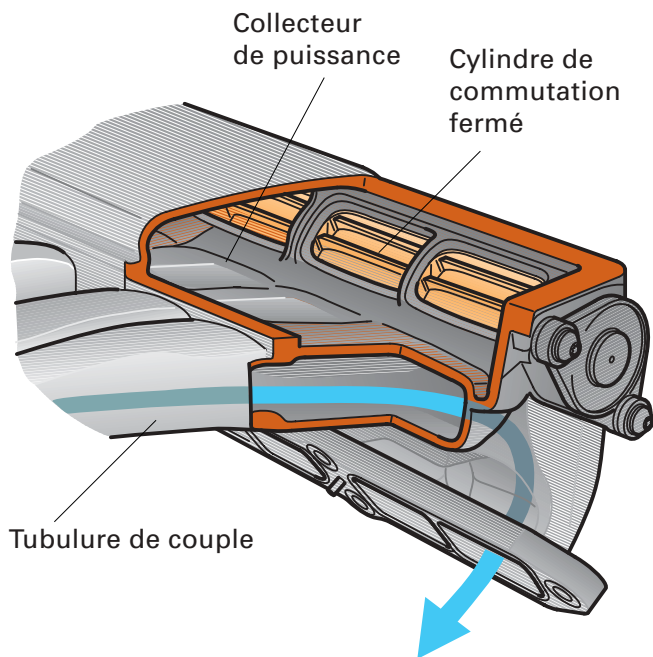
290_084

Fonctionnement

Le cylindre de commutation est tourné de 90° par une capsule de dépression. Le pilotage est assuré par l'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission N156. A l'arrêt du moteur et au ralenti, le cylindre de commutation se trouve en position puissance (course d'admission courte).

Il est maintenu dans cette position par la force du ressort. L'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission N156 n'est alors pas alimentée en courant par l'appareil de commande du moteur J220.

Position de couple

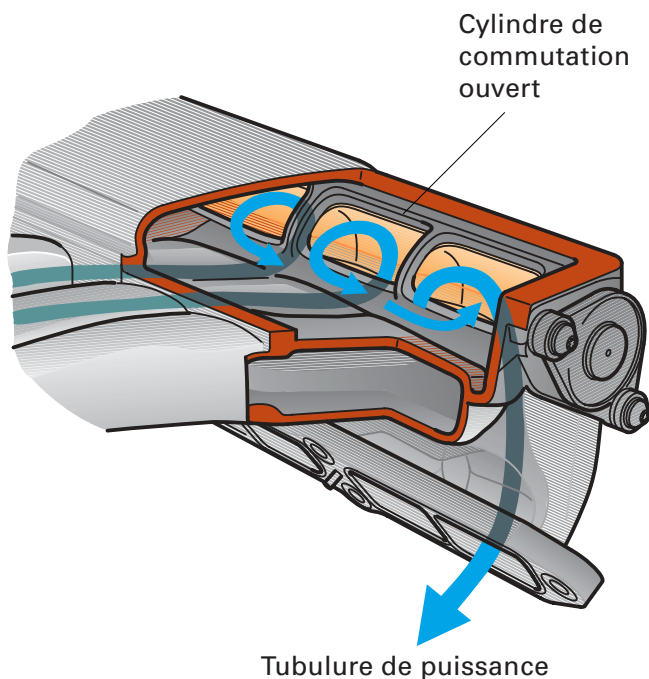


SSP290_085

A partir d'un régime de 1100 tr/min, le cylindre de commutation effectue une rotation de 90°. Les tubulures de puissance sont alors fermées.

Le cylindre-moteur en phase d'admission aspire l'air via les tubulures de couple longues, directement depuis le collecteur principal.

Position puissance



SSP290_086

A partir d'un régime von 4100 tr/min, l'électrovanne de distribution variable n'est plus alimentée en courant et la pression atmosphérique est appliquée au niveau de la capsule de dépression.

La force du ressort ramène le cylindre de commutation, par rotation de 90°, en position initiale.

Le cylindre-moteur aspire l'air via la tubulure d'admission courte. Il prélève l'air dans le collecteur de puissance.

L'alimentation du collecteur de puissance est assurée via les tubulures de couple des autres cylindres ne se trouvant pas en phase d'admission.



Distribution variable

Le principe de la double distribution variable est complété, sur le moteur de 3,2 l, par le potentiel de variation continue de l'arbre à cames d'échappement.

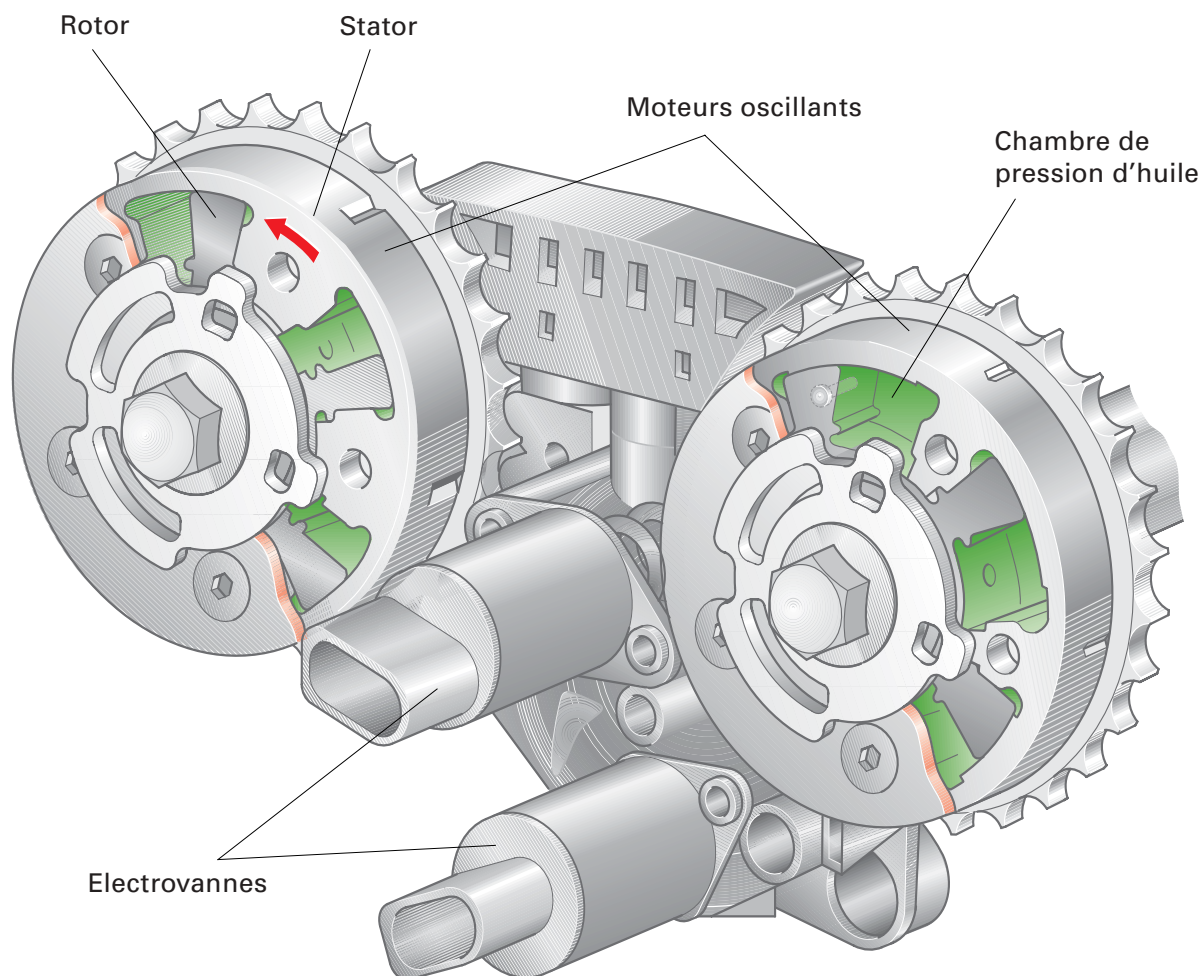
L'angle de variation de l'arbre à cames d'admission est de 52° de vilebrequin.

L'angle de variation de l'arbre à cames d'échappement est de 42° de vilebrequin.

La plage de variation étendue de l'arbre à cames d'échappement se traduit par un angle de recouvrement plus important que dans les applications antérieures.

Il en résulte les avantages suivants au niveau du recyclage interne des gaz d'échappement:

- Economies de carburant par réduction des alternances d'accélération
- Augmentation de la plage de charge partielle avec recyclage interne des gaz d'échappement
- Amélioration du silence de fonctionnement
- Diminution de la sensibilité aux variations du mélange
- Recyclage des gaz possible même à moteur froid



SSP290_087

Arbre à cames d'admission

L'angle de variation de l'arbre à cames d'admission est, en continu, de 52° de vilebrequin.

La position de base est définie, pour l'arbre à cames d'admission, pour une ouverture tardive. Le rotor est alors positionné sur la butée de "retard".

La correction en direction de l'avance ou du retard a lieu en fonction des cartographies mémorisées dans l'appareil de commande.

La position de l'arbre à cames est détectée par le transmetteur de Hall G40.

L'appareil de mesure a besoin, pour la distribution variable, d'autres grandeurs de mesure, à savoir:

- Signal de masse d'air du débitmètre d'air massique G70
- Régime-moteur du transmetteur de régime-moteur G28
- Température du liquide de refroidissement du transmetteur de température du liquide de refroidissement G62

Arbre à cames d'échappement

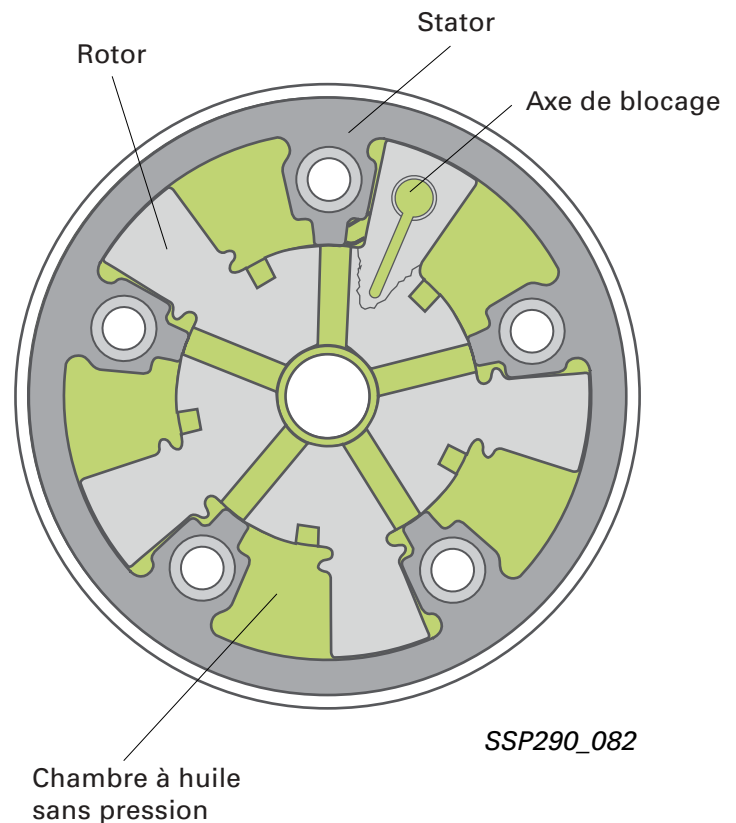
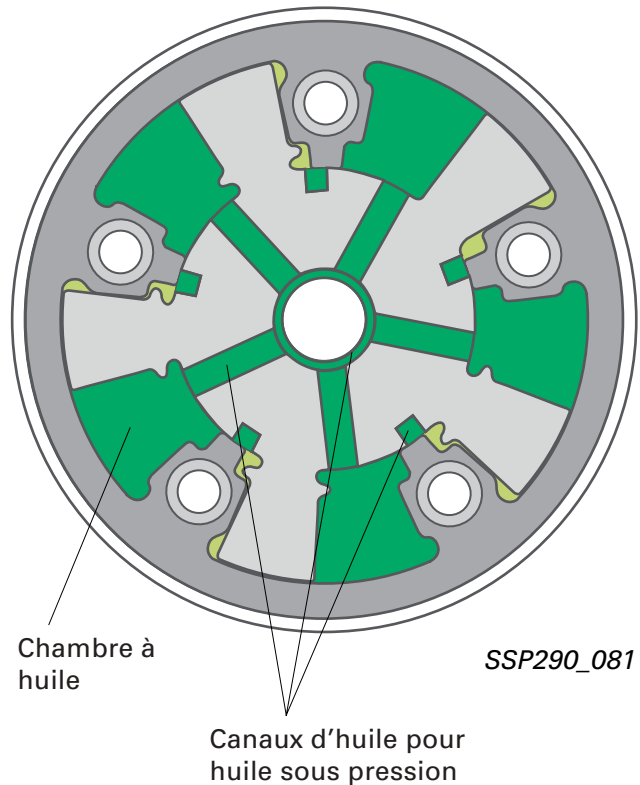
L'angle de variation de l'arbre à cames d'échappement est, en continu, de 42° de vilebrequin.

Dans le cas de l'arbre à cames d'échappement, un démarrage en toute sécurité en position retard n'était pas possible dans toutes les conditions de service, à basses température notamment.

C'est la raison pour laquelle le variateur d'arbre à cames d'échappement est verrouillé mécaniquement en position "avance" par un axe de blocage.

L'arbre à cames reste également dans cette position de base au ralenti.

Il en résulte un faible recouvrement des soupapes et donc un comportement sûr au démarrage et un ralenti régulier.



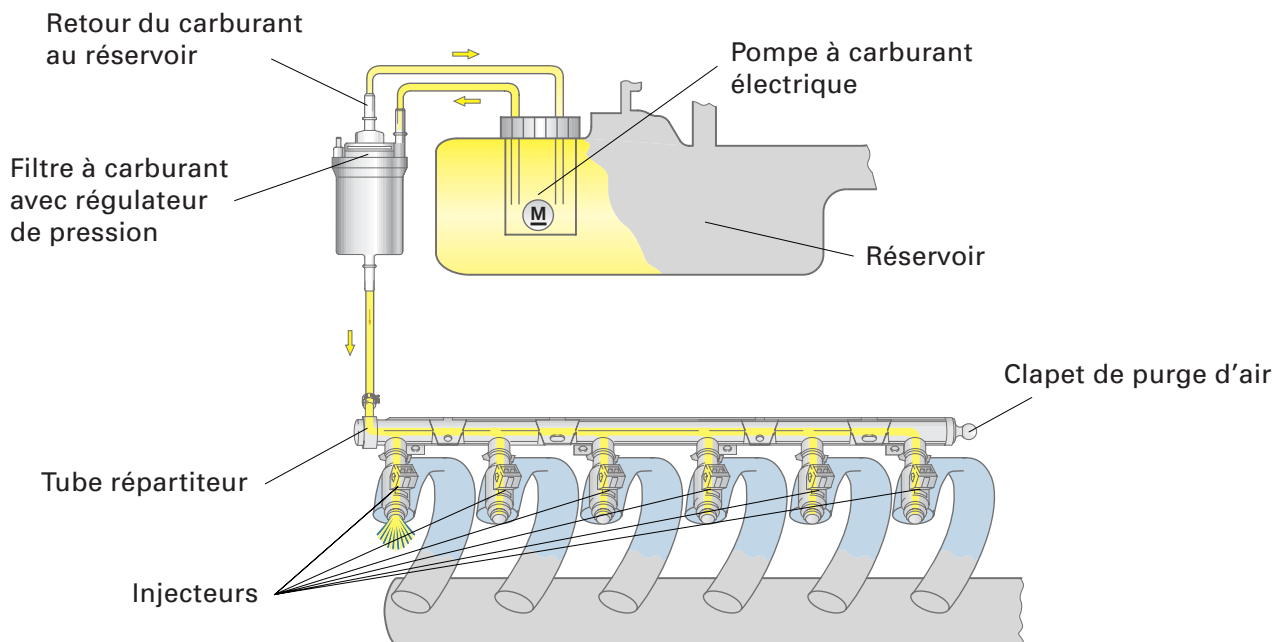
Système d'alimentation sans retour

Ce système d'alimentation ne comporte pas de conduite de retour allant du tube répartiteur au réservoir. Le régulateur de pression sur le tube répartiteur est par conséquent supprimé.

Le régulateur de pression est enfiché dans le filtre à carburant. Ce dernier est implanté du côté droit du réservoir à carburant et est d'un accès facile.

Ce système réduit le réchauffement du carburant dans le réservoir étant donné qu'il n'y a pas de réacheminement de carburant chaud en provenance du moteur. Les émissions par évaporation sont réduites.

! A la suite de travaux sur le système d'alimentation, procéder à une purge d'air du système au niveau du tube répartiteur.



SSP290_100

Régulateur de pression du carburant

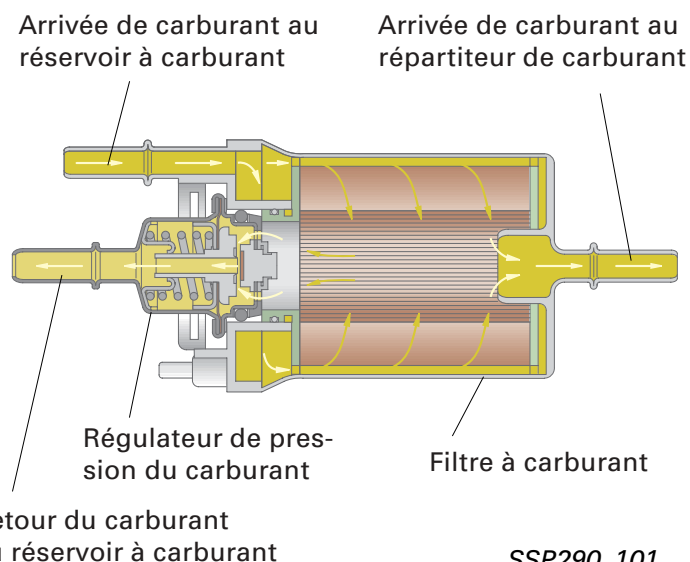
Le carburant est refoulé par la pompe à carburant électrique en direction du filtre à carburant.

De là, le carburant va au tube répartiteur.

Le régulateur de pression du carburant et le filtre à carburant constituent une unité.

Le régulateur de pression maintient la pression du carburant à une valeur constante de 4 bars.

C'est le rôle d'un clapet à membrane taré par ressort. Après régulation, le carburant est réacheminé directement au réservoir à carburant via le retour.



SSP290_101

Gestion du moteur

En raison de l'introduction de la commande variable des soupapes d'échappement et du recyclage interne des gaz d'échappement qui l'accompagne, il faut calculer la teneur en gaz résiduels dans le cylindre. La tâche de calcul du processeur s'en trouve alourdie.

La gestion du moteur est assurée par le système Motronic ME7.1.1 de Bosch.

La vitesse du processeur a été augmentée de 32 à 40 MHz.

Une autre conséquence de l'augmentation de la puissance de calcul est l'amélioration du calcul de la pression dans la tubulure d'admission et l'amélioration de la préparation du mélange.

La régulation du ventilateur du radiateur est assurée par une ligne discrète venant de l'appareil de commande du moteur, qui renferme les informations relatives au réglage de la température souhaitée du liquide de refroidissement.

Le bus CAN Propulsion regroupe sur un réseau commun gestion du moteur, gestion de boîte, ABS, ESP, climatiseur, antidémarrage et combiné d'instruments.



SSP290_116

Echappement

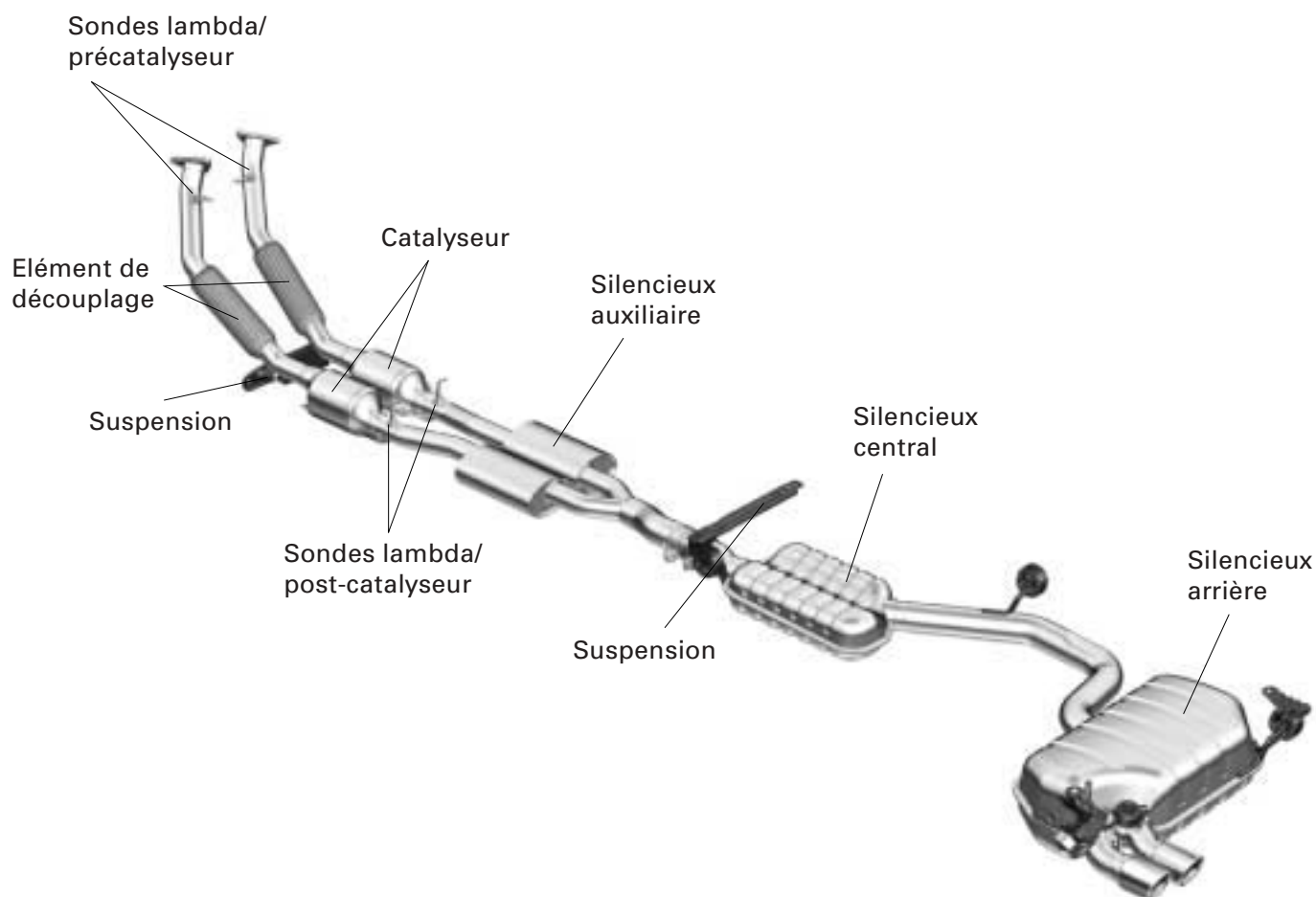
Jusqu'en aval des silencieux auxiliaires, l'échappement est de type "double flux". Cela garantit un couple très élevé dans la plage des bas régime.

L'échappement comprend un catalyseur et deux sondes lambda par branche.

La sonde utilisée pour le précatalyseur est la sonde lambda à large bande de Bosch, LSU 4.9 à régulation du chauffage (G39, G130). La réponse de la régulation lambda est par conséquent très précoce.

La sonde du post-catalyseur est constituée par la sonde lambda à saut de tension classique (G108, G131). Elle sert uniquement à la surveillance du catalyseur.

Une injection d'air secondaire favorise la réponse précoce des deux catalyseurs.



SSP290_098

Volet des gaz d'échappement pilotable

Le volet des gaz d'échappement est piloté via une capsule de dépression par l'appareil de commande du moteur J220. L'électrovanne N321 transmet la pression de la tubulure d'admission à la capsule et ferme le volet. Pour l'ouverture du volet, il y a commutation de l'électrovanne N321 et la capsule de dépression est alimentée en pression atmosphérique.

L'ouverture du volet est provoquée par la force du ressort de pression dans la capsule de dépression.

Positions du volet

Ouvert: (non alimenté en courant)
Dans tous les rapports et au ralenti
Régime-moteur $n > 2000$ tr/min
Charge du moteur $> 40\%$ - 100%

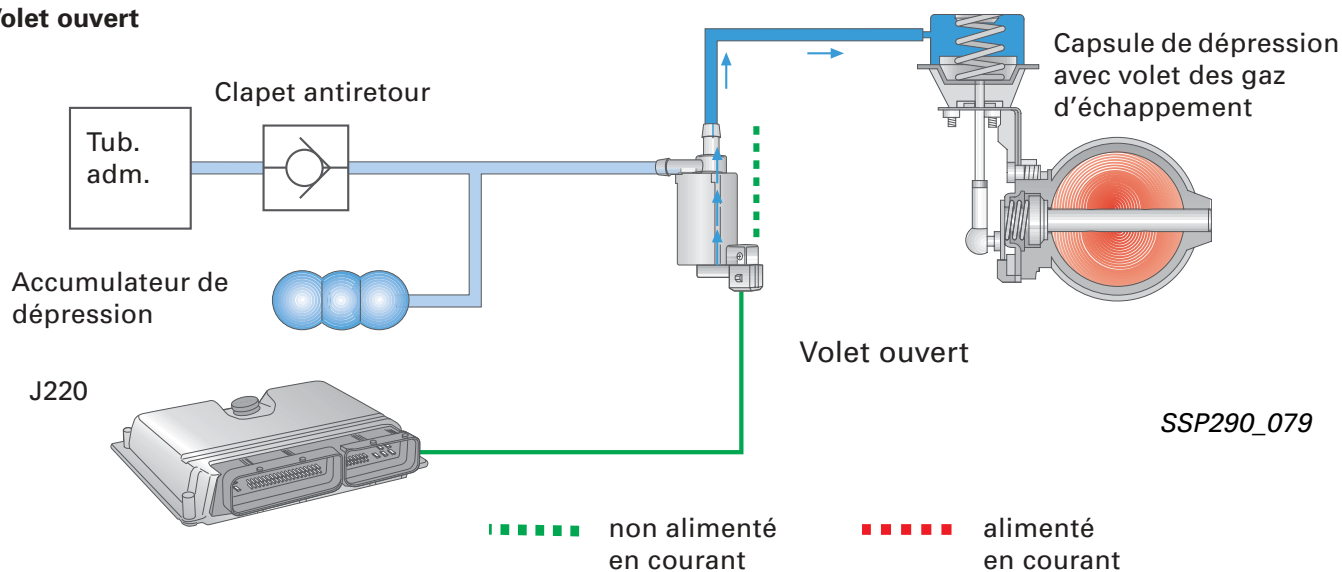
Fermé: (alimenté en courant)
Dans tous les rapports
Régime-moteur $n < 2000$ tr/min
Charge du moteur $< 40\%$

Hystérésis:

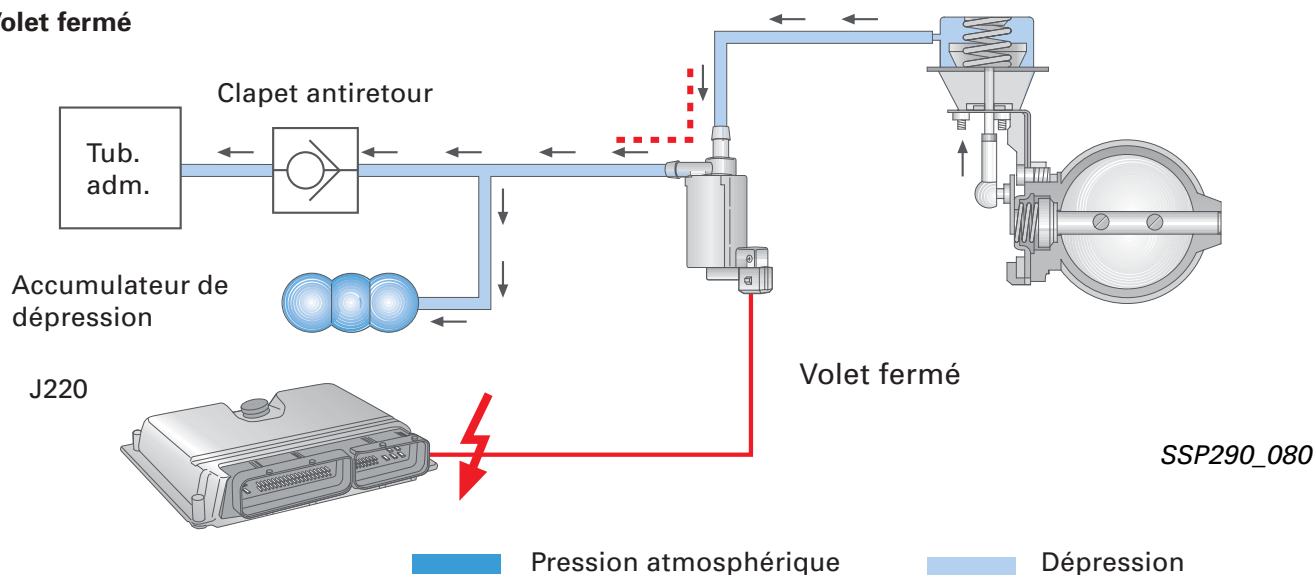
Le volet s'ouvre lorsque le régime-moteur dépasse 2000 tr/min ou que la charge du moteur est supérieure à 40 %.

Le volet se ferme lorsque le régime-moteur est inférieur à 1800 tr/min ou la charge du moteur inférieure à 30 %.

Volet ouvert



Volet fermé

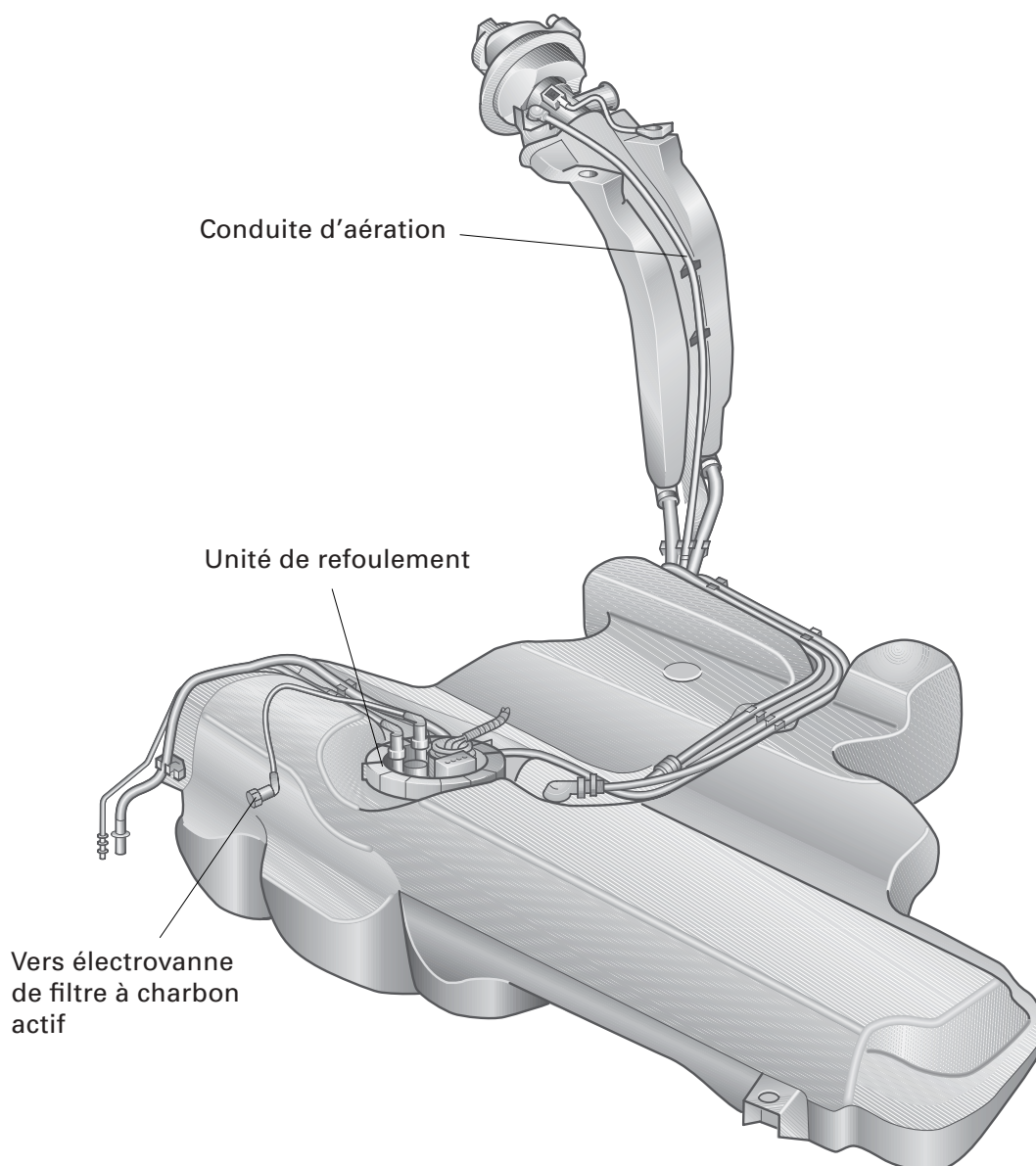
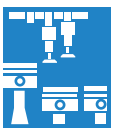


Réservoir à carburant

La nouvelle Audi A3 '04 est dotée d'un réservoir à carburant réalisé par soufflage, d'une capacité de 55 litres pour la traction AV et de 60 litres pour la "quattro".

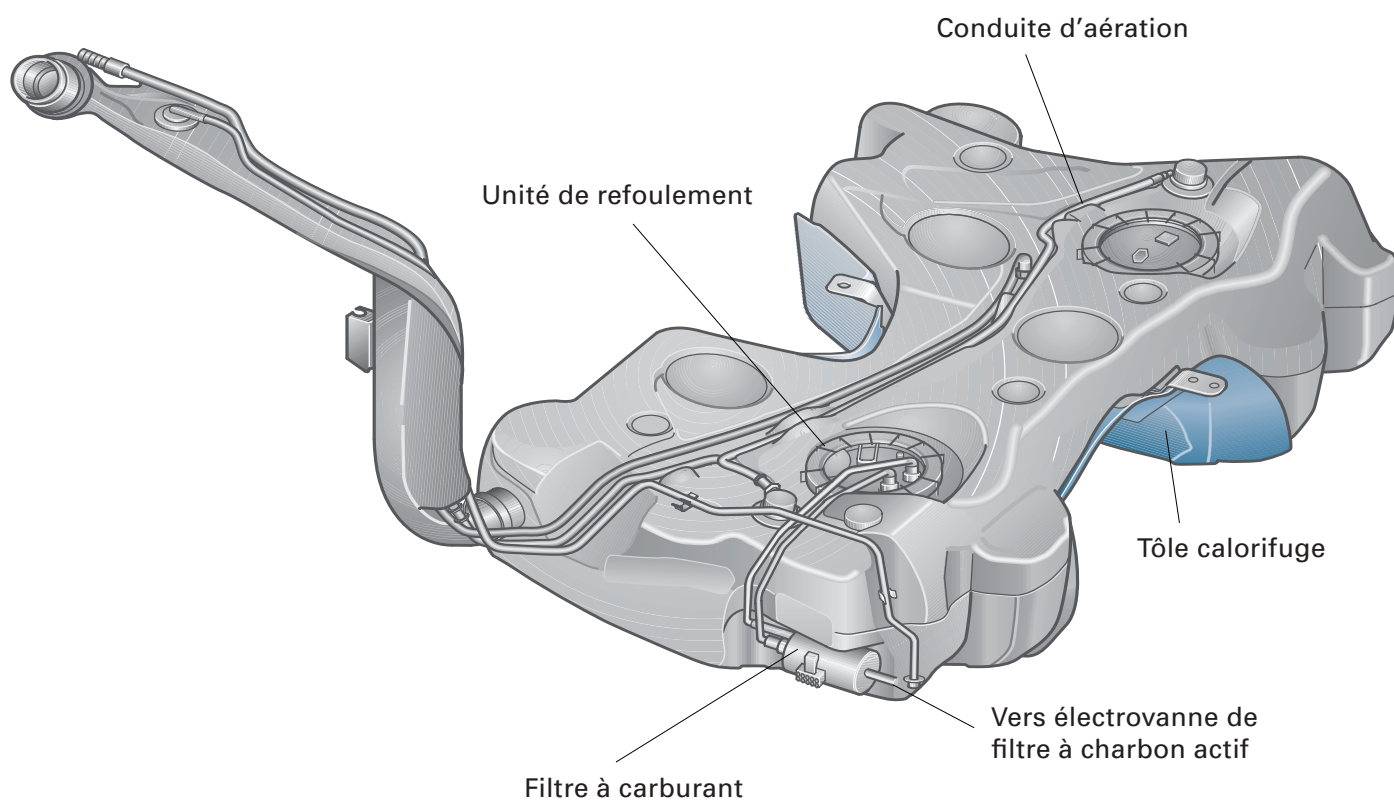
Le réservoir à carburant est logé, protégé en cas de collision, derrière les roues AR, en dehors de l'habitable et de la zone de collision arrière.

Cette conception permet de satisfaire aux futures lois américaines relatives à la protection anticollision. Une tôle calorifuge assure la protection thermique par rapport à l'échappement.



SSP290_121

La transmission quattro® exige une conception à deux chambres du réservoir.
La seconde chambre du réservoir abrite une pompe aspirante ainsi qu'un second transmetteur de niveau du carburant.



SSP290_122

Synoptique du système

Actionneurs/Capteurs

Débitmètre d'air massique à film chaud G70

Transmetteur de régime-moteur G28

Transmetteur de Hall G40 et transmetteur de Hall 2 G163

Sonde lambda en amont du catalyseur G39

Sonde lambda en amont du catalyseur G108

Sonde lambda en aval du catalyseur G130

Sonde lambda en aval du catalyseur G131

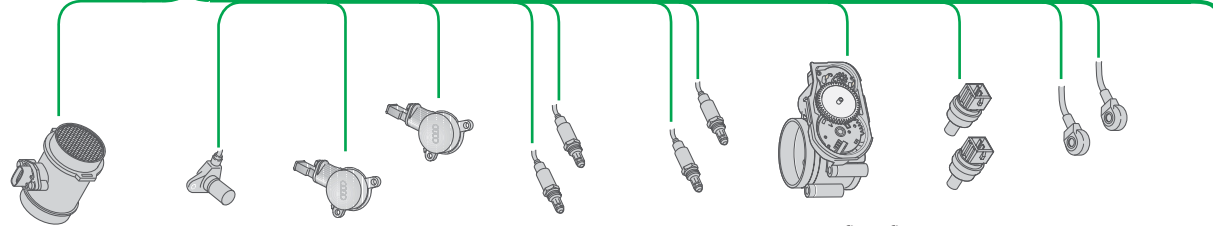
Unité de commande de papillon J338 avec entraînement du papillon G186 (commande d'accélérateur électrique)
Transmetteur d'angle 1 de l'entraînement de papillon G187
Transmetteur d'angle 2 de l'entraînement de papillon G188

Transmetteur de température du liquide de refroidissement G2
Transmetteur pour sortie radiateur G83

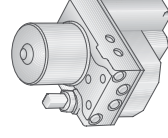
Détecteur de cliquetis 1 G61 et détecteur de cliquetis 2 G66

Signaux supplémentaires:

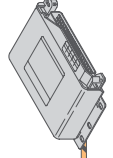
Commande de régulateur de vitesse ON/OFF



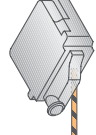
Appareil de commande du moteur J220



Appareil de commande d'ESP J104



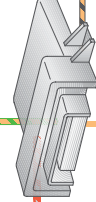
Appareil de commande de boîte automatique J217



Appareil de commande d'airbag J234



Appareil de commande du Climatronic J255



Interface de diagnostic du bus de données J533



Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments J285

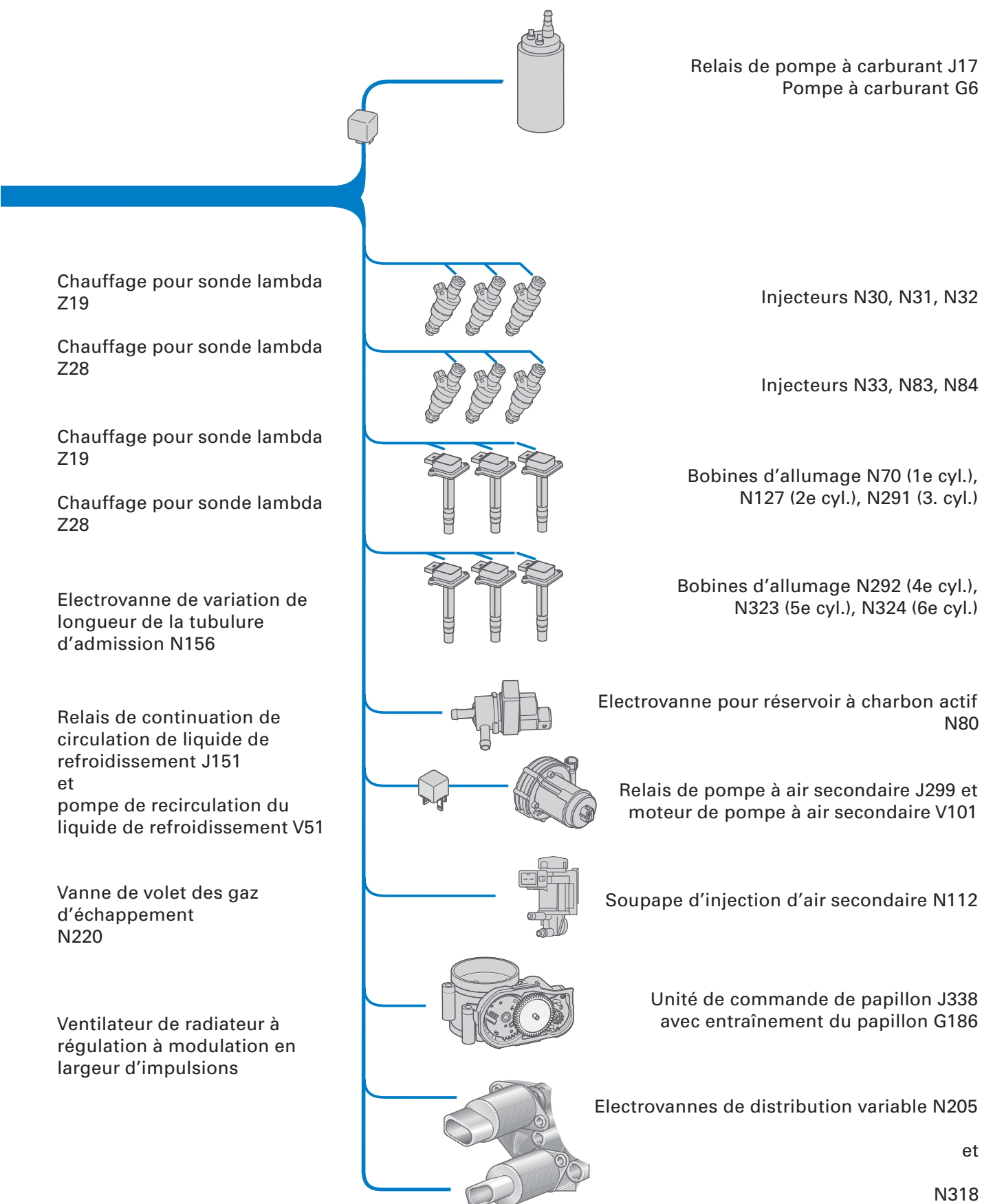


CAN Diagnostic

CAN Propulsion

CAN Confort

CAN Combiné

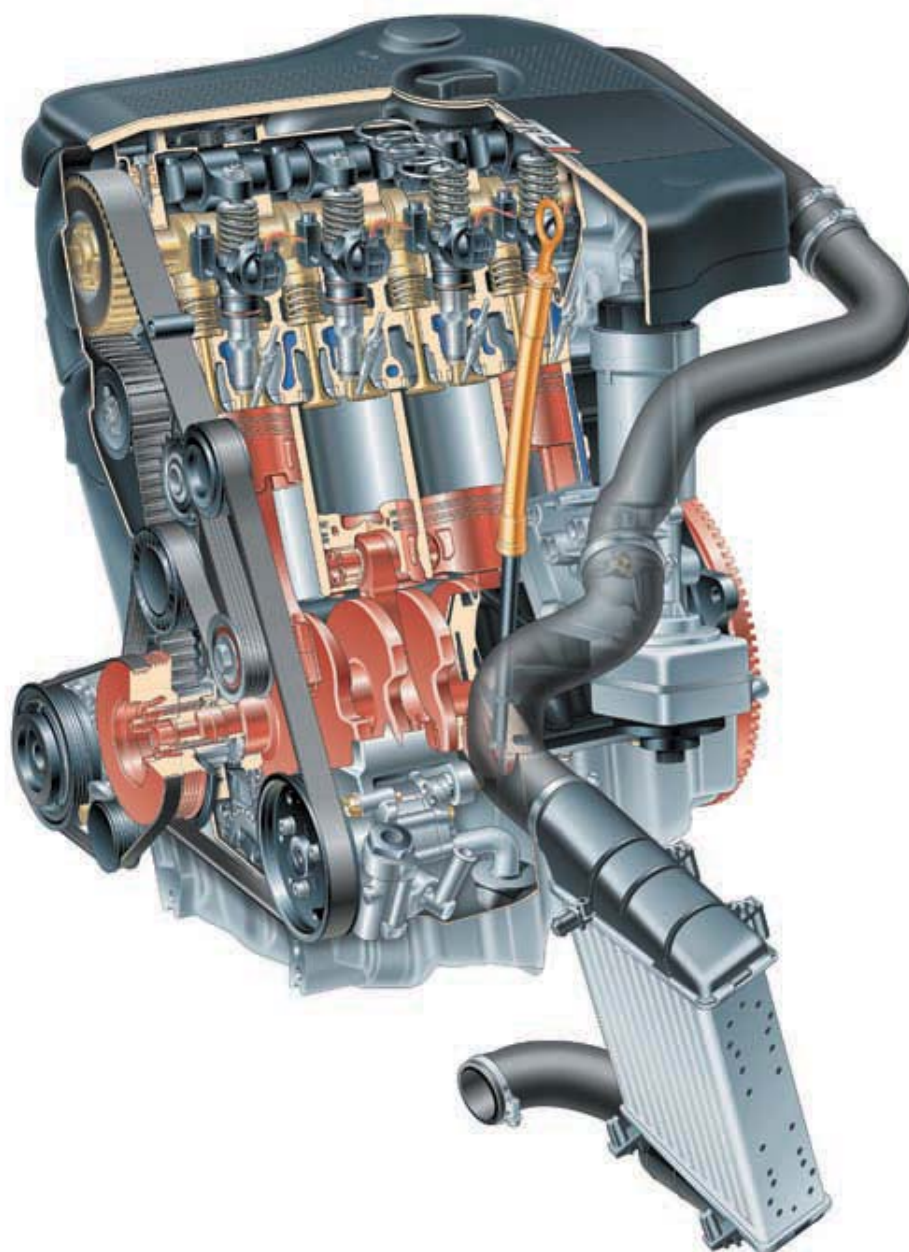


Moteur

Moteur TDI de 1,9 l à 4 soupapes par cylindre à injecteurs-pompes

Le moteur est un remaniement de la version initiale de 1,9 l/77 kW, avec des nouveautés dans les domaines suivants:

- Injecteurs-pompes optimisés dans la plage de charge partielle avec la pression d'injection plus élevée
- Recyclage des gaz d'échappement à commande électrique et avec radiateur distinct
- Modification de la chambre de combustion
- Mise en oeuvre d'un catalyseur à oxydation à parois minces.



SSP290_008

Caractéristiques techniques

Lettres-repères: BKC

Cylindrée: 1896 cm³

Course: 95,5 mm

Alésage: 79,5 mm

Compression: 19,0 : 1

Type: Moteur diesel à 4 cyl.
en ligne avec turbo-
compresseur à gaz
d'échappement
(turbine à géométrie
variable)

Puissance: 77 kW/105 ch à
4000 tr/min

Couple: 250 Nm
à 1900 tr/min

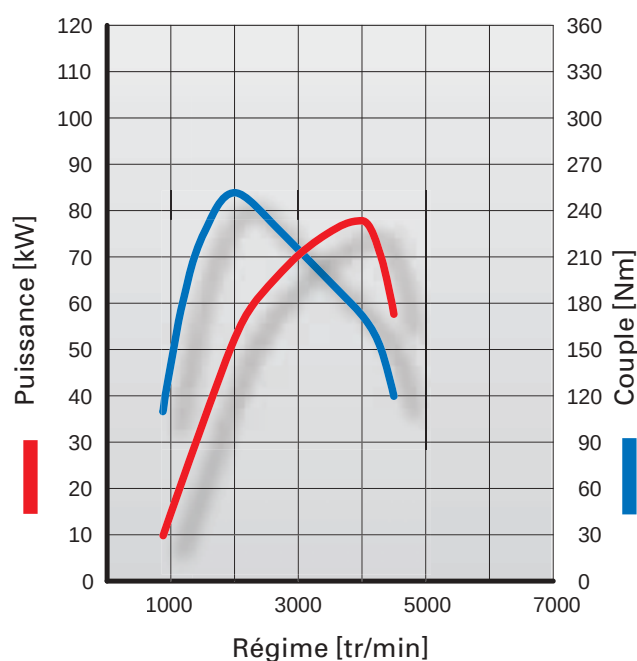
Ordre d'allumage: 1-3-4-2

Capacité huile-moteur,
filtre inclus: 4,5 l

Gestion du moteur: Bosch EDC 16

Norme antipollution: EU 4

Carburant: Gazole, min. 51 CN



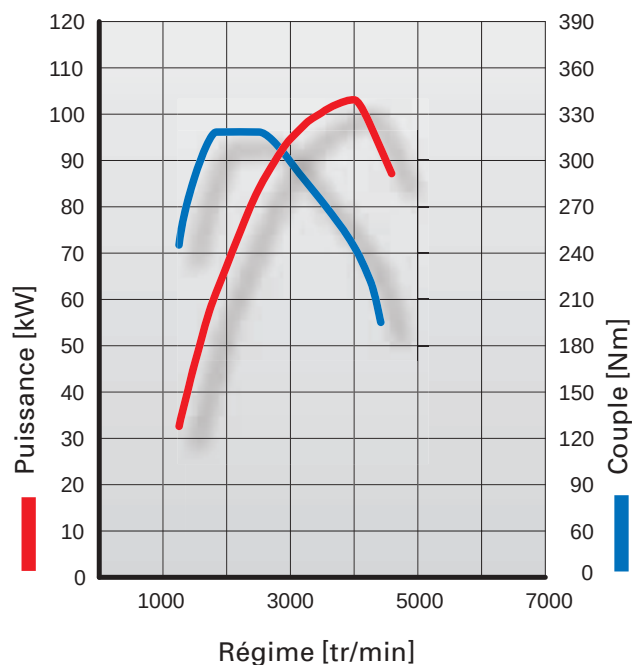
SSP290_019

Moteur

Moteur TDI à injecteurs-pompes de 2,0 l à 4 soupapes par cylindre

Caractéristiques techniques

Lettres-repères:	BKD
Cylindrée:	1968 cm ³
Course:	95,5 mm
Alésage:	81,0 mm
Compression:	18,0 : 1
Type:	Moteur turbodiesel en ligne 4 cylindres 4 soupapes 4 temps
Puissance:	103 kW/140 ch à 4000 tr/min
Couple:	320 Nm à 1750 - 2500 tr/min
Ordre d'allumage:	1-3-4-2
Suralimentation:	Compresseur Garret GT 1749V avec turbine à géométrie variable
Système d'injection:	Bosch EDC 16
Capacité huile-moteur, filtre inclus:	3,8 l
Consommation:	urbaine 7,2 - 7,3 l/100 km extra-urb. 4,5 - 4,6 l/100 km moyenne 5,5 - 5,6 l/100 km
Accélération:	0 - 100 km/h en 9,5 s
Norme antipollution:	EU 4
Carburant:	Gazole, min. 51 CN



SSP290_003

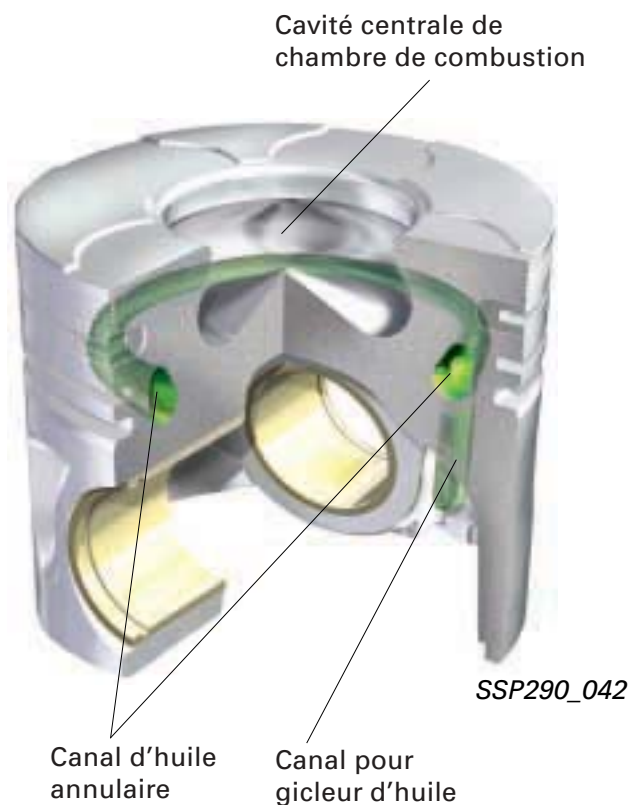


SSP290_001

Modifications apportées au moteur à injecteurs-pompes

Pistons

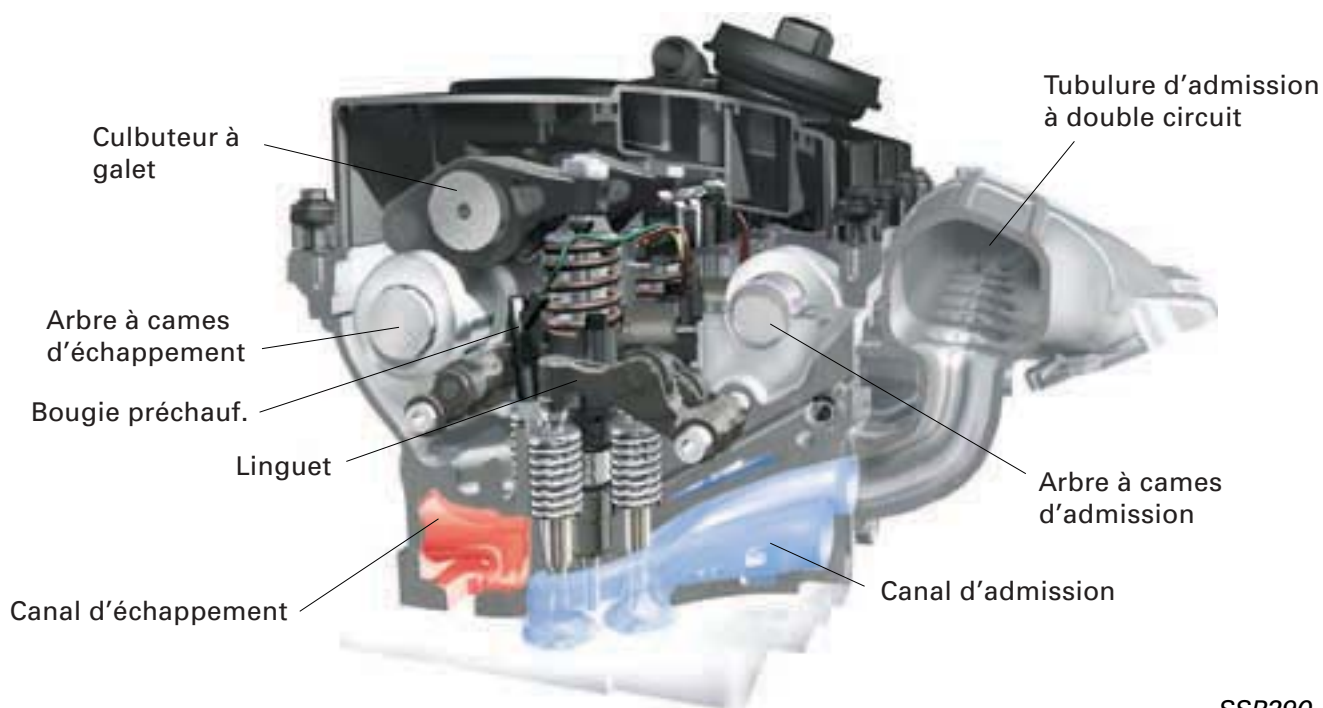
La cylindrée est passée de 1,9 l à 2,0 l par augmentation de l'alésage des cylindres. Le piston avec cavité centrale de chambre de combustion, dont la géométrie a été optimisée en termes d'émissions, a été conçu avec une profondeur de poche d'injecteur réduite en vue de la diminution du volume de polluants dans la chambre de combustion. Le piston comporte un canal annulaire en vue du refroidissement de la tête de piston.



Culasse

La culasse ne comporte plus deux mais quatre soupapes par cylindre et dispose de deux arbres à cames en tête. Les bougies de préchauffage sont logées dans la zone traversée par l'huile.

Les soupapes sont actionnées par un linguet avec compensation hydraulique du jeu des soupapes. L'entraînement des injecteurs-pompes est assuré via un culbuteur à galet par l'arbre à cames d'échappement.



SSP290_002

Moteur

Cadre de paliers

En vue de conférer à la culasse la rigidité nécessaire, un "cadre de paliers" a été substitué au couvercle de l'arbre à cames classique.

Ce cadre est vissé avec les deux rangées de boulons intérieurs, directement dans les têtes de boulon des boulons de culasse. Il supporte les pompes et le précâblage des bougies de préchauffage ainsi que des électrovannes de l'injecteur-pompe.

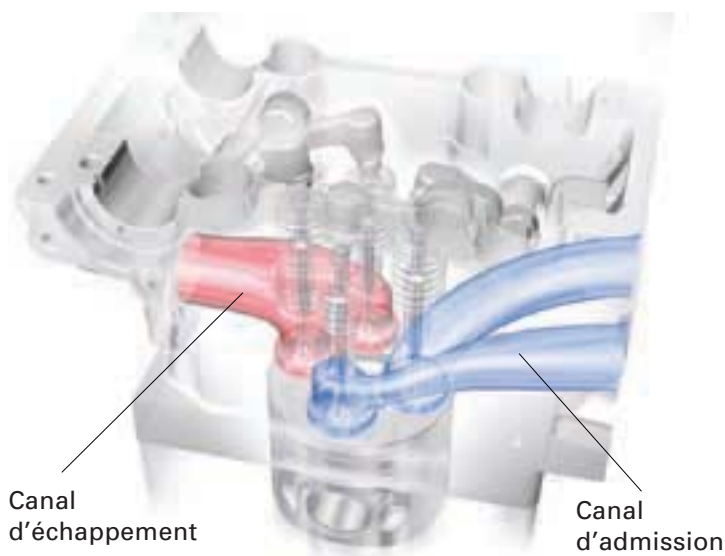


SSP290_092

Culasse à flux transversal

Les soupapes sont disposées en étoile autour de l'injecteur-pompe central, avec deux canaux d'admission tangentiels et un canal d'échappement configuré en Y.

Les conditions optimales pour imprimer à l'air d'admission la turbulence requise et garantir le meilleur remplissage possible du cylindre sont ainsi réunies.



SSP290_021

Injecteur-pompe

L'injecteur-pompe joue un rôle important dans la réalisation des valeurs strictes de la norme EU 4. L'injecteur central à 6 trous coniques au flux optimisé a été perfectionné de façon à permettre une augmentation de 10 % de la pression d'injection à charge partielle.

En vue de garantir la position de montage centrée, la portée plane de la culasse avec rondelle d'étanchéité a été remplacée par un siège conique de 114°.



SSP290_096

Système de démarrage rapide diesel

En vue d'améliorer le comportement au lancement des moteurs diesel (démarrage au tour de clé = démarrage sans préchauffage), il a été fait appel à un système associant des bougies de préchauffage acier et un appareil de commande.

Cette nouvelle bougie de préchauffage n'a besoin que d'un temps de réchauffement de 2 secondes maximum (bougie standard classique: 5 secondes).

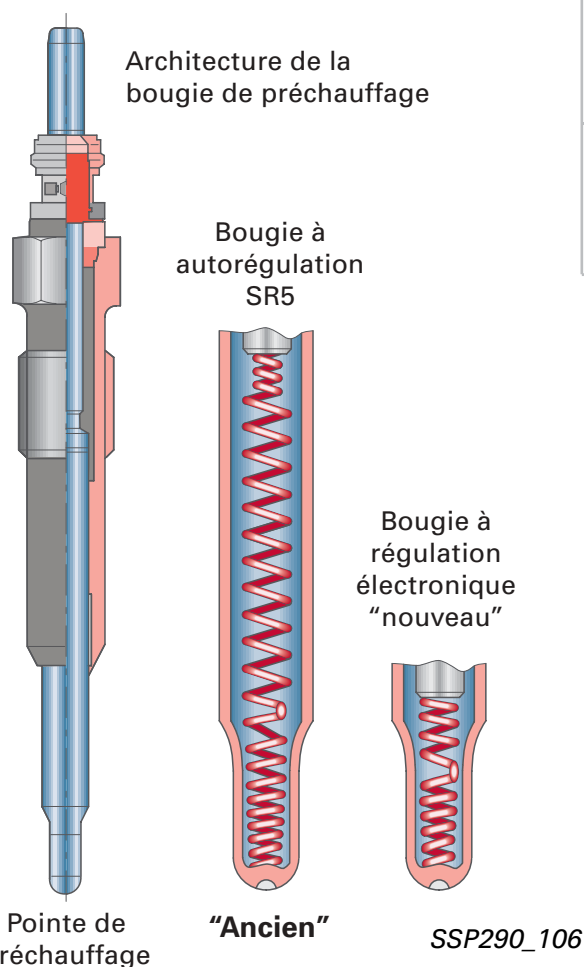
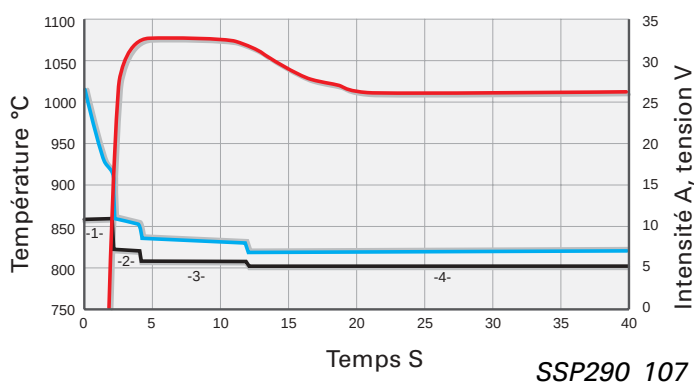
L'appareil de commande renferme, en vue du pilotage des bougies de préchauffage, des semiconducteurs de puissance qui remplacent le relais électromagnétique conventionnel.

Chaque bougie de préchauffage peut ainsi être individuellement pilotée, surveillée et diagnostiquée.

Pour réaliser le temps de réchauffage très court (2 s pour atteindre 1000 °C), la spirale a été conçue comme capteur et spirale de chauffage et raccourcie, le préchauffage se concentrant dans la zone avant de la bougie.

Les crayons de préchauffage conçus pour 5 V sont brièvement alimentés (modulation de largeur d'impulsions) par une tension d'env. 11 V et atteignent ainsi en 2 secondes la température requise de 1000 °C.

Au cours des intervalles de pilotage suivants, la tension est réduite par étapes et se situe nettement en dessous de la tension de bord disponible.



Une détection de redémarrage évite la surchauffe des crayons de préchauffage dans le cas de plusieurs actions de préchauffage consécutives.

La faible consommation de puissance des crayons de préchauffage met une énergie supplémentaire à la disposition du démarreur.

Le pilotage individuel des crayons de préchauffage par des semiconducteurs de puissance autorise de nombreuses fonctions de diagnostic et de protection.

Profil de tension:

- Phase 1: réchauffage rapide
- Phase 2: 7,4 V pendant 2 secondes
- Phase 3: 6 V pendant 8 secondes
- Phase 4: 5,3 V

- Courbe de température
- Courbe d'intensité
- Profil de tension

Boîte de vitesses

Boîtes de vitesses

Boîte mécanique à changement direct 02E

Le principe de la boîte mécanique à changement direct (DSG = Direct Shift Gearbox) est de réunir deux boîtes mécaniques opérationnelles en une seule, avec un différentiel commun.

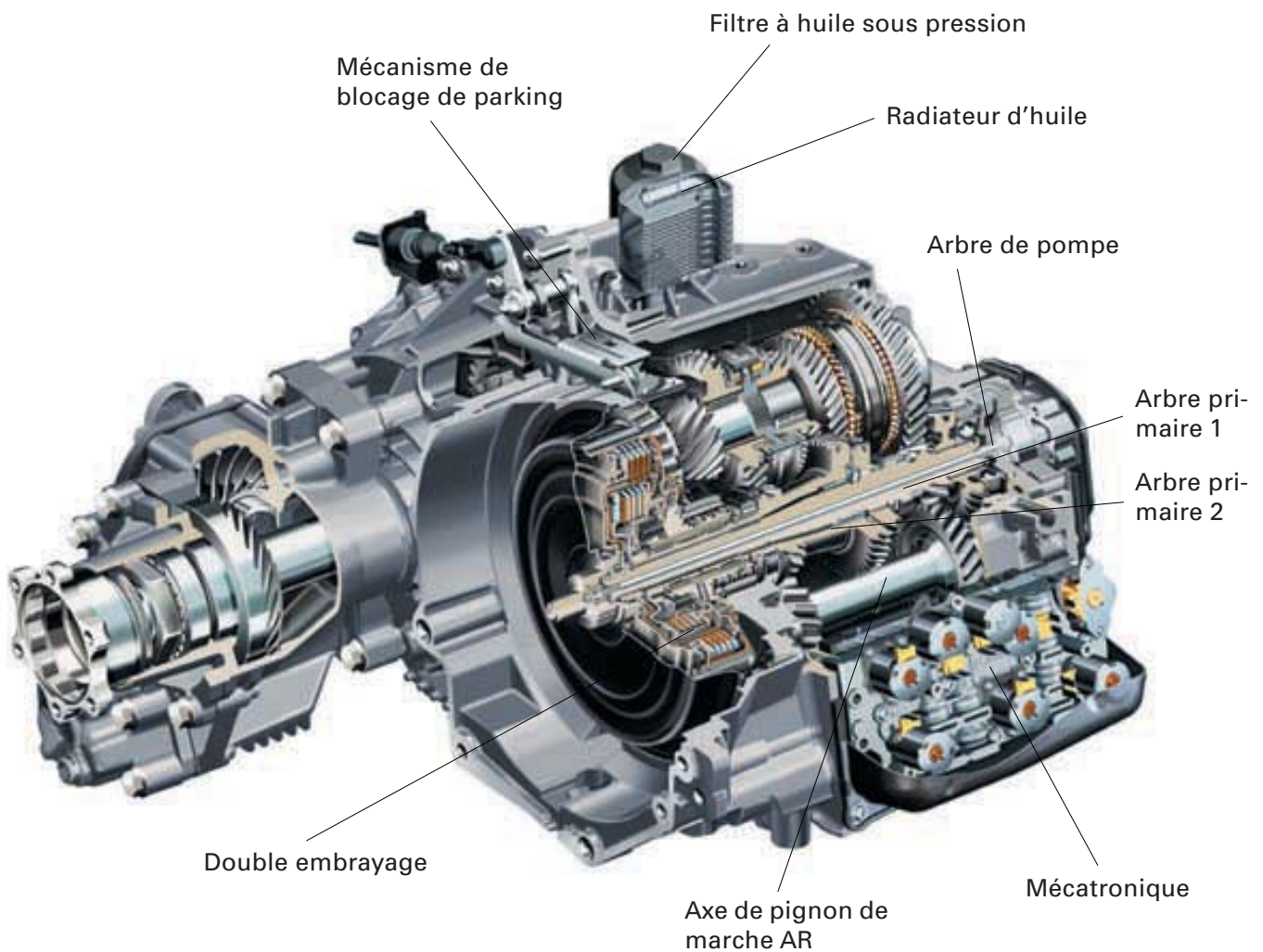
Le couple moteur est réparti à ces deux éléments de boîte par deux embrayages.

Un élément de boîte assure le passage des rapports pairs, l'autre celui des rapports impairs.

A chaque rapport est assignée une unité de commande mécanique et de synchronisation classique de boîte mécanique, similaire à l'équipement des boîtes de vitesses manuelles de VW et AUDI.



La conception et le fonctionnement sont décrits dans le programme autodidactique 297.



SSP290_110

Caractéristiques techniques

Boîte mécanique à changement direct

Désignation: 02E

Couple max.
transmissible: 325 Nm

Modes: automatique et Tiptronic

Capacité d'huile de
boîte totale: 6,4 litres d'ATF

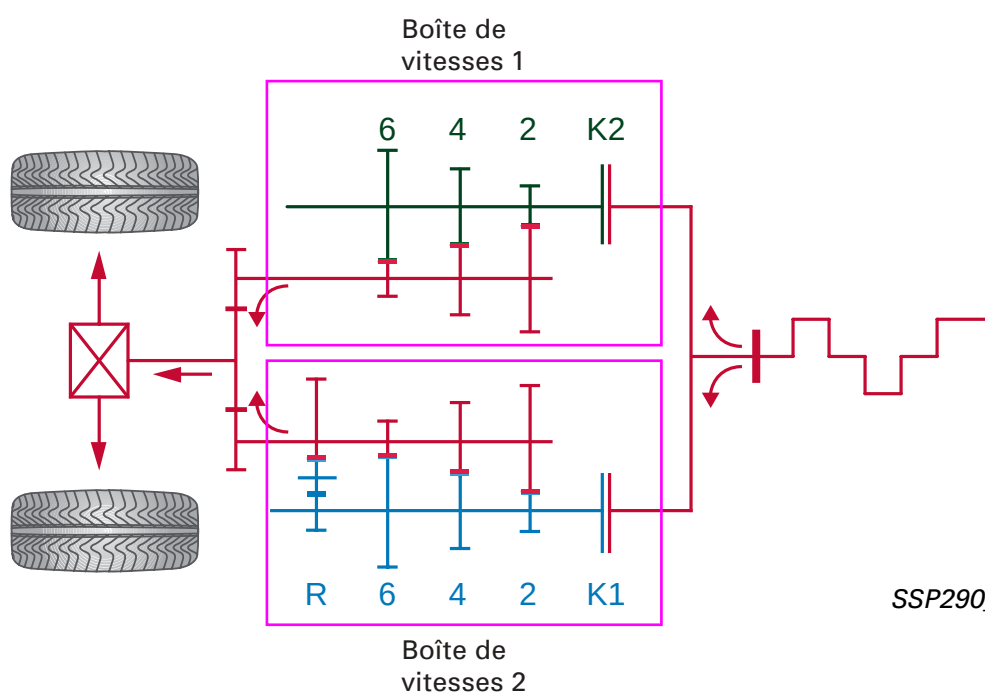
Spécification: G 052 182

Poids total:
avec huile: env. 80 kg



Les unités de commande peuvent être pilotées individuellement. Cela permet la sélection libre des rapports - autorisant le passage d'un rapport pair avec un rapport pair engagé ou d'un rapport impair avec un rapport impair engagé. Le changement de vitesse s'effectue directement, rapidement et sans rupture de couple.

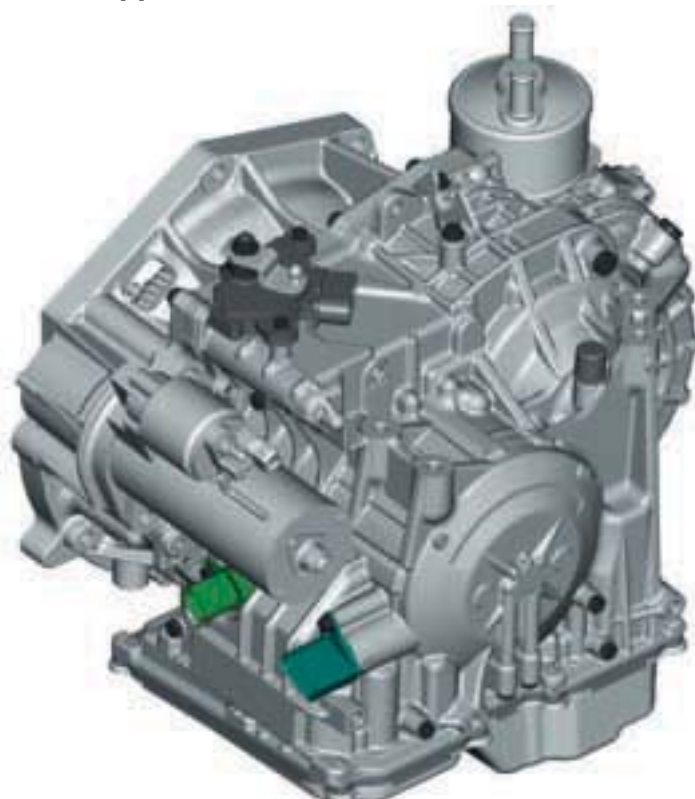
Via le différentiel, le couple est transmis aux roues ou, sur les véhicules à transmission intégrale, à l'essieu AR via le renvoi d'angle (par l'intermédiaire d'un arbre à cardan).



SSP290_111

Boîte de vitesses

Boîte automatique 09G (à 6 rapports)



SSP290_034

Caractéristiques techniques

Désignation: 09G

Constructeur: AISIN AW CO, LTD Japon
Désignation: TF-60SN

Couple/
puissance: suivant exécution
jusqu'à > 300 Nm

Type de boîte: Boîte planétaire 6 vitesses
(BV automatique non continue)
à commande électrohydraulique et avec convertisseur hydrodynamique avec embrayage de prise directe asservi au glissement

Démultiplications	1e	4,148
Boîte	2e	2,370
planétaire	3e	1,556
(pour lettres-repères	4e	1,155
GSY 1,6 l et	5e	0,859
GJZ 2,0 l FSI)	6e	0,686
Marche AR		3,394

Tr. AV/montage transversal

Spécification ATF: G 052 025 A2 (1 litre)
Esso JWS 3309

Commande: App. de com. hydraulique dans carter d'huile avec appareil de commande électronique externe, programme dynamique de passage des rapports DSP avec programme sport en "position S" et programme Tiptronic pour le passage manuel des rapports (en option avec palettes au volant)

Capacité: 7,0 litres (premier rempl.)
remplissage à vie

Poids: env. 82,5 kg

Longueur de montage: env. 350 mm

! La conception et le fonctionnement de la boîte de vitesses automatique 09E sont décrits dans le programme autodidactique 291.

Blocage du retrait de la clé de contact

Fonctionnement

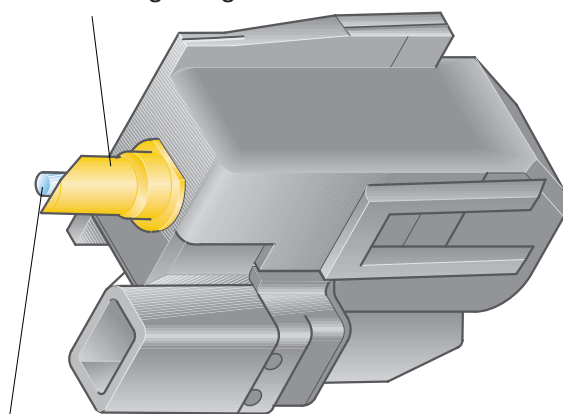
Avec le contact d'allumage mis et le levier sélecteur dans une position autre que P,

l'aimant de blocage du retrait de la clé de contact

N376 est alimenté en courant.

L'axe de blocage des N376 est repoussé contre la force de ressort dans la serrure de contact.

Douille de guidage

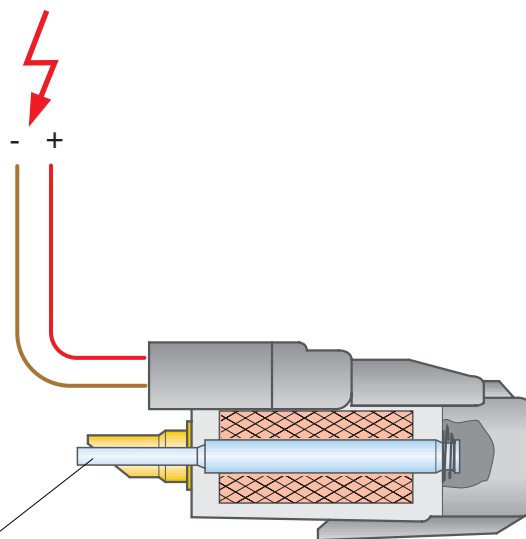


Axe de blocage

SSP290_113

Tant que N376 est alimenté (axe de blocage sorti), il n'est pas possible de tourner la clé de contact dans la position de retrait de la serrure.

La clé de contact ne peut pas être retirée. J527 alimente N376 après "coupure de l'allumage" tant que le levier sélecteur est engagé dans une position autre que la position de parking.

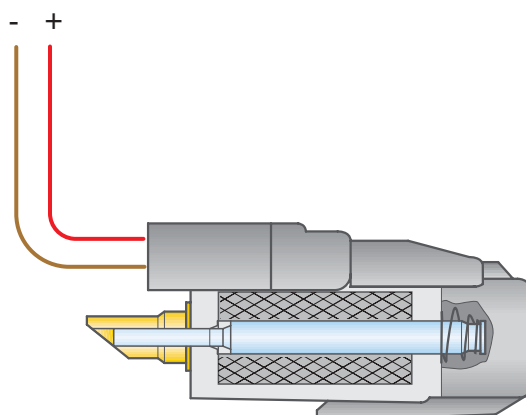


Axe de blocage sorti

SSP290_115

L'aimant n'est pas alimenté.

La clé de contact n'est plus verrouillée et peut être retirée.



SSP290_114

 Un stationnement prolongé du véhicule avec le levier sélecteur dans une position autre que P provoque à long terme la décharge de la batterie.

Châssis

A la différence du modèle précédent doté d'un châssis avec essieu arrière semi-rigide, le châssis de l'Audi A3 '04 est équipé d'un nouvel essieu arrière à quatre bras avec suspension indépendante des roues. Il se compose d'un large support longitudinal et de trois bras transversaux au total.

Cette exécution garantit une meilleure agilité du véhicule ainsi qu'une amélioration du comportement routier en cas d'accélération transversale relativement élevée.

Le châssis de base est doté de roues 16" et le châssis sport de jantes de 17".



SSP290_050

Essieu AV

Le cadre auxiliaire aluminium en trois parties supporte bras transversal, barre stabilisatrice et mécanisme de direction.

Des ressorts hélicoïdaux avec ressorts supplémentaires progressifs en polyuréthane jouent le rôle d'éléments de suspension.

Il est fait appel, sur l'Audi A3 '04, à une unité de roulement de roue de la troisième génération (palier à bride et moyeu de roue regroupés en une unité).

En vue d'éviter les influences négatives de la traction sur la direction, les arbres de pont sont de longueur identique, ce qui exige un arbre intermédiaire (uniquement sur les véhicules à couple de traction élevé et traction AV, comme dans le cas du TDI de 2,0 l).



Pour plus d'informations sur la conception et le fonctionnement, prière de consulter le Programme autodidactique 313, Audi A3 '04 - Châssis.



SSP290_016

Direction

Direction électromécanique

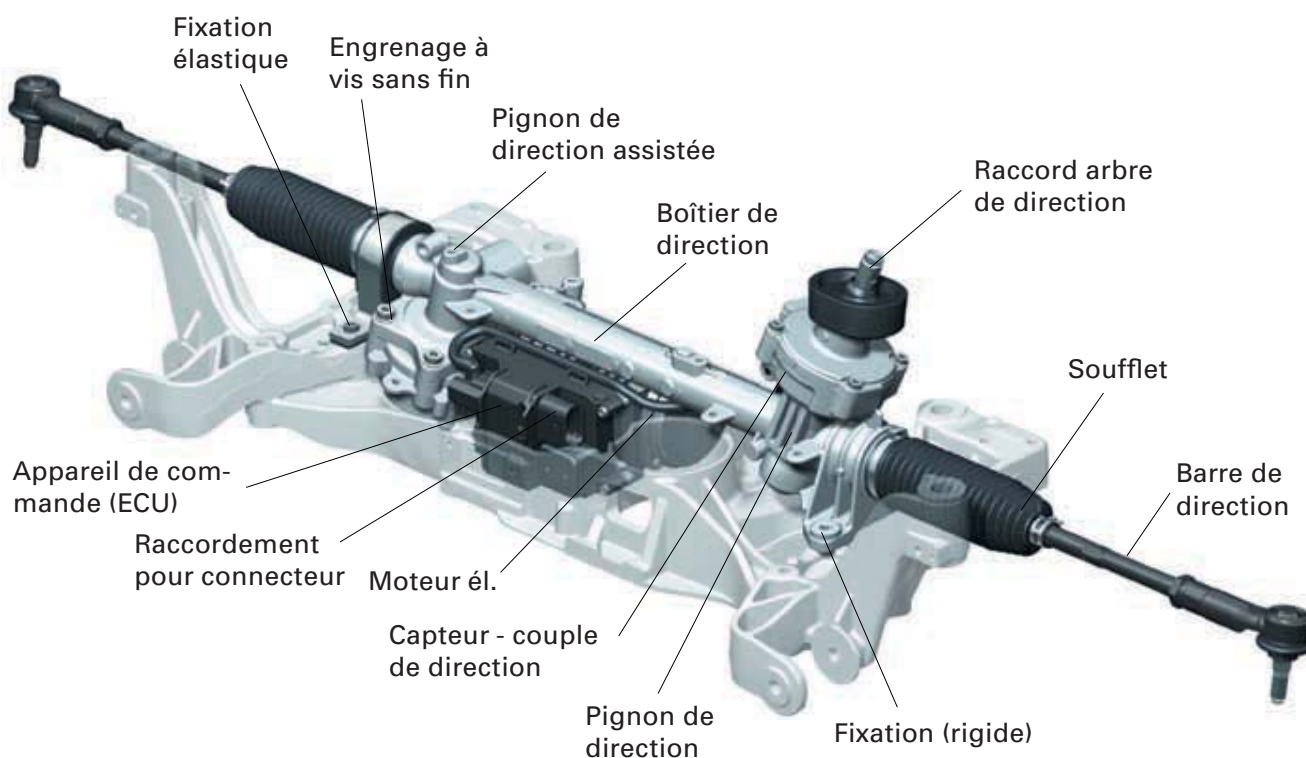
L'Audi A3 '04 est équipée pour la première fois d'une direction électromécanique à "double pignon", se substituant à l'assistance de direction hydraulique.

Avantages:

- Réduction de la consommation de carburant par adaptation de la puissance requise en fonction des besoins
- Réalisation aisée d'une assistance de direction et d'un amortissement asservis à la vitesse, d'où une sensation au volant optimale dans toutes les situations
- Relative insensibilité aux irrégularités de la chaussée
- Limitation à deux variantes matérielles (conduite à gauche/droite) étant donné que les adaptations peuvent s'effectuer par modifications du logiciel
- Réalisation d'un réalignement actif des roues
- Faible bruit dans l'habitacle
- Réalisation de forces élevées au niveau de la crémaillère

L'assistance de direction est fournie par un engrenage distinct, agissant sur la crémaillère et entraîné par un moteur électrique. Un transmetteur de couple, monté sur la barre de torsion du volant de direction, détermine le couple au niveau du pignon de direction.

L'appareil de commande électrique calcule le couple d'assistance requis en fonction du couple, de la vitesse du véhicule, de l'angle de braquage et de la vitesse de braquage.



SSP290_051

Essieu AR

Essieu AR, traction AV

Le cadre auxiliaire est une pièce soudée en acier. Il est vissé de manière rigide à la carrosserie.

Au niveau du bras de suspension, constitué par une pièce en acier emboutie, la carrosserie vient en appui sur l'essieu via les ressorts acier.

Le bras transversal supérieur assure la liaison entre cadre auxiliaire et support de roue dans le plan supérieur. De par sa section en T, il absorbe essentiellement les forces latérales.

Il est fait appel à un ressort cylindrique en acier à haute limite élastique à caractéristique élastique linéaire.

La fixation du ressort sur la carrosserie et le bras de suspension est assurée par des appuis en caoutchouc.

Les amortisseurs pneumatiques à double tube sont fixés en position d'extrémité sur les supports de roue.

Cette position assure la transmission 1:1 de la course de la roue à la course de l'amortisseur tout en garantissant une grande largeur de chargement.



SSP290_017

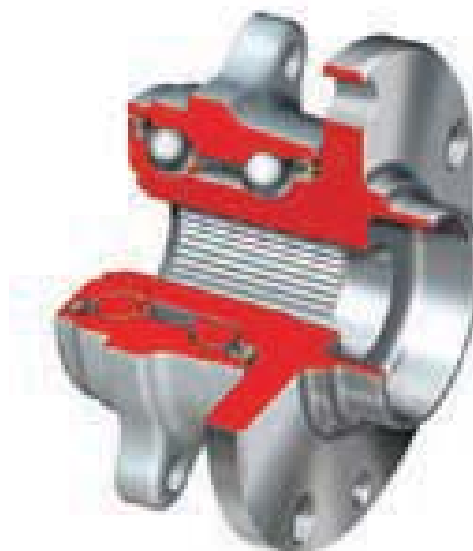
Essieu AR

Essieu AR pour transmission quattro®

Le cadre auxiliaire de l'essieu AR est une construction soudée en aluminium, supportant simultanément le couple réducteur arrière.

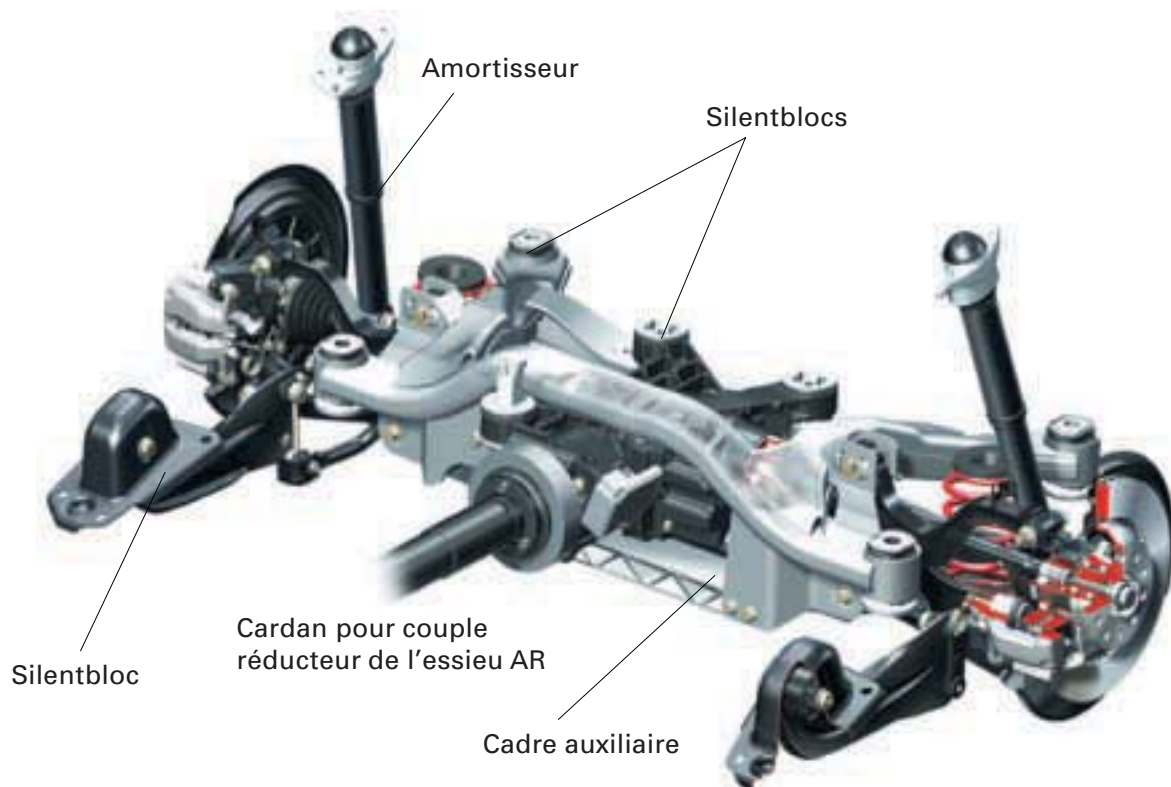
Il est vissé à la carrosserie via des silentblocs largement dimensionnés. Cela garantit un bon découplage acoustique avec la carrosserie.

Il est fait appel à un roulement de roue de la 3ème génération (identique à celui de l'essieu AV).



Roulement de roue de la 3e génération

SSP290_032



SSP290_077

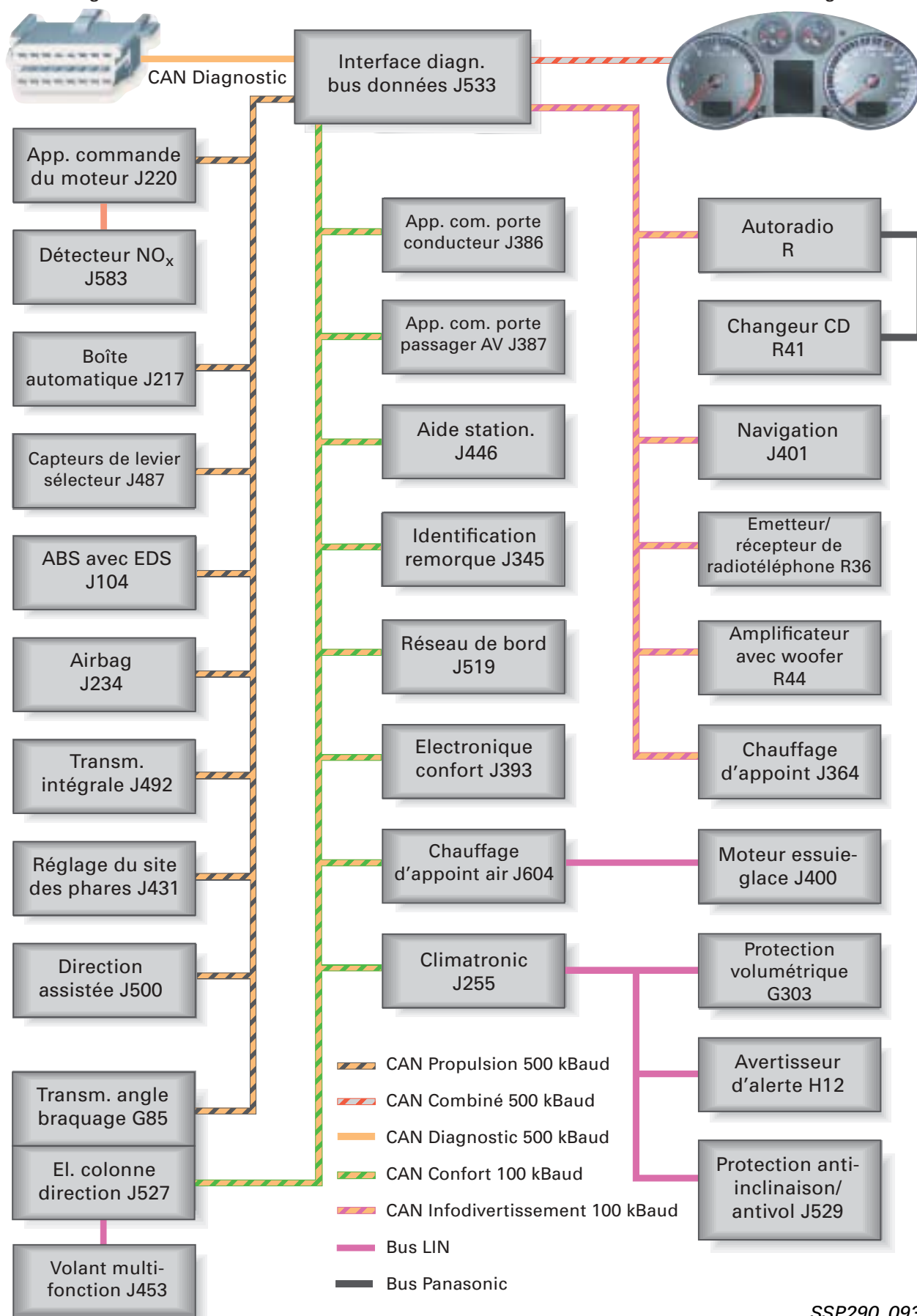
Notes		

Équipement électrique

Topologie en bus

Prise de diagnostic T16

Unité d'affichage J285



Electronique de confort

Attente sélective du CAN Confort

Comme sur l'Audi A8 '03, le CAN Confort, le CAN Combiné et le CAN Infodivertissement (sur l'A8 '03: MOST) sont alertés simultanément. Sur l'Audi A3 '04, le CAN Confort peut, en vue d'économiser l'énergie, passer en mode "sleep" (attente) indépendamment des deux autres bus CAN.

Cela permet au porte-instruments J285 et aux composants connectés sur le CAN Infodivertissement de continuer d'émettre des données avec le CAN Confort en mode "sleep", en vue par exemple de la transmission des valeurs du rhéostat d'éclairage, d'affichages sur l'écran central, de données de navigation, etc.



SSP290_134



Des informations relatives à la conception et au fonctionnement vous sont données dans le Programme autodidactique 312.

Gestion de la charge

Le grand nombre de consommateurs électriques peut entraîner une chute de la tension de la batterie ou de l'alternateur en dessous d'un seuil admissible, ce qui représente un risque pour le bon fonctionnement de dispositifs indispensables tels que système antiblocage ou direction électromécanique.

L'appareil de commande du réseau de bord est en mesure d'augmenter la tension du réseau de bord par élévation du régime de ralenti et coupure des gros consommateurs et de la ramener à la valeur requise; la conception de l'alternateur fait toutefois que l'intervention de la gestion de la charge reste l'exception.



Equipement électrique

Module de commandes de colonne de direction

La conception du module de commandes de colonne de direction été modifiée en vue de sa mise en oeuvre sur l'Audi A3 '04.

Il renferme les composants suivants:

- Serrure de contact mécanique avec bobine de lecture pour antidémarrage D2
- Electronique de colonne de direction J527 pour conversion et traitement des signaux du CAN Propulsion et du CAN Confort
- Eléments de commande suivant équipement
- Ressort spiral avec transmetteur d'angle de braquage G85
- Blocage électrique de retrait de la clé de contact (véhicules avec boîte automatique)
- Fonction LIN pour liaison avec le module électronique de volant de direction multifonction J453 et l'unité de commande E221 du volant multifonction

L'électronique de colonne de direction a pour rôle de transmettre sur le bus les informations des éléments de commande tels que clignotants, essuie-glace etc. sous forme de message CAN et de lire les informations reçues éventuelles.

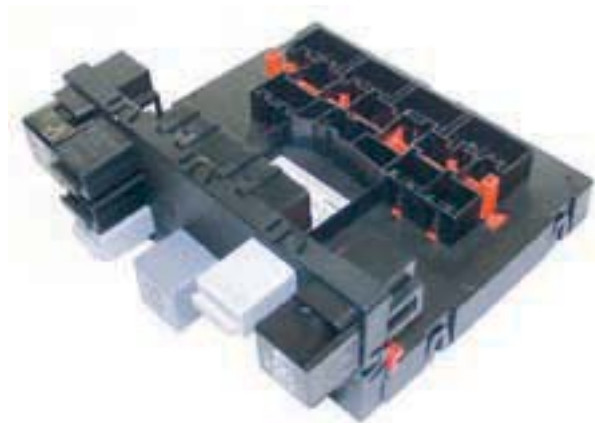


SSP290_097

Appareil de commande du réseau de bord

L'appareil de commande du réseau de bord pilote

- l'éclairage extérieur
- les bornes 15, 75x et 50
- la borne 58s
- le relais de pompe à carburant électr. J17
- les essuie-glace
- le dégivrage de glace arrière
- l'avertisseur sonore
- l'éclairage intérieur
- l'éclairage au plancher (option)
- la gestion de la charge (il n'est pas monté de gestionnaire d'énergie de la batterie)



SSP290_112



Connexion en ligne du contrôleur

La principale modification au niveau du diagnostic est la connexion en ligne du VAS 5051. Une adaptation des composants faisant partie de l'antidémarrage ou l'interrogation du code de l'autoradio ne sont maintenant exécutables que si le contrôleur est directement connecté à la base de données (FAZIT) du constructeur.

L'affectation de codes secrets est par conséquent supprimée.



SSP290_102

 De plus amples informations sur la connexion en ligne du VAS 5051 sont fournies dans le Programme autodidactique 294.

Chauffage/climatiseur

Conception et fonctionnement

Le chauffage/climatiseur de la nouvelle Audi A3 '04 constitue un perfectionnement du système existant et inaugure un nouveau concept d'appareil.

Le système se caractérise par des composants individuels optimisés et une augmentation des performances.

Sur les véhicules à motorisation diesel sans chauffage stationnaire supplémentaire, le chauffage d'appoint électrique J604 est monté de série. L'appareil de commande du Climatronic J255 est proposé dans les variantes avec/sans chauffage des sièges ainsi que pour l'utilisation de différentes variantes d'autoradio (taille du logement de l'appareil 1 ou 2 selon norme DIN).

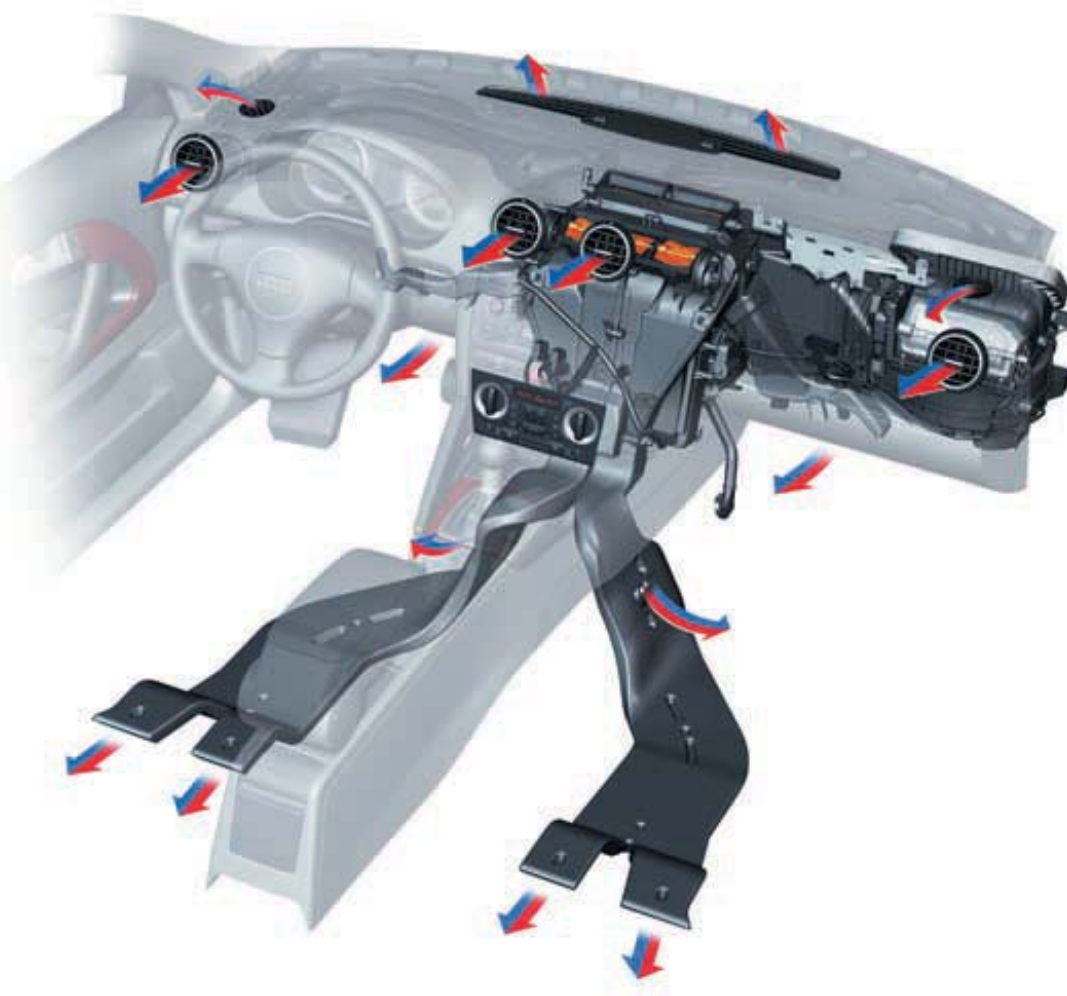
Cela s'applique également à la mise en oeuvre de l'appareil de commande du chauffage J65.

Gestion électrique de la charge

Dans le cas d'une difficulté passagère au niveau de l'alimentation électrique du réseau de bord durant la marche du véhicule, il se produit dans un premier temps une augmentation du régime de ralenti.

Si cela ne suffit pas, les charges suivantes peuvent être réduites en fonction des besoins au niveau du chauffage/climatiseur à l'aide de l'appareil de commande du réseau de bord J519:

- Chauffage d'appoint électrique J604 en quatre paliers
- Dégivrage de glace AR Z1
- Chauffage des sièges via CAN Confort
- Climatiseur en raison de la consommation électrique élevée du ventilateur



SSP290_030

Commande du chauffage

L'appareil de commande du chauffage J65 est analogique. Il est équipé de boutons rotatifs de régulation, d'un arbre flexible pour la commande de la répartition de l'air et d'un câble Bowden pour la commande des volets de température.

Le servomoteur du volet d'air recyclé est piloté électriquement. Il n'est alimenté en courant que jusqu'à ce que le volet actionne en butée un contacteur de fin de course. En mode dégivrage, la commande d'air recyclé est coupée afin d'éviter l'embuage des vitres.

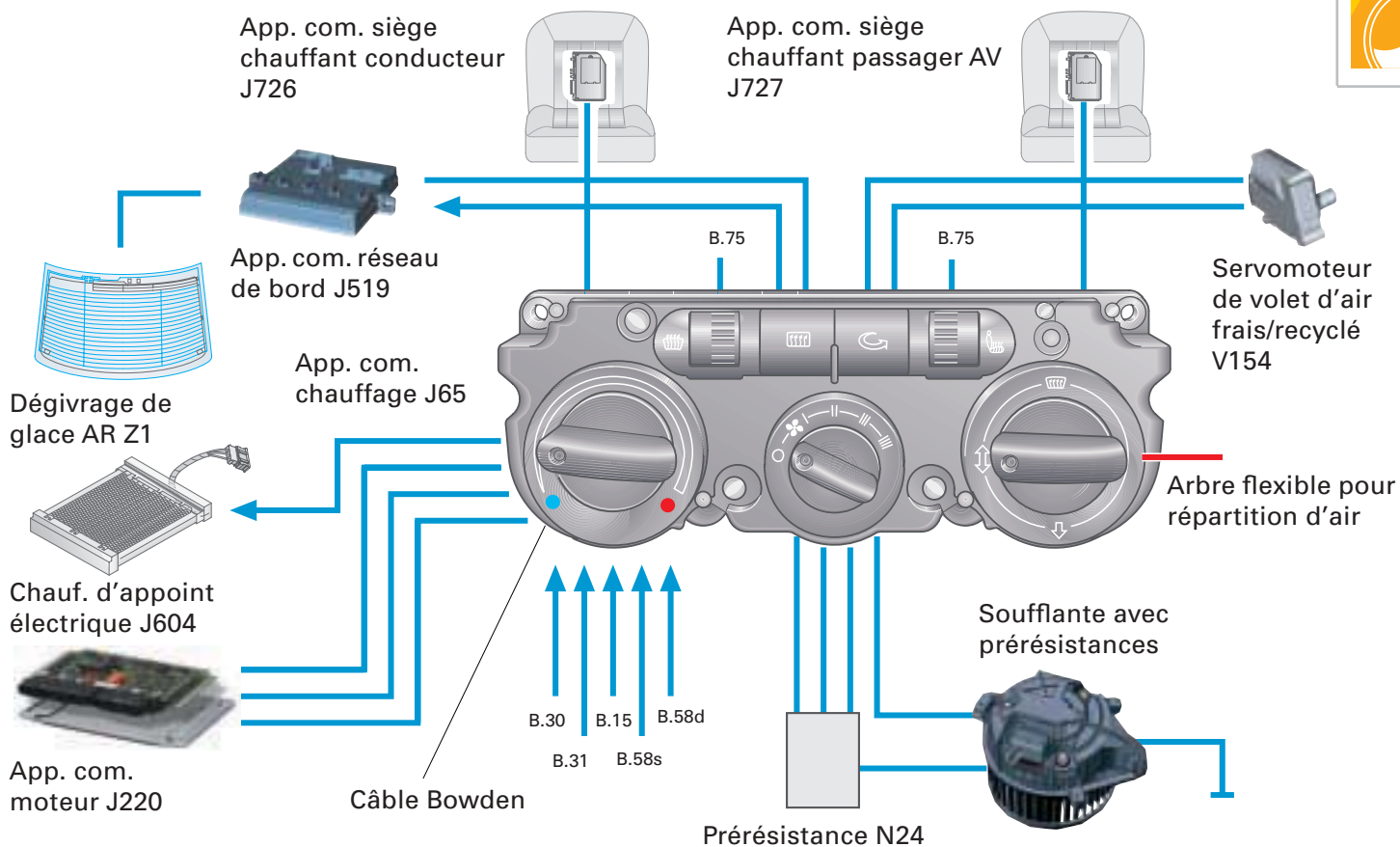
Le chauffage des sièges peut également être monté en combinaison avec le chauffage.

Dans ce cas, les appareils de commande pour siège chauffant côté conducteur J726/passager AV J727 sont implantés dans les sièges. Seuls les potentiomètres du chauffage des sièges sont intégrés dans l'appareil de commande du chauffage J65.

L'activation du dégivrage de glace AR Z1 est signalée par l'appareil de commande du chauffage J65 à l'appareil de commande du réseau de bord J519.

Ce dernier pilote, après mise en circuit effective du dégivrage de glace AR, la LED située dans la touche de l'appareil de commande du chauffage J65.

En cas de défaut du dégivrage de glace AR, la LED ne s'allume pas.



Chauffage/climatiseur

Climatiseur automatique

Le climatiseur automatique de la nouvelle Audi A3 '04 est un concept faisant appel à des composants remaniés.

Parmi eux, il faut mentionner la régulation de température distincte des côtés conducteur et passager AV avec des capteurs de rayonnement solaire individuels. Le pilotage du dégivrage de glace AR Z1 est assuré, dans le cas du climatiseur, par l'appareil de commande du Climatronic J255 et l'appareil de commande du réseau de bord J519 via le CAN Confort.

Le concept de filtre amélioré inclut une unité de filtre à charbon actif dans le filtre à pollen, accessible depuis le plancher côté passager AV.

Ce filtre améliore considérablement la qualité de l'air dans l'habitacle même en mode air recyclé. La fumée de cigarette ou les odeurs de l'évaporateur peuvent être éliminées.



L'appareil de commande du Climatronic J255 est proposé dans les variantes avec ou sans sièges chauffants ainsi qu'avec un autoradio prévu pour un logement 1DIN ou 2DIN.

SSP290_026



Capteur de qualité d'air

Le capteur de qualité d'air G238 est proposé en option sur l'Audi A3 '04; il est logé à l'avant à droite dans le caisson d'eau.

SSP290_031

Le fonctionnement du climatiseur est assuré par un compresseur à disque en nutation à 6 pistons alternatifs et par la vanne de régulation pour compresseur, climatiseur N280.

Sur la nouvelle Audi A3 '04, il est également fait appel pour sa régulation à un transmetteur de température de diffusion, évaporateur G263.

Avec les essuie-glace activés, la température de diffusion de l'évaporateur est abaissée en vue de réduire l'humidité de l'air.

Sur la nouvelle Audi A3 '04, le compresseur n'est pas piloté par l'appareil de commande du ventilateur, mais par le climatiseur, via l'appareil de commande du Climatronic J255. La demande d'activation du ventilateur de radiateur est transmise sur le CAN à l'appareil de commande du moteur. L'appareil de commande pilote via un signal à modulation en largeur d'impulsions, suivant la puissance du moteur, soit l'appareil de commande du ventilateur, ou bien, directement, le ventilateur.

Le moteur de soufflante d'air frais V2 est un moteur à balais piloté lui aussi via un signal à modulation de largeur d'impulsions.



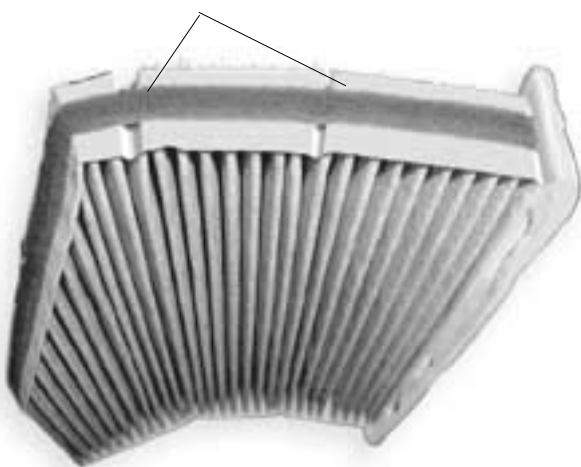
Pour de plus amples informations sur les composants des climatiseurs, veuillez consulter les programme autodidactiques 240, Audi A2 - Technique ou 254, Audi A4 '01 - Technique.

Filtre à pollen Audi A3 '04, modèle 2004



SSP290_117

Plis



SSP290_118

La figure ci-contre présente la position et le montage du filtre à pollen au plancher côté passager avant.

Le filtre à pollen présente des plis dans la zone du filtre. Ces plis facilitent le remplacement dans la zone difficile d'accès du plancher.



Mode de fonctionnement

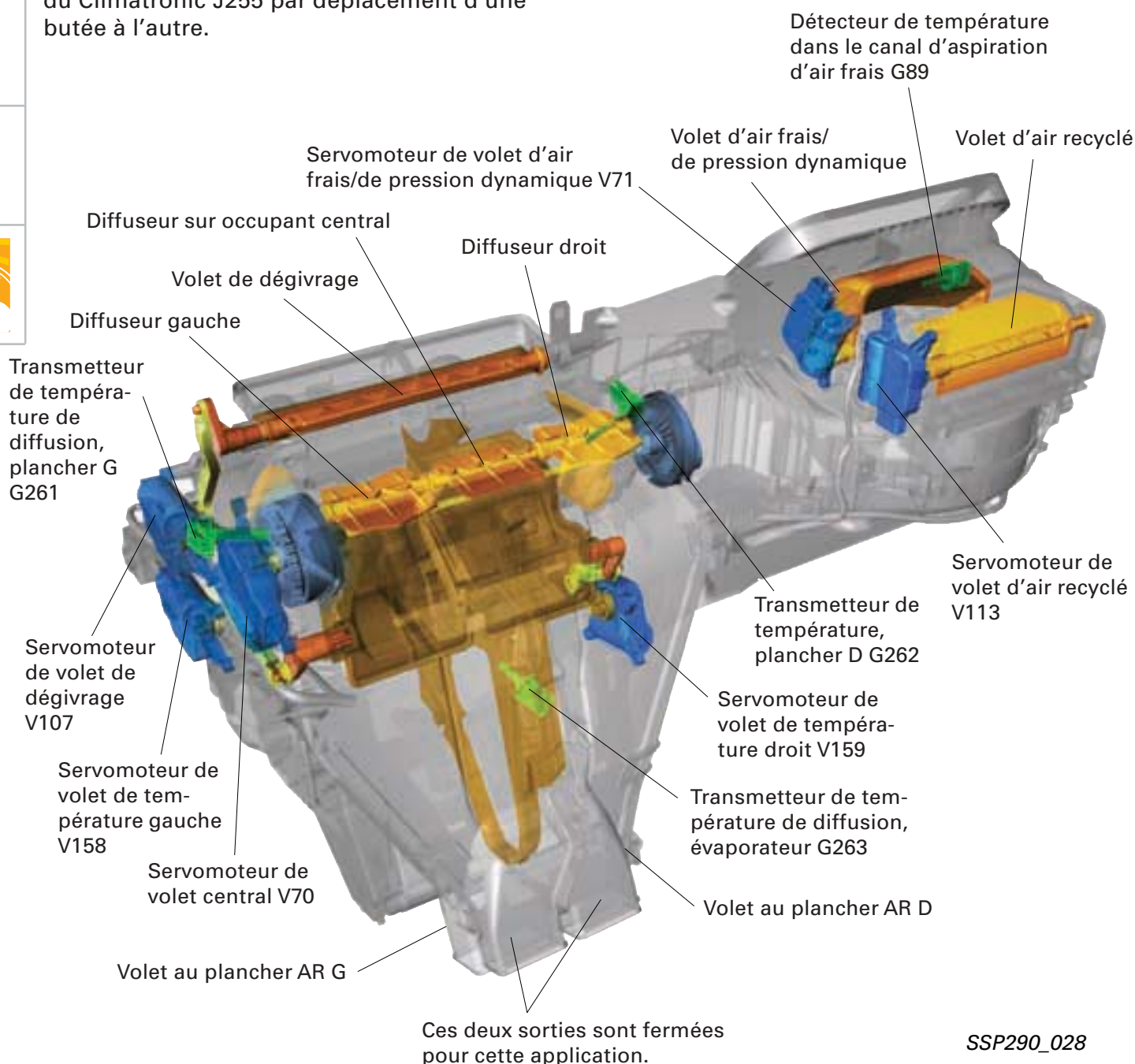
Les éléments de commande du dégivrage de glace AR, des sièges chauffants et du mode air recyclé sont intégrés dans l'appareil de commande du Climatronic J255.

Le pilotage du dégivrage de glace AR est assuré par l'appareil de commande du Climatronic J255 et l'appareil de commande du réseau de bord J519 via le CAN Confort.

Le réglage de base des servomoteurs mis en oeuvre est déterminé durant la fonction "réglage de base" de l'appareil de commande du Climatronic J255 par déplacement d'une butée à l'autre.

L'adaptation du codage a lieu simultanément. En fonction "réglage de base", cette opération s'effectue en même temps pour tous les servomoteurs.

Après activation du climatiseur, l'unité d'affichage du porte-instruments J285 calcule elle-même le débit d'air requis en fonction de la température extérieure.



SSP290_028

Conditions de coupure du chauffage stationnaire

Le chauffage stationnaire ne peut pas être mis en circuit dans les conditions suivantes:

- L'indicateur de niveau de carburant est sur zéro (est uniquement pris en compte avant démarrage du chauffage stationnaire).
- Il y a détection d'un défaut pour les deux détecteurs de température extérieure.
- Une inscription dans la mémoire de défauts empêche le démarrage.
- Un signal de collision a été déclenché.

Chauffage stationnaire

Avec la borne 15 désactivée, il est possible d'activer le mode chauffage ou ventilation stationnaire, en fonction de la température extérieure, en appuyant sur la touche "+" de la soufflante pendant au moins 2 secondes. Le débit de la soufflante est réduit à 4 étages de puissance maximum.

L'activation du chauffage/de la ventilation stationnaire dure pendant au maximum 62 minutes.

Chauffage d'appoint à air électrique

En présence d'une demande de chauffage des occupants du véhicule, d'une température extérieure inférieure à 7 °C et d'un régime moteur minimum de 500 tr/min, le chauffage d'appoint à CTP est mis en circuit. Ce chauffage d'appoint à air électrique d'une puissance nominale de 1000 W est implanté dans le flux d'air, en aval de l'échangeur de chaleur du chauffage, et équipe de série les véhicules à moteur diesel.

Compresseur

Suivant l'équipement du véhicule, le compresseur est commandé par le climatiseur et non plus par l'appareil de commande du ventilateur.

Des transmetteurs de température de diffusion sont prévus dans l'évaporateur pour la régulation des vannes du compresseur, en fonction de l'équipement.

Lors de l'actionnement des essuie-glace, l'appareil de commande réduit la température de l'évaporateur en vue d'une meilleure déshumidification de l'air.

Après avoir actionné la touche ECON, le fonctionnement du compresseur est réduit à un minimum, sans influencer l'alimentation électrique de l'élément à CTP.

Avec la touche air recyclé enclenchée et à une température extérieure de -1 °C, le fonctionnement du compresseur est ramené à un minimum de puissance.

Les demandes s'adressant au ventilateur de radiateur sont adressées par l'appareil de commande du moteur sur le bus CAN.

Si l'appareil de commande d'airbag a délivré un signal de collision, il est possible que le chauffage d'appoint soit verrouillé pour des raisons de sécurité.

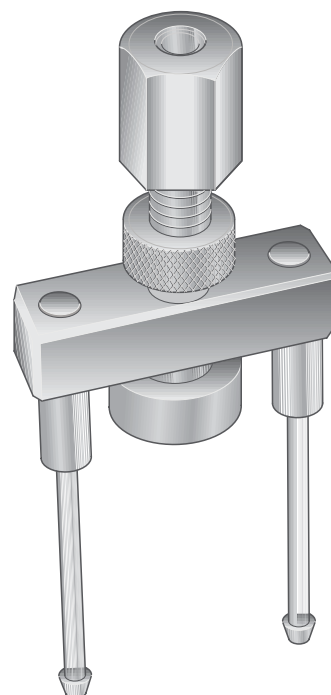
Le fonctionnement ultérieur du chauffage d'appoint n'est alors possible qu'après avoir désactivé le blocage à l'aide du contrôleur VAS 5051, canal d'adaptation 42.

Si un véhicule en motorisation diesel est équipé en option d'un chauffage stationnaire, la fonction du chauffage d'appoint à air est assurée par le chauffage stationnaire J364. Le chauffage d'appoint à air électrique n'est alors pas monté sur le véhicule.



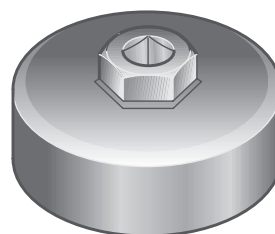
Outils spéciaux

Extracteur pour injecteur-pompe T10163



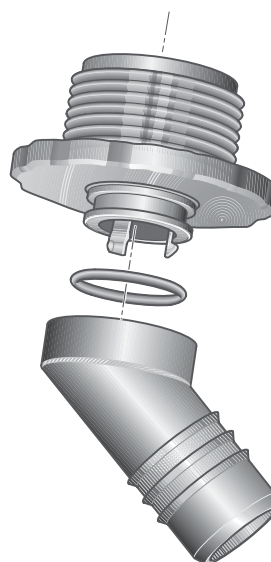
SSP290_124

Clé pour filtre à huile 3417



SSP290_125

Adaptateur pour vidange d'huile T40057



SSP290_083

Notes		

	Notes	

Sous réserve de tous
droits et modifications
techniques

© AUDI AG
I/VK-35
D-85045 Ingolstadt
Fax 0841/89-36367

A03.5S00.01.40
Définition technique
02/03
Printed in Germany