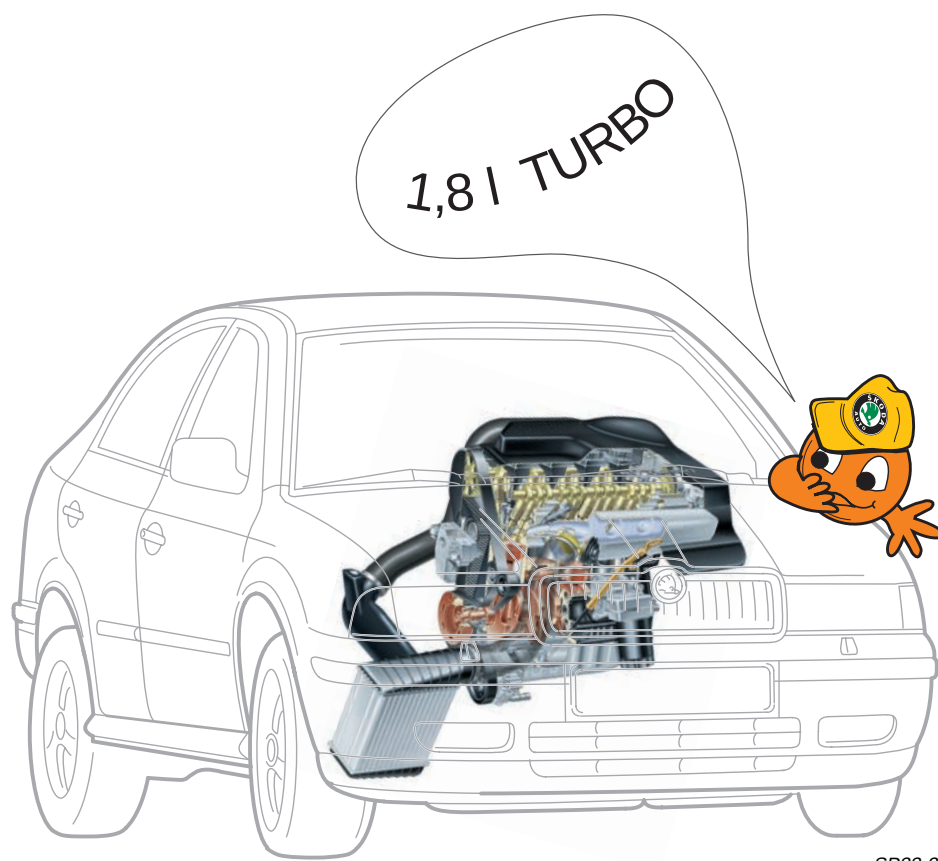




SP23-24

La gamme des moteurs de l'OCTAVIA englobe aussi dorénavant un 4-cylindres suralimenté à essence.

Celui-ci est basé sur une série du Groupe et a été spécialement développé pour une architecture transversale.

Grâce à ce nouveau moteur la Classe Compacte comprend pour la toute première fois un moteur de série turbocompressé à cinq soupapes par cylindre.

Nous vous présentons dans ce Programme autodidactique la technique et le fonctionnement de ce moteur turbocompressé de 110 kW.

La partie II vous informe en outre au sujet des modifications apportées au millésime 98 du moteur 1,8 l de 92 kW

Sommaire

Partie I - moteur turbocompressé 1,8 l 5 V de 110 kW



	La nouvelle technique	4
	Données techniques / Caractéristiques techniques	4
	Aperçu des systèmes	6
	Références des composants	8
	Mécanique du moteur	10
	Suralimentation	12
	Aperçu général	12
	Turbocompresseur	13
	Régulation de la pression de suralimentation	14
	Coupure de l'alimentation	15
	Capteurs	16
	Actuateurs	20
	Schéma des fonctions	21
	Régulateur de vitesse	24
	Système de dépollution	26
	Autodiagnostic	27
	Commande électrique de la pédale d'accélérateur	28
	BUS CAN	30

Partie II- moteur 1,8 l 5 V de 92 kW



	Modifications	31
	Tubulure d'admission variable	32
	Capteurs	35

Vous trouverez dans le Manuel de réparation des remarques concernant la révision et l'entretien ainsi que des directives pour les réglages et les réparations

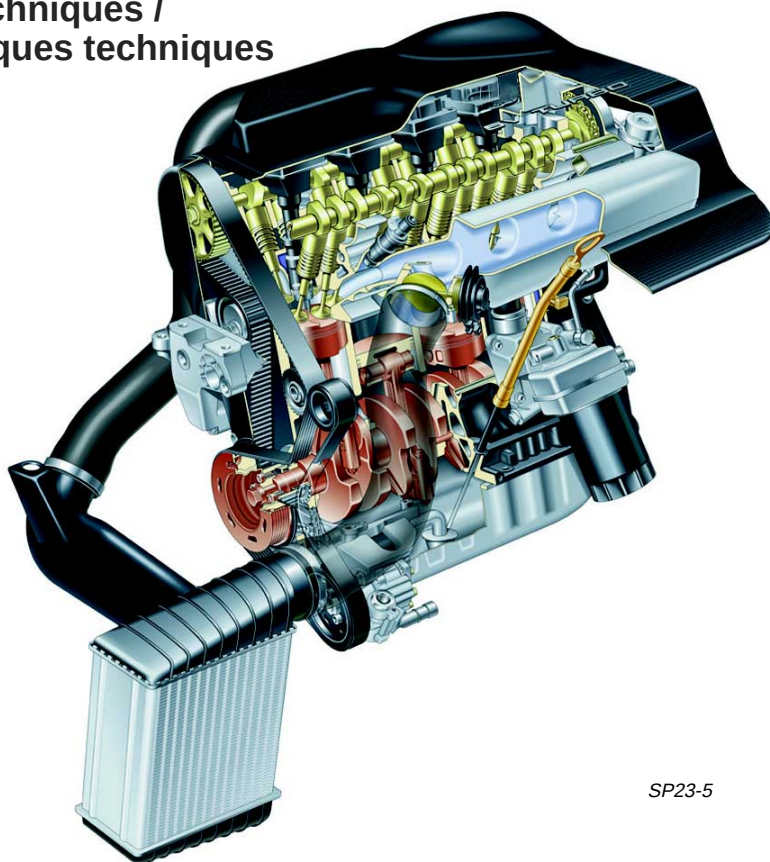


La nouvelle technique

Moteur turbocompressé 1,8 l 5 V de 110 kW



Données techniques / Caractéristiques techniques



SP23-5

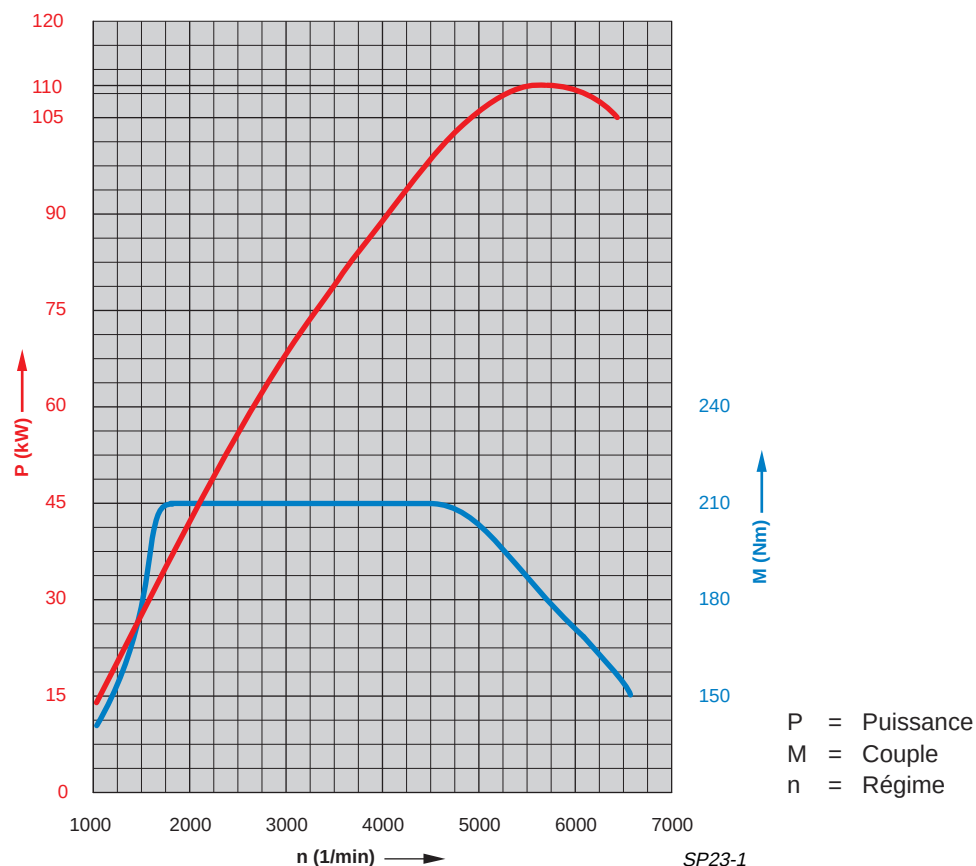
Données techniques

Lettres d'identification: AGU
Type: 4 cylindres en ligne /
turbocompressé

Cylindrée: 1781 cm³
Alésage: 81 mm
Course: 86,4 mm
Rapport volumétrique
de compression: 9,5
Puissance nominale: 110 kW (150 ch) à
5700 tr/min.
Couple max: 210 Nm entre 1750 et
4600 tr/min.
Gestion du moteur: Motronic M3.8.2 (M3.8.3
si régulateur de vitesse),
injection séquentielle à
commande électronique
et allumage cartographi-
que avec régulation sélec-
tive du cliquetis pour
chaque cylindre

Caractéristiques techniques

- 5 soupapes par cylindre (3 soupapes d'admission, 2 d'échappement)
- Distribution par 2 arbres à cames en tête
- Entraînement de l'arbre à cames d'échappement par courroie crantée via le vilebrequin
- Entraînement de l'arbre à cames d'admission par l'arbre à cames d'échappement au moyen d'une chaîne
- Bloc-cylindres en fonte grise
- Culasse en alliage d'aluminium
- Volant bi-masse (principe de fonctionnement voir PAD 22)
- Amortisseur de vibrations sur le vilebrequin



- Entraînement de la pompe à huile par une chaîne via le vilebrequin
- Turbocompresseur vissé au collecteur d'échappement
- Refroidisseur d'air de suralimentation dans la conduite d'air de suralimentation juste devant le porte-papillon dans la tubulure d'admission
- Distribution statique de la haute tension avec 4 bobines d'allumage séparées, chacune dotée de sa propre bobine
- Contacteur de pression de direction assistée
- Contacteur de pédale de débrayage
- Détection des repères de référence et des régimes via transmetteur sur le vilebrequin (60 - 2 roues dentées)
- Détection des phases via capteur de Hall à 4 fenêtres dans boîtier séparé sur culasse devant l'arbre à cames d'admission
- Dépollution avec régulation Lambda et catalyseur tri-métallique (rhodium, palladium, platine); conforme aux normes EU niveau III pour les émissions
- Entraînement des organes annexes (alternateur de direction assistée, compresseur de climatiseur) via une courroie poly-V)

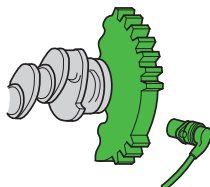
Aperçu des systèmes

Moteur turbocompressé 1,8 I AGU

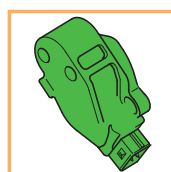


Appareil Motronic 3.8.2 de commande du moteur

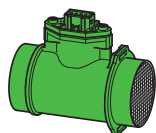
Transmetteur pour le régime moteur G28 et le transmetteur inductif



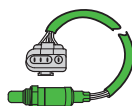
Transmetteur de Hall G40
Cylindre 1



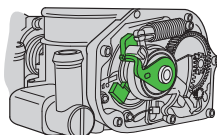
Débitmètre d'air massique à film chaud G70



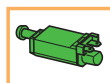
Sonde Lambda G39



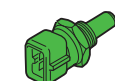
Contacteur de ralenti F60
Potentiomètre d'actionneur de papillon G 88
Potentiomètre de papillon G69



Contacteur de pédale de
débrayage F36



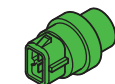
Transmetteur de température d'air
d'admission G42



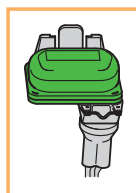
Contacteur de pression de direction
assistée F88



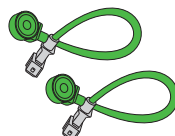
Transmetteur de température de
liquide de refroidissement G62



Transmetteur altimétrique F96

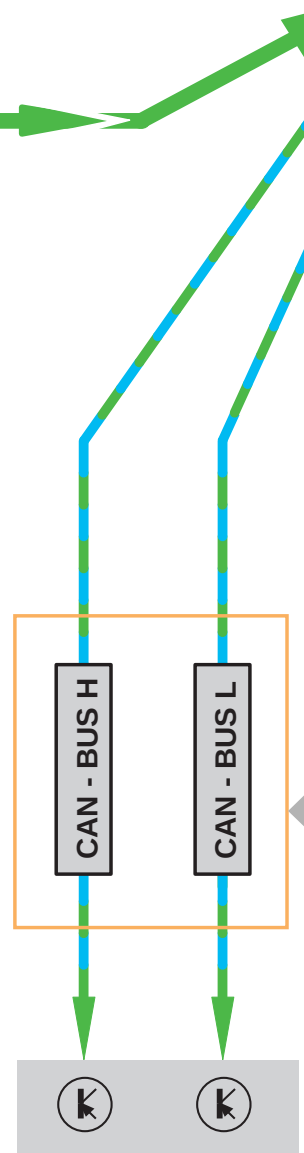


Détecteur de cliquetis I G61
Détecteur de cliquetis II G66



Signaux
complémentaires

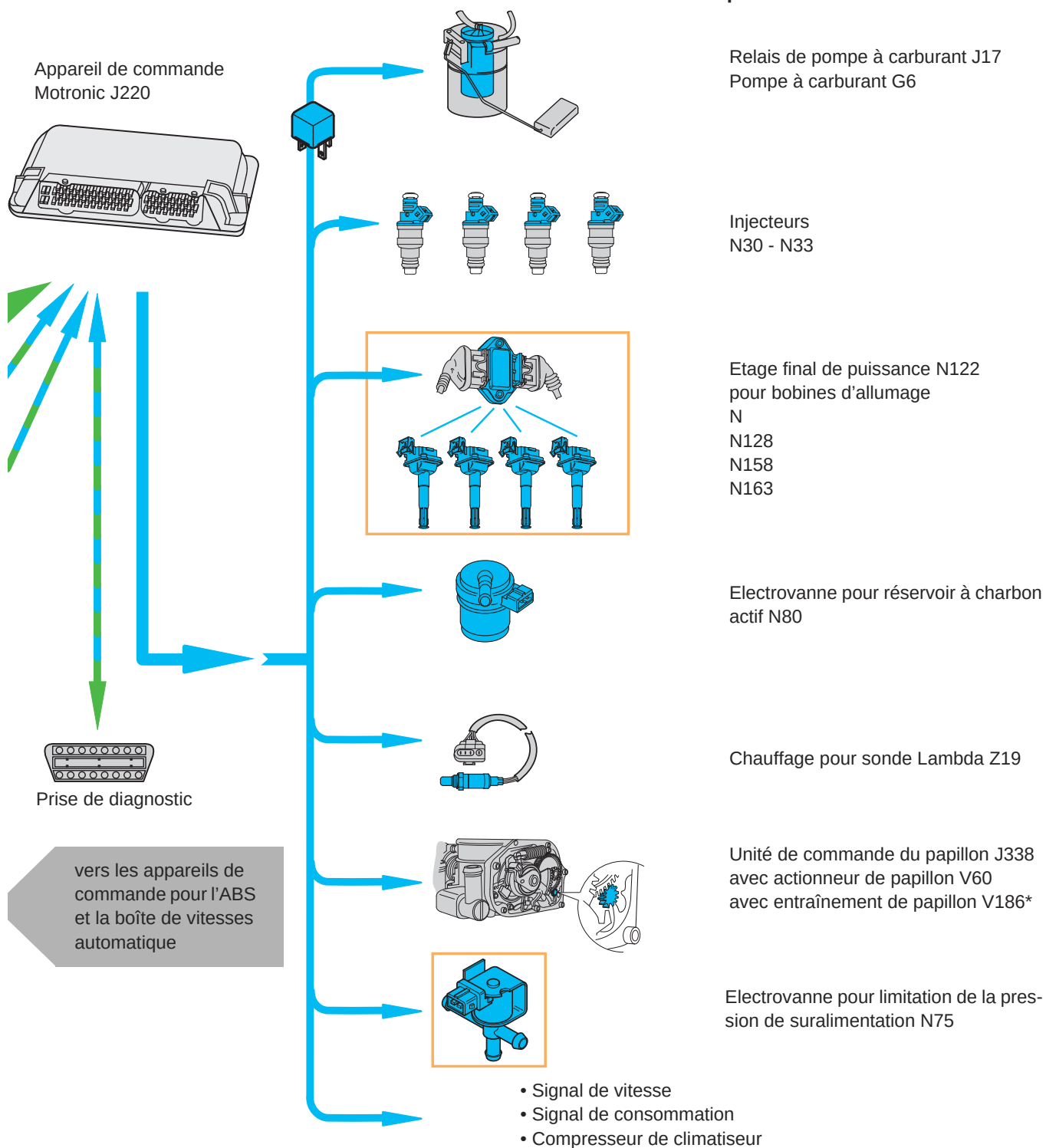
- Régulateur de vitesse
- Compresseur de climatiseur
- Commande du ventilateur
- Actionnement électrique des gaz*





Remarque:

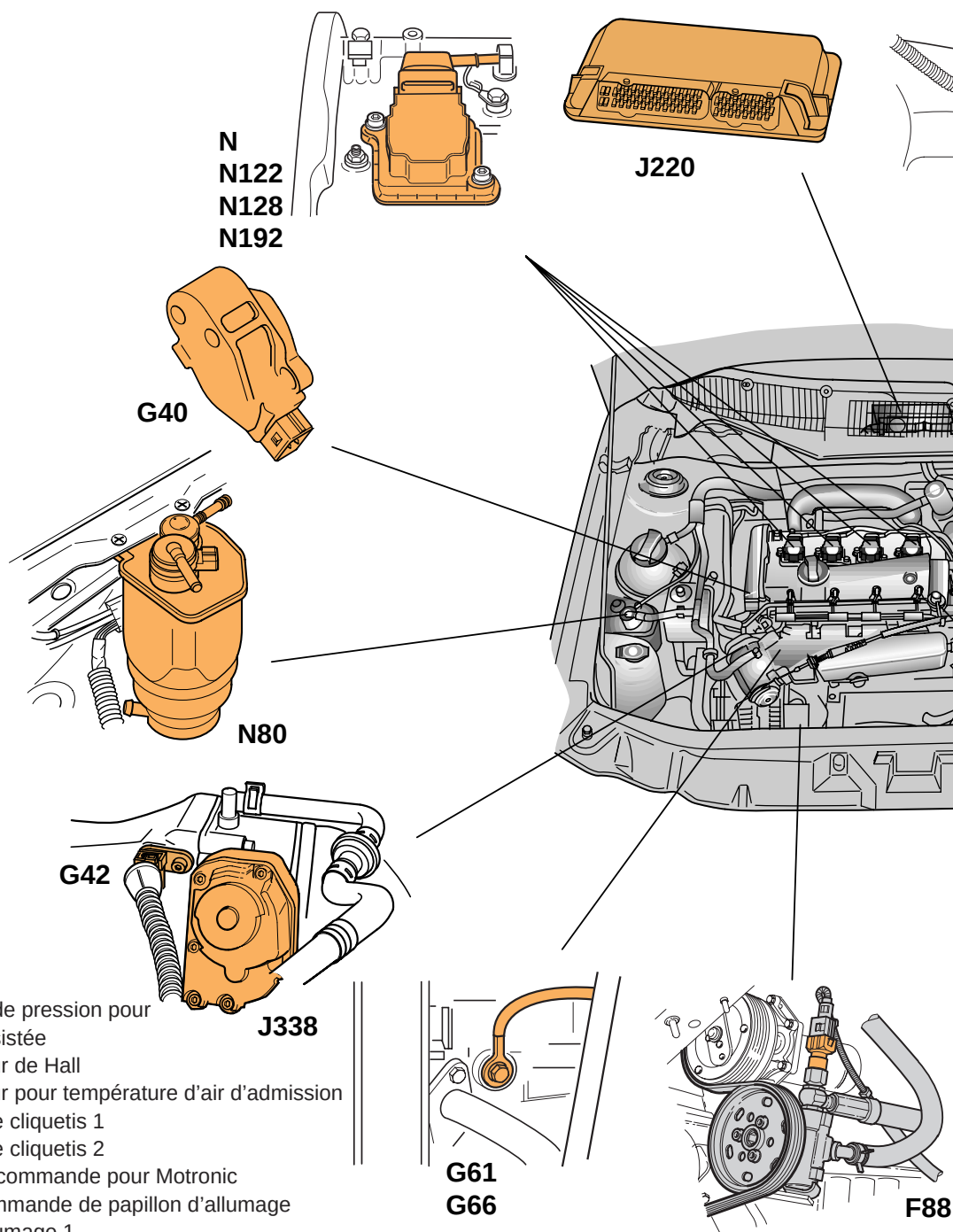
Vous trouverez dans le PAD 19 les capteurs et les actuateurs, qui sont identiques à ceux du moteur 1,8 l. Les nouveaux composants sont mis en évidence par des couleurs.



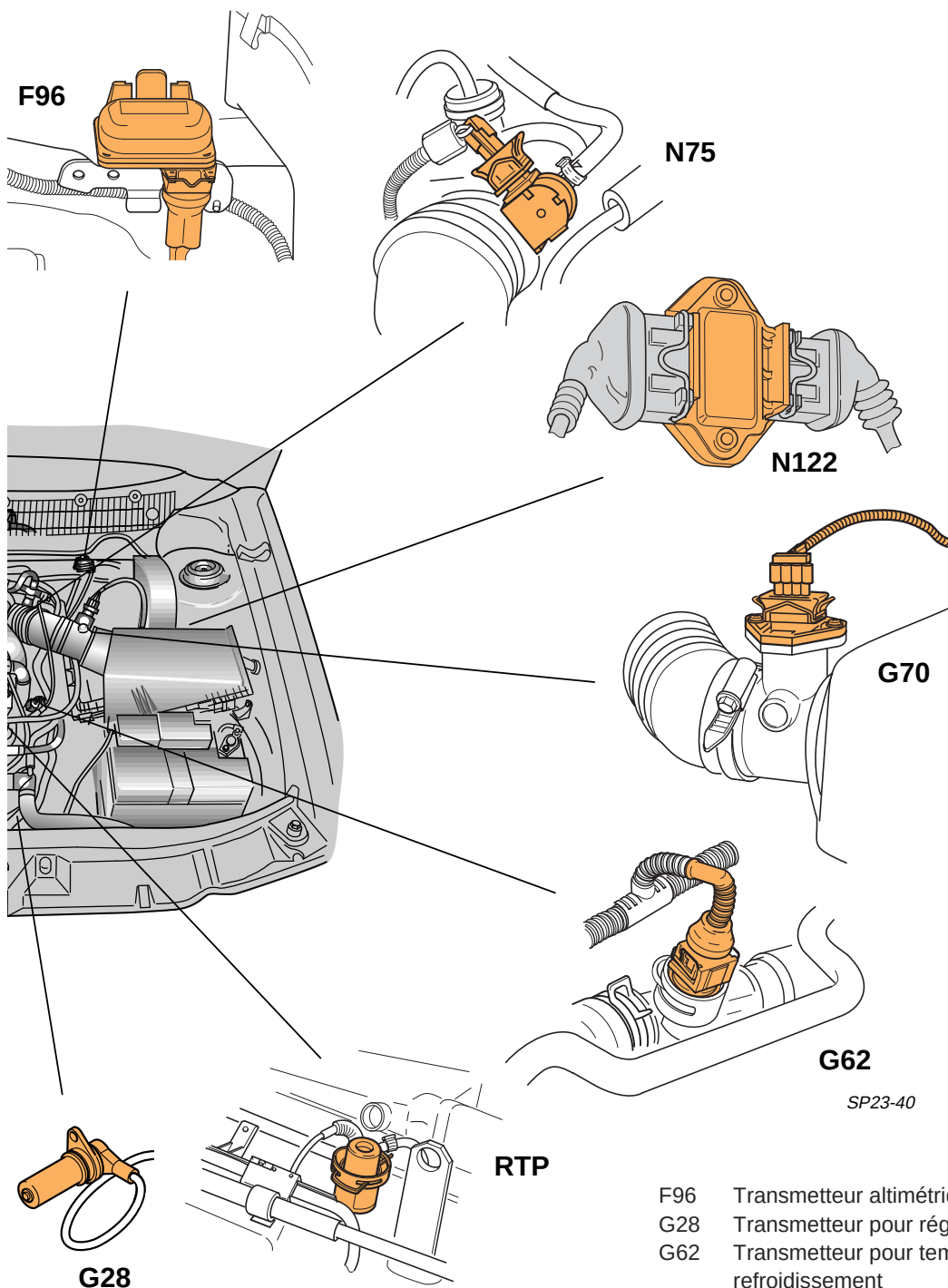
SP23-12

* Système en préparation

Références des composants



- F88 Contacteur de pression pour direction assistée
- G40 Transmetteur de Hall
- G42 Transmetteur pour température d'air d'admission
- G61 Détecteur de cliquetis 1
- G66 Détecteur de cliquetis 2
- J220 Appareil de commande pour Motronic
- J338 Unité de commande de papillon d'allumage
- N Bobine d'allumage 1
- N128 Bobine d'allumage 2
- N158 Bobine d'allumage 3
- N163 Bobine d'allumage 4
- N80 Electrovanne pour réservoir à charbon actif

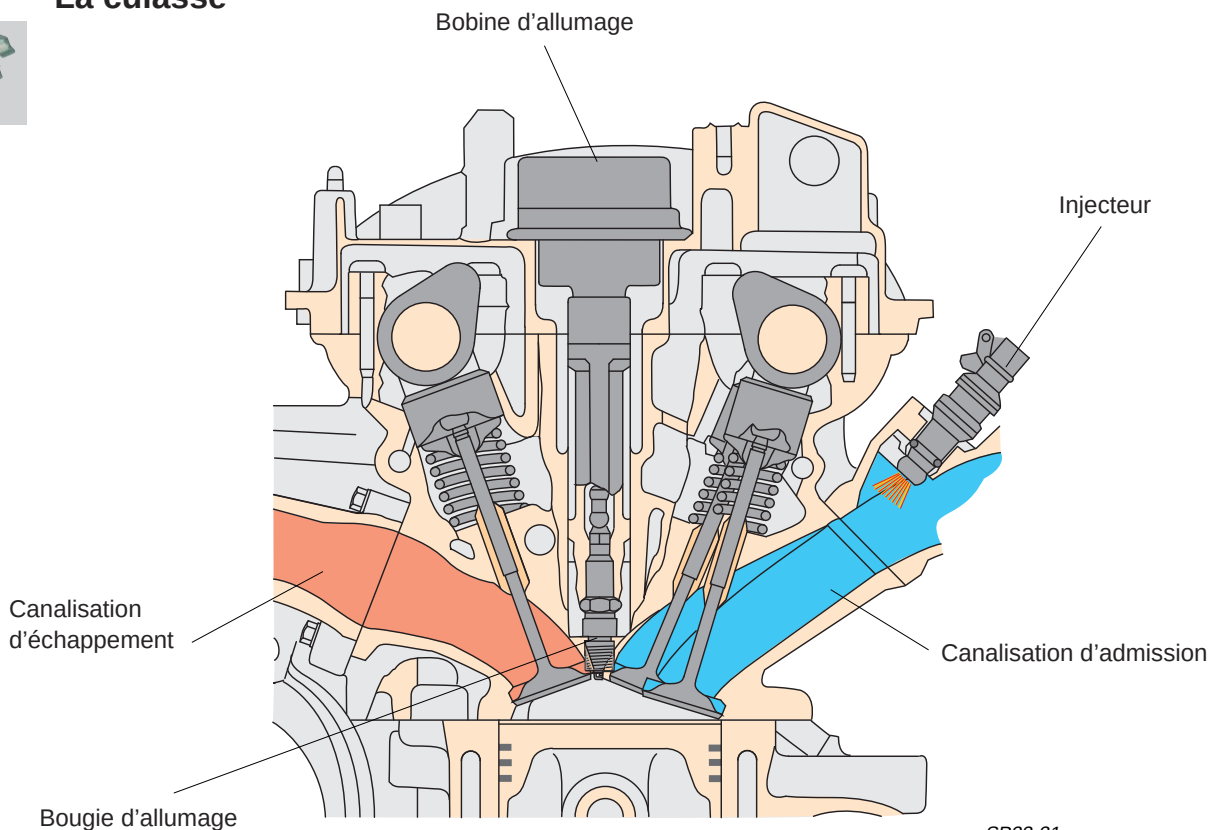


- | | |
|------|---|
| F96 | Transmetteur altimétrique |
| G28 | Transmetteur pour régime moteur |
| G62 | Transmetteur pour température du liquide de refroidissement |
| G70 | Débitmètre massique d'air |
| N75 | Electrovanne pour limitation d'air de suralimentation |
| N122 | Etage final de puissance |
| RTP | Régulateur de pression de carburant |

SP23-40

Mécanique du moteur

La culasse



SP23-31

Coupe de la culasse du moteur turbocompressé 1,8 l - 5 V

La culasse est un modèle classique à flux transversal avec canalisations opposées pour l'admission et l'échappement.

Elle possède un raccord supplémentaire pour l'aération combinée de la culasse et du bloc.

Les tubulures d'admission et d'échappement ont été spécialement conçues pour un montage en travers.

Le côté "brûlant" du moteur, qui comprend la canalisation d'échappement et le turbocompresseur, se trouve entre le bloc cylindres et le tablier.

Le côté "froid", celui avec la tubulure d'admission, est tourné vers le radiateur.

Les cinq soupapes - trois d'admission et deux d'échappement - sont caractérisées par une grande section d'écoulement.

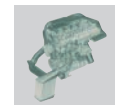
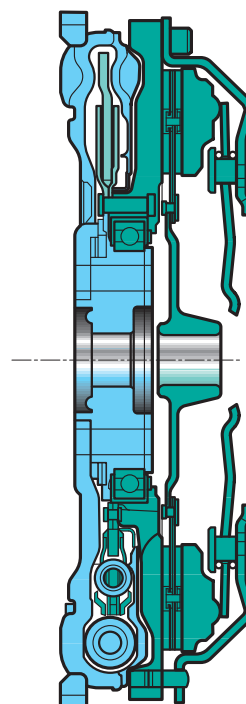
La bougie d'allumage est placée au centre et se traduit par de courts trajets pour étincelle, d'où une combustion optimale.

La bobine est montée directement sur chaque bougie d'allumage, sans aucun fil. La bobine est fixée à la culasse par deux vis. Une bague d'étanchéité intercalaire protège la bougie d'allumage contre l'humidité.

Volant bi-masse

Le moteur est équipé d'un volant bi-masse réduisant les efforts déployés par le vilebrequin.

Vous trouverez des informations relatives au volant bi-masse dans le programme autodidactique 22.



194/024

Amortisseur de vibrations

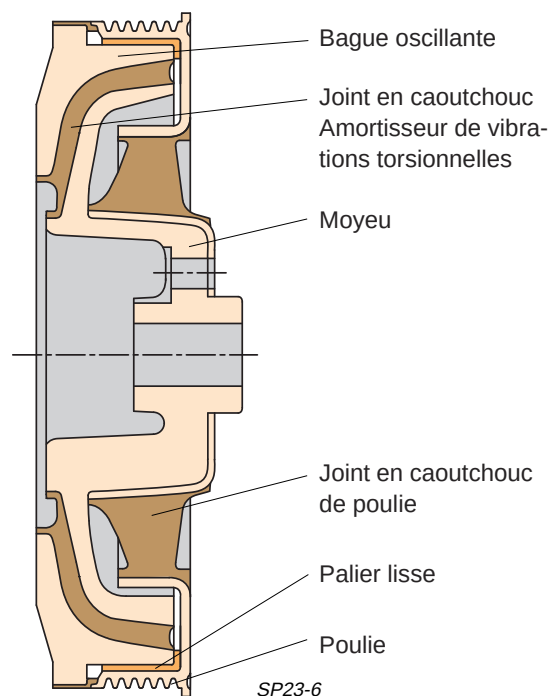
En raison de la réduction de sa masse primaire, le volant bi-masse génère une plus forte irrégularité lors de la rotation du vilebrequin.

Un amortisseur de vibrations monté sur le côté de la poulie s'oppose à cette irrégularité de la rotation.

L'amortisseur - qui reprend simultanément la poulie pour la courroie poly-V diminue les vibrations torsionnelles à l'extrémité du vilebrequin.

Il permet en même temps à la courroie poly-V de tourner en douceur du fait que la poulie est découplée.

La diffusion des bruits de combustion par l'intermédiaire de l'extrémité du vilebrequin est en outre abaissée étant donné que l'amortisseur de vibrations torsionnelles intervient axialement aussi compte tenu de sa configuration.



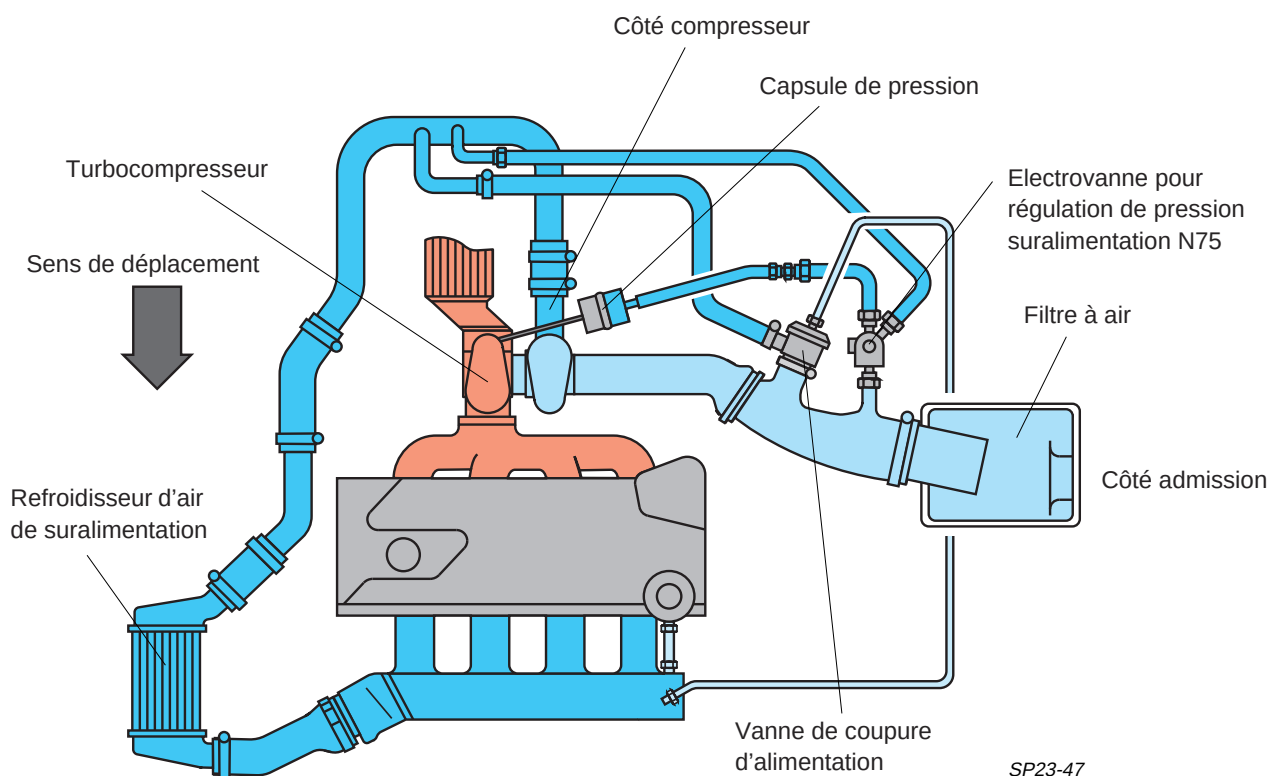
Suralimentation

Aperçu général



Le nouveau moteur 1,8 l 5 V turbocompressé est doté des composants suivants dans le système de suralimentation:

- Turbocompresseur
- Refroidisseur d'air de suralimentation
- Régulation de la pression de suralimentation
- Coupure d'alimentation



Aperçu de la suralimentation avec les composants de la régulation de pression de suralimentation et la coupure d'alimentation dans le véhicule

Le turbocompresseur est entraîné par les gaz d'échappement de manière à comprimer l'air requis pour la combustion. La quantité d'air est ainsi augmentée à chaque cycle. Avec pour résultat un accroissement de la puissance sans modifier ni la cylindrée ni le régime.

Dans le cas du moteur 1,8 l 5 V turbocompressé la suralimentation n'est pas seulement utilisée afin d'obtenir une grande puissance maximum, mais également afin de disposer tôt déjà d'un couple élevé et ce sur une vaste plage de régimes.

Le turbocompresseur

Type de turbocompresseur: KKK-K03
Turbocompresseur à surpression: 68 kPa
Pression de suralimentation max: 168 kPa
Régime maximum: 128 000 tr/min

Le turbocompresseur renferme une roue de turbine et une roue de compresseur monté sur un même arbre. L'énergie contenue dans les gaz d'échappement est ainsi envoyée vers le côté du compresseur.

Le turbocompresseur est lubrifié dans le circuit d'huile du moteur.

Le turbocompresseur employé est relativement petit mais fournit une pression de suralimentation suffisante même lorsque les régimes du moteur sont bas et il répond vite de surcroît.

Un important couple d'entraînement est toujours disponible aux régimes essentiellement utilisés. Le conducteur peut ainsi monter les rapports même lorsque le moteur tourne lentement.

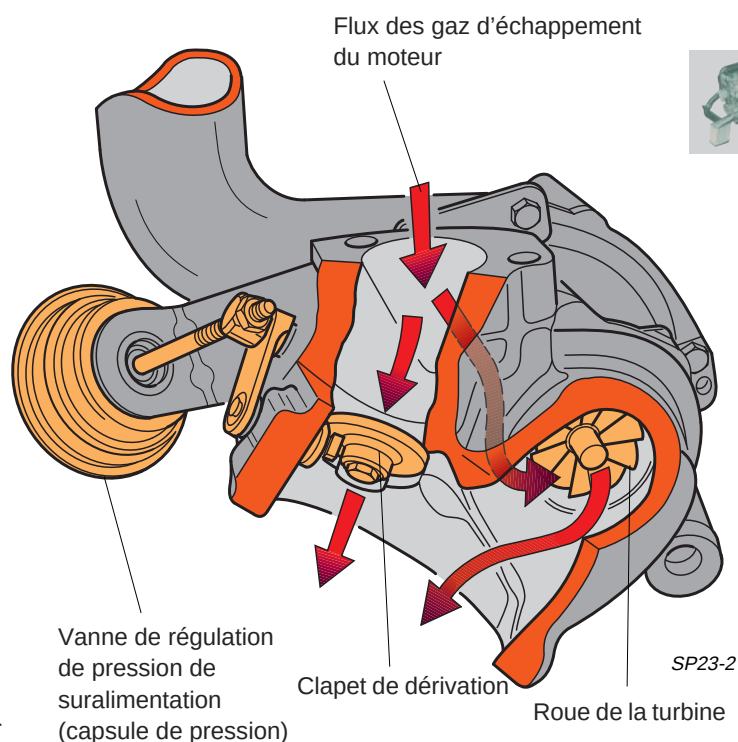
Ce qui a une incidence positive sur la consommation de celui-ci.

Le carter comporte un clapet de dérivation intégré, qui est actionné par la vanne pneumatique de régulation de la pression de suralimentation (capsule de pression). Le flux des gaz d'échappement est ainsi piloté par le turbocompresseur.

La pression de suralimentation également s'accroît lorsque la vitesse de rotation du turbocompresseur augmente.

La pression de suralimentation est limitée afin que la longévité du moteur ne s'en ressente pas.

Cette fonction est assurée par la régulation de la pression de suralimentation.



Remarque:

Le turbocompresseur est bridé au collecteur d'échappement à l'aide de trois vis.

Afin que la précontrainte des vis ne se relâche pas avec le temps, celles-ci sont réalisées en un acier résistant au fluage à chaud.

Il faut toujours les remplacer en cas de réparation.



Remarque:

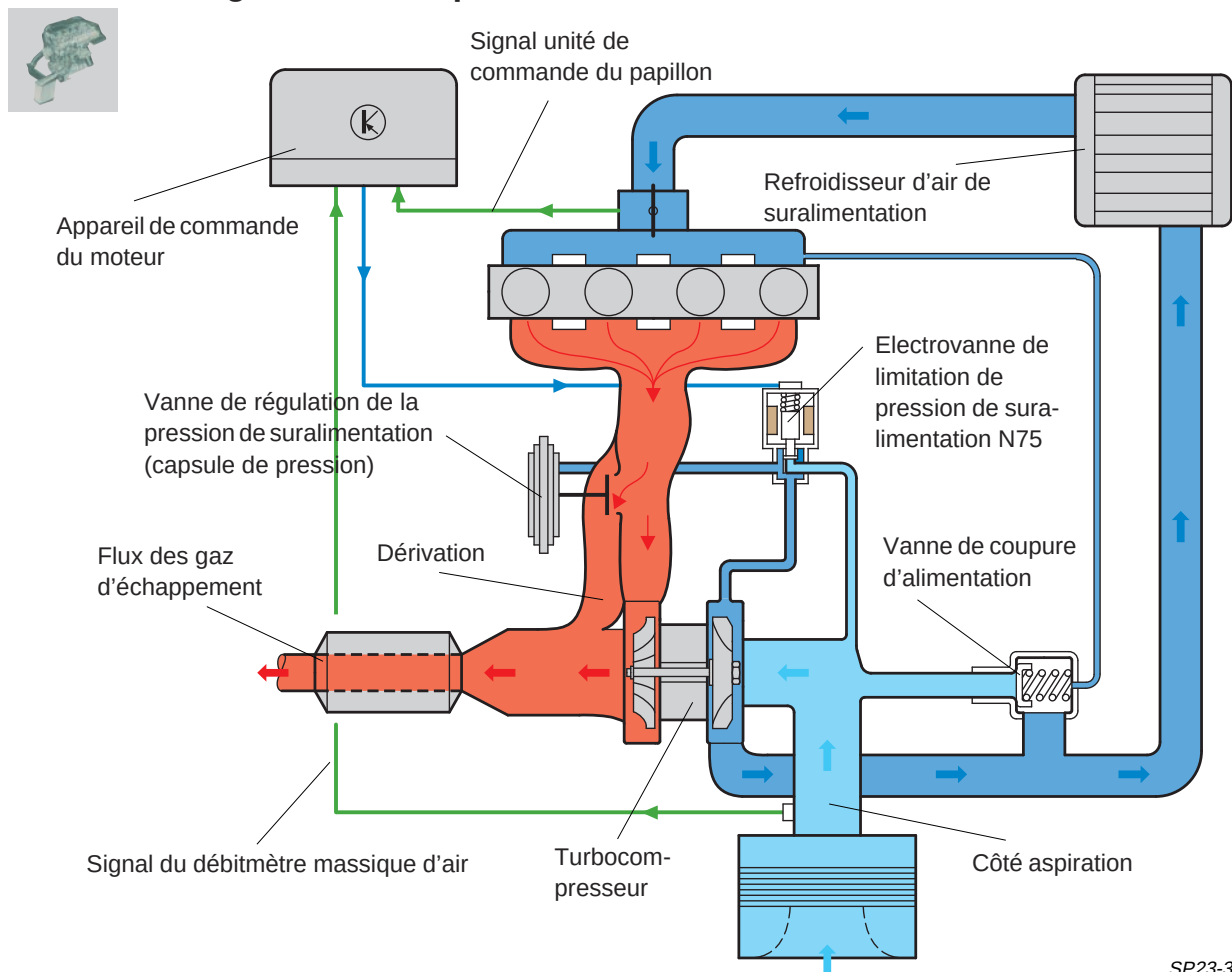
Point à observer après une vidange d'huile!

Le premier démarrage après une vidange d'huile est important pour le turbocompresseur. Le moteur ne doit tourner qu'au ralenti tant que le témoin de pression d'huile est allumé.

N'accélérer qu'à partir du moment où la pression de l'huile est au maximum - le témoin s'est éteint.

Suralimentation

La régulation de la pression de suralimentation



La pression de suralimentation est régulée électroniquement d'après la cartographie de celle-ci.

Il est ainsi possible de réguler la pression de suralimentation sur une valeur programmée et quel que soit le régime.

La régulation est assurée par l'appareil de commande du moteur transmettant les ordres à l'électrovanne pour la limitation de pression de suralimentation N75. Celle-ci est placée dans la conduite entre le compresseur du turbo et la chambre inférieure de la vanne de régulation de pression de suralimentation. Cette dernière fonctionne pneumatiquement et ouvre ou ferme le clapet de dérivation.

La pression de commande requise pour la vanne de régulation de pression de suralimentation est prélevée sur le turbocompresseur, côté pression.

La valeur consignée pour la pression de suralimentation et mémorisée dans la cartographie dépend de l'angle d'ouverture du papillon et du régime.

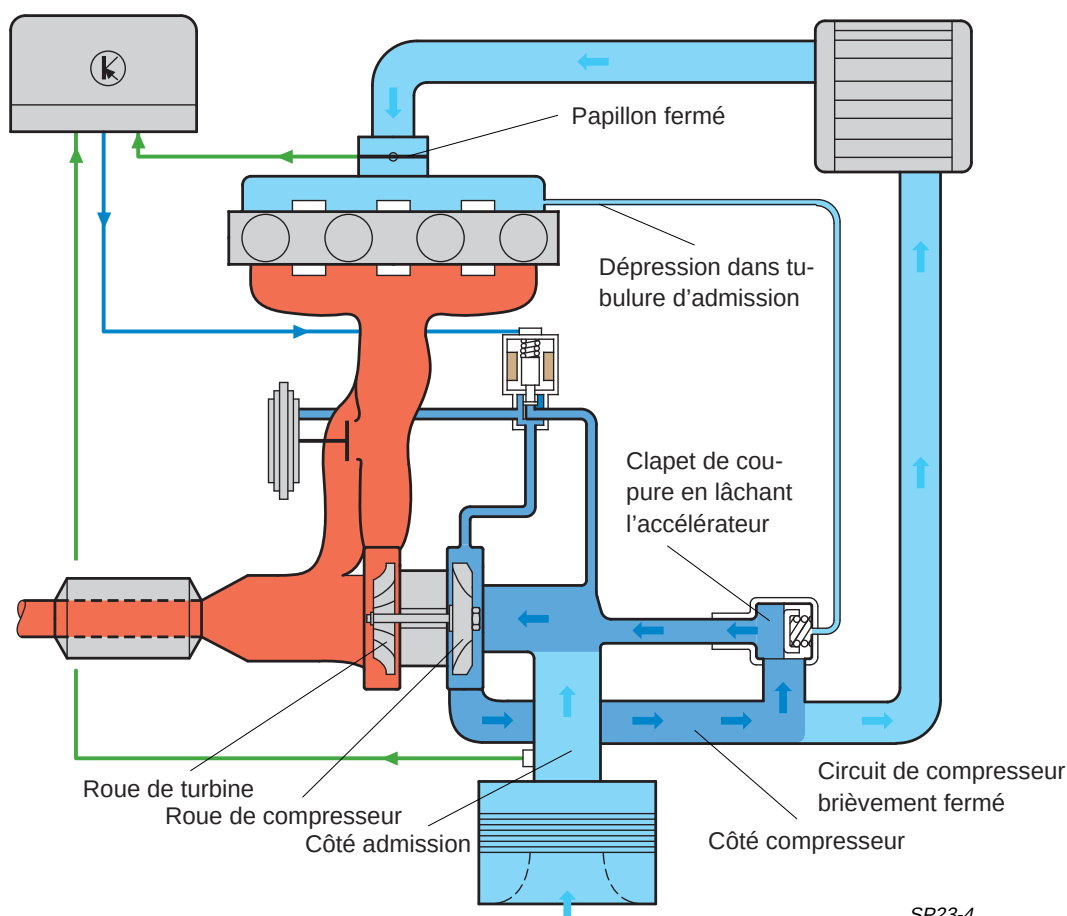
La pression de suralimentation maximum s'élève à 168 kPa.

Il est important que la pression de suralimentation monte rapidement aux régimes inférieurs du moteur. Le clapet de dérivation reste fermé. Le turbocompresseur fournit au moteur la pression de suralimentation indispensable pour que le couple soit puissant.

Aux régimes supérieurs une quantité de gaz d'échappement en conséquence passe à côté de la turbine.

La vitesse de rotation du turbocompresseur diminue.

Coupure en lâchant l'accélérateur



SP23-4

Lorsque l'on relâche l'accélérateur, la pression de suralimentation continue de s'exercer et la pression s'accumule devant le papillon fermé. La roue du turbocompresseur serait alors fortement freinée.

Le turbocompresseur devrait remonter en régime (trou du turbo) suite à l'ouverture du papillon en accélérant à nouveau.

Le clapet de coupure ferme donc brièvement le circuit du compresseur, dès que le papillon est fermé.

Ce clapet de coupure est un clapet à ressort et diaphragme commandé pneumatiquement. Il est placé dans un flexible entre le côté compresseur et le côté admission du turbo et est commandé par la dépression à l'intérieur de la tubulure d'admission, derrière le papillon.

La dépression à l'intérieur de la tubulure d'admission agit à l'encontre de la force exercée par le ressort dans le clapet. D'où une liaison entre le côté compresseur et le côté admission.

Le compresseur ne doit ainsi pas tourner jusqu'à la limite de pompage et sa roue n'est pas freinée. Sa vitesse de rotation est maintenue.

La dépression dans la tubulure d'admission baisse dès qu'on accélère à nouveau. Le clapet de coupure ferme, l'intégralité de la pression de suralimentation étant alors immédiatement disponible. Le moteur répondant ainsi nettement mieux.

Capteurs

Transmetteur de Hall G40



Le transmetteur de Hall se trouve sur le côté de la culasse, devant l'arbre à cames d'admission.

Le diaphragme pour le transmetteur de Hall est vissé à l'arbre à cames d'admission.

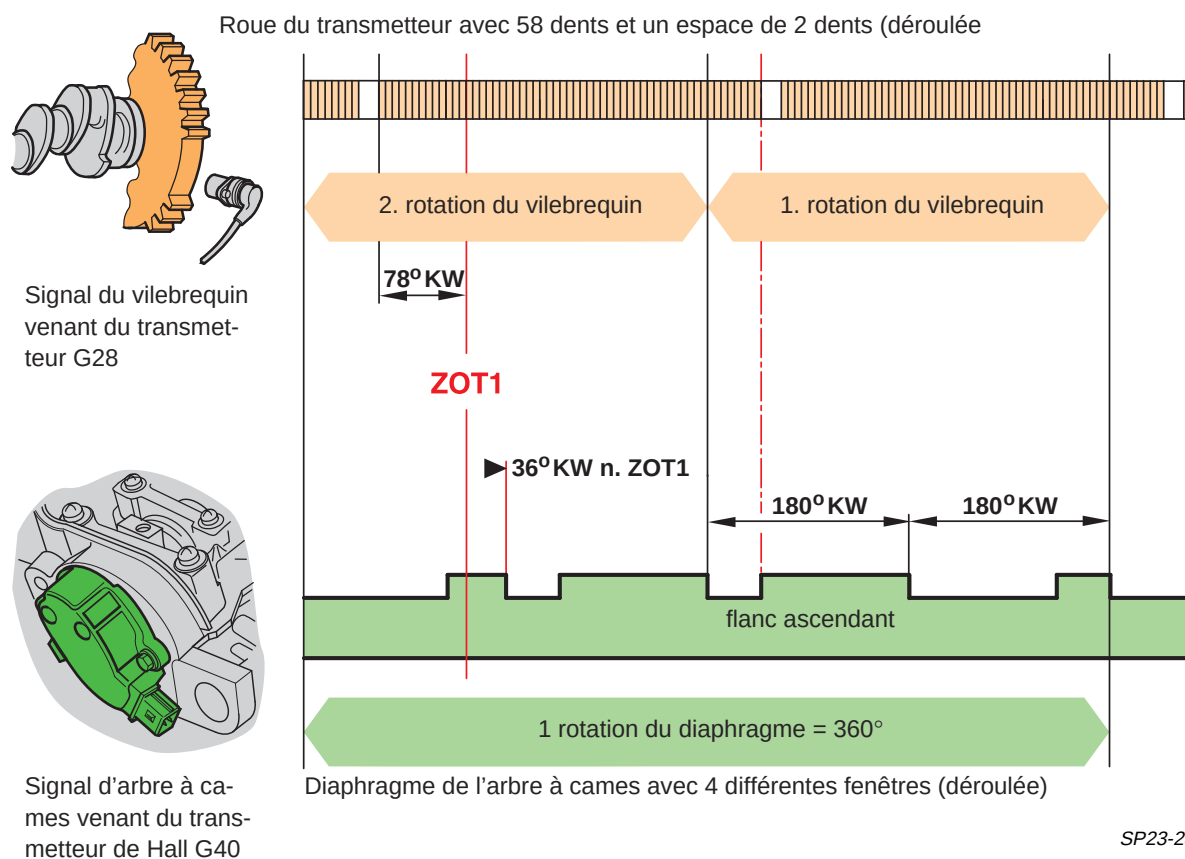
La précédente génération de moteurs avait un diaphragme avec une fenêtre via laquelle la position d'allumage pour le cylindre 1 était reconnue par l'appareil de commande du moteur.

Nouveauté!

Le transmetteur de Hall de la nouvelle version du moteur comporte un diaphragme avec quatre découpes de différentes longueurs.

En se basant sur la séquence des signaux du transmetteur de Hall comparativement au signal du vilebrequin, la position d'allumage du cylindre 1 peut être plus rapidement reconnue - et donc celle des autres cylindres aussi.

Ce qui a un effet positif tout spécialement lors du démarrage.



Remarque:

A une rotation de l'arbre à cames correspondent deux rotations du vilebrequin.

Légende

°KW = Degré de rotation du vilebrequin
 ZOT 1 = Point mort haut d'allumage du cylindre 1
 n.ZOT 1 = après point mort haut d'allumage du cylindre 1

Transmetteur altimétrique F96

Le transmetteur altimétrique est placé dans le compartiment moteur, contre le tablier.
Il signale à l'appareil de commande du moteur la pression atmosphérique en fonction de l'altitude.

Fonctionnement

La correction altimétrique est assurée par un capteur - la capsule barométrique.
En cas de modification de la pression atmosphérique, la capsule barométrique déplace un contact à frottement sur la piste d'une résistance.
Ce signal est repris par l'appareil de commande du moteur.

Utilisation du signal

Ce signal est nécessaire pour réguler la pression de suralimentation.

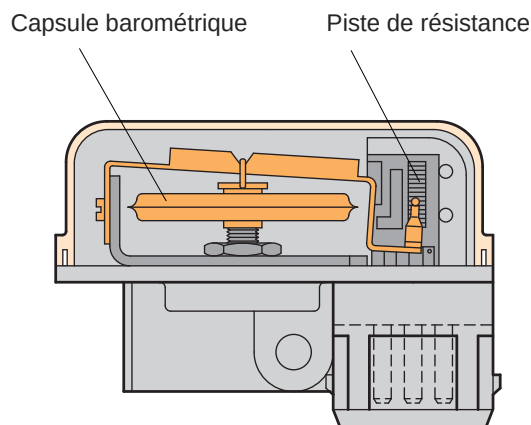
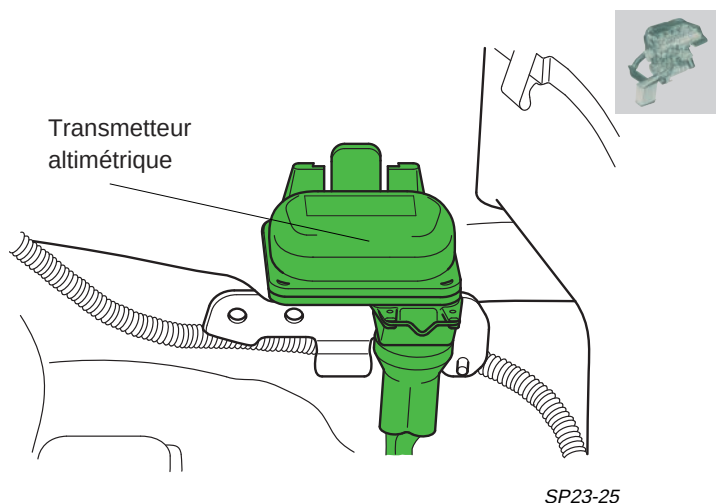
Au-dessus de 1000 m environ, la pression de suralimentation de consigne diminue continuellement au fur et à mesure que ça monte, ceci afin d'éviter une surcharge du turbocompresseur.

Fonction de remplacement

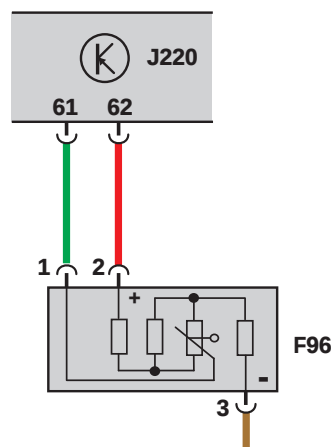
En cas de défaillance du transmetteur altimétrique une valeur fixe est prescrite pour une pression de suralimentation moins élevée, ce qui sert de limite de sécurité pour la vitesse de rotation du turbocompresseur.

Autodiagnostic

Le transmetteur altimétrique peut être capté dans la fonction 02 - interroger la mémoire de défauts.



Montage électrique



Capteurs



Le contacteur de pression pour la direction assistée F88

La pompe à ailettes pour la servo-direction est entraînée par le moteur via la courroie poly-V.

Lorsque la direction est braquée à fond, il lui faut générer une pression élevée.

Le moteur est alors plus fortement sollicité, l'origine de ralenti peut alors fortement retomber. En raison du signal du contacteur de pression, l'appareil de commande du moteur reconnaît au bout de peu de temps la sollicitation subie par le moteur et régule alors le régime de ralenti.

Principe de fonctionnement

Le contacteur de pression pour la direction assistée se trouve sur la pompe à ailettes. Il envoie un signal à l'appareil de commande du moteur lorsque la pression est élevée dans la pompe à ailettes.

L'appareil de commande du moteur active l'actionneur de papillon, qui ouvre alors celui-ci conformément à un angle bien précis. Le régime de ralenti du moteur est ainsi maintenu.

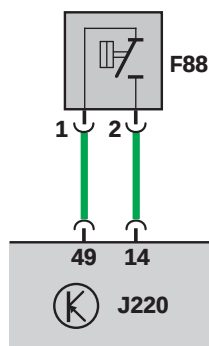
Autodiagnostic

L'autodiagnostic a lieu dans les fonctions suivantes

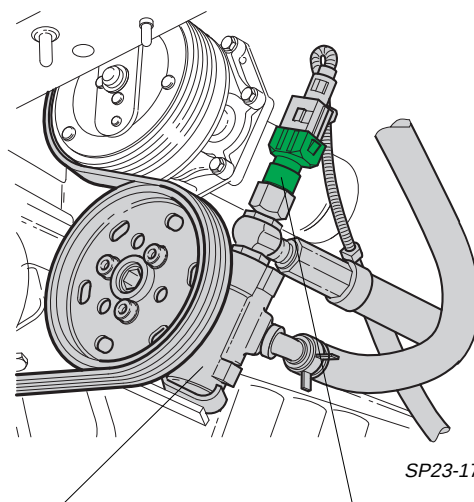
02 - interroger la mémoire de défauts

08 - lire le bloc des valeurs de mesure

Montage électrique



SP23-18



Pompe à ailettes pour direction assistée

Contacteur de pression de direction assistée F88

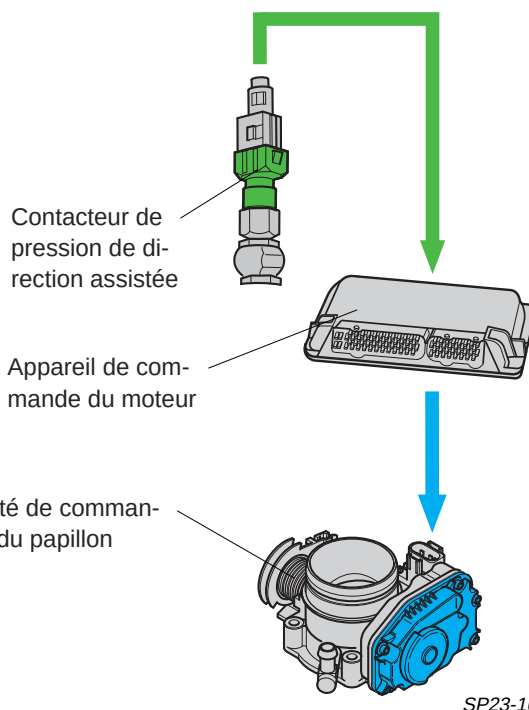


Schéma des fonctions

Le contacteur de pédale de débrayage F36

est déjà connu sur les moteurs TDI et SDI. Il existe dorénavant aussi sur les véhicules à moteurs à essence à partir de 74 kW.

Il est placé sur la pédale et livre à l'appareil de commande du moteur le signal "débrayage actionné".

Utilisation du signal lorsque le débrayage est actionné:

- La fonction d'amortissement de la fermeture du papillon est désactivée.
- Sur les véhicules avec un régulateur de vitesse, la fonction de ce dernier est désactivée.

Principe de fonctionnement

Le contacteur de pédale de débrayage fonctionne en tant que contact repos contre la borne 30. Un signal est envoyé à l'appareil de commande du moteur lorsque le débrayage est actionné. Il coupe la fonction de l'amortissement de fermeture.

Le papillon se ferme plus rapidement et une augmentation temporaire du régime suite à un excédent d'air est évitée.

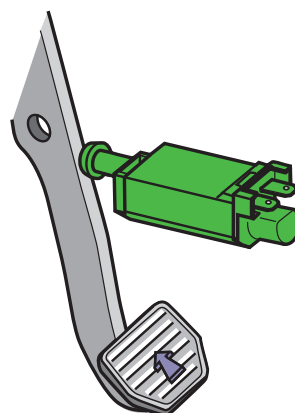
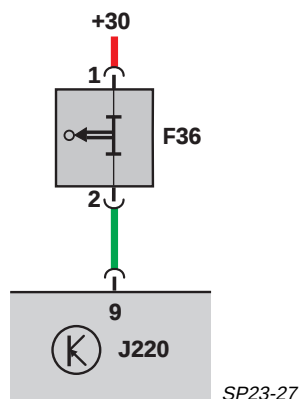
Fonction de remplacement

La fonction n'est pas initiée si le signal manque.

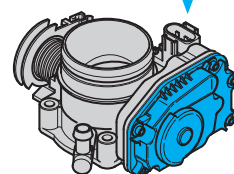
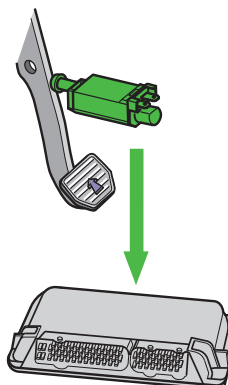
Autodiagnostic

Le contacteur de pédale de débrayage figure dans l'autodiagnostic à la fonction 08 - lecture du bloc des valeurs de mesure.

Montage électrique



SP23-32



SP23-26

Schéma des fonctions

Actuateurs



Electrovanne pour la limitation de pression de suralimentation N75

L'électrovanne pour la limitation de pression de suralimentation est placée dans la conduite entre le compresseur du turbo et la chambre inférieure de la vanne pneumatique de régulation de pression de suralimentation.

La pression de commande, qui est prélevée au niveau du compresseur, peut être que diminuée par l'électrovanne, mais pas augmentée.

Rôle

Réguler la pression de suralimentation sur une valeur absolue programmée et conformément à la cartographie.

La section d'ouverture vers le côté basse pression (côté admission) du turbocompresseur dans la tubulure d'admission est modifiée d'après le rapport cyclique activé (plus ou moins de séquences durant une unité de temps bien précise).

Fonction de remplacement

L'électrovanne est raccordée sans courant.

La pression de suralimentation agit directement sur la vanne de régulation de pression de suralimentation.

La pression de suralimentation est alors commandée en fonction du tarage du ressort et de la pression atmosphérique dans la vanne de régulation de pression de suralimentation.

Autodiagnostic

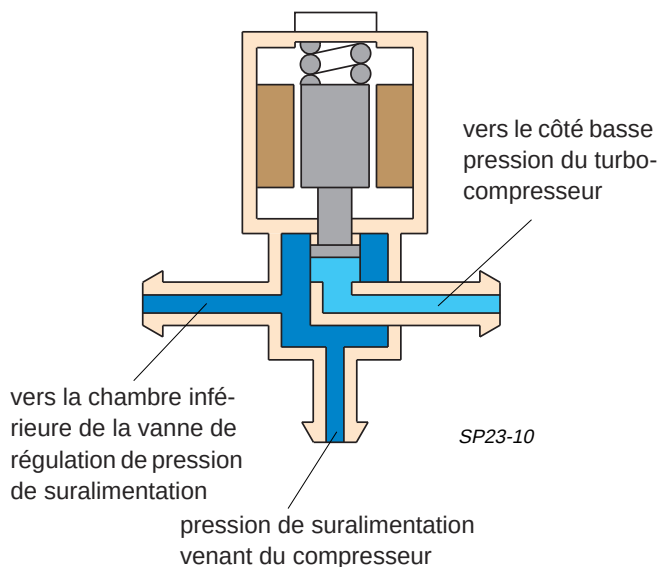
L'autodiagnostic reconnaît les défauts électriques et mécaniques. Dans les fonctions

- 02 - interroger la mémoire de défauts
- 03 - diagnostic des actuateurs
- 08 - lire le bloc des valeurs de mesure

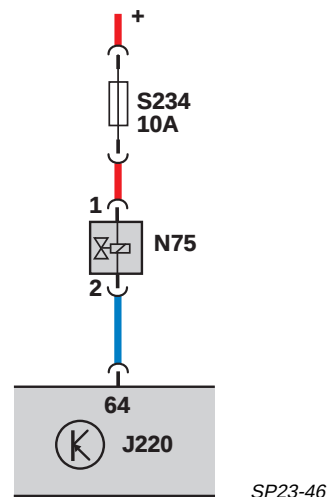
l'électrovanne y figure.

Un dépassement de la pression de suralimentation maximum est en outre détecté.

La régulation de la pression de suralimentation est alors désactivée.



Montage électrique



64 = Commande de la masse
Régulation de pression de suralimentation (out)

Schéma des fonctions

Motronic M3.8.2

Composants

A	Batterie
F36	Contacteur de pédale de débrayage
F60	Contacteur de ralenti
F88	Contacteur de pression de direction assistée
F96	Transmetteur altimétrique
G6	Pompe de carburant
G28	Transmetteur pour régime moteur
G39	Sonde Lambda
G40	Transmetteur de Hall
G42	Transmetteur pour température d'air d'admission
G61	Détecteur de cliquetis 1
G62	Transmetteur pour température de liquide refroidissement
G66	Détecteur de cliquetis 2
G69	Potentiomètre de papillon
G70	Débitmètre maxi d'air
G88	Potentiomètre d'actionneur de papillon
J17	Relais de pompe de carburant
J220	Appareil de commande pour Motronic
J338	Unité de commande de papillon
N	Bobine d'allumage
N30...33	Injecteurs
N75	Electrovanne pour limitation de pression de suralimentation
N80	Electrovanne pour réservoir de charbon actif
N122	Etage final de puissance
N128	Bobine d'allumage 2
N158	Bobine d'allumage 3
N163	Bobine d'allumage 4
P	Cosse de bougie d'allumage
S	Fusible
Q	Bougies d'allumage
V60	Actionneur de papillon
Z19	Chauffage sonde Lambda

Signaux complémentaires

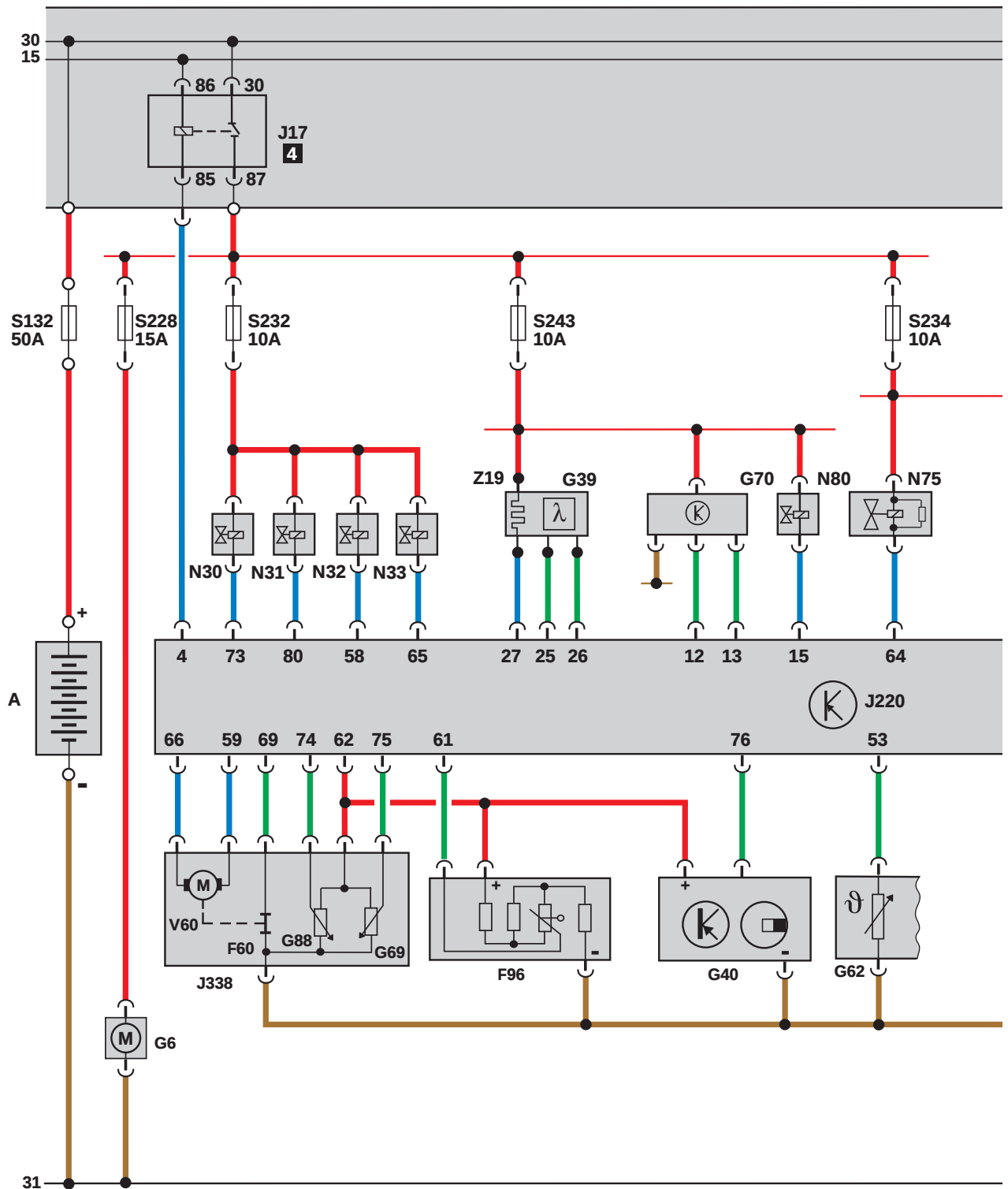
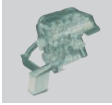
BUS CAN H =	}	Entraînement du bus des données
BUS CAN L =		
A	Signal de régime (out)	
B	Signal de consommation de carburant (out)	
C	Signal de vitesse de déplacement (in)	
D	Signal de compresseur de climatiseur (in-out)	
E	Disponibilité du climatiseur (in)	



Remarque:
Graphique du schéma des fonctions voir page 22.

Schéma des fonctions

Motronic M3.8.2



Codage des couleurs / légende



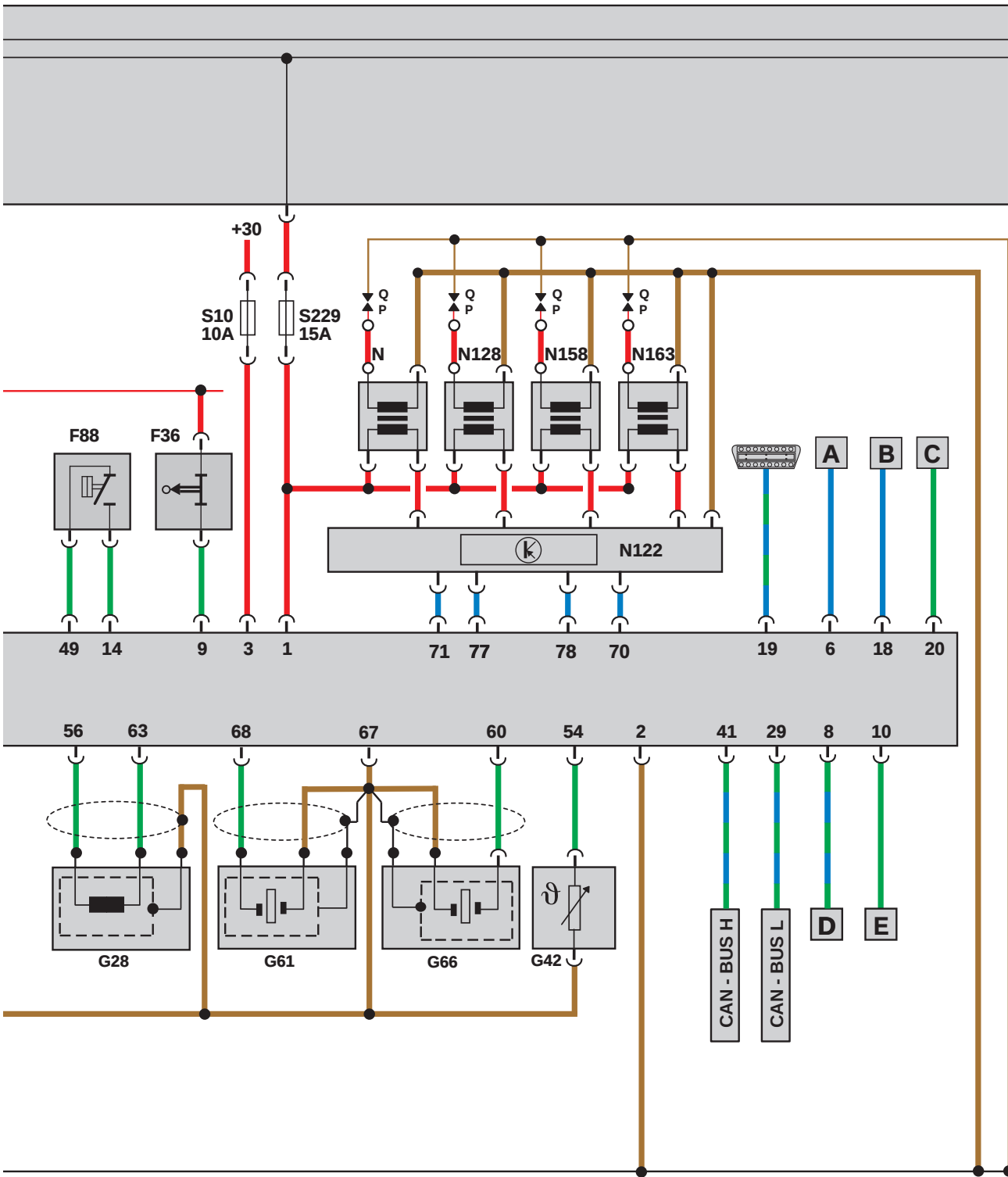
= signal d'entrée

= signal de sortie

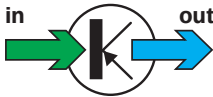


= pôle positif batterie

= masse



30
15



Désignation des composants
voir page 21

SP23-49

Régulateur de vitesse

Nouveauté!



Le régulateur de vitesse est un dispositif optionnel.

Il est possible avec les autres moteurs également.

Le logiciel de l'appareil de commande du moteur est programmé en conséquence (Motronic M3.8.3).

Ce régulateur permet, à partir de 45 km/h, de conserver la vitesse souhaitée sans devoir actionner la pédale d'accélérateur.

Le principe de fonctionnement

Lors de l'enclenchement du régulateur l'appareil de commande du moteur est informé que la vitesse momentanée doit être gardée. L'appareil de commande du moteur active alors l'unité de commande du papillon.

L'actionneur du papillon ouvre alors celui-ci en fonction de la vitesse choisie.

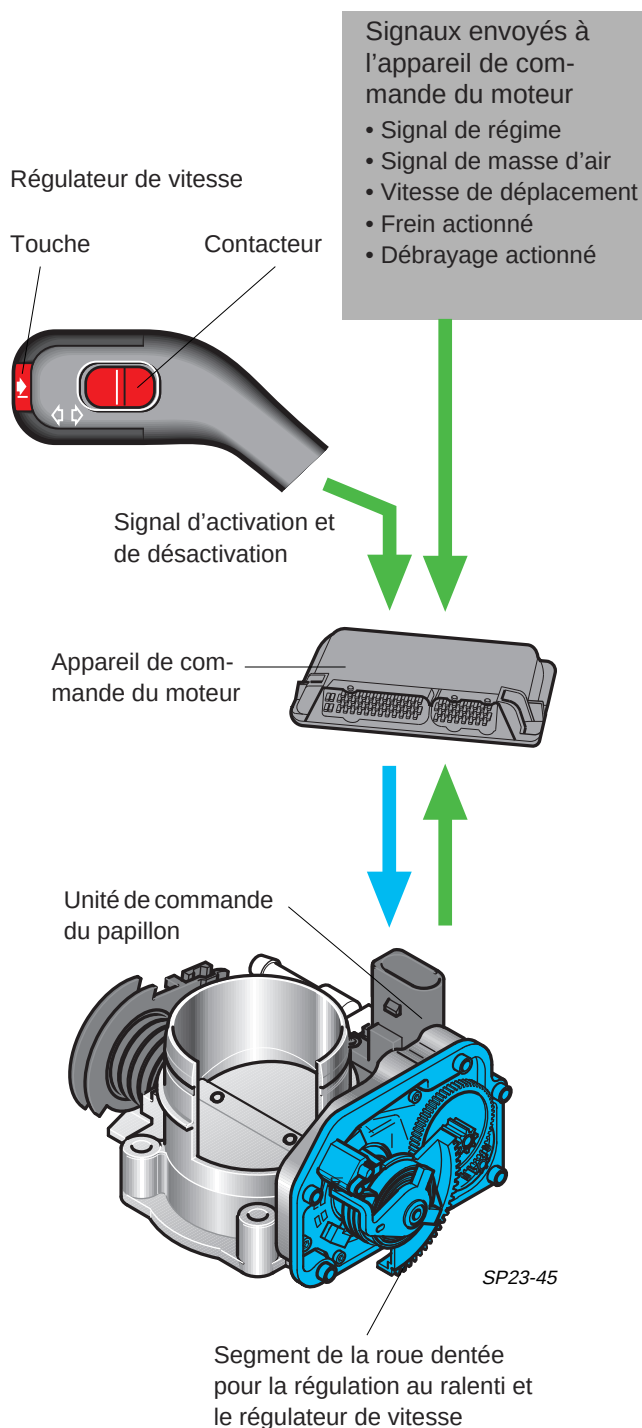
Le régime moteur voulu est assuré par les signaux complémentaires transmis à l'appareil de commande du moteur.

La vitesse est conservée indépendamment de la résistance opposée au déplacement.

La régulation a lieu via l'appareil de commande du moteur et sans appareils de commande supplémentaires. L'unité de commande du papillon actionne celui-ci.

La régulation est brièvement neutralisée en cas de freinage puis revient d'elle-même sur la valeur fixée.

La valeur fixée peut également être modifiée via la touche lorsque le système est enclenché et sans devoir utiliser la pédale d'accélérateur.



Nouveauté!



Remarque:

Une nouvelle unité de commande de papillon fonctionne conjointement au régulateur de vitesse.

Sauf quelques petites différences, celle-ci est identique à la précédente. La principale différence réside dans le fait que le segment de la roue dentée est plus grand.

Le servomoteur peut ainsi actionner le papillon sur toute la plage de réglage, et pas seulement au ralenti.

Le schéma des fonctions renferme les
actuateurs et les capteurs ainsi que le
système Motronic M3.8.3 allant avec le
régulateur de vitesse.



-
- A detailed line drawing of the camera's control panel. It features a large, circular 'RES (ON/OFF)' button with a central crosshair icon. To the left of this button is a smaller 'SET' button with a right-pointing arrow icon. Above the 'RES' button, there are two small, rectangular buttons with icons resembling a light bulb and a sun. Below the 'RES' button, there are two small, rectangular buttons with icons resembling a double arrow and a single arrow.

Position de commutation de la commande du régulateur de vitesse E45:

OFF verrouillé = 0
OFF activé = 1
ON = 2
RES = 3

Systeme de depollution



La conception du moteur et la depollution des gaz d'echappement se complètent en vue d'objectifs écologiques, c.-à-d. destinés à protéger l'environnement:

- moindre consommation de carburant
- conformité aujourd'hui et plus tard avec les normes de depollution.

Un système régulé est utilisé, qui comprend

- un catalyseur triple effet
- une sonde Lambda chauffée.

Catalyseur

Le catalyseur est de type trimétallique et est placé à l'avant du tuyau d'echappement. La distance couverte par les gaz d'echappement entre le turbocompresseur et le catalyseur étant courte, il s'en suit un réchauffement rapide et donc un "démarrage rapide du catalyseur", la montée en température du fait des gaz d'echappement brûlant se traduisant par une conversion rapide également. Ce qui est important tout spécialement lors des démarrages à froid.

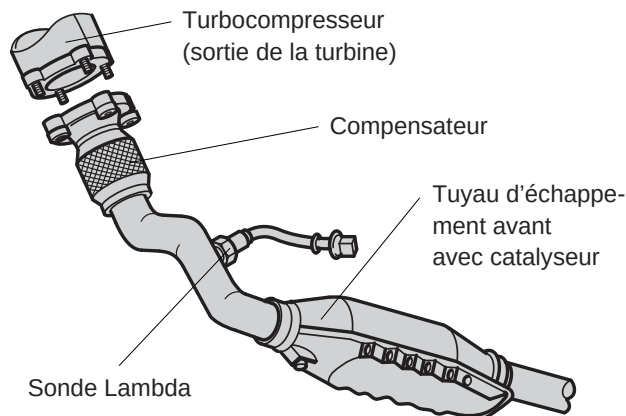
La réduction des trois polluants que sont le HC, le CO et le Nox est réalisée via un revêtement catalytique comprenant du rhodium, du palladium et du platine. Lesquels se traduisent par de très bons résultats quand au comportement en démarrant et pour ce qui est de la stabilité à long terme.

Sonde Lambda

La sonde Lambda est logée dans le flux des gaz d'echappement, derriere la sortie de la turbine du turbocompresseur.

Elle est chauffée afin qu'elle atteigne vite sa température de fonctionnement.

La sonde compare la teneur résiduelle en oxygène dans les gaz d'echappement à la teneur en oxygène de l'air extérieur. Elle envoie alors un signal de tension correspondant à l'appareil de commande du moteur. Après celui-ci, la composition du mélange est réglée de manière à ce qu'elle corresponde à la valeur Lambda = 1 également et pour obtenir un effet optimal du catalyseur.



SP23-52



Remarque:

La régulation Lambda figure dans l'autodiagnostic.

Elle occupe une très vaste plage et fournit des indications quant au possible facteur exerçant une influence, du genre système d'injection, système d'allumage et aération du réservoir.

Veillez donc toujours utiliser l'autodiagnostic fonction 08 - lire le bloc des valeurs de mesure.

Autodiagnostic

L'appareil de commande du moteur Motronic M3.8.2 resp. 3.8.3 pour le système d'injection et d'allumage est équipé d'une mémoire de défauts.

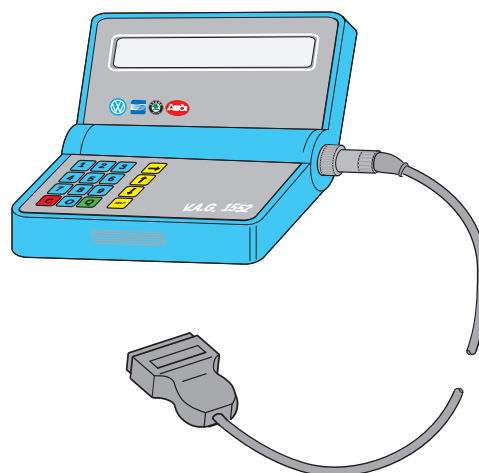
Les anomalies constatées dans les capteurs/actuateurs surveillés sont enregistrées dans cette mémoire et avec indication de la nature de chaque défaut.

L'appareil de commande du moteur fait une distinction entre 64 chiffres-repères pour ce qui est des défauts.

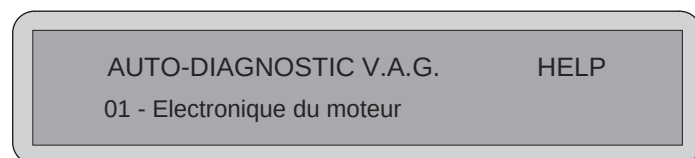
L'autodiagnostic peut être effectué avec le lecteur de défauts V.A.G. 1552 ou V.A.G. 1551.

La transmission des données se fait en mode "Test des systèmes du véhicule".

L'autodiagnostic est amorcé au moyen de l'adresse 01 - Electronique du moteur.



SP23-53



Fonctions sélectables lors de l'utilisation du V.A.G. 1552 ou V.A.G. 1551

- 01 - Interroger la version de l'appareil de commande
- 02 - Interroger la mémoire de défauts
- 03 - Diagnostic des actuateurs
- 04 - Réglage de base
- 05 - Effacer la mémoire de défauts
- 06 - Terminer l'émission
- 07 - Coder l'appareil de commande
- 08 - Lire le bloc des valeurs de meure
- 09 - Lire séparément les valeurs de mesure
- 10 - Adaptation
- 11 - Procédure de login



Remarque:

Veuillez vous reporter au Manuel de réparation Motronic système d'injection et d'allumage (moteur 4-cylindres), lettres de repères de moteur AGU pour la procédure exacte d'autodiagnostic.

Commande électrique de la pédale d'accélérateur



L'actionnement électrique de la pédale d'accélérateur est en cours de préparation pour le moteur turbocompressé 1,8 l 5 V.
Le moteur 1,8 l 5 V sera également équipé de cette manière.

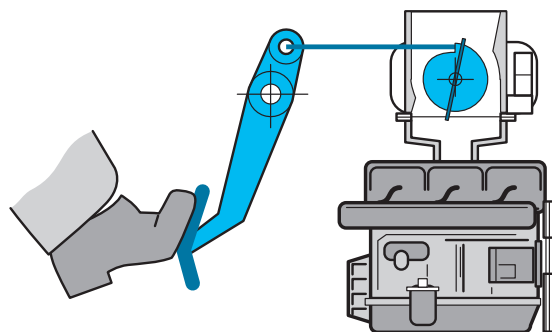
Nouveauté!

Réglage de la charge du moteur - précédemment

Le réglage de la charge du moteur a lieu via le levier de la pédale de l'accélérateur et le câble de commande.

Le câble de commande pénètre dans la poulie sur l'unité de commande du papillon. Ce dernier est ainsi actionné conformément à ce que souhaite le conducteur.

Le pied du conducteur, le levier de la pédale d'accélérateur, la poulie agissent en tant qu'actuateur mécanique lors du réglage de la charge.



SP23-55

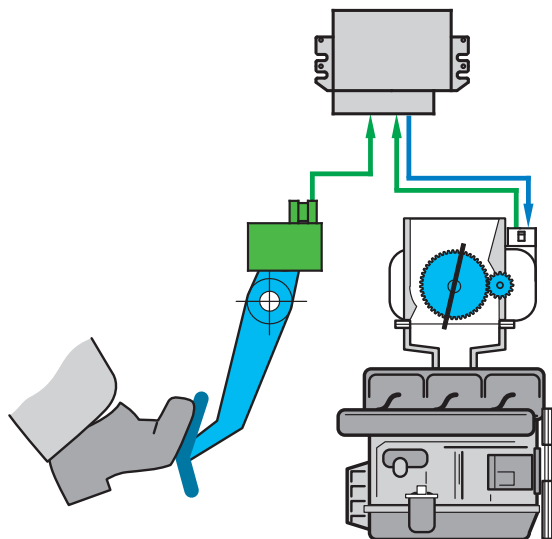
Réglage de la charge du moteur - maintenant

Le réglage de la charge est amorcé, comme avant, via le levier de la pédale d'accélérateur et en fonction des souhaits du conducteur.

La position du levier de la pédale d'accélérateur est envoyée à l'appareil de commande du moteur sous forme de signal du transmetteur de valeur de pédale.

Le réglage du papillon se fait électriquement par l'intermédiaire de l'appareil de commande du moteur et via l'entraînement du papillon.

Il n'y a pas, lors du réglage de la charge du moteur, de liaison mécanique et aucune liaison électrique directe entre le levier de la pédale d'accélérateur et le papillon.



SP23-54

Levier de la pédale d'accélérateur avec transmetteur de valeur de pédale

Le levier de la pédale d'accélérateur porte le transmetteur de valeur de pédale, lequel a deux potentiomètres.

Le transmetteur de valeur de pédale fonctionne en tant que potentiomètre à frottement. Une tension stabilisée de 5 V venant de l'appareil de commande du moteur arrive au potentiomètre à frottement pour saisir la position du levier de la pédale d'accélérateur. Le signal relatif à la position du levier de la pédale d'accélérateur est envoyé, sous forme de signal de tension, à l'appareil de commande du moteur.

Un ressort le ramène sur la position de ralenti lorsque l'on relâche le levier de la pédale d'accélérateur.

Le module est intégralement pré-régulé. Il doit être complètement remplacé en cas de réparation.

L'unité de commande du papillon

L'unité de commande du papillon ne comporte plus de poulie.

L'entraînement (moteur à courant continu) de celui-ci le fait bouger, lequel est activé dans toutes les positions, du ralenti à la pleine charge, par l'appareil de commande du moteur.

L'unité de commande du papillon envoie quant à elle à l'appareil de commande du moteur la valeur réelle momentanée de l'angle du papillon par l'intermédiaire de deux transmetteurs. La limitation du régime et de la vitesse maximum en est déduite.



Remarque;

L'actionnement électrique des gaz est utilisé avec une nouvelle génération d'appareils de commande des moteurs. Cette génération est désignée par ME7.5.

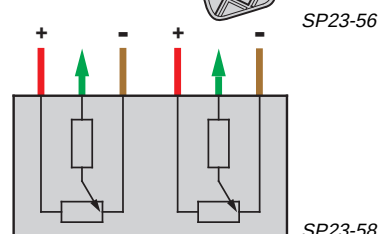
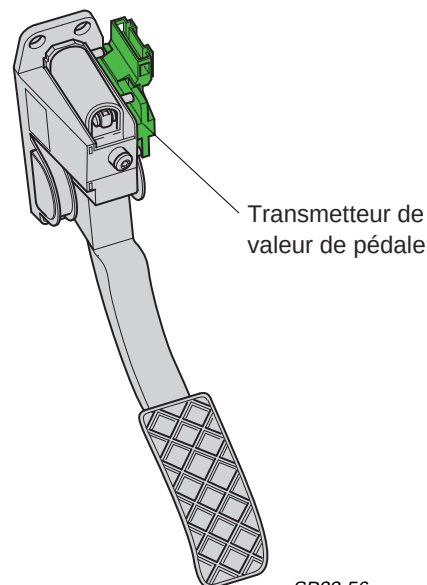


Schéma des connexions du transmetteur de valeur de pédale

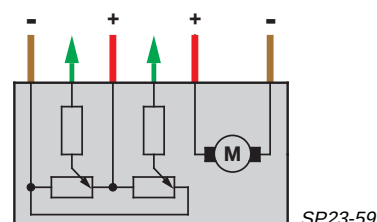
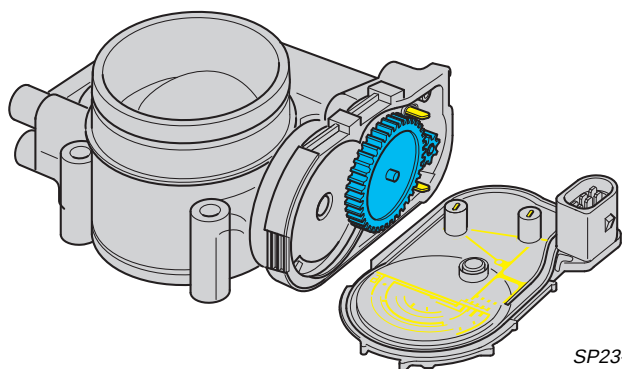


Schéma des connexions de l'unité de commande du papillon

BUS CAN

Structure du bus de données

Nouveauté!



L'on sait déjà, depuis la boîte de vitesses automatique par exemple, qu'un échange d'informations a lieu pour pouvoir communiquer avec d'autres systèmes du véhicule, tels que la commande du moteur et le châssis-suspension.

Cet échange d'informations a lieu jusqu'à maintenant via des lignes séparées.

Dans le cas du moteur turbocompressé 1,8 l la transmission des informations est confiée à un bus CAN (le bus CAN est déjà connu sur l'OCTA-VIA en raison du système électronique grand confort).

L'appareil de commande du moteur dispose de 2 raccords pour le bus CAN H et le bus CAN L.

Les systèmes électroniques suivants

- appareil de commande du Motronic
- appareil de commande de l'ABS
- appareil de commande de la boîte de vitesses automatique

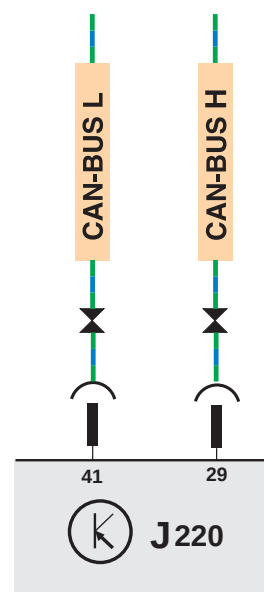
sont interconnectés via le bus CAN H et le bus CAN L.

La liaison est constituée d'un câble à deux fils torsadés, son nom étant bus de données d'entraînement.

Sur les véhicules équipés d'une boîte manuelle, donc sans appareil de commande pour une boîte automatique, les deux appareils de commande pour le Motronic et l'ABS sont alors couplés via le bus CAN.



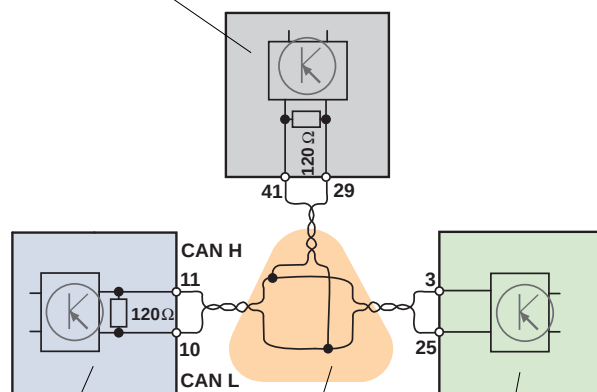
Remarque:
Vous trouverez des informations plus détaillées sur le Controller Area Network = CAN et le bus CAN spécial d'accouplement des appareils de commande dans le programme autodidactique 24.



SP23-30

J220 = Appareil de commande pour Motronic

Appareil de commande pour Motronic



Appareil de commande pour ABS

Bus de données d'entraînement

Appareil de commande pour boîte de vitesses automatique

Modifications

Moteurs 1,8 l 5 V de 92 kW

Lettres-repères du moteur AGN

Nouveauté!

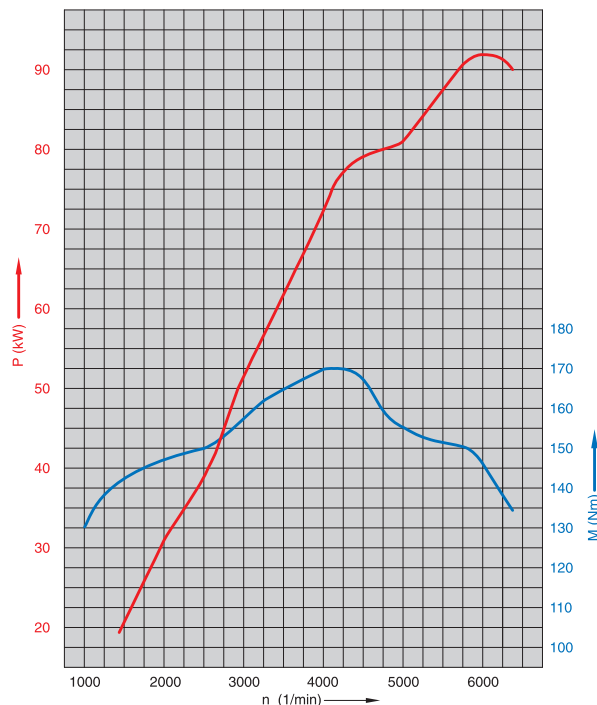


SP23-19

Vous avez déjà fait connaissance dans le PAD 19 du moteur en ligne 4-cylindres 1,8 l à 5 soupapes par cylindre.

La version du millésime 1998 a profité des modifications suivantes au niveau de la conception:

- Bosch Motronic M3.8.5
- Tubulure d'admission variable en matière plastique (deux parties)
- Débitmètre massique d'air à film chaud pour détection du reflux
- Contacteur de pression pour direction assistée
- Contacteur de pédale de débrayage
- Transmetteur de Hall avec diaphragme à 4 fenêtres
- Bus CAN de communication entre l'appareil de commande du moteur et l'ABS



SP23-48

Cylindrée: 1781 cm³

Taux volumétrique de compression: 10,3

Puissance: 92 kW (125 ch) à 6000 tr/min.

Couple: 170 Nm à 4200 tr/min.

Carburant: Super sans plomb 95 RON

Le moteur peut également fonctionner avec de l'Ordinaire sans plomb 91 RON pour véhicules avec carburateur. Mais l'on ne dispose alors pas de toute la puissance.

La tubulure d'admission variable se traduit par un gain de couple d'environ 2 % à bas régimes et de 8 % à hauts régimes par rapport à la tubulure d'admission statique.

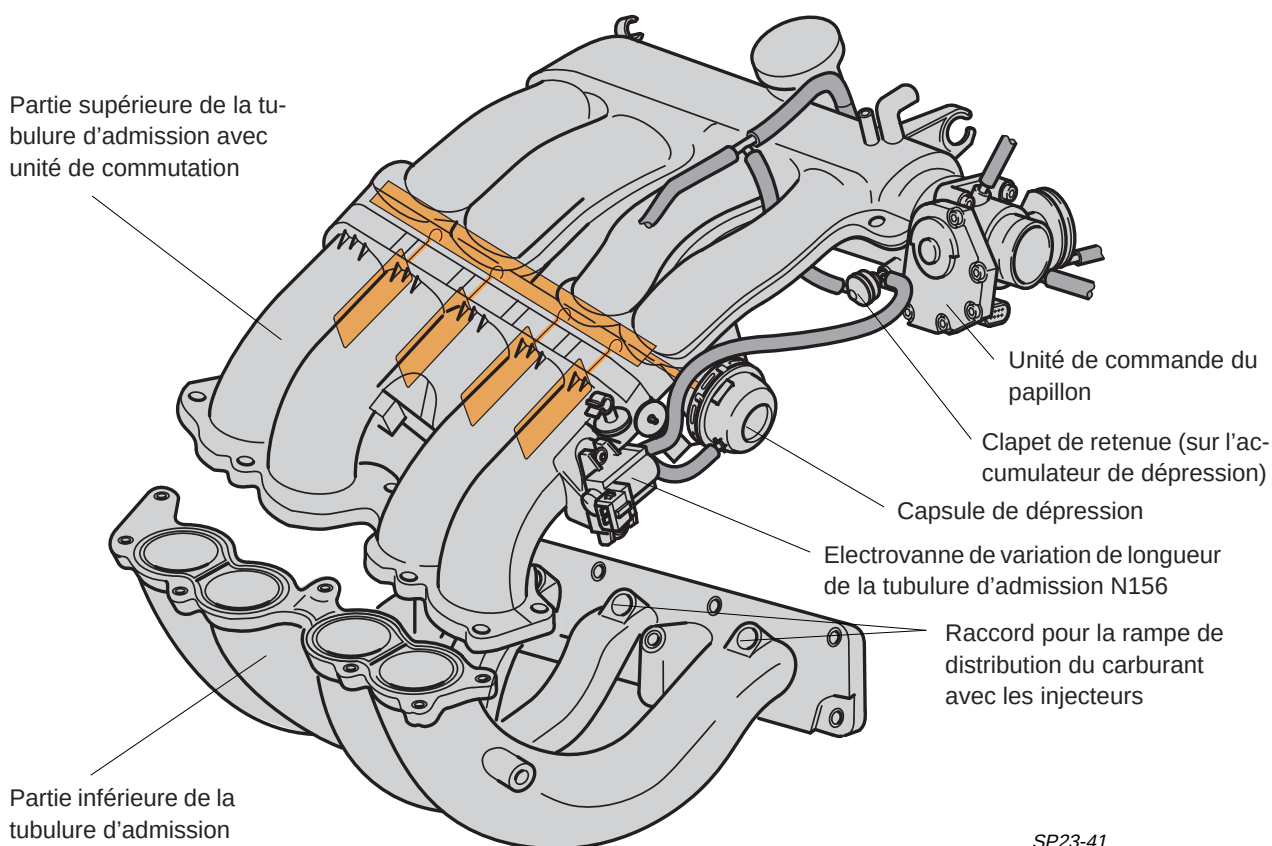
La courbe du couple est uniforme sur une grande partie des régimes. Conjointement à l'action de la commande variable d'arbre à cames, 90 % du couple sont disponibles entre 2000 et 5700 tr/min.



Tubulure d'admission variable

La tubulure d'admission variable

Nouveauté!



Le principe de fonctionnement d'une tubulure d'admission variable est déjà connu depuis le moteur 1,6 l / 74 kW:

longue course d'admission = position pour le couple
course d'admission brève = position pour la puissance.

Sur le moteur 1,8 l les différentes courses d'admission sont obtenues au moyen d'un autre principe - à savoir tubulure d'admission avec suralimentation de la tubulure oscillante et clapets de commutation en longueur. Quatre clapets de commutation sont disposés parallèlement. Les courses d'admission longues ou courtes sont obtenues à partir de leur position initiale respective.

L'ensemble du module d'admission est en matière plastique. Il reçoit les composants nécessaires pour la formation du mélange et la commande du remplissage:

- Unité de commande du papillon
- Partie supérieure de la tubulure d'admission avec unité de commutation
- Partie inférieure de la tubulure d'admission, à laquelle est rattachée l'unité d'alimentation en carburant avec les injecteurs et la rampe de distribution

Conjointement à la tubulure d'admission variable des injecteurs, dont le jet a été amélioré, sont utilisés afin d'obtenir une formation.

L'actionnement des clapets

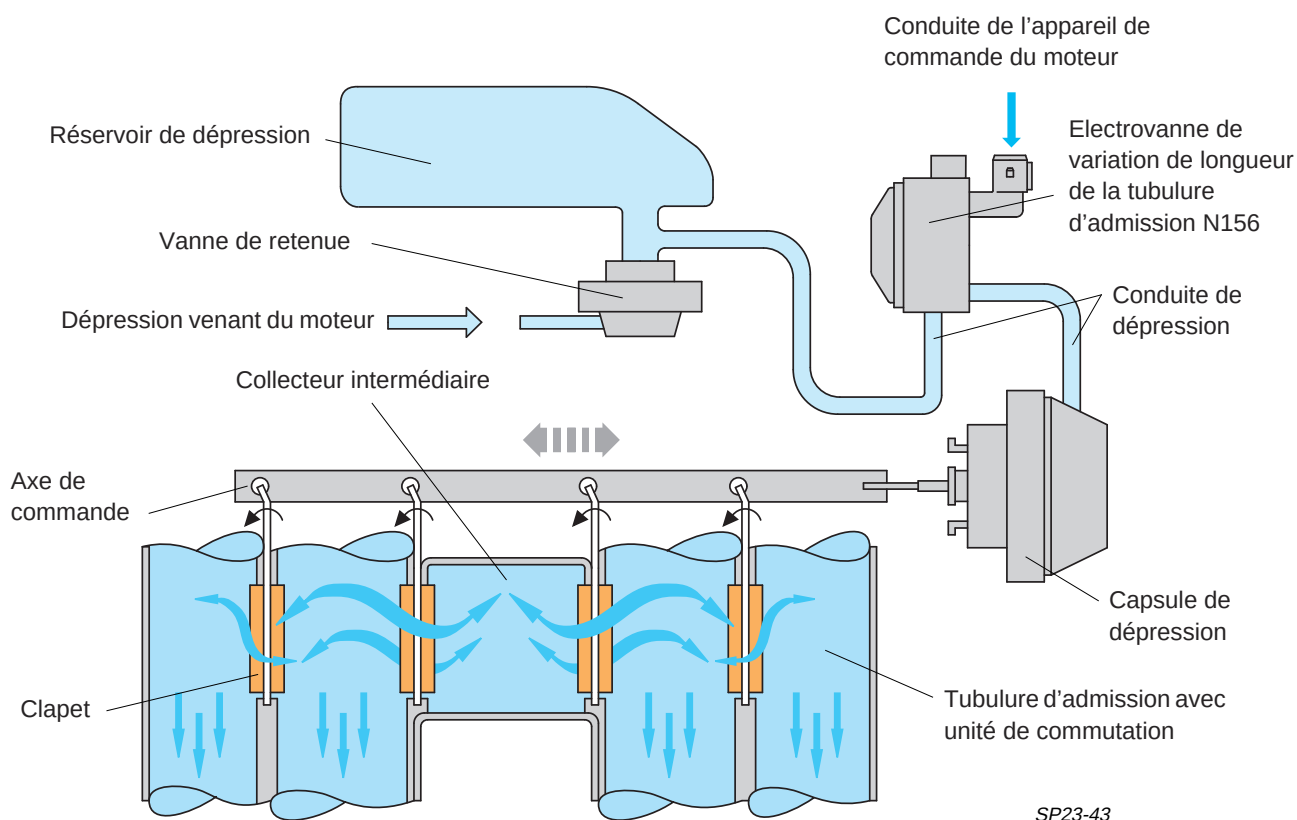


Schéma de commande des clapets - clapets ouverts (position pour la puissance)

Les clapets sont actionnés pneumatiquement via la dépression.

Les axes des quatre clapets parallèles sont coulés sur 90° et dépassent dans l'axe de commande, qui est relié à la capsule de dépression.

Le mouvement des clapets est piloté par l'appareil de commande du moteur, selon la cartographie et conformément à la charge et au régime.

L'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission N156 reçoit des signaux à cet effet.

Si le signal manque les clapets sont ouverts étant donné qu'un pilotage de la dépression ne peut pas avoir lieu.

Clapets fermés

L'électrovanne de variation de la longueur de la tubulure d'admission empêche la pression atmosphérique d'arriver. La dépression à l'intérieur du réservoir (jusqu'à 15 enclenchements sont possibles à partir de la réserve) agit sur la capsule.

Les clapets à l'intérieur de la tubulure d'admission sont reliés mécaniquement à la capsule de dépression.

Clapets ouverts

La conduite de dépression arrivant à la capsule est obturée par l'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission.

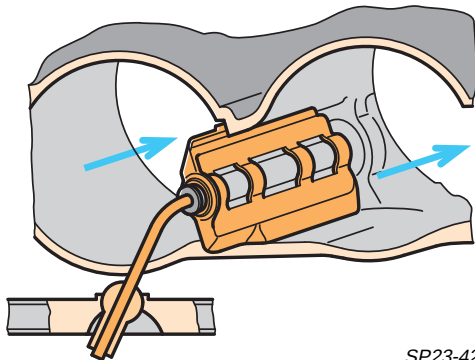
La pression atmosphérique agit dans la capsule de dépression, les clapets sont alors ouverts mécaniquement dans la tubulure d'admission.



Tubulure d'admission variable

L'effet de la position des clapets

Position pour le couple
(clapets fermés/position verticale)



Le flux dans la tubulure d'admission est parallèle à la position du clapet.

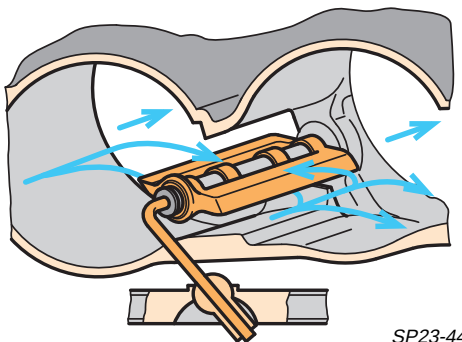
Dans la position pour le couple et à bas régimes, les clapets fermés font partie des parois des tubulures d'admission alors regroupées à cet endroit - d'où l'obtention des tubulures pour le couple.

Elles séparent le flux d'air et l'acheminent, pour chaque cylindre, jusqu'aux chambres de combustion et via des tubulures séparées.

Les clapets sont fermés par des lèvres d'étanchéité élastiques en permanence afin d'obtenir un meilleur couple à faibles régimes.

La course d'admission est alors longue.

Position pour la puissance
(clapets ouverts/position horizontale)



Un flux transversal est enregistré dans le collecteur de puissance.

Les quatre clapets sont horizontaux à partir d'un régime prescrit par la cartographie et afin d'obtenir la position privilégiant la puissance.

Les tubulures d'admission d'abord séparées sont ensuite reliées, d'où la formation d'un collecteur de puissance et un raccourcissement des courses d'admission.

Le "collecteur de puissance" est constitué par le regroupement des masses d'air provenant des diverses tubulures d'admission, qui disposent, au centre, d'un collecteur intermédiaire. Les quatre cylindres sont alors alimentés en air à partir d'une chambre commune et via une distance plus courte.

C'est dans cette position que le moteur arrive aussi à sa puissance maximum.

Débitmètre massique d'air à film chaud avec détection du reflux G70

Rôle

Une composition optimale du mélange est indispensable pour que les émissions de polluants soient faibles dans les gaz d'échappement et disposer d'une bonne puissance du moteur. Cette composition dépend beaucoup d'une mesure précise de la masse d'air aspirée.

L'ouverture et la fermeture des soupapes génèrent toutefois, dans la tubulure d'admission, des reflux au niveau de la masse d'air aspirée, ce qui influence la mesure.

Le débitmètre massique d'air à film chaud avec détection du reflux détecte donc le mouvement en arrière de cette masse d'air et en tient compte en transmettant son signal à l'appareil de commande du moteur. La mesure devient ainsi très précise.

Structure et fonctionnement

La commutation électrique et le capteur du débitmètre massique d'air sont logés dans un boîtier compact en plastique.

L'extrémité inférieure du boîtier est dotée d'une canalisation de mesure. Le capteur pénètre dans celle-ci.

La canalisation prélève un flux partiel de l'air aspiré et en train de refluer et la fait passer à côté du capteur. Le signal de ce capteur est traité par la commutation électrique et envoyé à l'appareil de commande du moteur.

Répercussions en cas de défaillance

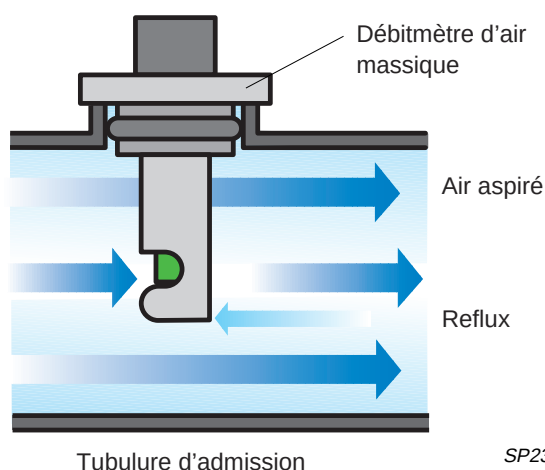
Une valeur de remplacement est formée en cas de défaillance du débitmètre massique d'air G70. Des effets notables ne sont pas constatés au niveau du comportement du véhicule.

Autodiagnostic

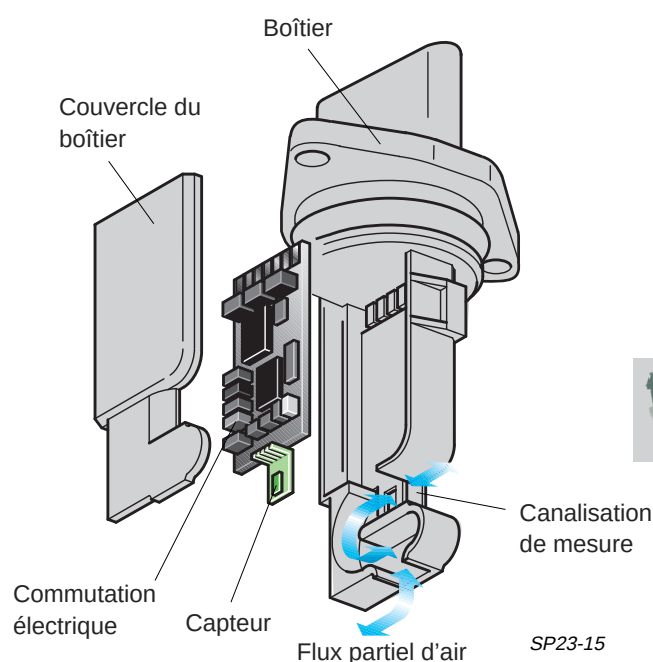
L'autodiagnostic a lieu dans les fonctions

- 02 - Interroger la mémoire de défauts
- 08 - Lire de bloc des valeurs de mesure

Nouveauté!



SP23-14



SP23-15

