



SP19-1

Deux puissants moteurs à essence d'une nouvelle génération sont disponibles au choix chez SKODA.

Ce fascicule vous permettra de faire avec la technique de ces moteurs, leurs points communs et les principales particularités de ceux-ci.

■	Série de moteurs EA 113	4
	Objectifs du développement	4
	Points communs	5
■	Refroidissement des moteurs	6
	Pompe/régulateur du fluide de refroidissement	6
	Le circuit de fluide de refroidissement	7
■	Lubrification des moteurs	8
	La lubrification des moteurs	8
	Circuit d'huile	9
	Avertisseur dynamique de pression d'huile	10
■	Système d'alimentation en carburant	11
	Système d'alimentation en carburant (schéma)	11
	Injection de carburant	12
	Relais de pompe à carburant	14
	Système de purge d'air du réservoir	15
■	Auto-diagnostic	16
■	Moteur 1,6 I AEH	18
	Les données techniques	18
	La caractéristique du moteur	19
	Aperçu du système	20
	Les composants	22
	Système de gestion du moteur Simos 2	24
	La tubulure d'admission variable	27
	Schéma de fonctionnement du Simos 2	30
■	Moteur 1,8 I AGN	32
	Les données techniques	32
	La caractéristique du moteur	33
	Schéma de fonctionnement du Motronic 3.8.2.	34
	Aperçu du système	36
	Les composants	38
	Réglage des arbres à cames	40
	L'électrovanne pour le réglage des arbres à cames	44
	Transmetteur de Hall G40	45
	Schéma de fonctionnement du Motronic 3.8.2.	46
■	Vérifiez vos connaissances	48

Vous trouverez dans le Manuel de réparation des remarques concernant la révision et la maintenance ainsi que des instructions pour les réglages et les réparations.



Série de moteurs EA 113

Objectifs du développement

Les deux moteurs à essence

1,6 l à 2 soupapes par cylindre identifié par les lettres **AEH**

1,8 l à 5 soupapes par cylindre identifié par les lettres **AGN**

reprennent des composants déjà installés dans la série de moteurs du groupe.

Ils font partie d'une nouvelle génération de moteurs à quatre cylindres placés obliquement. Outre les impératifs techniques exigés des motoristes les ingénieurs de la division Développement devaient également tenir compte d'aspects décisifs au niveau de la fabrication.

L'objectif du développement, à savoir

- de nouveaux puissants moteurs en position oblique
- une moindre consommation et des émissions plus faibles
- une large utilisation de pièces semblables

a été obtenu grâce à des détails conceptionnels déjà éprouvés de la technique des moteurs et en utilisant des matériaux plus légers.

Détails de la conception de la technique des moteurs

- Système d'allumage sans maintenance avec distribution statique de la haute tension
- Tubulure d'admission variable (moteur 1,6 l)
- Arbre à cames avec réglage (moteur 1,8 l)
- Circuit d'huile avec avertisseur dynamique de pression
- Pompe à huile - une pompe à denture intérieure
- Thermostat dans le bloc-cylindres
- Pompe de fluide de refroidissement dans le bloc-cylindres
- Gestion du moteur par calculateur 16 bits

Diminution du poids

- Carter d'huile en aluminium moulé sous pression
- Tubulure d'admission en plastique
- Roue de roulement de la pompe de fluide de refroidissement en plastique
- Support des organes annexes en aluminium
- Bloc-cylindres en aluminium (moteur 1,6 l)
- Soupapes avec queue Ø 7 mm

Avec les solutions techniques adoptées, c.-à-d.

- détecteur de cliquetis sélectif cartographique
- régulation adaptative du remplissage au ralenti
- coupure de l'alimentation en poussée
- catalyseur à triple effet et sonde Lambda chauffée

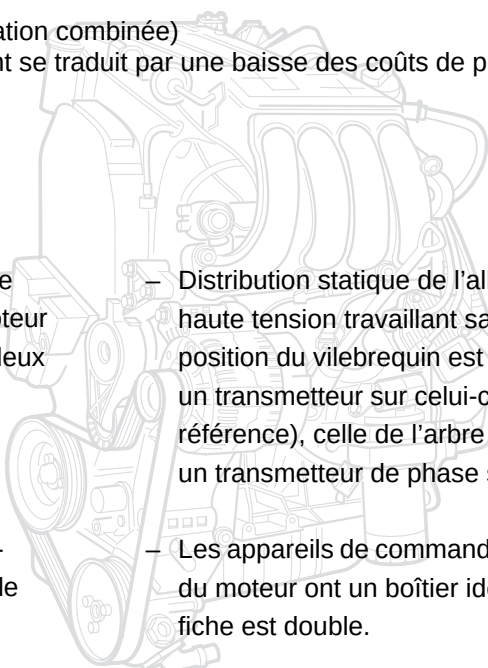
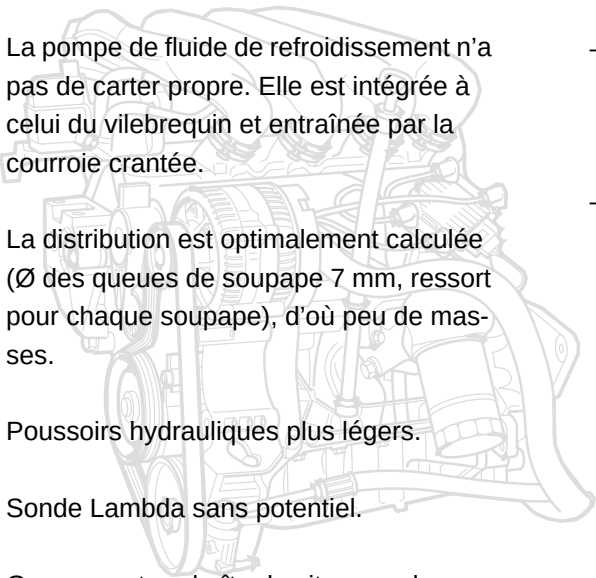
la législation actuelle en matière de dépollution est entièrement respectée.

Points communs

Des détails conceptionnels identiques et des pièces communes à divers moteurs offrent maints avantages:

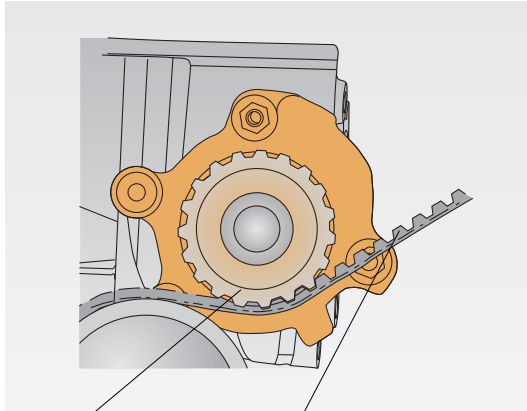
- production sur une seule ligne (fabrication combinée)
- le nombre élevé de pièces en résultant se traduit par une baisse des coûts de production
- simplification pour le S.A.V.

Les caractéristiques communes:

- 
- 
- Le carter de vilebrequin, en alu pour le moteur 1,6 l, en fonte grise pour le moteur 1,8 l, a la même géométrie dans les deux cas.
 - La culasse est à flux transversal.
 - La pompe à huile - à denture interne - avec transmission par chaîne depuis le vilebrequin, n'a pas besoin d'arbres d'entraînement spéciaux.
 - Avertisseur dynamique de pression d'huile.
 - La pompe de fluide de refroidissement n'a pas de carter propre. Elle est intégrée à celui du vilebrequin et entraînée par la courroie crantée.
 - La distribution est optimalement calculée ($\varnothing$ des queues de soupape 7 mm, ressort pour chaque soupape), d'où peu de masses.
 - Poussoirs hydrauliques plus légers.
 - Sonde Lambda sans potentiel.
 - Groupe moteur-boîte de vitesses plus rigide en raison d'un carter d'huile en aluminium moulé sous pression avec plusieurs vis de fixation de la BV.
 - Distribution statique de l'allumage à haute tension travaillant sans contact, la position du vilebrequin est détectée par un transmetteur sur celui-ci (marques de référence), celle de l'arbre à cames par un transmetteur de phase sur celui-ci.
 - Les appareils de commande électronique du moteur ont un boîtier identique. La fiche est double.
 - Supports identiques pour les organes annexes, disposition compacte des organes annexes sur le bloc-moteur.
 - La soupape de cadencage du réservoir à charbon actif est placée directement sur celui-ci. Tuyau à raccord rapide.
 - Le groupe moto-boîte de vitesses est suspendu dans un logement pendulaire.

Refroidissement des moteurs

Pompe/régulateur du fluide de refroidissement



Pompe de liquide
de refroidissement

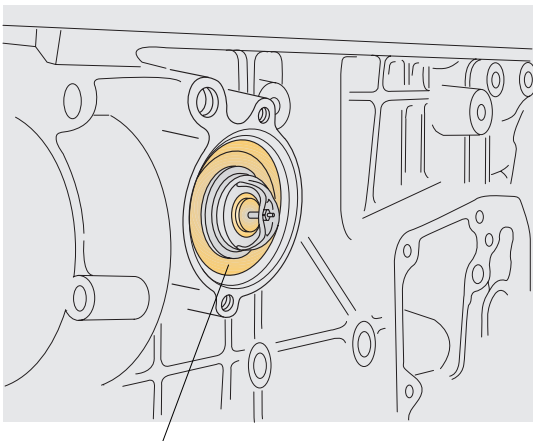
Courroie crantée

SP19-58

La pompe du fluide de refroidissement n'a pas de carter et est placée dans le bloc-cylindres. Elle est entraînée par la courroie crantée. La roue de la pompe est en plastique.

Les avantages de cette conception:

- moins de composants
- réduction du poids



Régulateur du fluide
de refroidissement

SP182-32

Le régulateur du fluide de refroidissement (thermostat)

est intégré au bloc-cylindres.

Il est fixé au bloc-cylindres par la tubulure de raccordement de la durite du fluide de refroidissement.



Remarque:

Dans ces moteurs également le fluide de refroidissement est constitué d'un mélange d'eau, de produit antigel et anticorrosion. Le système de refroidissement est donc ainsi rempli toute l'année. Le fluide de refroidissement doit être renouvelé, en particulier pour garantir la protection contre la corrosion, en cas de remplacement du radiateur, de l'échangeur thermique ou de la culasse.

Le circuit de fluide de refroidissement

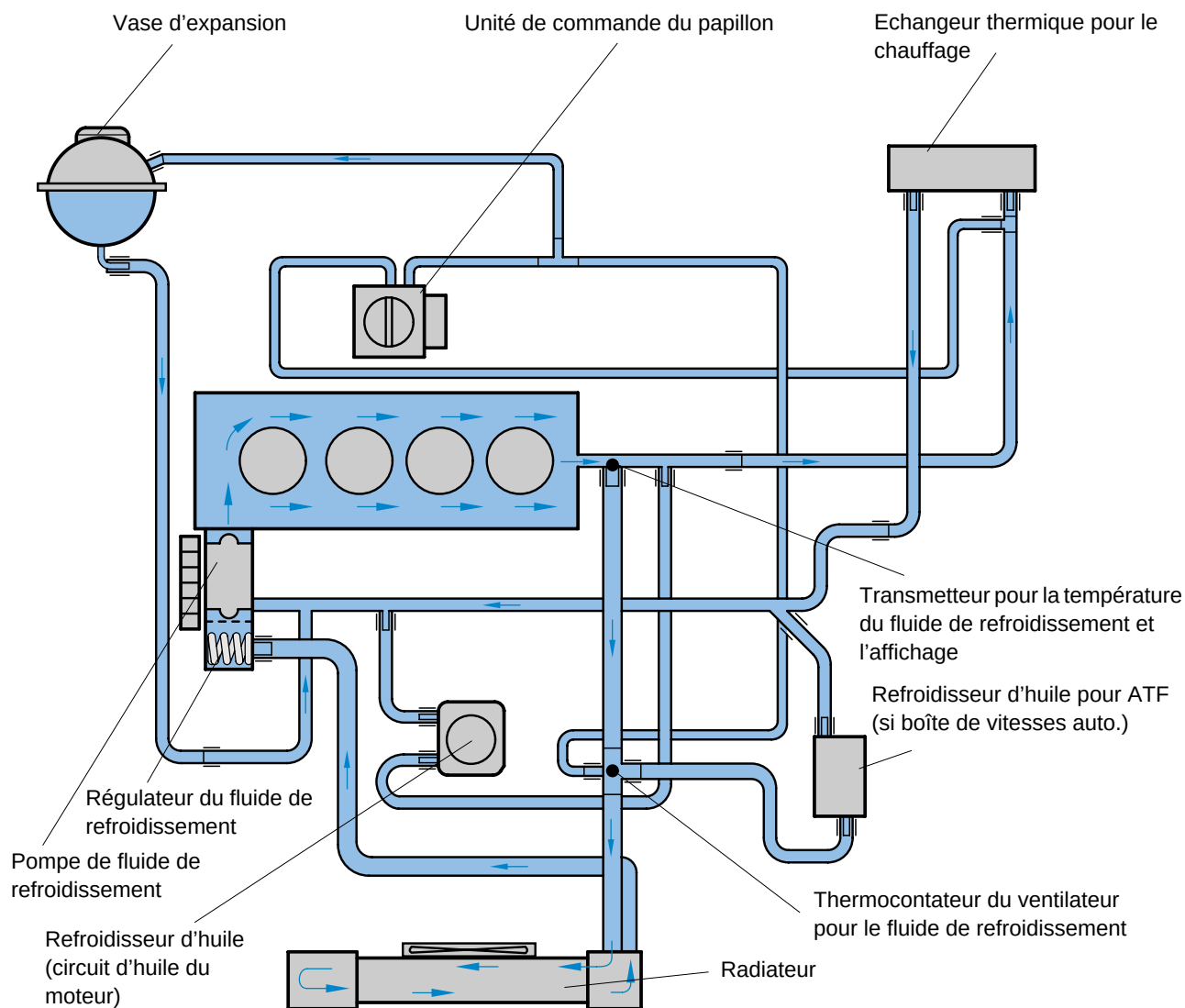


Schéma du circuit du fluide de refroidissement

SP19-42

L'échangeur thermique pour le chauffage du véhicule, le refroidisseur pour l'huile du moteur, le refroidisseur d'huile pour l'ATF des véhicules à boîte automatique et le radiateur pour le fluide de refroidissement sont intégrés au circuit du fluide de refroidissement.

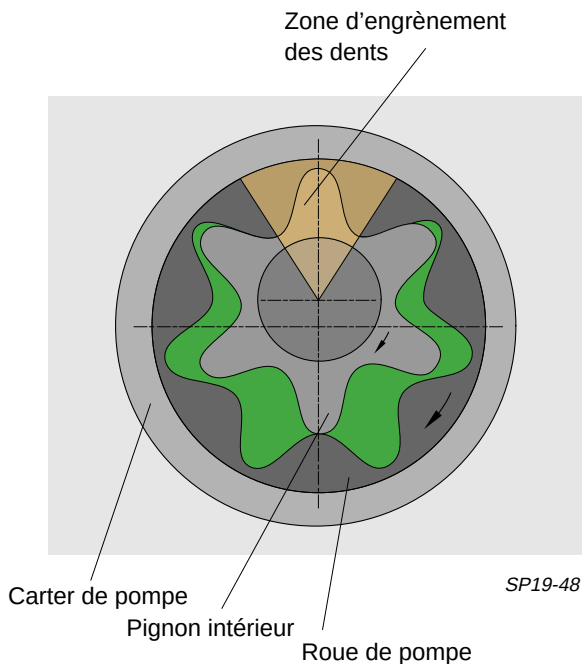
Un ventilateur électrique se met en marche ou s'arrête selon les besoins (thermocontacteur du ventilateur pour le fluide de refroidissement) afin d'améliorer le refroidissement obtenu lorsque le véhicule roule.

Lubrification des moteurs

La lubrification des moteurs

Détails conceptionnels intéressants du circuit d'huile de la nouvelle génération de moteurs :

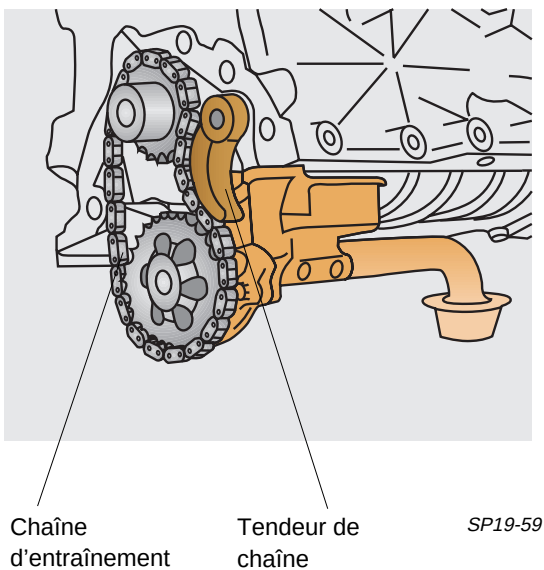
- La vanne de régulation de pression d'huile est placée derrière le filtre à huile. Il n'y a donc qu'un contacteur de pression d'huile.
- Le clapet de fermeture du reflux d'huile pour la culasse est intégré au support du filtre à huile.
- Avertisseur dynamique de pression d'huile avec mémoire de défauts.
- Refroidisseur dans circuit d'huile, directement sur le filtre à huile.



La pompe à huile

est une pompe à denture intérieure. L'espace entre les dents augmente lorsque celles-ci s'écartent. L'huile est aspirée dans les inter-dents. Une fois les inter-dents remplis d'huile, ceux-ci se rétrécissent lorsque les dents se rapprochent les unes des autres. La pression de l'huile augmente. L'huile est poussée dans le circuit à la sortie de la pompe. Les avantages de la pompe à denture interne sont :

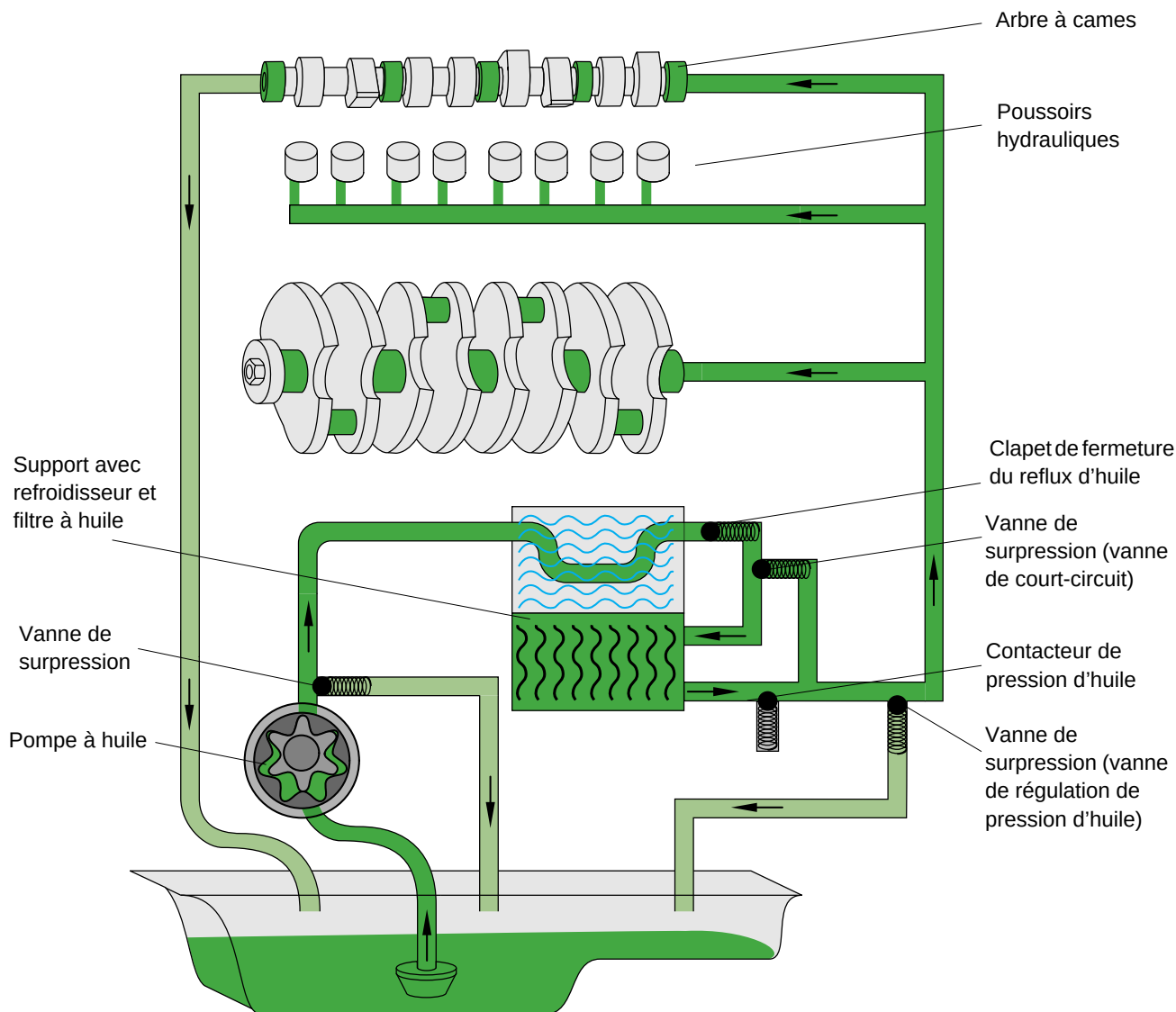
- Petite zone d'engrènement des dents, donc peu de friction
- Grands espaces de travail, dont bonne aspiration
- Peu de pièces mobiles.



L'entraîneur de la pompe huile

- Le vilebrequin entraîne la pompe à huile via une chaîne. La chaîne est tendue par un patin à ressort, le tendeur de chaîne.

Circuit d'huile (schéma)



SP19-21

Le support du filtre à huile est placé sur le devant des moteurs.
Le refroidisseur d'huile se trouve sur le support, le filtre est en dessous.
Donc bon accès du filtre à huile lors de contrôles.



Remarque:

L'étanchéité entre le carter d'huile et le carter du moteur est assurée par un produit à base de silicone.

Une fois ce produit appliqué le carter d'huile doit être installé dans les 5 minutes qui suivent.

Laisser sécher 30 minutes avant de verser l'huile.

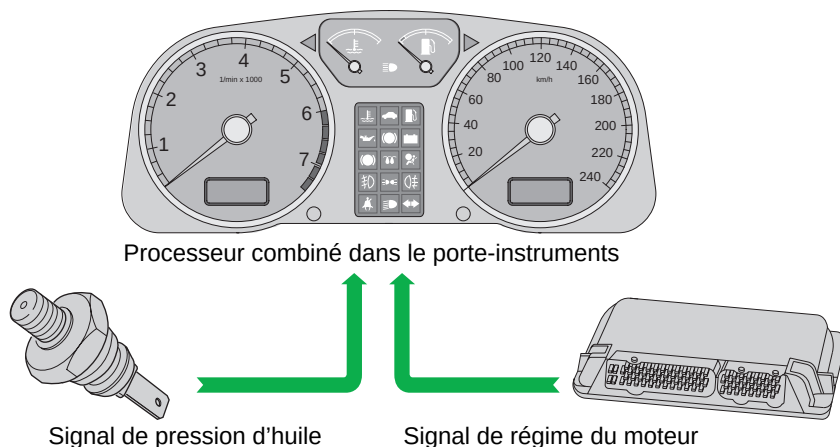
Lubrification des moteurs

Avertisseur dynamique de pression d'huile

Avertisseur dynamique de pression d'huile.

L'avertisseur dynamique de pression d'huile réagit dans des conditions bien précises de fonctionnement du moteur. L'avertissement est optique et acoustique. Certains états de fonctionnement sont mémorisés dans le processeur combiné du porte-instruments. Un seul contacteur de pression d'huile est nécessaire dans le circuit pour l'avertisseur dynamique de pression.

Important: Le contacteur de pression d'huile est sans pression lorsqu'il est ouvert et se ferme au moment où la pression d'activation est atteinte.



Fonctionnement

Moteur arrêté, contact mis
(donc borne 15 reçoit du courant) →

Le témoin d'avertissement de pression d'huile s'allume et s'éteint après 3 secondes. Ce qui permet de contrôler le fonctionnement du témoin d'avertissement de pression d'huile.

Le moteur a été lancé et tourne →

Le témoin d'avertissement de pression d'huile est éteint.

Critères d'avertissement

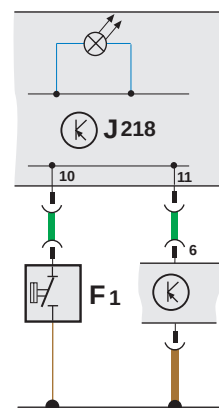
Pour l'avertissement optique le témoin clignote en permanence, pour l'avertissement acoustique le vibreur retentit 3 fois dans les conditions suivantes:

- Contact mis, moteur arrêté, contacteur de pression d'huile F1 fermé (devrait être ouvert)
- Régime moteur supérieur à 1500 tr/min, contacteur de pression d'huile F1 ouvert (devrait être fermé)

Particularités du témoin d'avertissement

Temporisation de l'enclenchement 3 secondes env.

Temporisation du déclenchement du témoin d'avertissement de pression d'huile 5 secondes env.

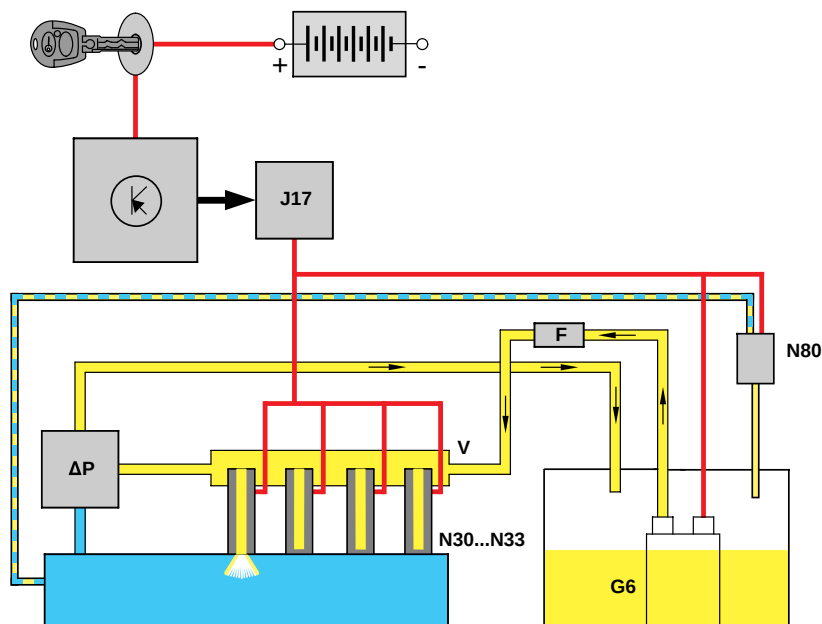


Couplage électrique

Vous trouverez des détails relatifs au système de lubrification dans le Manuel de réparation du moteur 1,6 l ou 1,8 l, partie mécanique.

Système d'alimentation en carburant

Système d'alimentation en carburant (schéma)



SP19-46

Le système d'alimentation en carburant est identique sur les deux moteurs. Ses principaux composants sont:

- Pompe d'alimentation G6
- Filtre à carburant F
- Relais de pompe à carburant J17
- Rampe de distribution de carburant V
- Régulateur de pression P
- Injecteurs N30...N33
- Aération du réservoir avec électrovanne pour réservoir à charbon actif N80

La rampe de distribution de carburant, le régulateur de pression et les injecteurs sont placés en fonction des spécificités de chaque moteur.

La pompe d'alimentation est placée dans le réservoir de carburant et refoule celui-ci avec une pression minimum de 3 bars.

Le carburant traverse le filtre et arrive dans la rampe de distribution. Laquelle répartit uniformément le carburant sur les quatre injecteurs.

La rampe de distribution assure en outre une pression uniforme dans les quatre injecteurs. La quantité injectée dépend de la durée d'ouverture de l'injecteur.

Le régulateur de pression est à l'une des extrémités de la rampe de distribution. Une liaison directe entre le régulateur de pression et la tubulure d'admission fait en sorte que la différence de pression entre celle dans la tubulure d'admission et celle du carburant reste constante.

La quantité de carburant injectée ne dépend donc pas de la pression dans la tubulure d'admission mais seulement de la durée de l'injection.

Le régulateur est un régulateur de trop-plein à membrane régulant la pression du carburant sur 3 bars.

Le carburant en trop traverse le régulateur de pression et revient dans le réservoir via la conduite de retour.

Système d'alimentation en carburant

Injection de carburant (séquentielle)

Sur les deux moteurs les injecteurs N30 - N33 sont placés dans la tubulure d'admission.

L'appareil de commande les active séquentiellement, via la masse, en fonction de l'ordre d'allumage (séquentielle = activation successive).

Les signaux d'entrée pour le calcul de la durée d'injection sont les suivants:

- Régime moteur
- Charge du moteur
- Température du fluide de refroidissement
- Signal du potentiomètre de papillon
- Tension d'alimentation.

La quantité à injecter est exclusivement déterminée par la durée d'injection - d'après la cartographie.

Le début de l'injection dépend de la charge et du régime.

Le carburant est injecté, pour chaque injecteur, lorsque le vilebrequin décrit le même angle, devant la soupape d'admission concernée et dans le canal d'aspiration.

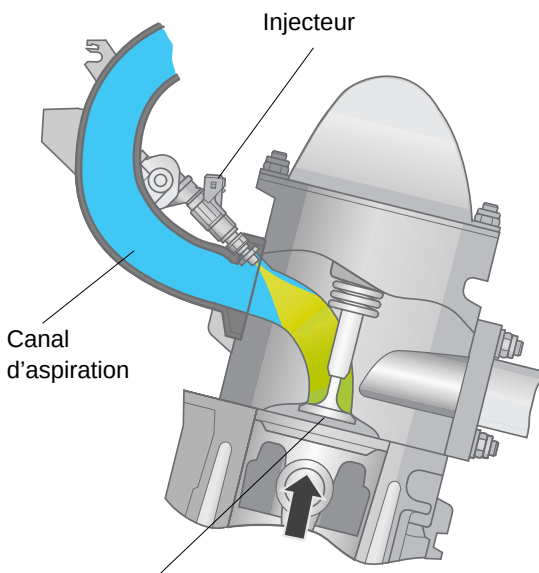
La soupape d'admission est généralement encore fermée.

La tubulure d'admission à l'intérieur du système d'injection sert uniquement au transport de l'air.

Le carburant est entraîné lors de l'ouverture des soupapes d'admission et un mélange homogène de carburant/d'air se forme durant l'aspiration et la compression.

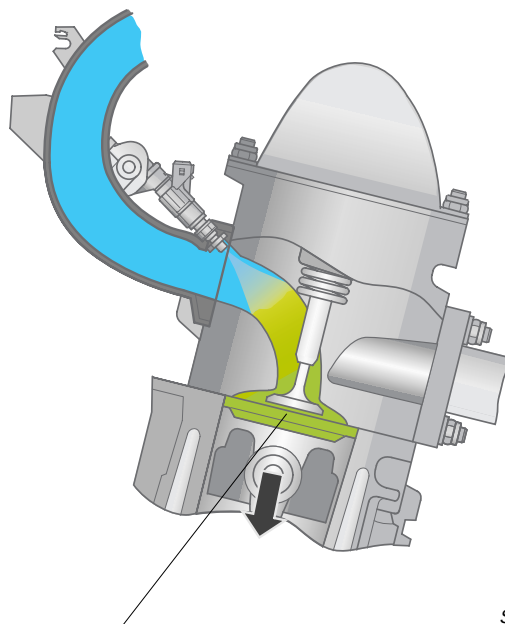
Lequel possède de bonnes propriétés d'inflammation.

L'angle du début d'injection se rapporte toujours au PMH d'allumage du cylindre correspondant.



Soupape d'admission encore fermée
le piston évacue les gaz brûlés

SP19-66



Le mélange de carburant/d'air (est entraîné par le piston qui descend après l'ouverture de la soupape d'admission)

SP19-64

Le diagramme d'injection et l'allumage entièrement électronique

L'allumage

Vous savez déjà, depuis la lecture des informations relatives à l'OCTAVIA, comment fonctionne l'allumage entièrement électronique des moteurs 1,6 l AEH et 1,8 l AGN.

Le système d'allumage sans distributeur génère, avec la double bobine, deux étincelles par paire de cylindres (1/4 et 2/3) à chaque rotation du vilebrequin.

Une des étincelles est active, celle qui allume, à la fin de chaque cycle de compression, le mélange de carburant/d'air aspiré.

L'autre est passive et intervient, sous forme d'allumage à vide, à la fin de chaque cycle d'échappement.

Il en est ainsi pour chacun des 4 cylindres.

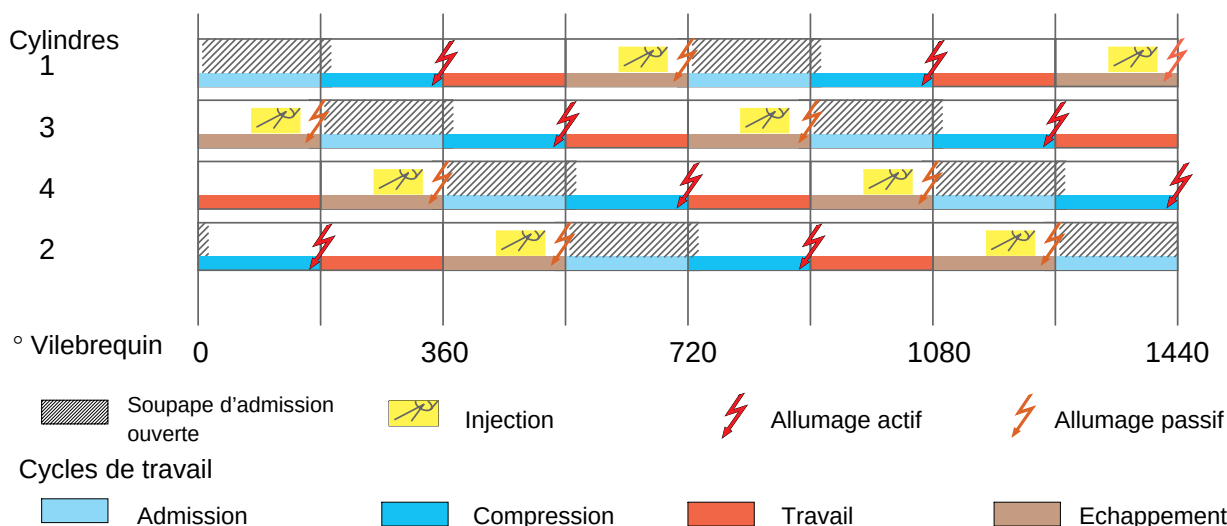
L'injection

L'injection séquentielle du carburant dans le canal d'aspiration précède le cycle d'admission de chaque cylindre.

L'injection a lieu en règle générale devant la soupape d'admission alors pas encore ouverte.

La durée de l'injection est déterminée par l'appareil de commande du moteur.

Ordre d'allumage 1 – 3 – 4 – 2



SP19-65

Le diagramme illustre le principe combinant l'allumage et l'injection pour les deux moteurs dont l'ordre d'allumage est 1 - 3 - 4 - 2.

Important: L'injection dans le canal d'aspiration; allumage passif dans la chambre de combustion, sans mélange inflammable.

Système d'alimentation en carburant

Relais de pompe à carburant

Emplacement

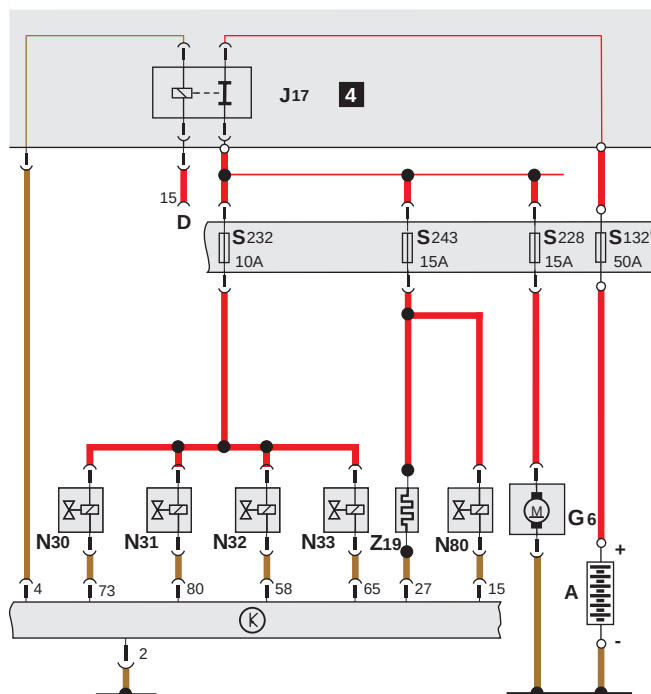
Le relais de la pompe à carburant J17 est placé, dans l'OCTAVIA, sur l'alvéole 4 du mini système électrique central.

Principe de fonctionnement

Il est activé, via la masse, par l'appareil de commande du moteur, dès que le signal de régime du transmetteur G28 arrive lorsque le moteur démarre.

- Les injecteurs N30 - N33
- la pompe à carburant G6
- l'électrovanne du réservoir à charbon actif N80
- le chauffage de la sonde Lambda Z19

sont alimentés en tension par le relais de la pompe à carburant.



Couplage électrique du relais de la pompe à carburant sur l'OCTAVIA

SP19-47

Auto-diagnostic

Comme sur les moteurs déjà connus le relais de la pompe à carburant est capté par l'auto-diagnostic.

La cause d'un défaut peut être déterminée dans la fonction 02 - Interroger la mémoire de défauts.

Fonction de remplacement du relais de la pompe à carburant

Le moteur ne peut plus tourner en cas d'interruption.



Remarque:

Tenir compte de la double protection du relais de la pompe à carburant lors de la recherche d'une anomalie sur l'OCTAVIA.

Le relais de la pompe à carburant peut être contrôlé via le diagnostic des actuateurs si l'appareil de commande du moteur est un modèle Simos.

Un diagnostic des actuateurs n'est pas prévu pour le relais de la pompe à carburant s'il s'agit d'un appareil de commande Motronic.

Système de purge d'air du réservoir

Le système de purge d'air du réservoir fonctionne selon le principe déjà connu.

L'électrovanne placée directement sur le réservoir à charbon actif et une vanne de maintien de pression sont toutefois des nouveautés.

Le réservoir à charbon actif est relié au réservoir de carburant via la vanne de maintien de pression et la conduite de purge d'air.

La vanne de maintien de pression permet le passage que dans une direction entre le réservoir de carburant et le réservoir à charbon actif.

La vanne de maintien de pression est fermée lorsque l'électrovanne est activée, ce qui garantit un parfait rinçage du réservoir à charbon actif.

Il n'y a pas d'aspiration à partir du réservoir de carburant.

La vanne de maintien de pression possède deux membranes. Elles assurent la liaison avec l'atmosphère.

Ce système évite également, si la dépression est trop importante dans la tubulure d'admission, que de la dépression arrive au réservoir à carburant, ce qui l'endommagerait.

Couplage électrique

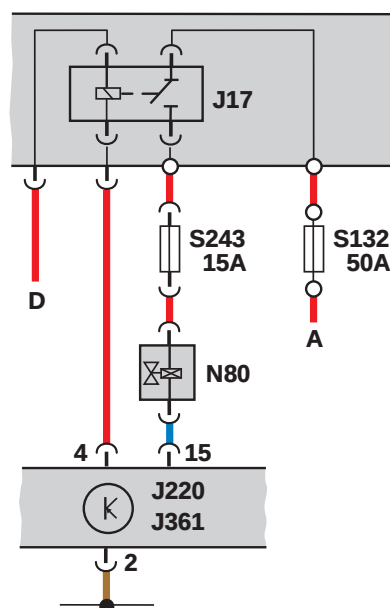
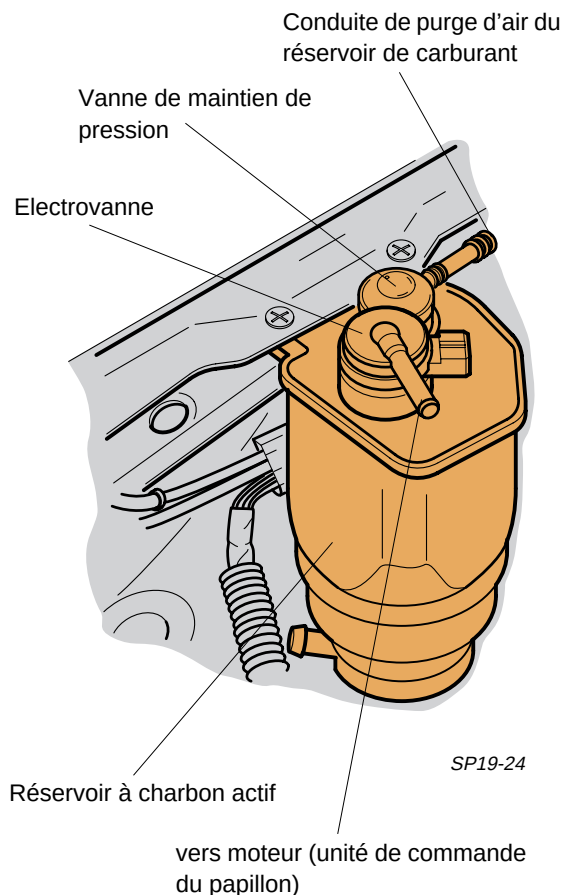
L'alimentation en tension de l'électrovanne pour le réservoir à charbon actif N80 est assurée par le relais de la pompe à carburant J17.

Il est fermé dans courant.

Lors de la recherche d'une anomalie sur l'OCTAVIA, tenir compte du fait que l'alimentation électrique est protégée par 2 fusibles.

Auto-diagnostic

L'électrovanne pour le réservoir à charbon actif N80 est intégrée à l'auto-diagnostic.



SP19-23

Auto-diagnostic

Moteur 1,6 I AEH

Moteur 1,8 I AGN

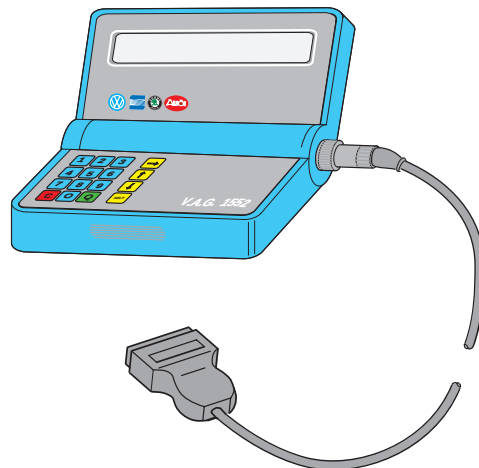
L'appareil de commande du système d'injection et d'allumage est équipé d'une mémoire de défauts sur les deux moteurs.

Si des anomalies se produisent dans les capteurs/actuateurs surveillés, celles-ci sont alors mémorisées dans la mémoire avec indication de la nature du défaut.

L'auto-diagnostic des deux moteurs peut avoir lieu avec le lecteur V.A.G 1552 ou le V.A.G 1551.

L'auto-diagnostic est initié au moyen de l'adresse

01 - Electronique du moteur.



SP17-29

AUTO-DIAGNOSTIC V.A.G

HELP

01 - Electronique du moteur

Fonctions sélectables

- 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 mesure
- 09 - Lire chaque valeur de mesure



Remarque:

L'adresse est identique pour les deux moteurs à essence.

Les actuateurs/capteurs spécifiques résultent de la version de l'appareil de commande du moteur, laquelle est alors affichée dans le testeur.

Tous les **capteurs/actuateurs en couleur** du système d'injection et d'allumage sont surveillés par l'auto-diagnostic.

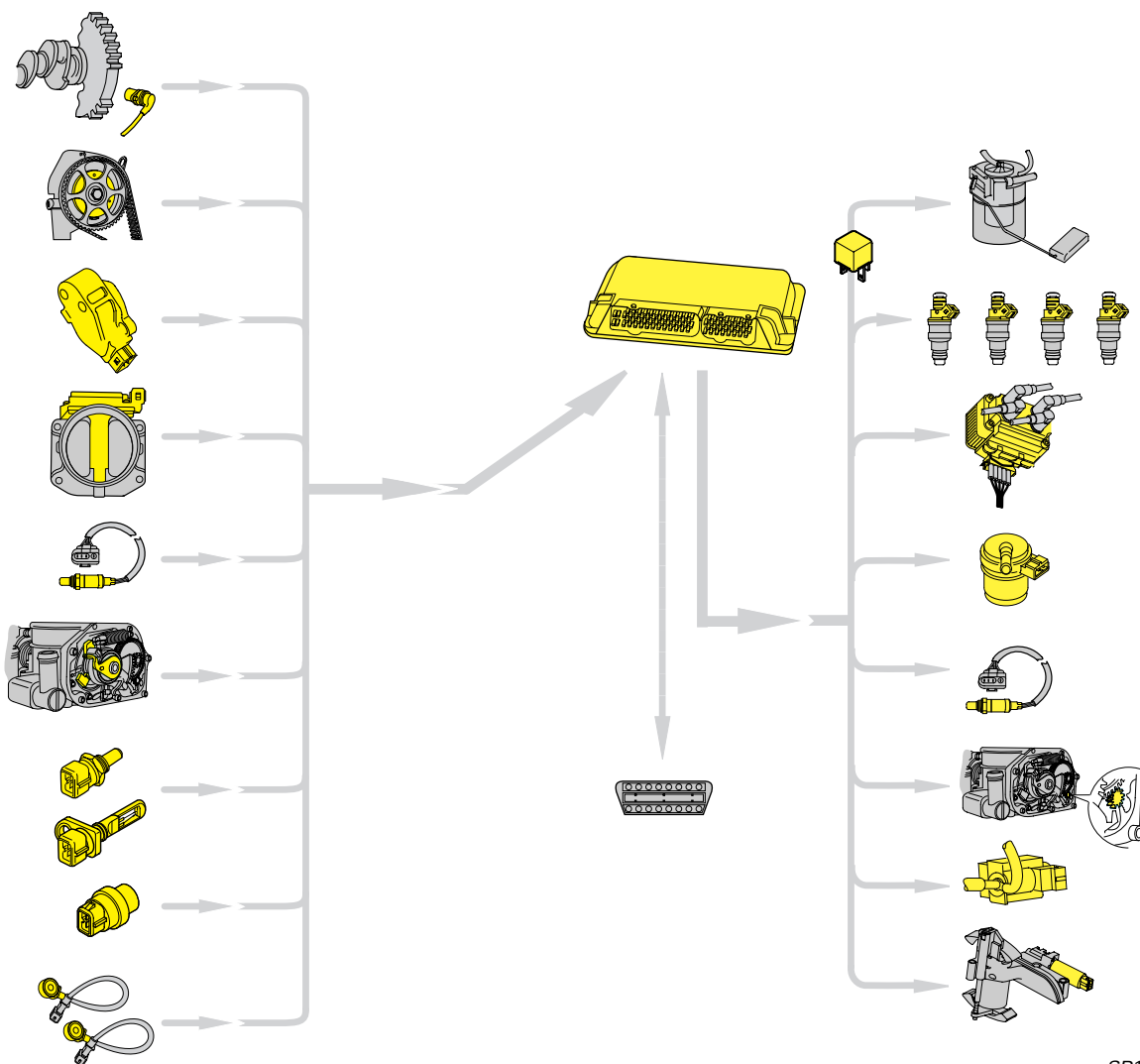


Remarque:

Les défauts dûs à une discontinuité passagère dans un câble ou à de mauvais contacts, sont également mémorisés.

Ils sont affichés en tant que défauts sporadiques.

Ils sont effacés automatiquement s'ils ne se répètent pas après 40 démarrages du moteur (appareil de commande Simos) ou 50 démarrages du moteur (appareil de commande Motronic).



SP19-22

Veuillez vous reporter au Manuel de réparation des moteurs concernés pour ce qui est des différents codes des défauts.

Moteur 1,6 l AEH

Les données techniques



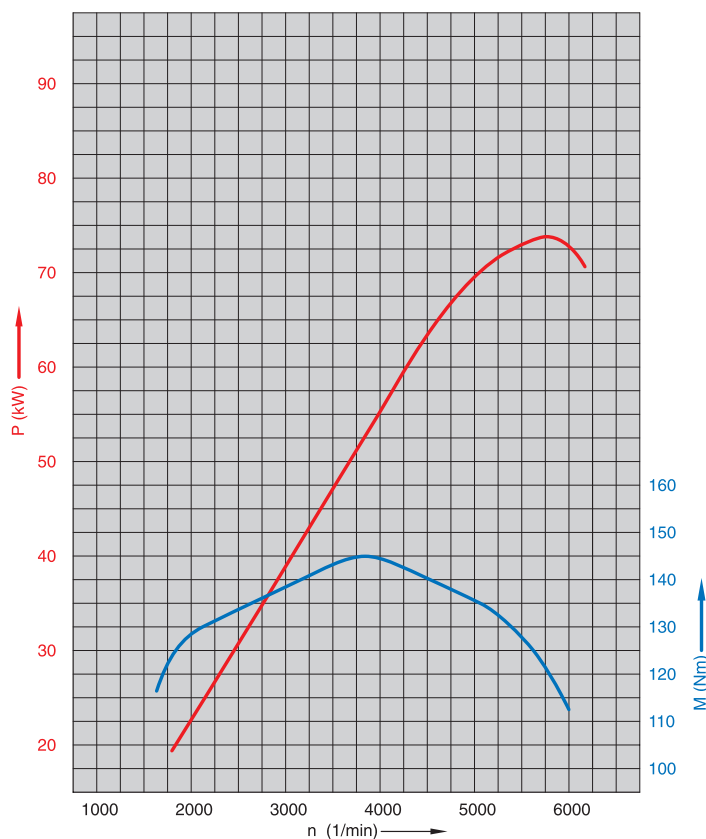
SP19-56

Série:	EA 113
Conception:	Moteur en ligne à 4 cylindres
Cylindrée:	1595 cm ³
Alésage:	81 mm
Course:	77,4 mm
Rapport volumétrique de compression:	10,3 : 1
Puissance nominale:	74 kW (100 ch)
Gestion du moteur:	Simos 2 (injection séquentielle à pilotage électronique et allumage cartographique avec détecteur sélectif de cliquetis)
Soupapes par cylindre:	2
Dépollution:	avec régulation Lambda, 1 catalyseur

Caractéristiques techniques:

- Bloc-cylindres en aluminium avec purge d'air interne; surfaces de roulement des cylindres en fonte grise, pas interchangeables et coulées dans le bloc-cylindres
- Distribution statique de la haute tension avec bobine d'allumage à double étincelle
- 1 arbre à cames pour la distribution
- Poussoirs hydrauliques pour le rattrapage du jeu des soupapes
- Marques de référence et détection du régime par capteur sur le vilebrequin (pignon à 120 dents et 2 inter-dents de 2 dents chacun)
- Détection des phases par le transmetteur de Hall sur l'arbre à cames
- Tubulure d'admission en plastique avec courses modifiées

La caractéristique du moteur



SP19-25

P = Puissance
M = Couple
n = Régime

Le moteur 1,6 l délivre une puissance de 74 kW (100 ch) à un régime de 5800 tr/min.

Il atteint son couple maximum de 145 Nm à 3800 tr/min.

La puissance et le couple s'entendent avec du Super sans plomb RON 95 pour véhicule à carburateur.

Le moteur peut également fonctionner avec de l'Ordinaire sans plomb RON 91 pour véhicule à carburateur.

La puissance n'est alors pas intégralement disponible.

La caractéristique du moteur (couple, puissance, couple) est positivement influencée par les course modifiables de l'admission.

Le moteur est donc équipé d'une tubulure d'admission variable.

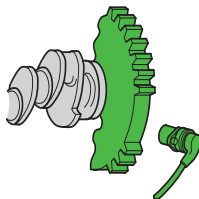
Cette tubulure d'admission variable permet d'optimiser le couple aux bas régimes mais la puissance aux régimes élevés.

Moteur 1,6 I AEH

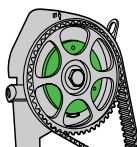
Aperçu du système

Appareil de commande du moteur Simos 2

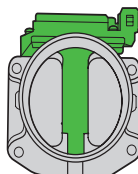
Transmetteur de régime moteur G28
et transmetteur inductif



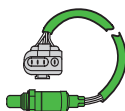
Transmetteur de Hall G40
Cylindre 1



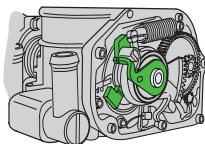
Débitmètre massique d'air à
film chaud G70



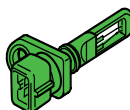
Sonde Lambda G39



Contacteur de ralenti F60
Potentiomètre de l'actionneur de papillon G88
Potentiomètre de papillon G69



Transmetteur de température d'air
d'admission G42



Transmetteur de température du fluide
de refroidissement G62

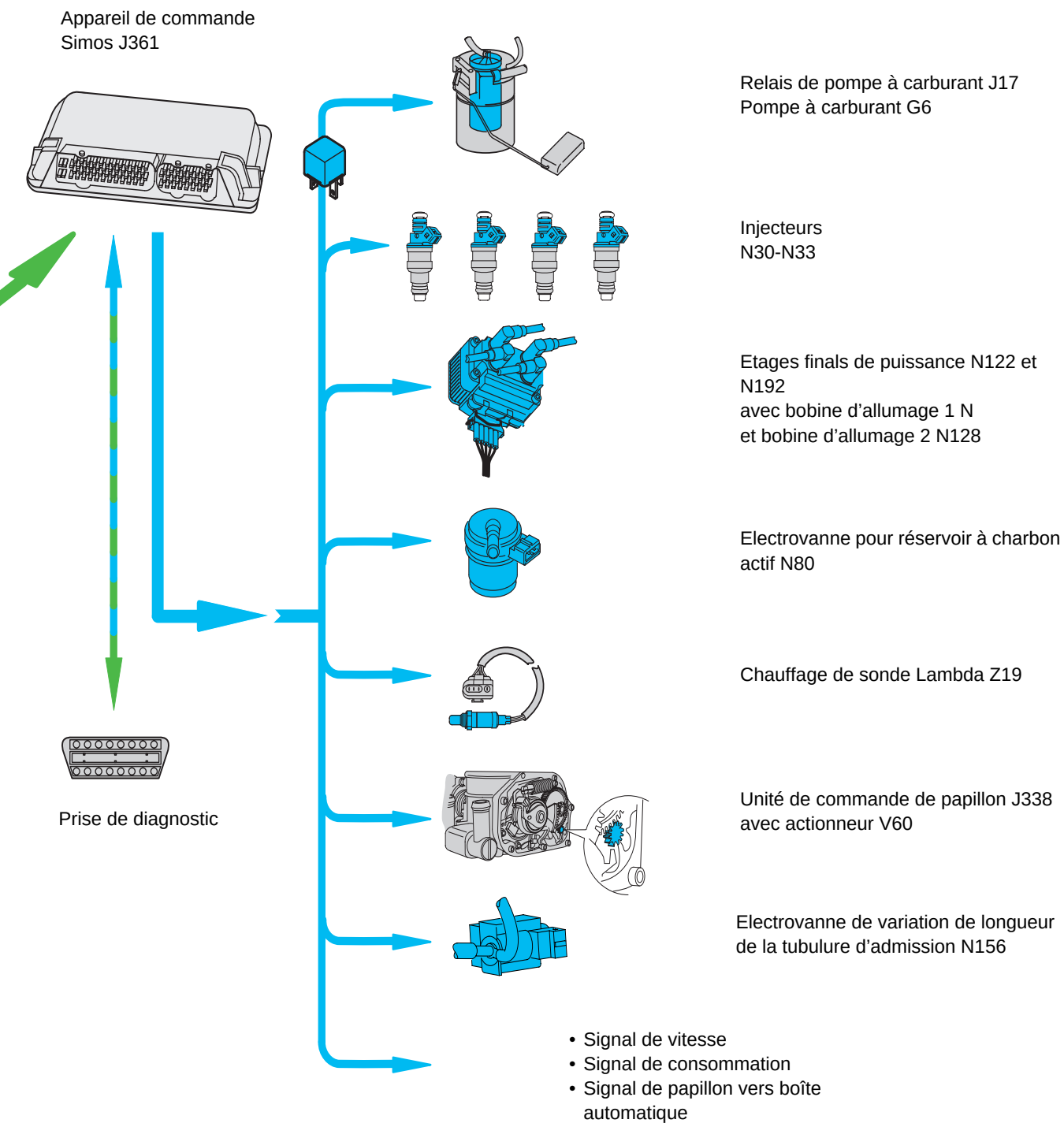


Détecteur de cliquetis I G61



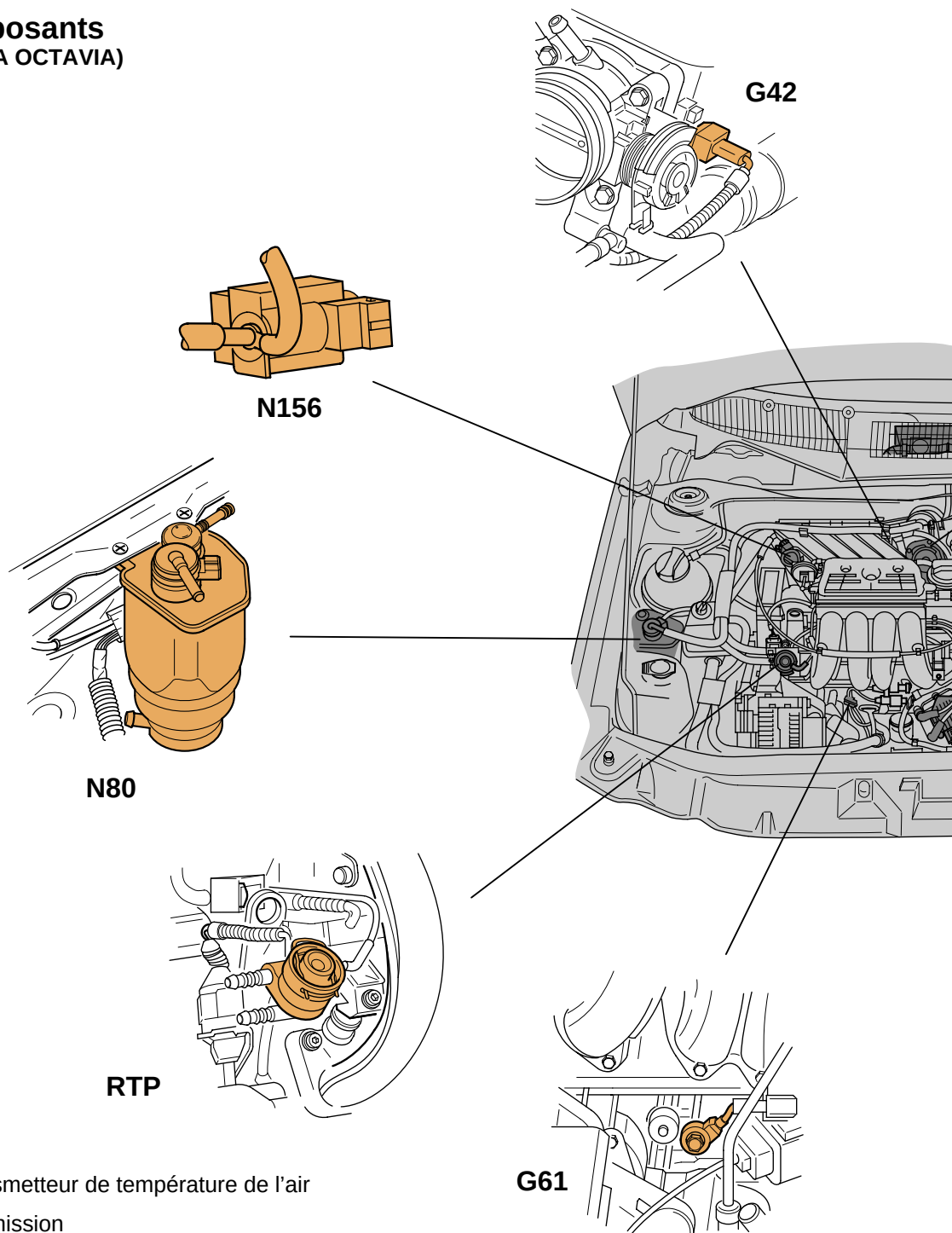
Signaux
complémentaires

- Compresseur de climatiseur
- Commande de ventilateur
- Boîte automatique

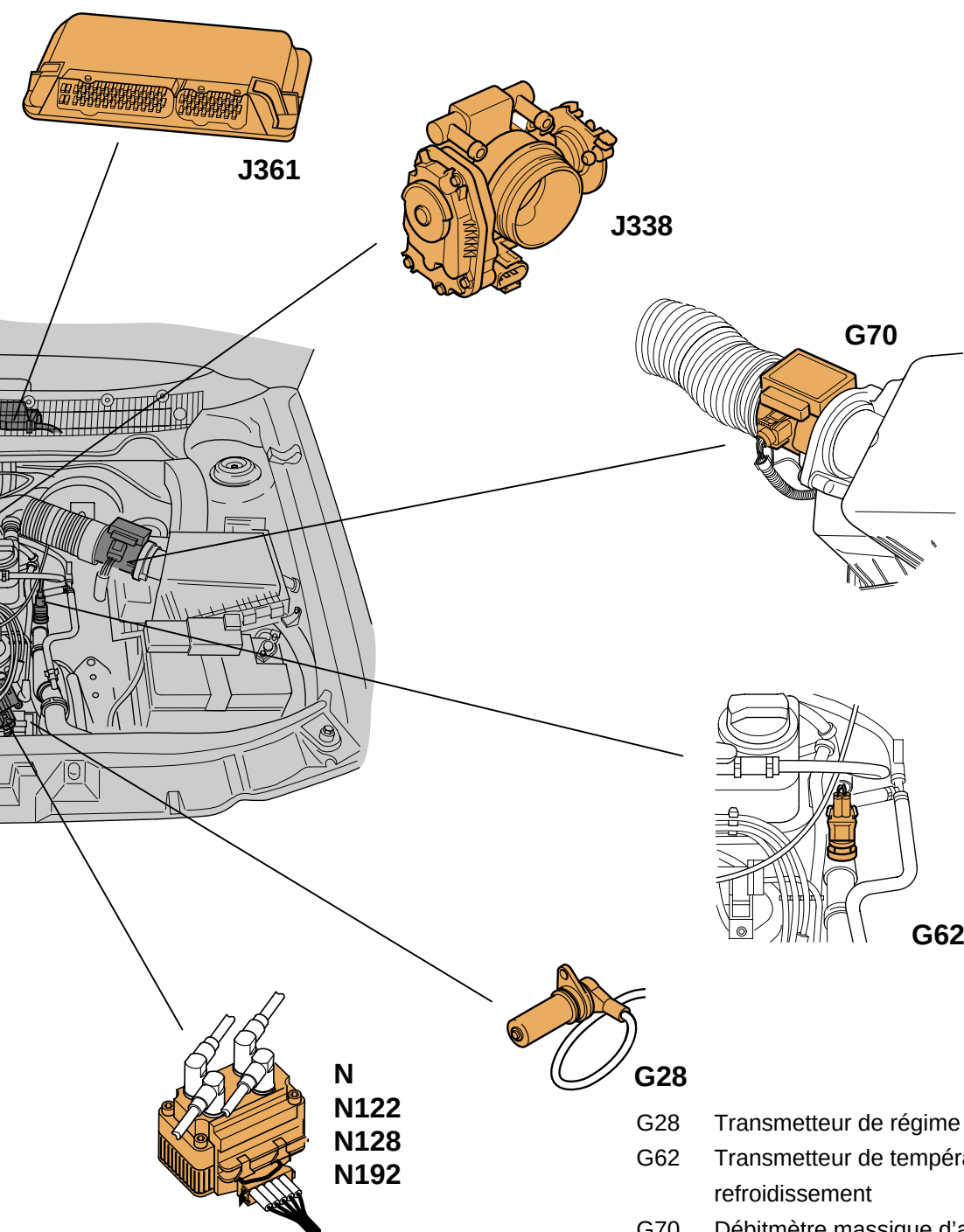


Moteur 1,6 | AEH

Les composants (de la SKODA OCTAVIA)



- G 42 Transmetteur de température de l'air d'admission
- G 61 Détecteur de cliquetis
- N 80 Electrovanne de réservoir à charbon actif
- N156 Electrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission
- RTP Régulateur de pression de carburant



SP19-18

- G28** Transmetteur de régime moteur
- G62** Transmetteur de température du fluide de refroidissement
- G70** Débitmètre massique d'air à film chaud
- J338** Unité de commande de papillon
- J361** Appareil de commande Simos 2
- N** Bobine d'allumage 1
- N122** Etage final de puissance
- N128** Bobine d'allumage 2
- N192** Etage final de puissance 2

Système de gestion du moteur Simos 2

La position du vilebrequin par rapport à l'arbre à cames est importante pour l'injection séquentielle à pilotage électronique et l'allumage cartographique avec détecteur sélectif de cliquetis.

Les signaux requis viennent du transmetteur du régime moteur G28 et du transmetteur de Hall G40.

Les deux signaux sont traités dans l'appareil de commande du moteur.

Transmetteur du régime moteur G28

Le régime moteur et la position angulaire exacte du vilebrequin sont détectés par le transmetteur inductif.

Le pignon du vilebrequin a deux inter-dents de 2 dents chacun pour la synchronisation et affecté sans ambiguïté la position du vilebrequin. Ces inter-dents sont détectés par le transmetteur inductif.

Le 1er flanc tombant après l'inter-dent de synchronisation est à 78° du vilebrequin devant le PMH d'allumage du cylindre 1 ou 4.

Utilisation du signal

Le signal sert à capter l'actuel régime moteur. Il permet, conjointement au transmetteur de Hall G40, de détecter le PMH d'allumage du 1er cylindre.

Fonctions de remplacement

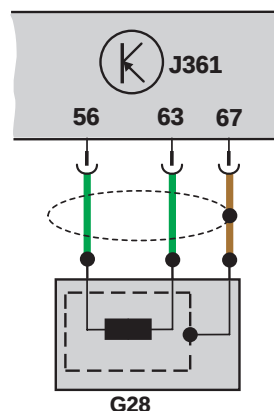
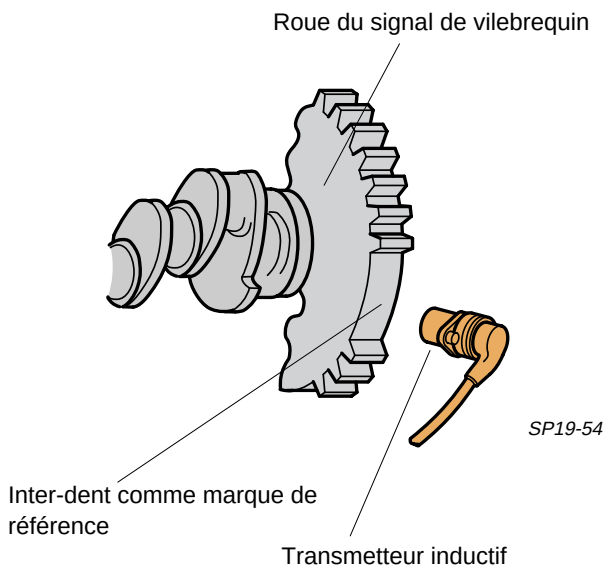
Le moteur tourne aussi sans signal. Démarrage du moteur possible avec beaucoup de difficultés (fonction de secours).

Couplage électrique

- 56 = Signal du transmetteur de régime
- 63 = Signal du transmetteur de régime
- 67 = Masse du capteur
- J361 = Appareil de commande de moteur Simos
- G28 = Transmetteur du régime moteur

Auto-diagnostic

L'auto-diagnostic reconnaît:
"Pas de signal" et "signal pas plausible"



Remarque:

La caractéristique de l'allumage ne change pas pendant la période de fonctionnement du moteur. Le système d'allumage n'exige qu'un remplacement des bougies après 60.000 km.

Le transmetteur de Hall G40

Le transmetteur de Hall est placé derrière le pignon de l'arbre à cames.
Le disque de l'arbre à cames a une fenêtre de 180° et est fixé au pignon.

Utilisation du signal

Le signal est nécessaire pour détecter le 1er cylindre au PMH. L'appareil de commande du moteur détermine l'ordre d'injection en se basant sur celui-ci.
Le signal sert également à la régulation du cliquetis des divers cylindres.

Répercussion en cas de défaillance du signal

L'appareil de commande du moteur coupe la régulation du cliquetis en cas de défaillance du transmetteur de Hall et il réduit également l'angle d'allumage étant donné qu'il n'est plus possible de faire correspondre le cliquetis aux cylindres.
Le moteur tourne quand même.

Un redémarrage est possible si le signal manque:

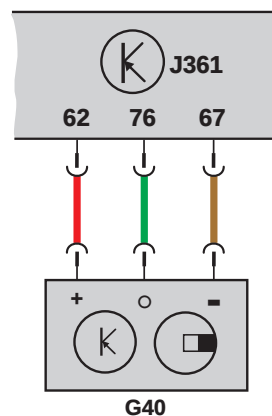
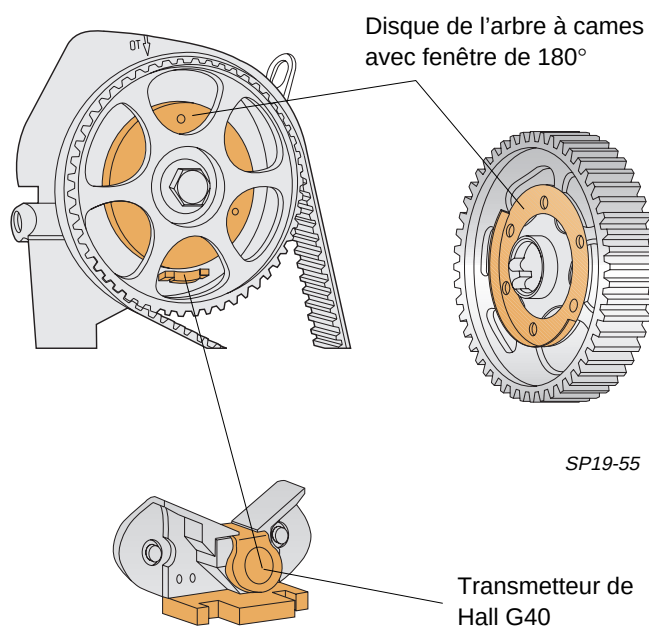
- Un décalage d'un tour de moteur n'a pas d'effet tangible sur l'injection.
- S'agissant d'un système d'allumage à double étincelle, il y en a une par cylindre lors de chaque rotation du moteur.

Couplage électrique

- 62 = Pôle positif
- 67 = Masse du capteur
- 76 = Signal du transmetteur de Hall
- J361 = Appareil de commande de moteur Simos
- G40 = Transmetteur de Hall

Auto-diagnostic

L'auto-diagnostic reconnaît:
Transmetteur de Hall G40 "pas de signal"
Transmetteur de Hall G40 "signal pas plausible"



SP19-26

La tubulure d'admission variable

La tubulure d'admission variable permet d'adapter les courses de celle-ci aux besoins momentanés du moteur.

La tubulure d'admission variable comprend deux parties. Une commande agissant sur des clapets permet d'obtenir des canaux plus ou moins longs, dans lesquels l'air passe du filtre dans la soupape concernée à l'intérieur de la culasse.

Les clapets sont actionnés mécaniquement par la dépression.

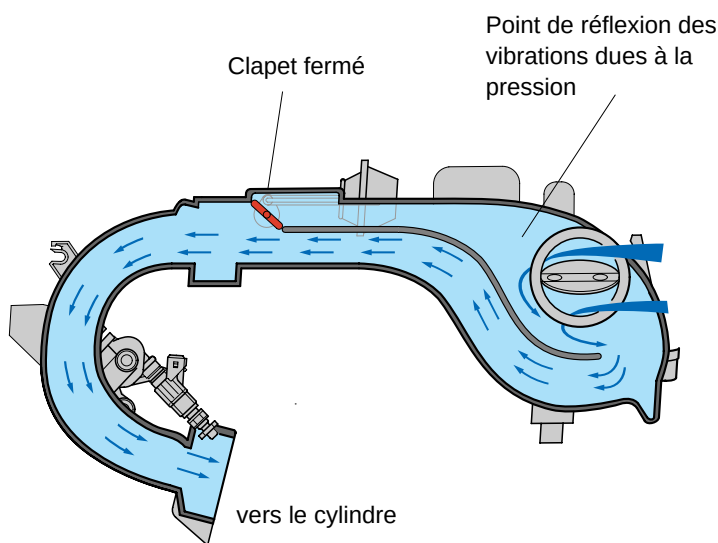
Le mouvement des clapets est piloté par l'appareil de commande Simos conformément à la charge et aux régimes.

Les signaux sont alors envoyés à l'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission N156.

Position des clapets jusqu'à 4000 tr/min

Longue course d'admission = position pour le couple

La descente du piston génère, dans l'air aspiré, des vibrations dues à la pression. Celles-ci sont réfléchies à l'arrière de la tubulure. Sa longueur est calculée de manière que les vibrations réfléchies se traduisent par un bon remplissage du cylindre en air frais. L'efficacité du couple est ainsi optimale.

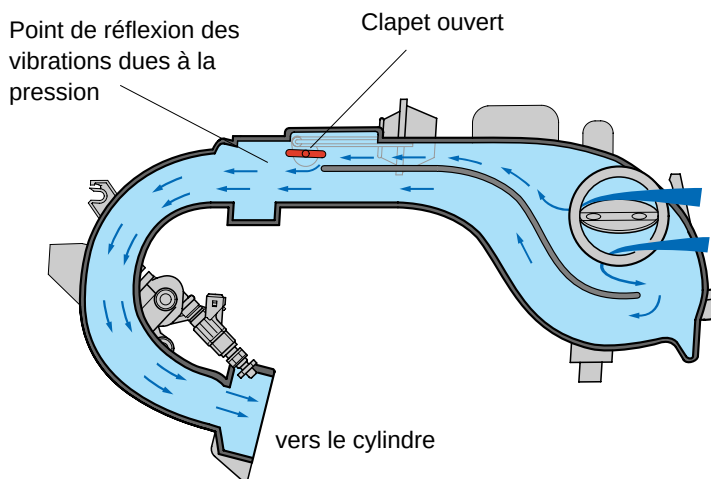


SP15-26

Position des clapets jusqu'à 4200 tr/min

Courte course d'admission = position pour la puissance

Lorsque les régimes sont élevés le temps disponible pour remplir le cylindre diminue. La course d'admission doit donc être courte. Les clapets ouvrent alors la course d'admission la moins longue. Les vibrations dues à la pression sont réfléchies dans la partie avant de la tubulure. Ce qui garantit un bon remplissage du cylindre même à hauts régimes. La pleine puissance est ainsi délivrée à haut régime.



SP15-27

Moteur 1,6 I AEH

Electrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission N156

Fonctionnement

Il s'agit d'une électrovanne.

Elle est activée par l'appareil de commande de moteur Simos, lequel se base sur le diagramme de charge et de régime, et elle permet de modifier la position des clapets dans la tubulure d'admission à l'aide de la dépression.

Fonctions de secours

La course d'admission la plus courte est ouverte dans la tubulure si le signal manque.

Le régime est brutalement limité à 6500 tr/min via la coupure des injecteurs.

(Lorsque la fonction est normale le passage de la course courte sur la longue se fait à 6200 tr/min. D'où une limitation en douceur du régime via la modification du couple.)

Auto-diagnostic

L'auto-diagnostic a lieu lors des fonctions:

02 Interroger la mémoire de défauts

03 Diagnostic des actionneurs

Couplage électrique

4 = Pôle positif

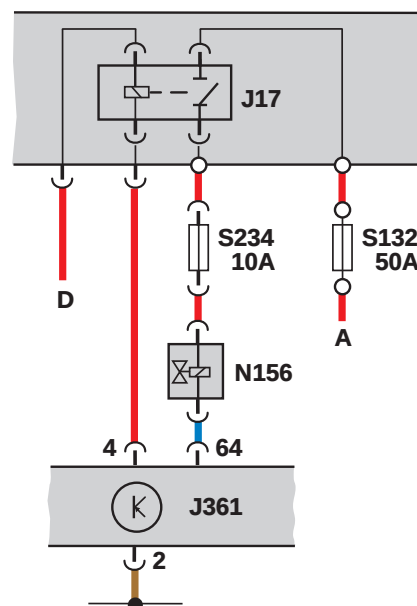
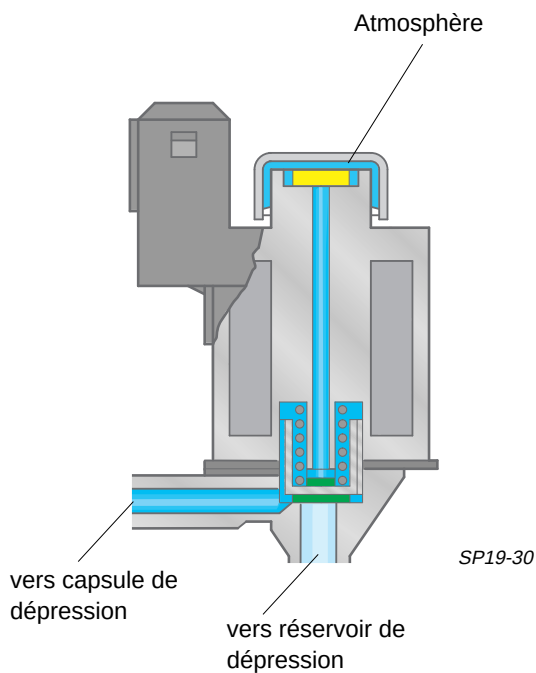
64 = Signaux de commande

J17 = Relais de pompe à carburant

J361 = Appareil de commande Simos

N156 = Electrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission

Tenez compte du double fusible sur l'OCTAVIA.



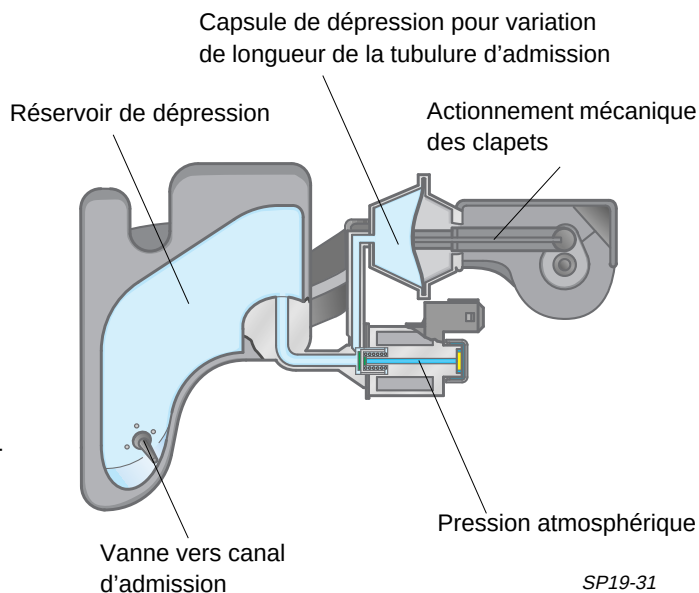
SP19-28

L'actionnement des clapets

Clapets dans tubulure d'admission variable - fermés

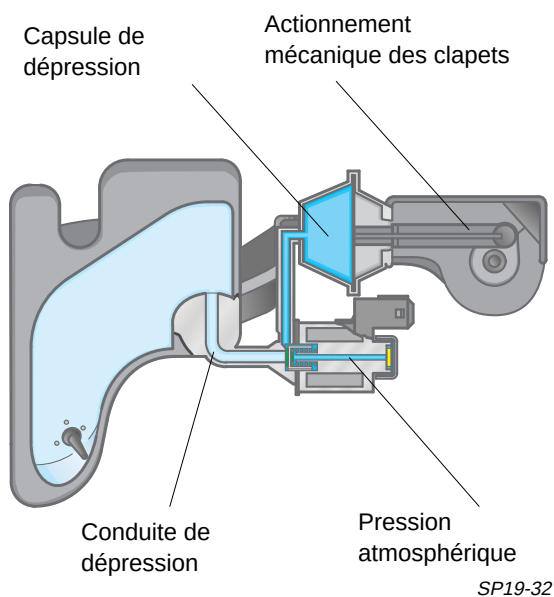
L'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission ferme la pression atmosphérique. La dépression à l'intérieur du réservoir (jusqu'à 15 commutations sont possibles à partir de la réserve de dépression) agit sur la capsule.

Les clapets à l'intérieur de la tubulure d'admission variable se ferment alors mécaniquement sous l'effet de la capsule de dépression.



Clapets dans tubulure d'admission variable - ouverts

La conduite de dépression arrivant à la capsule est fermée par l'électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission. La pression atmosphérique agit dans la capsule de dépression, d'où ouverture mécanique des clapets dans la tubulure d'admission variable.



Moteur 1,6 I AEH

Schéma de fonctionnement du Simos 2

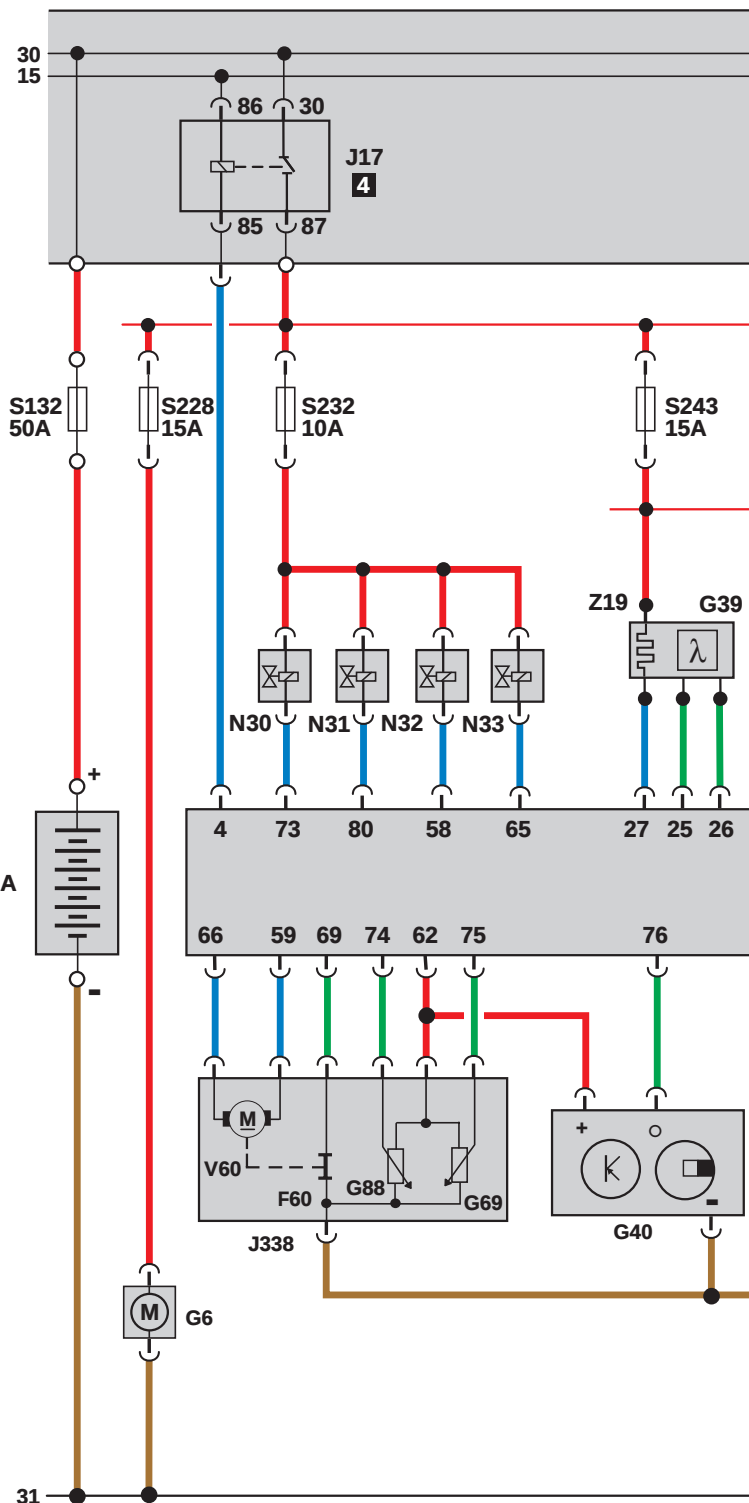
Composants

A	Batterie
F60	Contacteur de ralenti
G6	Pompe à carburant
G28	Transmetteur de régime moteur
G39	Sonde Lambda
G40	Transmetteur de Hall
G42	Transmetteur de température d'air d'admission
G61	Détecteur de cliquetis
G62	Transmetteur de température du fluide de refroidissement
G69	Potentiomètre de papillon
G70	Débitmètre massique d'air
G88	Potentiomètre d'actionneur de papillon
J17	Relais de pompe à carburant
J361	Appareil de commande pour Simos
J338	Unité de commande de papillon
N	Bobine d'allumage
N30...33	Injecteurs
N80	Electrovanne pour réservoir à charbon actif
N122	Etage final de puissance
N128	Bobine d'allumage 2
N156	Electrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission
N192	Etage final de puissance 2
P	Capuchon de fil de bougie
Q	Bougies d'allumage
S...	Fusible
V60	Actionneur de papillon
Z19	Chauffage de sonde Lambda

Signaux complémentaires

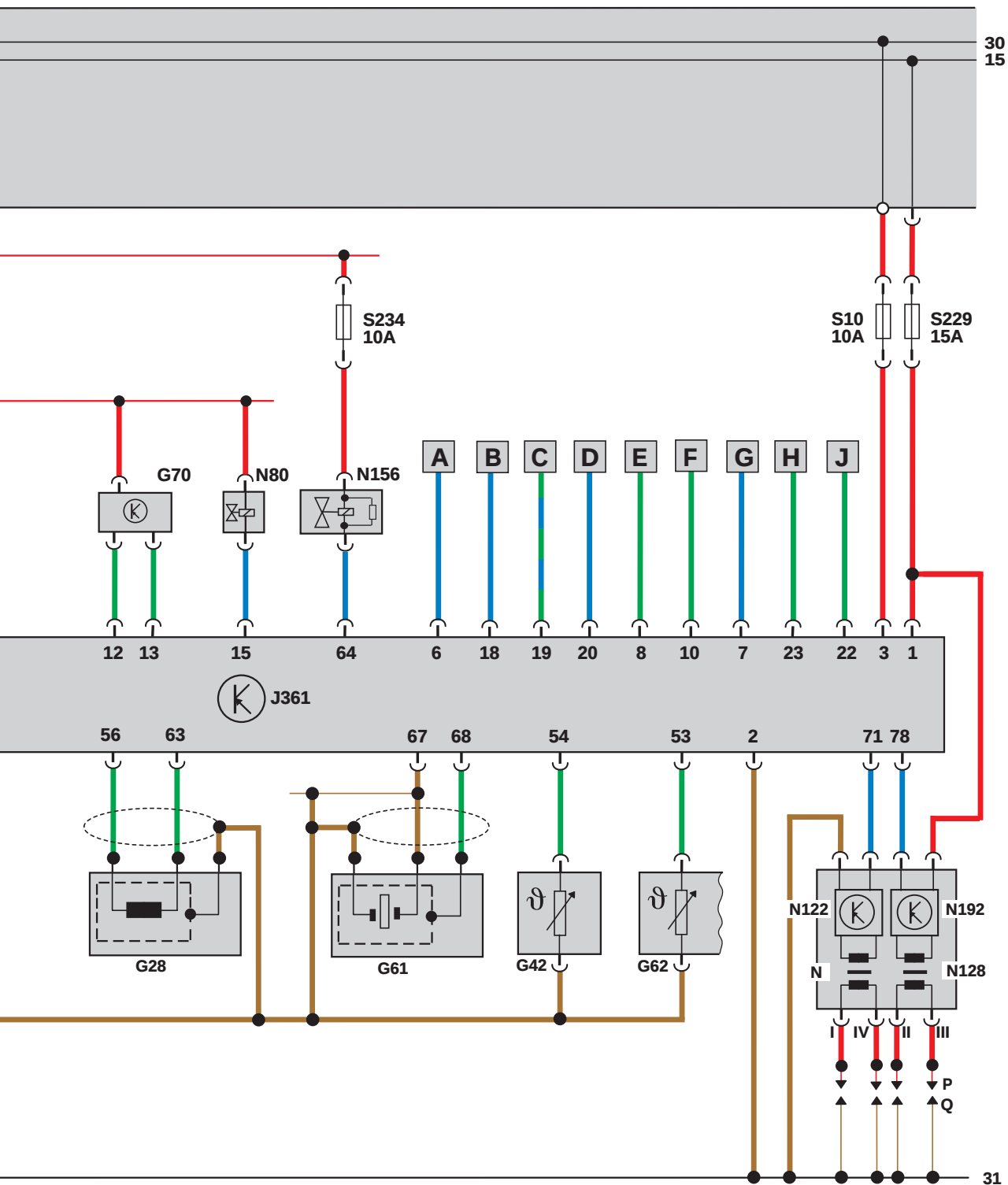
A	Régime moteur
B	Signal de consommation de carburant
C	Câble W pour diagnostic et immobiliseur
D	Signal de vitesse du véhicule
E	Coupure du compresseur de climatiseur
F	Enclenchement du compresseur de climatiseur
G	Signal de papillon vers boîte automatique
H	Signal venant de boîte automatique
J	Borne 50

30



Codage des couleurs/légende

■	= Signal d'entrée
■	= Signal de sortie



■ = Pôle positif de batterie
■ = Masse



SP19-20

Moteur 1,8 l AGN

Les données techniques

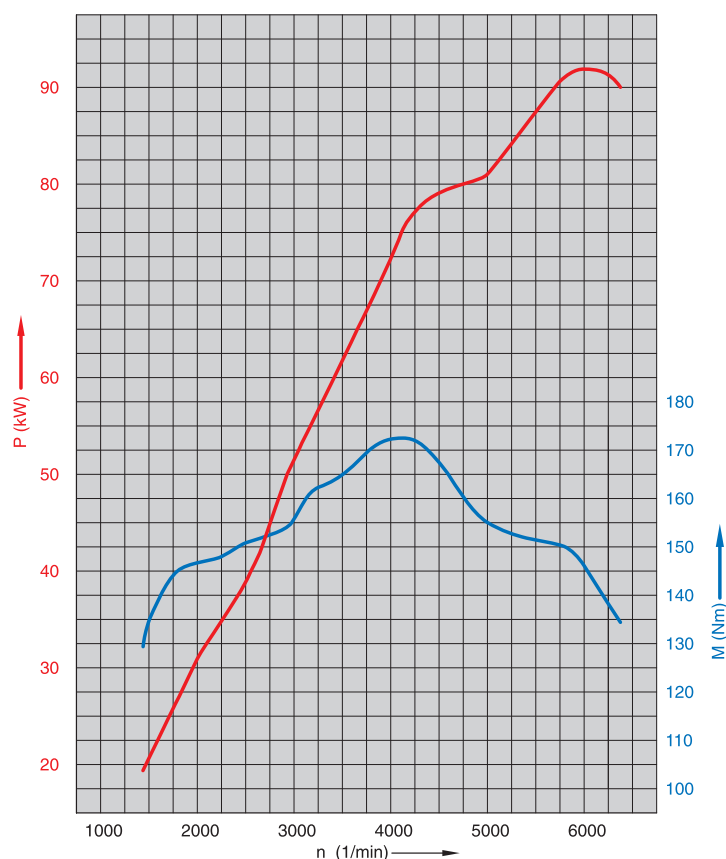


SP19-57

Série:	EA 113
Conception:	Moteur en ligne à 4 cylindres
Cylindrée:	1781 cm ³
Alésage:	81 mm
Course:	86,4 mm
Rapport volumétrique de compression:	10,3 : 1
Puissance nominale:	92 kW (125 ch)
Gestion du moteur:	Motronic 3.8.2. (injection séquentielle à pilotage électronique et allumage cartographique avec détecteur sélectif de cliquetis)
Soupapes par cylindre:	5
Dépollution:	avec régulation Lambda, 1 catalyseur

Caractéristiques techniques:
– Bloc-cylindres en fonte grise,
– Culasse en aluminium
– Tubulure d'admission en aluminium et fonte, découplée
– 2 arbres à cames en tête, réglage des arbres à cames
– Poussoirs hydrauliques
– Carter d'huile en aluminium avec support vers boîte de vitesses
– Distribution statique à haute tension avec bobine d'allumage à double étincelle
– Marques de référence et détection du régime par capteur sur le vilebrequin (pignon 60-2 dents)
– Détection des phases par le transmetteur de Hall dans boîtier séparé sur culasse devant l'arbre à cames d'admission

La caractéristique du moteur



SP19-29

P = Puissance

M = Couple

n = Régime

Le moteur à essence 1,8 l atteint la puissance maximum de 92 kW/125 ch à un régime de 5900 tr/min.

Il atteint son couple maximum de 174 Nm à 3900 tr/min.

La puissance et le couple sont obtenus avec du Super sans plomb RON 95 pour véhicule à carburateur.

Le moteur peut également fonctionner avec de l'Ordinaire sans plomb RON 91 pour véhicule à carburateur.

La puissance n'est alors pas intégralement disponible.

La caractéristique du moteur (courbe du couple) est optimisée par des durées de distribution modifiables.

Le moteur possède à cet effet un dispositif de réglage cartographique pour l'arbre à cames d'admission.

Celui-ci modifie les valeurs "d'admission-fermeture", d'où une amélioration de la courbe du couple.



Remarque:

Le moteur s'arrête et ne peut plus redémarrer si le signal du transmetteur de régime G28 manque.

Moteur 1,8 I AGN

Schéma de fonctionnement du Motronic 3.8.2.

Le système d'allumage et d'injection de carburant sont regroupés dans le Motronic.
Ils sont commandés électriquement et optimisés conjointement.

La pièce maîtresse est constituée par l'appareil de commande électronique doté d'un micro-ordinateur numérique.

Beaucoup de capteurs sont utilisés conjointement pour l'injection et l'allumage.
Une cartographie est mémorisée électroniquement dans l'appareil de commande pour l'allumage.

L'angle d'allumage est influencé en fonction de la température du moteur et de la température de l'air d'admission ainsi que selon la position du papillon.

Les fonctions du Motronic sont:

Injection séquentielle

- Réglage de base via la cartographie
- Pilotage du démarrage
- Enrichissement en redémarrant, démarrart à chaud et en accélérant
- Coupure de l'alimentation en poussée
- Limitation du régime
- Régulation Lambda (système partiel adaptatif)

Allumage

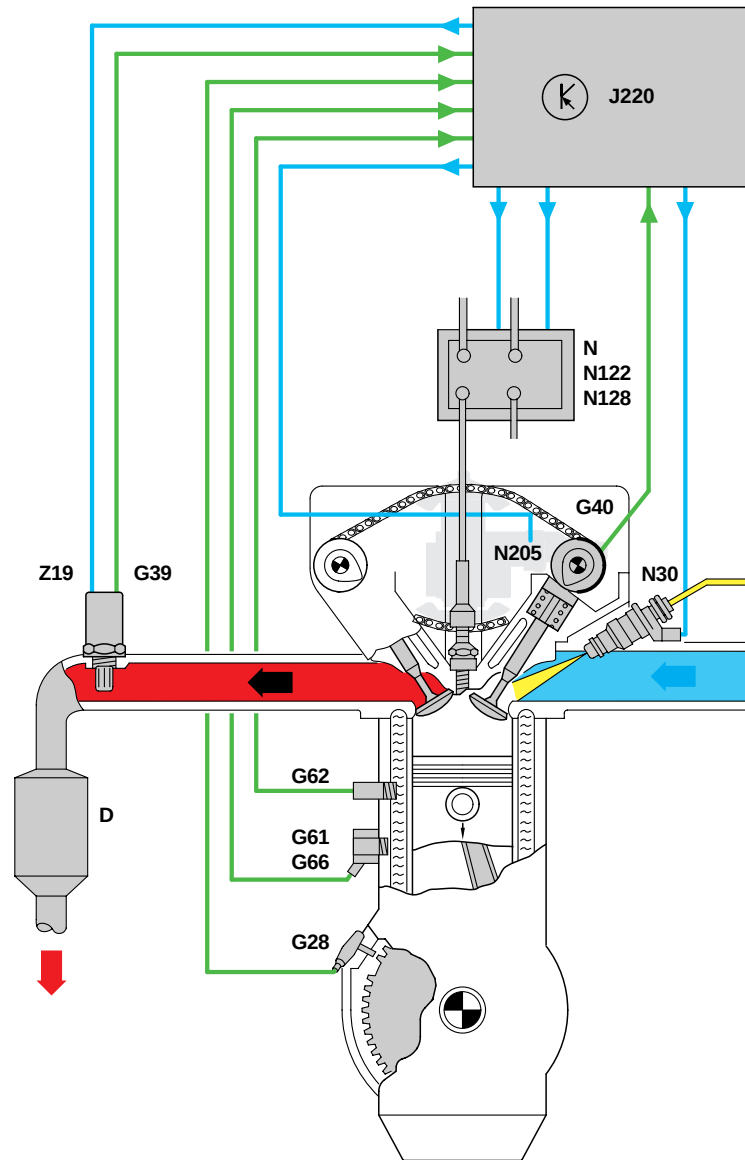
- Réglage de base via la cartographie
- Pilotage de l'angle de fermeture
- Correction lors de la montée en température
- Pilotage du démarrage
- Stabilisation du ralenti
- Détection sélective du cliquetis (système partiel adaptatif)

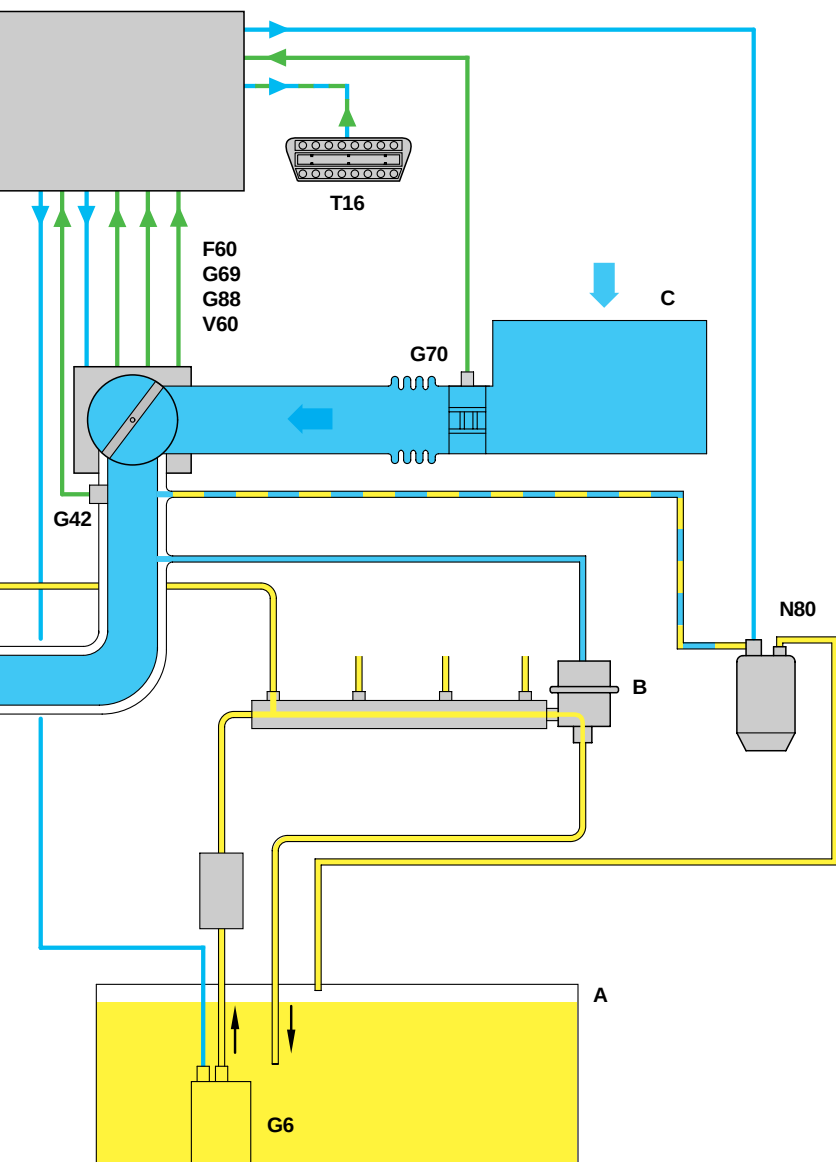
Purge d'air du réservoir

- Pilotage via la cartographie, correction par la régulation Lambda

Auto-diagnostic

- Surveillance des capteurs et des actuators
- Mémorisation des défauts et émission
- Diagnostic des actuators et émission des valeurs de mesure
- Fonction de secours





SP19-43

L'abréviation du Motronic:

M = Motronic
3. = Version
8.2. = Niveau de développement

Codage des couleurs

= Signaux d'entrée
 = Signaux de sortie
 = Air d'admission
 = Carburant

Légende

A = Réservoir de carburant
B = Régulateur de pression de carburant
C = Filtre à air
D = Catalyseur

Les autres abréviations sont conformes à la légende du schéma de fonctionnement.

Le résultat du fonctionnement du Motronic:

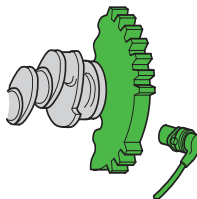
- Gaz d'échappement peu polluant car meilleure adaptation possible de la quantité de carburant, du point d'allumage et de la régulation Lambda
- Faible consommation de carburant
- Pas de modification de la caractéristique de l'allumage durant la période de fonctionnement. La maintenance du système d'allumage se limite au remplacement des bougies après 60 000 km.

Moteur 1,8 I AGN

Aperçu du système

Appareil de commande du moteur Motronic 3.8.2.

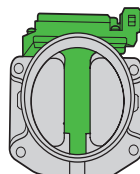
Transmetteur de régime moteur G28
et transmetteur inductif



Transmetteur de Hall G40
Cylindre 1



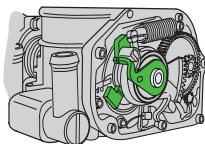
Débitmètre massique d'air à film chaud
G70



Sonde Lambda G39



Contacteur de ralenti F60
Potentiomètre de l'actionneur de papillon G88
Potentiomètre de papillon G69



Transmetteur de température d'air
d'admission G42



Transmetteur de température du fluide
de refroidissement G62



Détecteur de cliquetis I G61

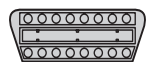
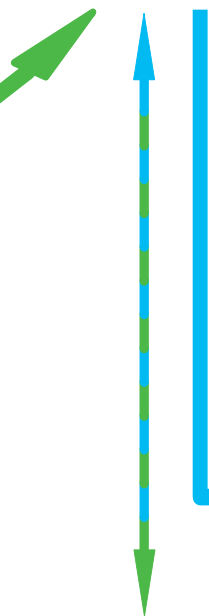
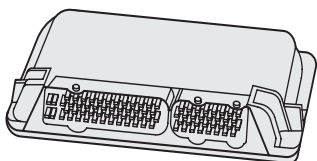
Détecteur de cliquetis II G66



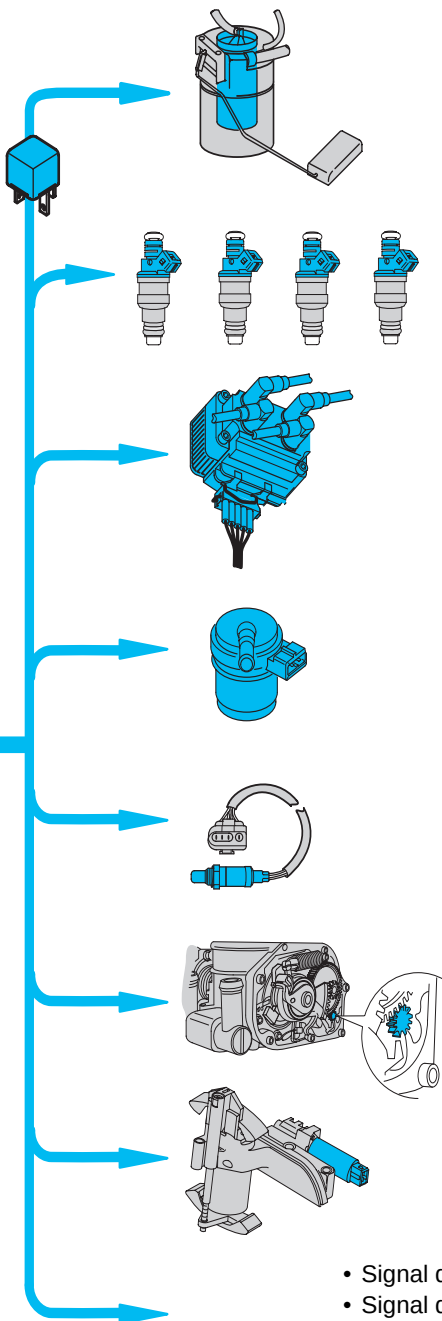
Signaux
complémentaires

- Compresseur de climatiseur
- Commande de ventilateur
- Boîte automatique

Appareil de commande
Motronic J220



Prise de diagnostic



Relais de pompe à carburant J17
Pompe à carburant G6

Injecteurs
N30 - N33

Etages finals de puissance N122 et
N192
avec bobine d'allumage 1 N
et bobine d'allumage 2 N128

Electrovanne pour réservoir à charbon
actif N80

Chauffage de sonde Lambda Z19

Unité de commande de papillon J338
avec actionneur V60

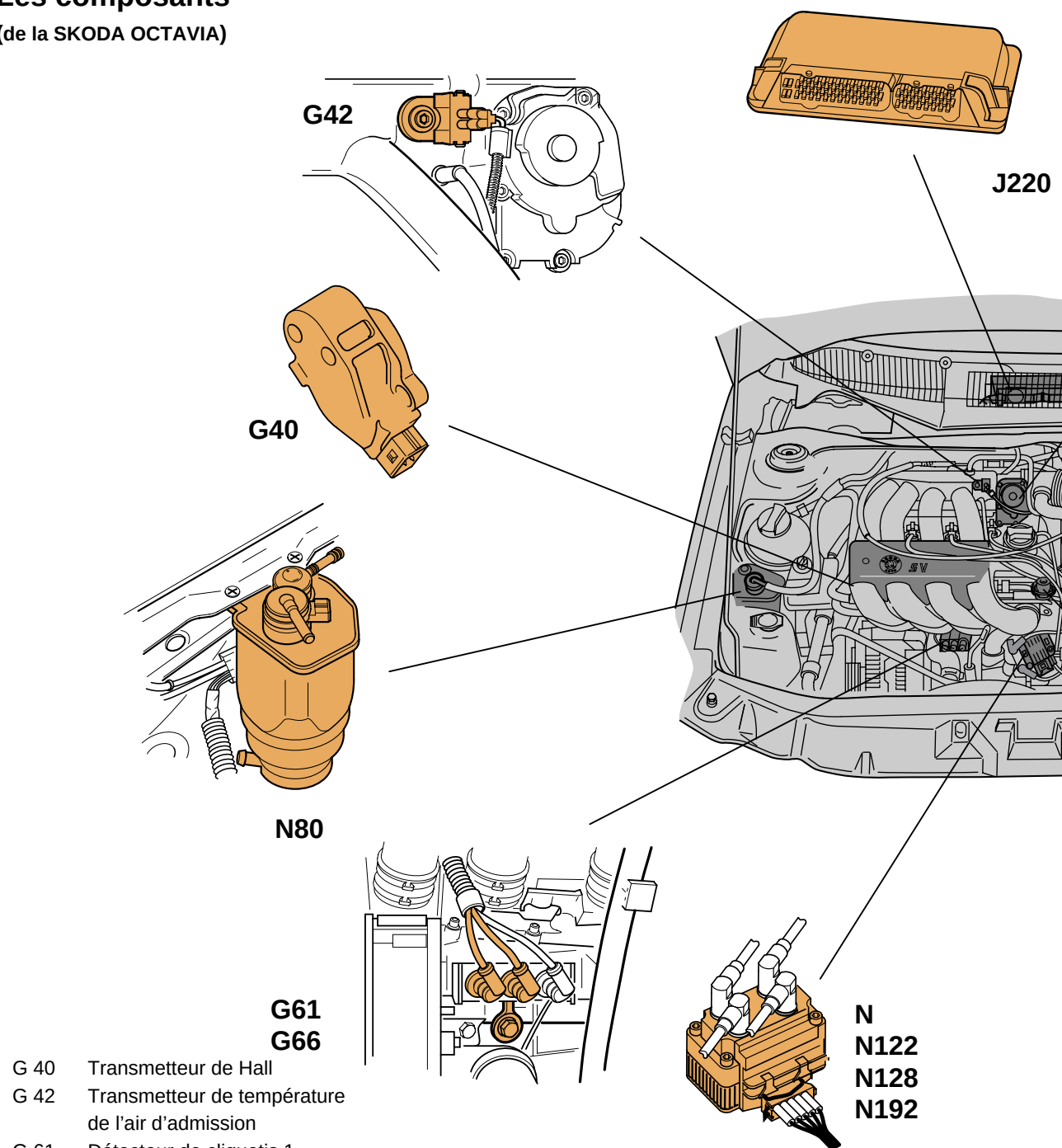
Electrovanne de réglage des arbres à
cames N205

- Signal de vitesse
- Signal de consommation
- Signal de papillon vers boîte automatique

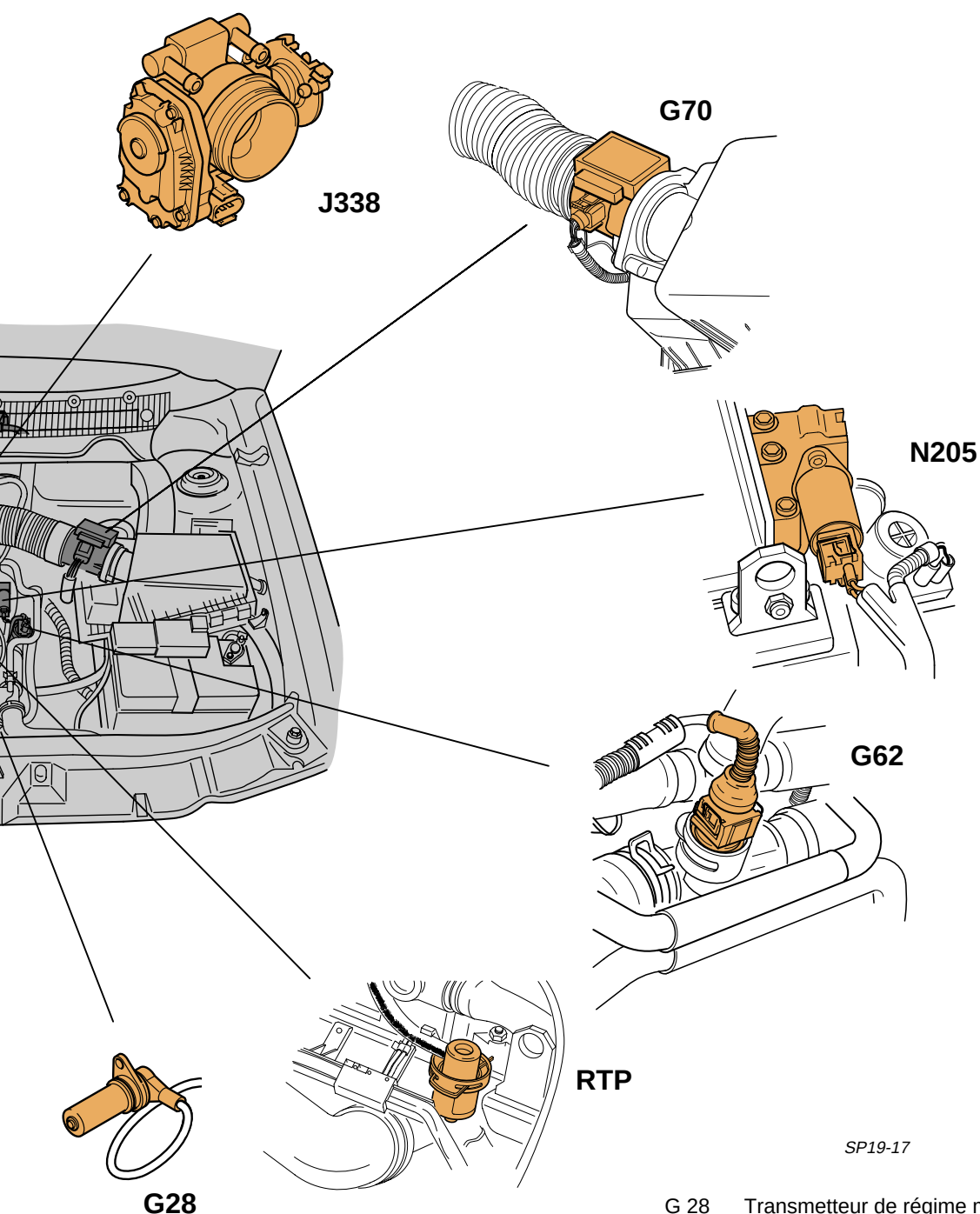
Moteur 1,8 I AGN

Les composants

(de la SKODA OCTAVIA)



- G 40 Transmetteur de Hall
- G 42 Transmetteur de température de l'air d'admission
- G 61 Détecteur de cliquetis 1
- G 66 Détecteur de cliquetis 2
- J 220 Appareil de commande pour Motronic
- N Bobine d'allumage 1
- N 80 Electrovanne
- N122 Etage final de puissance
- N128 Bobine d'allumage 2
- N192 Etage final de puissance 2



SP19-17

- G 28 Transmetteur de régime moteur
- G 62 Transmetteur de température du fluide de refroidissement
- G 70 Débitmètre massique d'air à film chaud
- J 338 Unité de commande de papillon
- RTP Régulateur de pression de carburant
- N 205 Electrovanne de réglage des arbres à cames

Réglage des arbres à cames

Le calage des soupapes influence beaucoup les alternances des gaz à l'intérieur du moteur et le pourcentage de polluants.

Le calage de la soupape d'admission a par exemple de très fortes répercussions sur la consommation d'air.

Des calages variables de la soupape d'admission dans certaines conditions de fonctionnement constituent une possibilité technique permettant d'améliorer la caractéristique de la puissance et l'influence exercée par les gaz d'échappement rejetés.

Le réglage des arbres à cames est en mesure de modifier le calage des soupapes d'admission dans les conditions bien définies au niveau de la charge et du régime. Au ralenti et lorsque les régimes sont élevés l'arbre à cames d'admission est sur une valeur tardive "d'admission-fermeture".

Il n'y a donc pas de superposition avec les soupapes d'échappement, ce qui se traduit par un ralenti stable et une bonne puissance aux régimes importants.

Aux faibles et moyens régimes l'arbre à cames d'admission est déplacé en direction d'une valeur plus avancée pour "admission-fermeture", d'où une faible superposition des soupapes. Il s'en suit un remplissage plus prononcé des cylindres et une amélioration du couple.

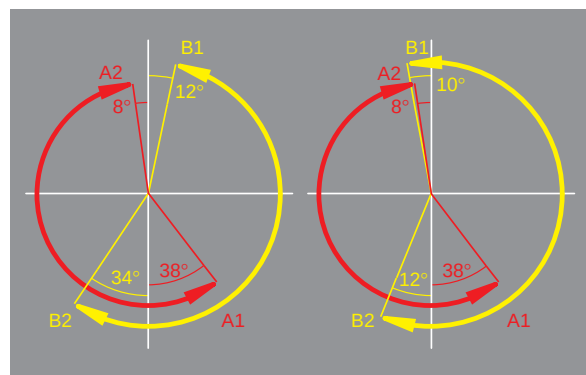
Le principe de fonctionnement

Les arbres à cames d'admission et d'échappement sont l'un à côté de l'autre.

L'arbre à cames d'échappement est entraîné par le vilebrequin via une couronne crantée, celui d'admission par l'arbre à cames d'échappement et au moyen d'une chaîne.

Celle-ci est maintenue à la tension requise par l'actionneur des arbres à cames.

Pour modifier le calage des soupapes le point d'inversion de la chaîne d'entraînement est déplacé, d'où une rotation de l'arbre à cames d'admission. Le réglage est effectué par un vérin hydraulique à commande électrique placé dans l'actionneur des arbres à cames. Cet actionneur est activé via l'électrovanne N205.



SP19-52

Réglage des arbres à cames
pas actif (admission-fermeture plus tard) actif (admission-fermeture plus tôt)

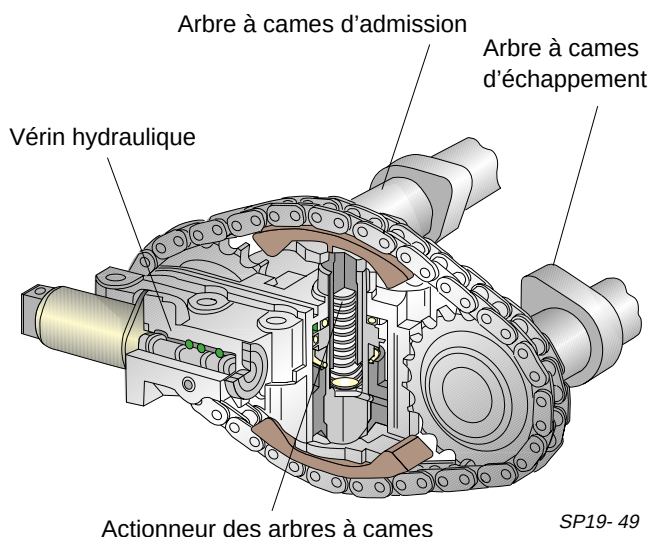
■ = Calage de la soupape d'échappement
■ = Calage de la soupape d'admission

A1 L'échappement s'ouvre

B1 L'admission s'ouvre

A2 L'échappement se ferme

B2 L'admission se ferme

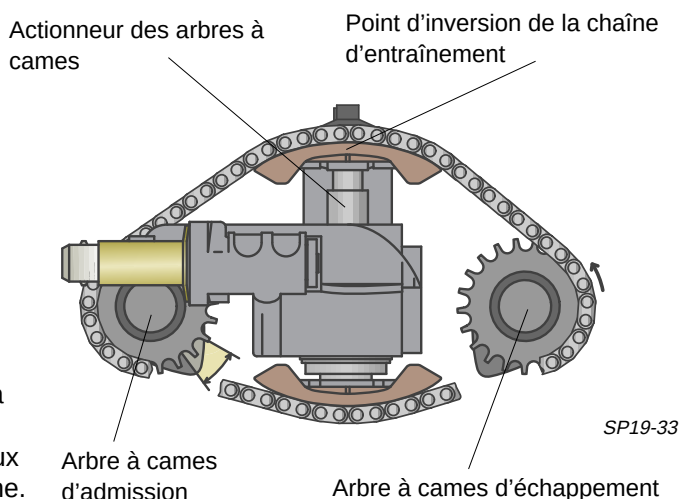


SP19- 49

L'effet obtenu par l'actionneur des arbres à cames

Position pour la puissance (position de base)

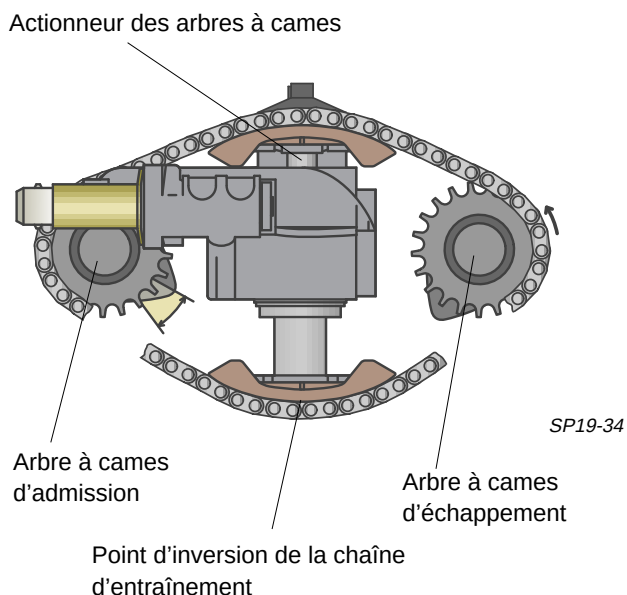
Sur la position pour la puissance le point d'inversion de la chaîne d'entraînement se trouve devant l'arbre à cames d'admission. Ce qui est la position de base. Il n'y a alors pas de réglage, seule la tension normale de la chaîne intervient. L'arbre à cames d'admission se trouve sur la valeur tardive "admission-fermeture". Le ralenti est stable, la puissance délivrée aux régimes (au-dessus de 3600 tr/min) est bonne.



SP19-33

Position pour le couple

Lors du réglage de l'arbre à cames d'admission l'actionneur est poussé vers le bas par la pression de l'huile. Ce qui modifie le point d'inversion de la chaîne d'entraînement. Lequel point est alors derrière l'arbre à cames d'admission. Ce dernier tourne donc par rapport à l'arbre à cames d'échappement, qui reste sur sa position et se déplace en direction d'une valeur "admission-fermeture" plus tôt. Le remplissage des cylindres est optimisé, les couples obtenus sont élevés.



SP19-34

Moteur 1,8 I AGN

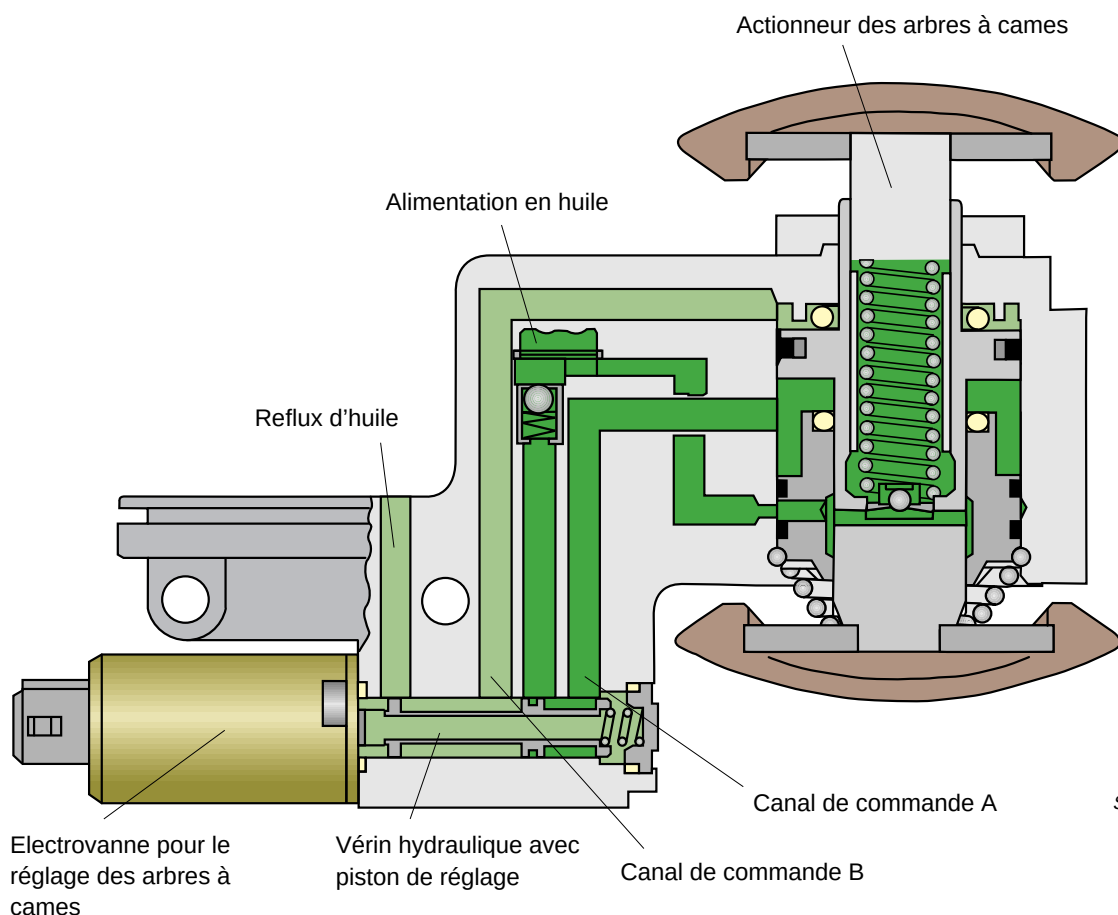
La commande de l'actionneur des arbres à cames

L'actionneur des arbres à cames fonctionne hydrauliquement. Il est alimenté en huile provenant du circuit du moteur via un orifice dans la culasse.

Selon la position du piston de réglage la pression d'huile arrive dans les canaux A ou B. L'électrovanne N205 de réglage des arbres à cames déplace le piston de réglage après réception des signaux envoyés par l'appareil de commande.

La fonction de l'actionneur des arbres à cames est surveillée par un transmetteur de Hall.

Son signal est capté à l'extrémité de l'arbre à cames d'admission.



SP19-44

Position de puissance = position de base

Le canal de commande A est ouvert lorsque l'électrovanne N205 de réglage des arbres à cames ne reçoit pas de courant.

La pression de l'huile pousse l'actionneur des arbres à cames sur la position de puissance - position de base (retard).

La position "retard" agit entre 0 et 1300 tr/min.

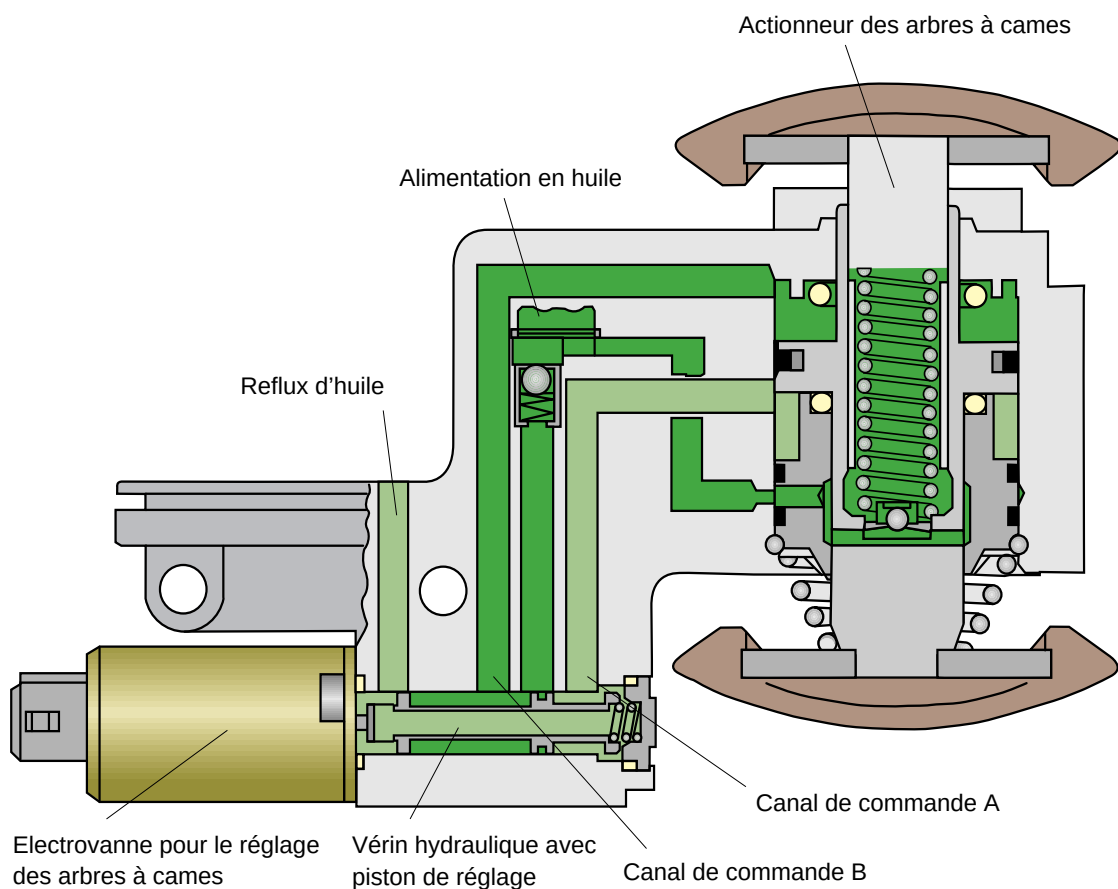
La force du ressort dans l'actionneur des arbres à cames fait en sorte qu'un "fonctionnement de secours" soit assuré même sans pression d'huile.

L'arbre à cames d'admission est réglé en fonction du régime et de la charge. Les paramètres correspondants sont programmés dans la cartographie de l'appareil de commande du moteur.



Remarque:

Le réglage des arbres à cames et l'électrovanne N205 à cet effet font partie de l'auto-diagnostic. Le réglage des arbres à cames peut être contrôlé dans la fonction 08 "Lire le bloc des valeurs de mesure", groupe d'affichage 025/026 et la soupape de réglage des arbres à cames dans le diagnostic des actuateurs.



SP19-45

Position du couple

A pleine charge le piston de réglage dans le vérin hydraulique ouvre le canal de commande B à partir d'un régime de 1300 tr/min.

L'activation à cet effet est assurée par l'électrovanne de réglage des arbres à cames N205.

L'actionneur des arbres à cames est poussé vers le bas, le point d'inversion de la chaîne d'entraînement se déplace également vers le bas.

L'arbre à cames d'admission est tourné en position "avance", autrement dit les soupapes d'admission s'ouvrent et se ferment plus tôt.

A partir de 3600 tr/min le système passe à nouveau sur "retard", c.-à-d. sur la position de puissance.

Moteur 1,8 I AGN

L'électrovanne pour le réglage des arbres à cames N205

Emplacement

L'électrovanne est placée sur le vérin hydraulique de l'actionneur des arbres à cames.

Principe de fonctionnement

Il s'agit d'une électrovanne.
Son induit magnétique active le piston de réglage de l'actionneur des arbres à cames hydraulique.
L'induit magnétique repose sur le piston de réglage lorsqu'il ne reçoit pas de courant.

Sous tension l'induit magnétique du piston de réglage déplace l'actionneur des arbres à cames.
L'activation de l'électrovanne pour le réglage des arbres à cames est assurée par l'appareil de commande du moteur, en fonction de la cartographie.

Répercussions en cas de défaillance de l'électrovanne

Le moteur fonctionne sur la position de base de l'arbre à cames en cas de défaillance de l'électrovanne de réglage.
Les répercussions possibles peuvent être un manque de couple aux régimes inférieurs, c.-à-d. entre 1300 et 3600 tr/min.

Auto-diagnostic

L'auto-diagnostic intervient dans les fonctions

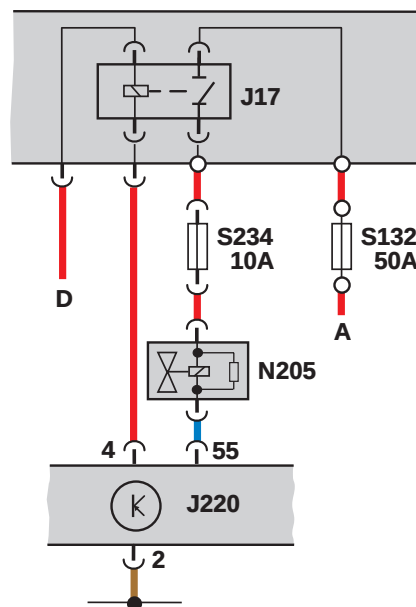
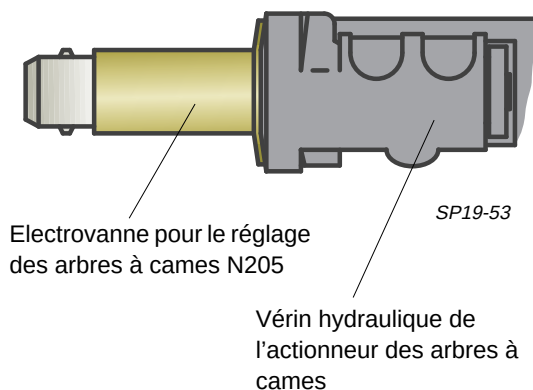
03 Diagnostic des actuateurs

08 Lecture du bloc des valeurs de mesure

Couplage électrique

4	=	Pôle positif
55	=	Activation
N205	=	Electrovanne de réglage des arbres à cames
J17	=	Relais de pompe à carburant
J220	=	Appareil de commande Motronic

Tenez compte du double fusible du relais de pompe à carburant sur l'OCTAVIA.



SP19-35

Transmetteur de Hall G40

Emplacement

Le transmetteur de Hall G40 se trouve sur le côté droit de la culasse, devant l'arbre à cames d'admission.

Il est protégé par le carter de la courroie crantée.

Le cache du transmetteur de Hall est solidement vissé à l'arbre à cames d'admission.

Il ne peut être monté que dans une seule position.

Utilisation du signal

L'appareil de commande du moteur reconnaît la position d'allumage du cylindre 1 via le signal du transmetteur de Hall.

Ce signal permet en outre de déterminer la régulation du cliquetis des différents cylindres et de surveiller le réglage des arbres à cames.

Répercussion en cas de défaillance du signal

La régulation du cliquetis est déconnectée par l'appareil de commande du moteur en cas de défaillance du signal du transmetteur de Hall. L'angle d'allumage est légèrement réduit afin d'éviter des cognements.

Le moteur continue de tourner.

Il est également possible de le faire redémarrer.

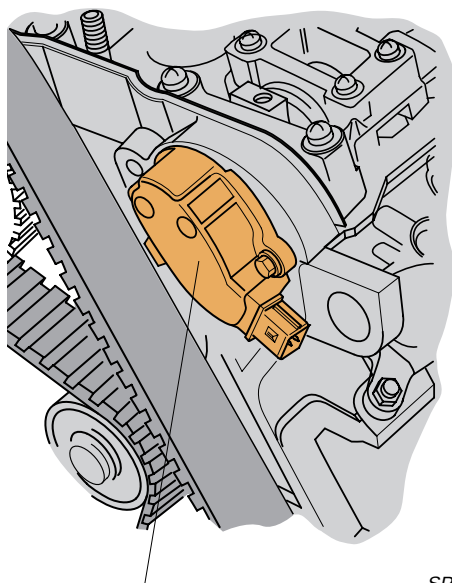
Auto-diagnostic

L'auto-diagnostic détecte transmetteur de Hall G40 court-circuit à la masse

transmetteur de Hall G40 discontinuité/court-circuit avec le pôle positif.

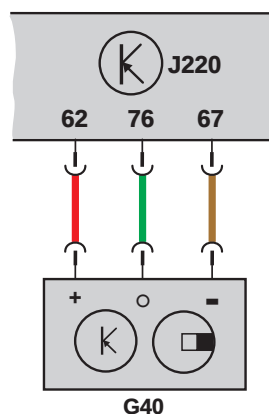
Couplage électrique

- 62 = Pôle positif
- 67 = Masse de capteur
- 76 = Signal du transmetteur de Hall
- G40 = Transmetteur de Hall
- J220 = Appareil de commande Motronic

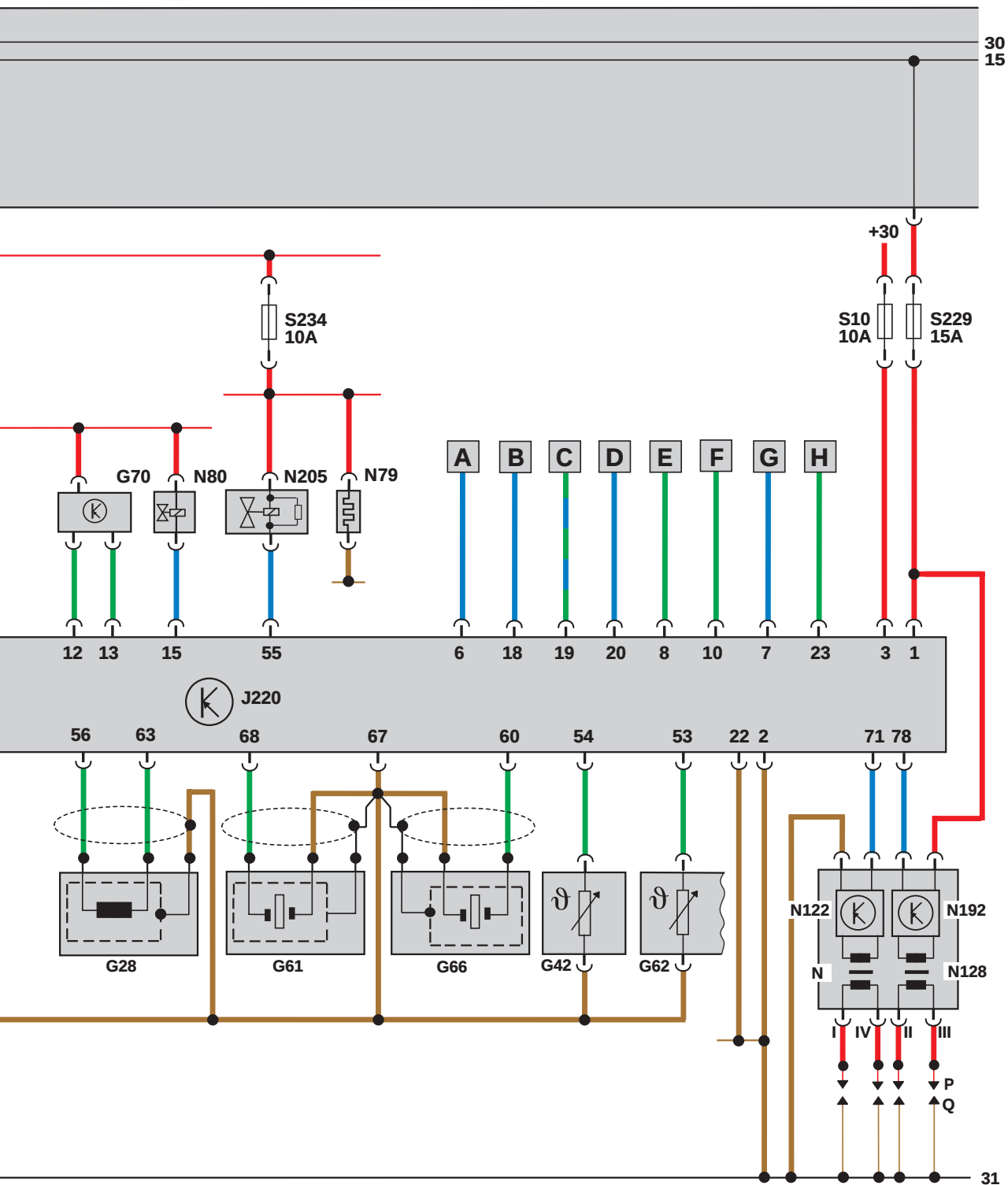


Transmetteur de Hall
devant l'arbre à cames
d'admission

SP19-37

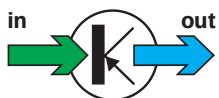


SP19-36



= Pôle positif de batterie

= Masse



SP19-19

Vérifiez vos connaissances

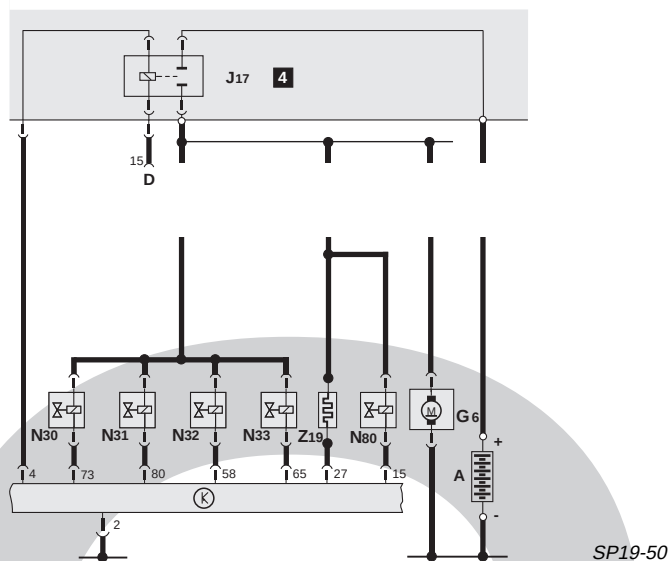
Quelles réponses sont les bonnes?

Une seule parfois.

Mais peut-être plus d'une - ou toutes!



1. Les moteurs AEH et AGN possèdent un système d'allumage avec distribution statique de la haute tension.
 - A. L'allumage doit être très exactement réglé avec le V.A.G 1552 après le montage de l'appareil de commande du moteur.
 - B. Il n'y a aucune modification de la caractéristique de l'allumage durant la période de fonctionnement du moteur, l'allumage ne demande aucune maintenance.
 - C. Les signaux du transmetteur pour le régime moteur servent à détecter le PMH d'allumage du premier cylindre.
2. Une commande correcte des moteurs exige des signaux bien précis des capteurs. Il s'agit:
 - A. du signal du potentiomètre d'actionneur de papillon,
 - B. du signal du transmetteur pour le régime moteur et le transmetteur de Hall,
 - C. du signal du potentiomètre de papillon.
3. Le moteur 1,6 l AEH a une tubulure d'admission variable. La variation permet:
 - A. de former des courses d'admission longues et courtes,
 - B. d'adapter les courses d'admission aux exigences du fonctionnement du moteur,
 - C. d'optimiser la puissance aux régimes inférieurs, le couple aux régimes supérieurs;
 - D. d'optimiser le couple aux régimes inférieurs, la puissance aux régimes supérieurs.
4. Les durées de distribution du moteur 1,6 l:
 - A. peuvent être contrôlées par l'auto-diagnostic dans la fonction "Lecture du bloc des valeurs de mesure" via l'affichage du nombre de dents de la roue du transmetteur du vilebrequin (roue du signal de vilebrequin) lorsque le transmetteur de Hall passe de + sur -;
 - B. pas être contrôlées parce que la bobine d'allumage à deux étincelles élimine les signaux du capteur lors du cycle de contrôle;
 - C. peuvent être visualisées sous forme de signal et sont calculables via un diagramme spécial d'évaluation.



5. Le système d'alimentation en carburant de l'OCTAVIA est protégé par plusieurs fusibles. Inscrivez s.v.p. sur le couplage électrique du système d'alimentation le symbole d'activation et les fusibles correspondants (nombre et indication des ampères).
6. Le réglage des arbres à cames de moteur 1,8 l AGN a pour fonction
 - A. d'améliorer le couple aux régimes inférieurs et moyens, la puissance aux régimes supérieurs,
 - B. de corriger le calage des soupapes en le faisant passer de retard sur avance, indépendamment du régime,
 - C. de modifier la durée d'ouverture/de fermeture des soupapes d'admission en fonction de la charge à des régimes bien précis.
7. Si l'électrovanne pour le réglage des arbres à cames ne reçoit pas de signal
 - A. le moteur s'arrête,
 - B. la position "retard" de l'arbre à cames d'admission intervient comme programme de secours,
 - C. la position "avance" de l'arbre à cames d'admission intervient comme programme de secours.