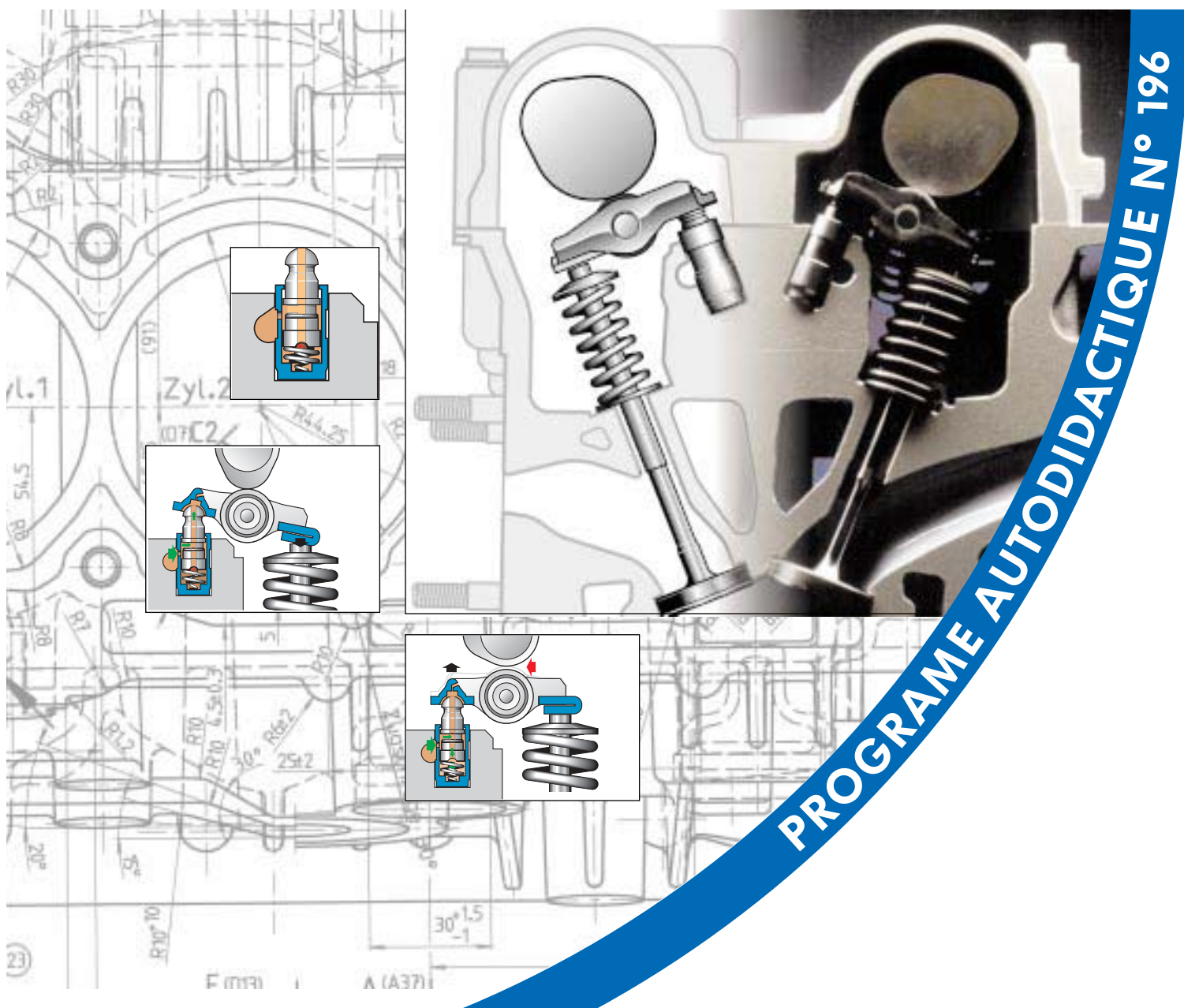




Le moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55kW

avec leviers oscillants à galet

Conception et fonctionnement



Qu'il s'agisse d'une meilleure exploitation du carburant, d'une puissance accrue ou d'une réduction des émissions polluantes, les exigences à l'adresse des moteurs ne cessent de croître. Les concepteurs sont confrontés à de nouveaux problèmes et c'est ainsi que la palette de moteurs de Volkswagen est perfectionnée en permanence.

Exemple : gain de poids

Lors du développement du moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55kW, le poids a pu être réduit d'environ 10 kg par des mesures prises dès la conception.



196_168

Nous aimerions, au fil des pages suivantes, vous familiariser avec les nouveautés techniques du programme des moteurs en prenant pour exemple le moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55kW.

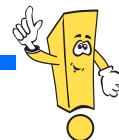
Elles découlent des exigences différentes posées aux moteurs. Les différences sont précisées aux pages considérées.

Ces nouveautés s'appliquent également, à quelques détails relatifs à la mécanique du moteur près, au moteur de 1,6 l 16 soupapes de la Polo GTI.

Le programme autodidactique n'est pas un Manuel de réparation !

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, prière de se reporter aux ouvrages SAV correspondants.

Nouveau



**Attention
Nota**





Introduction 4

Caractéristiques techniques 5



Moteur, partie mécanique 6

Tubulure d'admission 6

Mécanisme de commande des soupapes 7

Commande de la soupape 8

Entraînement par courroie crantée 11

Carter-moteur 12

Vilebrequin 13

Flasque d'étanchéité 14

Pompe à huile 16

Bielles 18

Echappement 19



Gestion du moteur 21

Appareil de commande du moteur 21

Synoptique du système 22

Distribution statique haute tension 24

Transmetteur de régime-moteur G28 25

Transmetteur de Hall G40 26

Schéma fonctionnel 28

Autodiagnostic 30



Service 32

Outillage spécial 32



Introduction

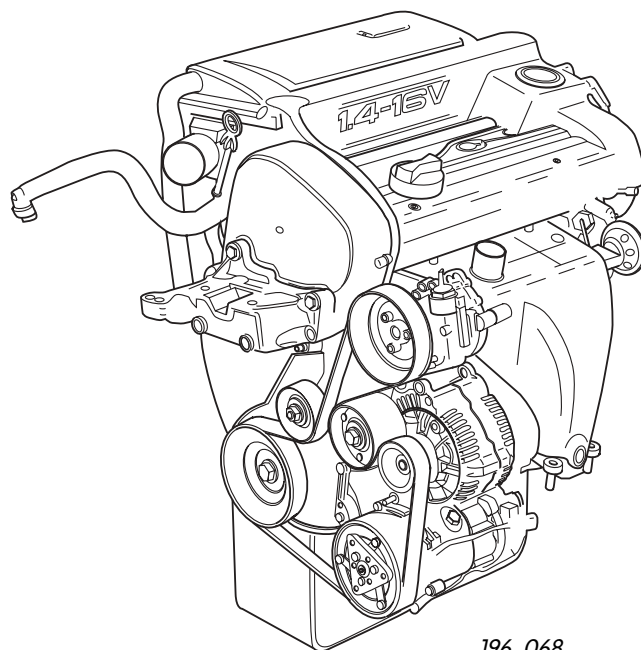


Un des "nouveaux"

Le moteur de 1,4l 16 soupapes de 55kW est le premier représentant de cette nouvelle génération de moteurs à leviers oscillants à galet. Il se distingue fondamentalement du moteur de 1,4l 16 soupapes de 74kW à poussoirs en couple.

Les principales différences en sont :

- Le carter-moteur en aluminium coulé sous pression et
- la culasse dont seuls l'écart et l'angle entre soupapes ont été conservés.



196_068

Nouveautés ou perfectionnements portant sur :

	la tubulure d'admission en matière plastique,
	la culasse avec carter d'arbre à cames,
	la commande des soupapes par leviers oscillants à galet
	le carter-moteur en aluminium coulé sous pression,
	la pompe à huile Duocentric
	le collecteur d'échappement
	la gestion du moteur Magneti Marelli 4AV

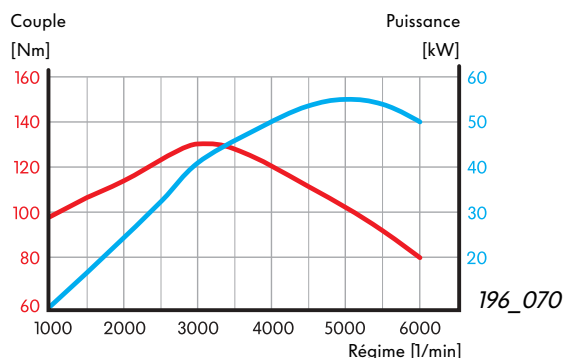
Globalement, ces efforts au niveau de la conception ont permis :

- une nette réduction de la consommation,
- des performances identiques à celles des modèles précédents,
- des économies de poids et
- le respect des seuils de pollution plus sévères s'appliquant en Allemagne.

Caractéristiques techniques

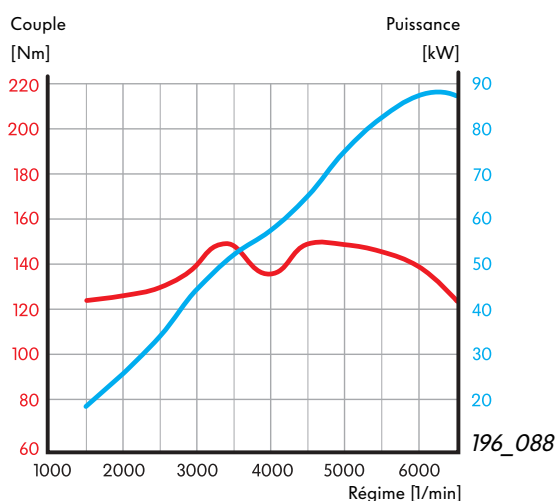
Moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55 kW

A un régime de 3200/min, le moteur de 1,4 l développe un couple de 128 Nm. Il atteint sa puissance maximale de 55 kW à 5000/min.



Moteur de 1,6 l 16 soupapes de 88kW

En comparaison, le moteur 1,6l développe un couple de 148 Nm à 3400/min et une puissance maximale de 88 kW à 6200/min.



	Moteur de 1,4l	Moteur de 1,6 l
Lettres-repères du moteur	AHW AKQ catégorie échappement D3	AJV catégorie échappement D3
Cylindrée [cm ³]	1390	1598
Alésage/course [mm]	76,5 / 75,6	76,5 / 86,9
Taux de compression	10,5:1	10,6:1
Préparation du mélange Gestion du moteur	Magneti Marelli 4AV,	Magneti Marelli 4AV,
Carburant [RON]	95 / 91	98 / 95
Post-traitement des gaz d'échappement	Régulation lambda Catalyseur principal pour MVEG-A II dans le cas du moteur AHW Micro-catalyseur supplémentaire pour catégorie d'échappement D3 avec le moteur AKQ	Régulation lambda Catalyseur dans prétubulure et catalyseur principal pour catégorie d'échappement D3

La détection du cliquetis permet de faire fonctionner le moteur de 1,4 l avec RON 91 et le moteur de 1,6 l avec RON 95. De légères réductions de puissance et de couple peuvent alors se produire.



Moteur, partie mécanique

La tubulure d'admission en matière plastique

se compose de trois éléments soudés. Le matériau est un plastique hautement qualitatif à base de polyamide, pouvant résister à court terme à une température maximale de 140°C.

Grâce à l'utilisation de matière plastique, la tubulure d'admission ne pèse que trois kilogrammes.

Elle est ainsi 36% plus légère que son homologue aluminium.

La tubulure d'admission en matière plastique présente par ailleurs une surface très lisse, se traduisant par une amélioration du flux d'air d'admission.

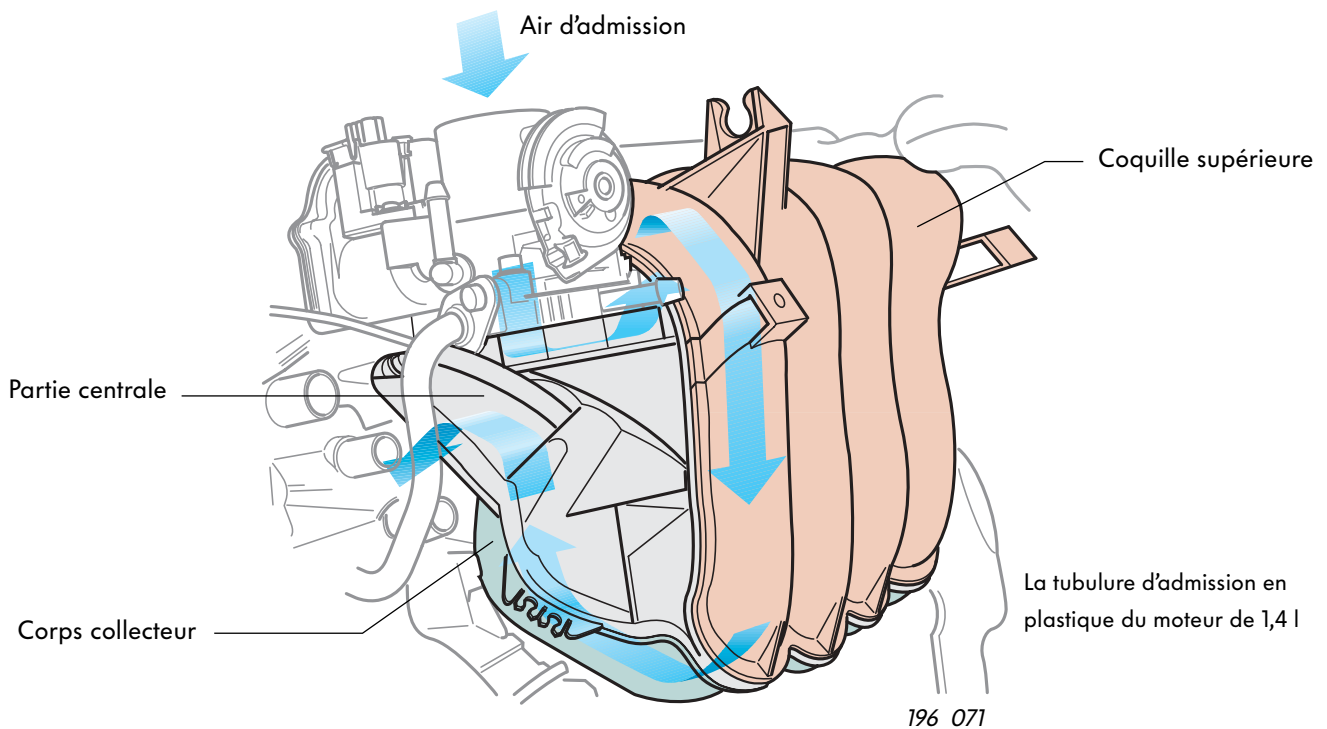
Les pièces suivantes sont montées sur la tubulure d'admission en matière plastique :

- les injecteurs,
- le répartiteur de carburant,
- l'unité de commande de papillon et
- le transmetteur de pression de la tubulure d'admission avec le transmetteur de tempéra-

.....



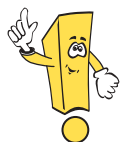
Le boîtier de filtre à air est fixé par deux vis sur la tubulure d'admission en plastique. Leur couple de serrage ne doit pas dépasser 3,5Nm.



Une tubulure d'admission aluminium équipe le moteur 1,6l 16 soupapes de 88kW. Elle est adaptée aux exigences du moteur.

Le mécanisme de commande des soupapes

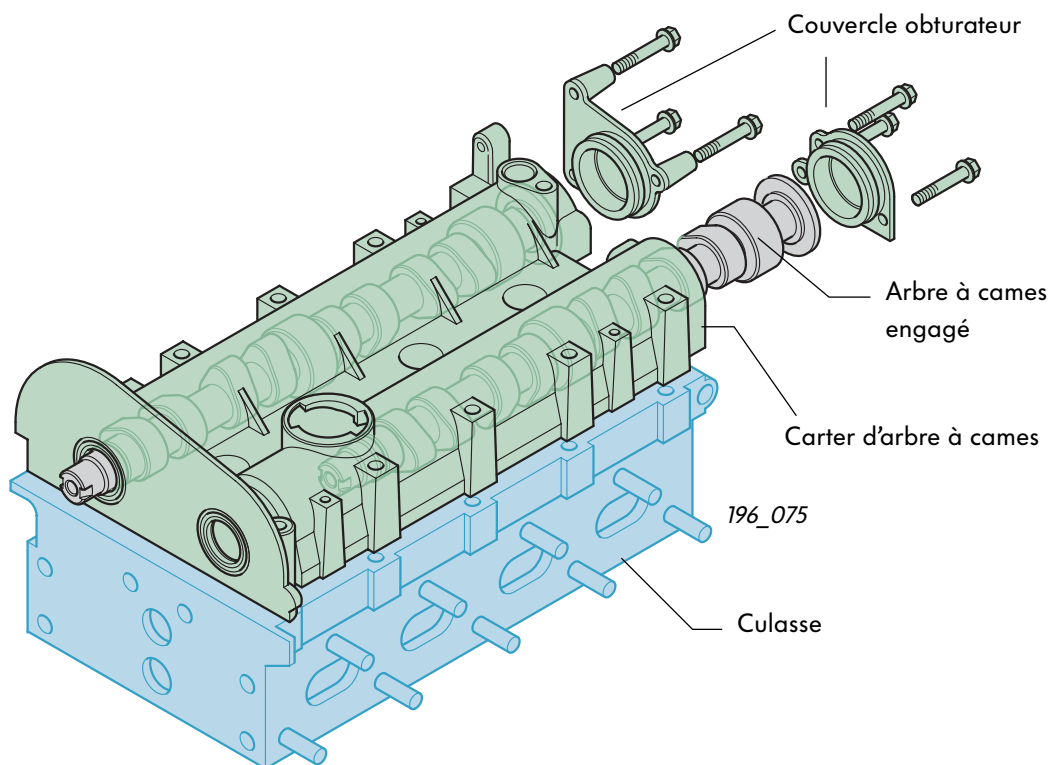
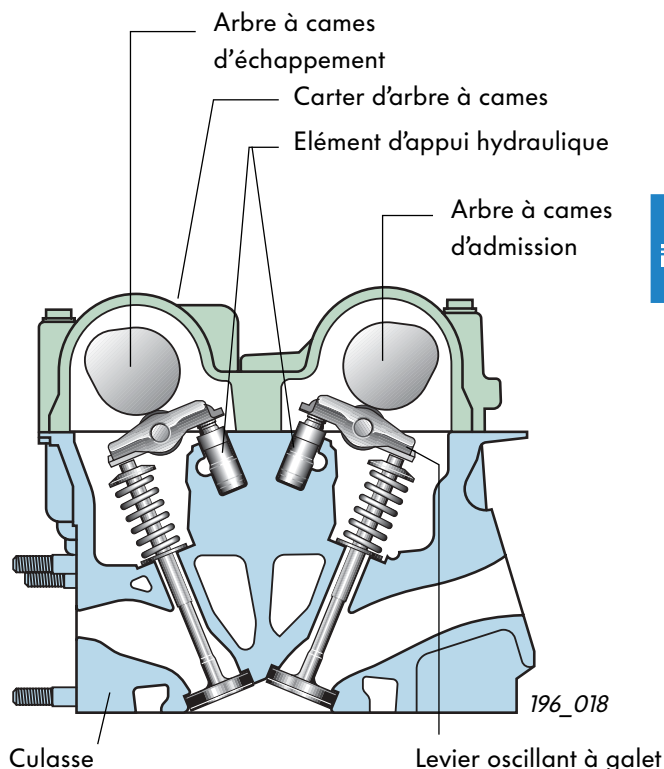
est logé dans la culasse et le carter d'arbre à cames.



Le carter d'arbre à cames correspond à l'ancien couvercle de culasse. La nouveauté en est que les arbres à cames sont engagés dans le carter. Leur jeu axial est limité par les couvercles obturateurs et le carter d'arbre à cames.

Les arbres à cames sont à trois paliers.

La commande de la soupape, se composant de soupape, levier oscillant à galet et élément d'appui hydraulique, est logée dans la culasse.



Le joint entre le carter d'arbre à cames et la culasse est un joint liquide. Veiller à ne pas appliquer trop de produit d'étanchéité car il risquerait de pénétrer dans les orifices de passage d'huile et provoquer des dégâts au niveau du moteur.

Moteur, partie mécanique

La commande de la soupape

est, pour cette génération de moteurs, assurée par un levier oscillant à galet avec élément d'appui hydraulique.

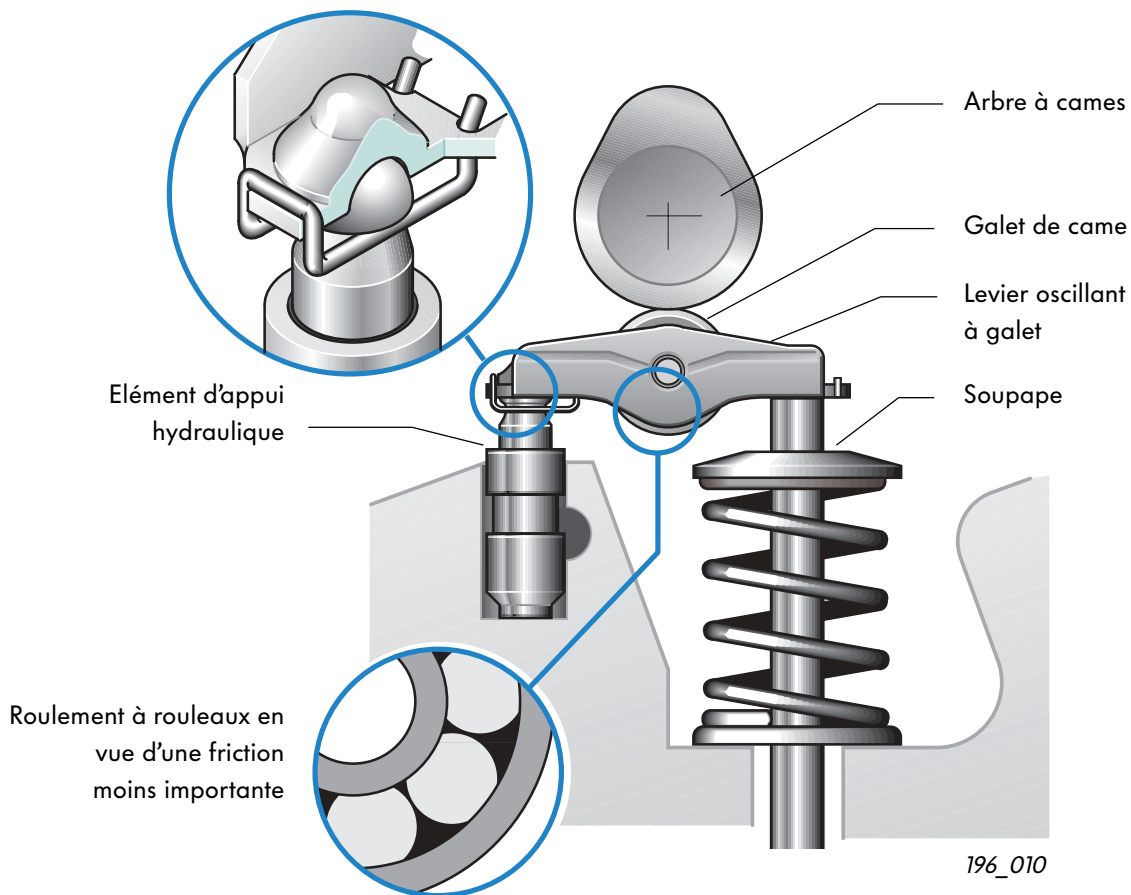


Avantages :

- réduction du frottement
- masses déplacées moins importantes.

Conclusion :

Le moteur doit fournir moins de force pour déplacer les arbres à cames.



Constitution

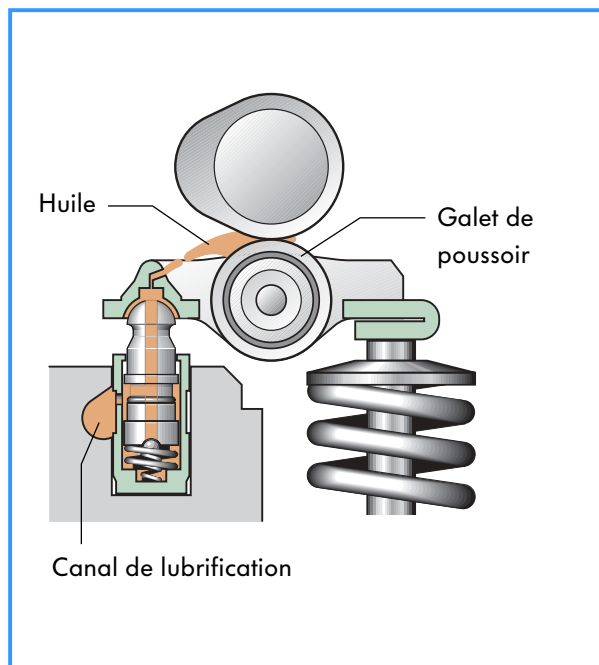
Le levier oscillant à galet se compose d'une pièce en tôle réalisée par formage pour le levier et d'un galet de came avec roulement à rouleaux. Il s'enclipsé sur l'élément d'appui et est posé sur la soupape.

L'élément d'appui hydraulique est, du point de vue fonction, identique au poussoir en coupelle. Il sert à la compensation du jeu des soupapes ainsi que d'appui pour le levier oscillant à galet.

Le graissage

entre l'élément d'appui hydraulique et le levier oscillant à galet ainsi qu'entre la came et le galet de came est assuré par un canal d'huile se trouvant dans l'élément d'appui.

L'huile est injectée sur le galet de came par un alésage du levier oscillant à galet.

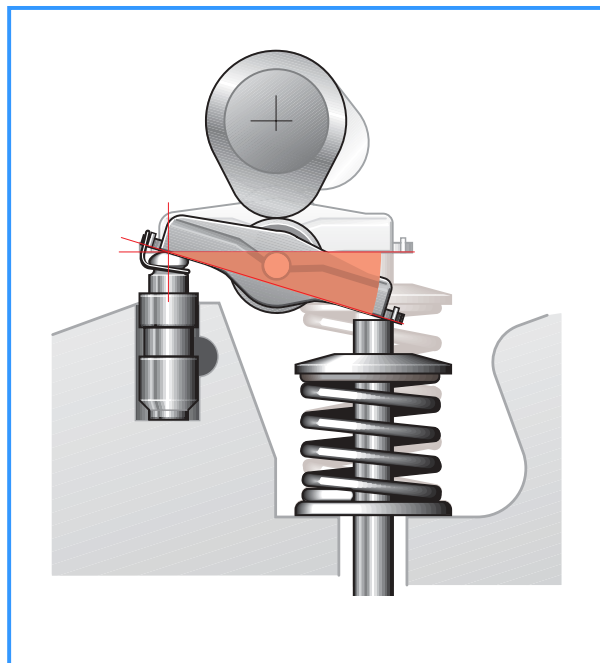


196_009

Fonctionnement

Lors du déplacement du levier oscillant à galet, l'élément d'appui joue le rôle de pivot. La came arrive sur le galet de came et enfonce le levier. La soupape est actionnée par le levier.

Etant donné que le bras de levier entre galet de came et élément d'appui est plus petit que celui entre soupape et élément d'appui, on obtient une levée de soupape importante avec une came relativement petite.



196_011



Le contrôle des éléments d'appui hydrauliques n'est pas possible.

Moteur, partie mécanique

L'élément d'appui hydraulique

sert de support au levier oscillant à galet et compense le jeu des soupapes.

Constitution

L'élément d'appui est relié au circuit d'huile. Il se compose de :

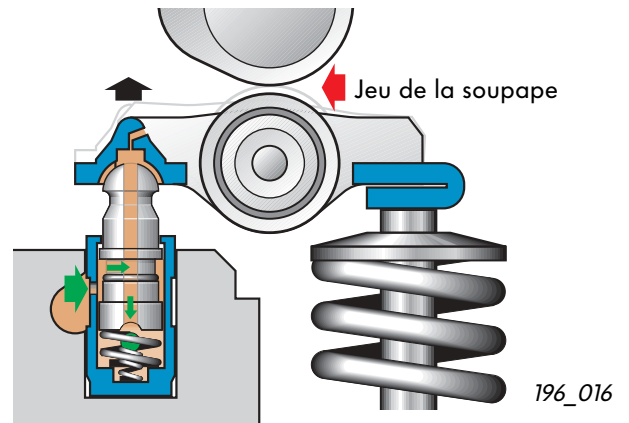
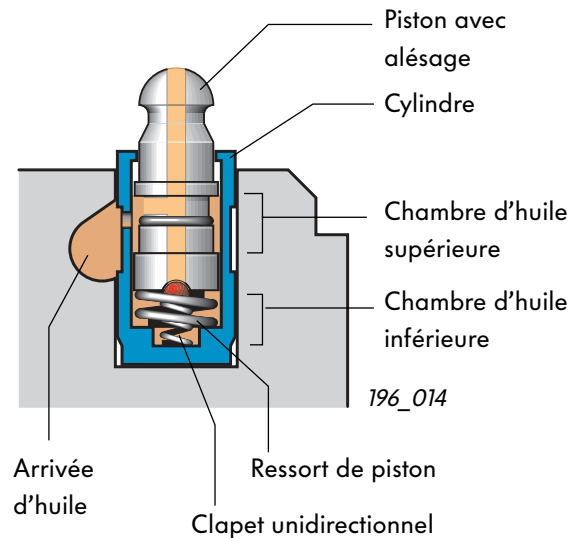
- un piston,
- un cylindre et
- un ressort de piston.

Une petite bille constitue avec un ressort de pression dans la chambre d'huile inférieure un clapet unidirectionnel.

Compensation du jeu des soupapes

En cas de jeu de la soupape, le piston est repoussé par le ressort de piston hors du cylindre jusqu'à ce que le galet de came vienne en appui sur la came. Lors de sa sortie, la pression d'huile dans la chambre d'huile inférieure diminue. Le clapet unidirectionnel s'ouvre et de l'huile reflue.

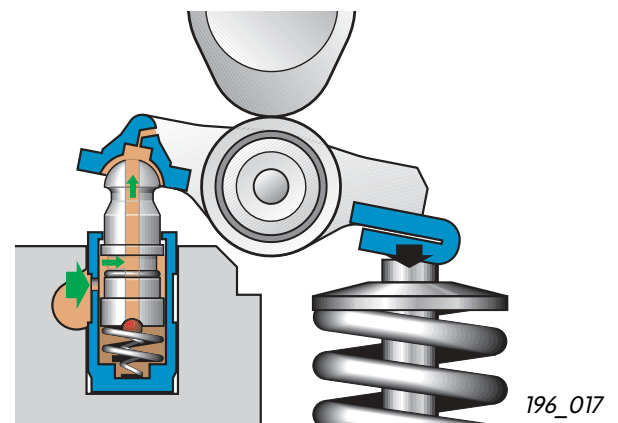
Une fois la pression entre chambres supérieure et inférieure compensée, le clapet unidirectionnel se ferme.



Levée de la soupape

Lorsque la came vient en appui sur le galet de came, la pression dans la chambre d'huile inférieure augmente du fait que l'huile prisonnière ne peut pas être comprimée. Le piston ne peut pas être repoussé plus loin dans le cylindre. L'élément d'appui joue alors le rôle d'élément fixe, sur lequel vient prendre appui le levier oscillant à galet.

La soupape d'admission ou d'échappement s'ouvre.

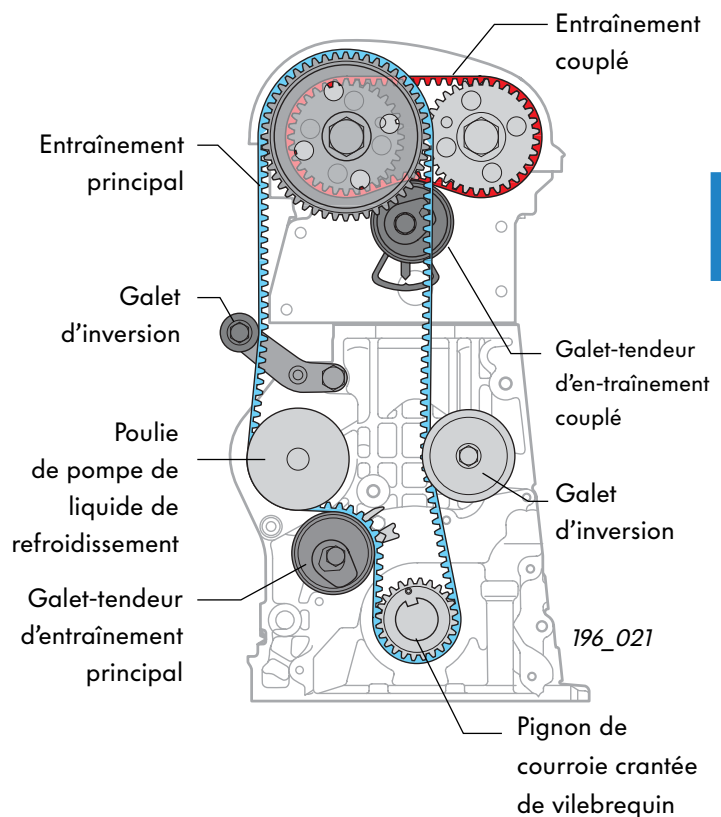


Entraînement par courroie crantée

En raison du faible encombrement en largeur de la culasse, l'entraînement par courroie crantée se subdivise en un entraînement principal et un entraînement couplé.

Au niveau de l'entraînement principal

la pompe de liquide de refroidissement et l'arbre à cames d'admission sont entraînés par le vilebrequin via une courroie crantée. Un galet-tendeur automatique et deux galets d'inversion réduisent les vibrations de la courroie crantée.

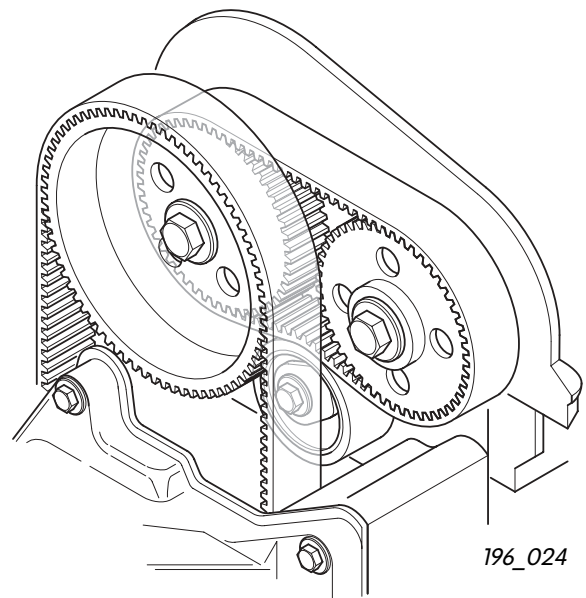


L'entraînement couplé

est extérieur à la culasse.

Au niveau de l'entraînement couplé, l'arbre à cames d'échappement est entraîné par l'arbre à cames d'admission par l'intermédiaire d'une deuxième courroie crantée.

Ici aussi, un galet-tendeur automatique réduit les vibrations de la courroie crantée.



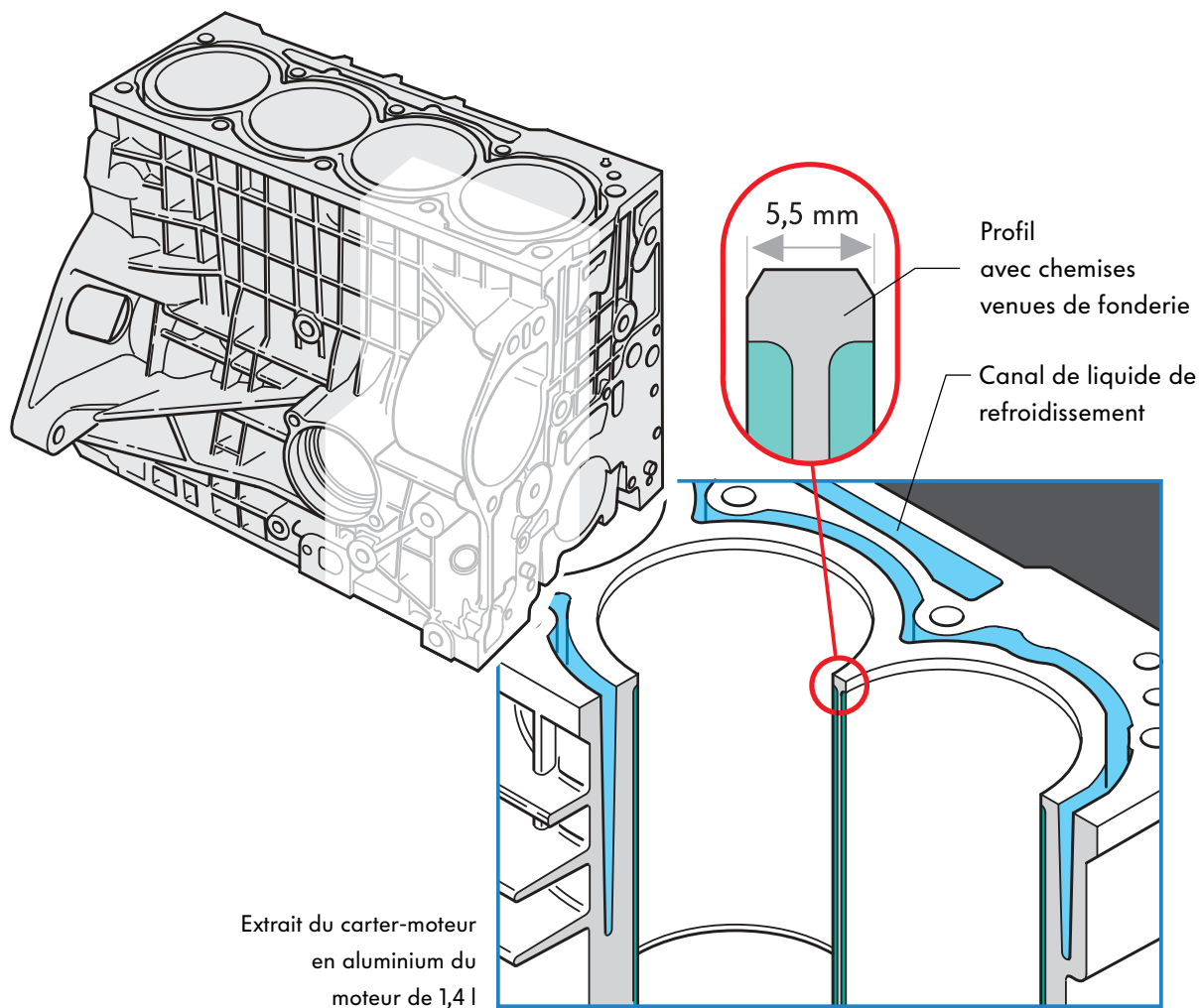
Pour les instructions précises concernant le calage de la distribution, prière de se reporter au Manuel de réparation.

Moteur, partie mécanique

Le carter-moteur

du moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55 kW est réalisé en aluminium coulé sous pression.

Les chemises sont en fonte grise. Elles font corps avec le carter-moteur et peuvent être usinées.



196_086

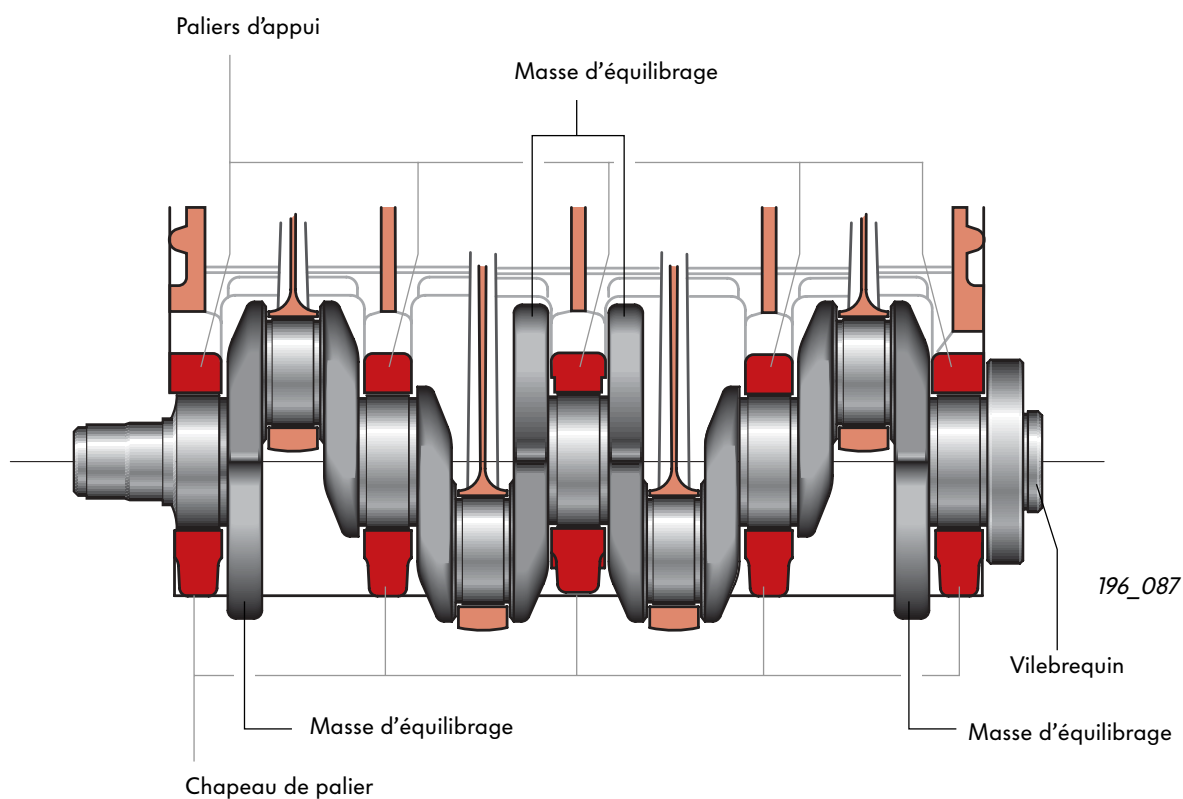


Pour des raisons de corrosions, seul l'additif au liquide de refroidissement G12 est autorisé.

Le vilebrequin

est réalisé en fonte grise et possède quatre masses d'équilibrage seulement. Malgré cette réduction de poids, les propriétés du vilebrequin sont identiques à celles de vilebrequins comptant huit masses d'équilibrage.

Le moteur de 1,6l 16 soupapes de 88kW est équipé d'un vilebrequin avec huit masses d'équilibrage.



La dépose et le desserrage du vilebrequin du moteur de 1,4 l ne sont pas autorisés.

Dès le desserrage des vis du chapeau de palier, la structure interne du palier d'appui en aluminium se détend et il se déforme.

Si les vis du couvercle de palier ont été desserrées, il faut remplacer le carter-moteur complet avec le vilebrequin.

Moteur, partie mécanique

Flasque d'étanchéité

Côté embrayage, l'étanchement du carter-moteur est assuré par un flasque d'étanchéité. Le pignon du transmetteur de régime-moteur G28 est logé dans le flasque d'étanchéité.



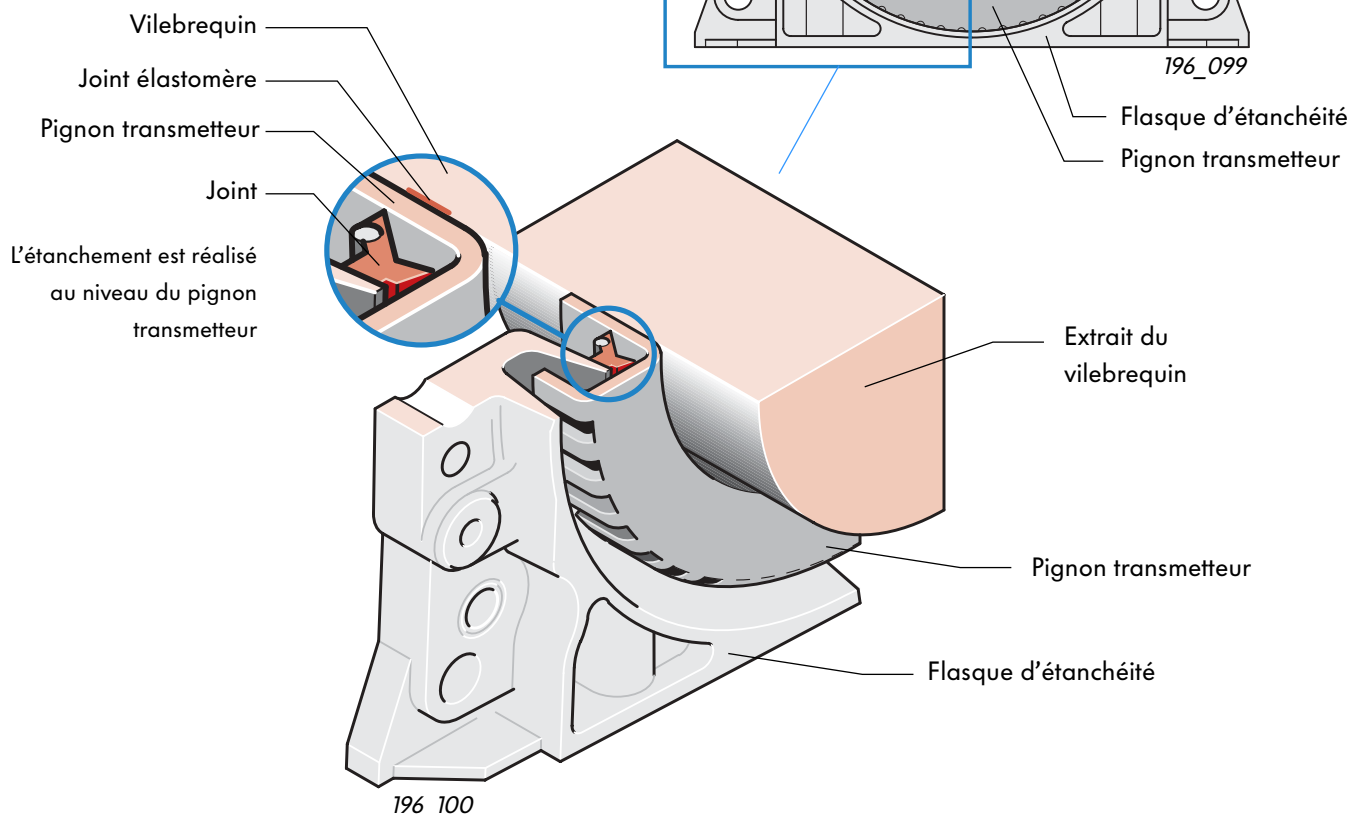
Sur cette génération de moteurs, on utilisera des flasques d'étanchéité provenant de deux fournisseurs.

La dépose (p. ex. boîtier du transmetteur de régime-moteur) diffère tant qu'il n'est pas possible de changer de fournisseur en cas de remplacement.

Flasque d'étanchéité avec joint équipé d'une bague-ressort

Sur cette version, l'étanchement entre le flasque d'étanchéité et le pignon transmetteur est assuré par un joint doté d'une bague-ressort. Le pignon transmetteur est en outre équipé d'un joint élastomère côté vilebrequin.

Le pignon transmetteur est emmanché à la presse selon un positionnement précis sur le vilebrequin.

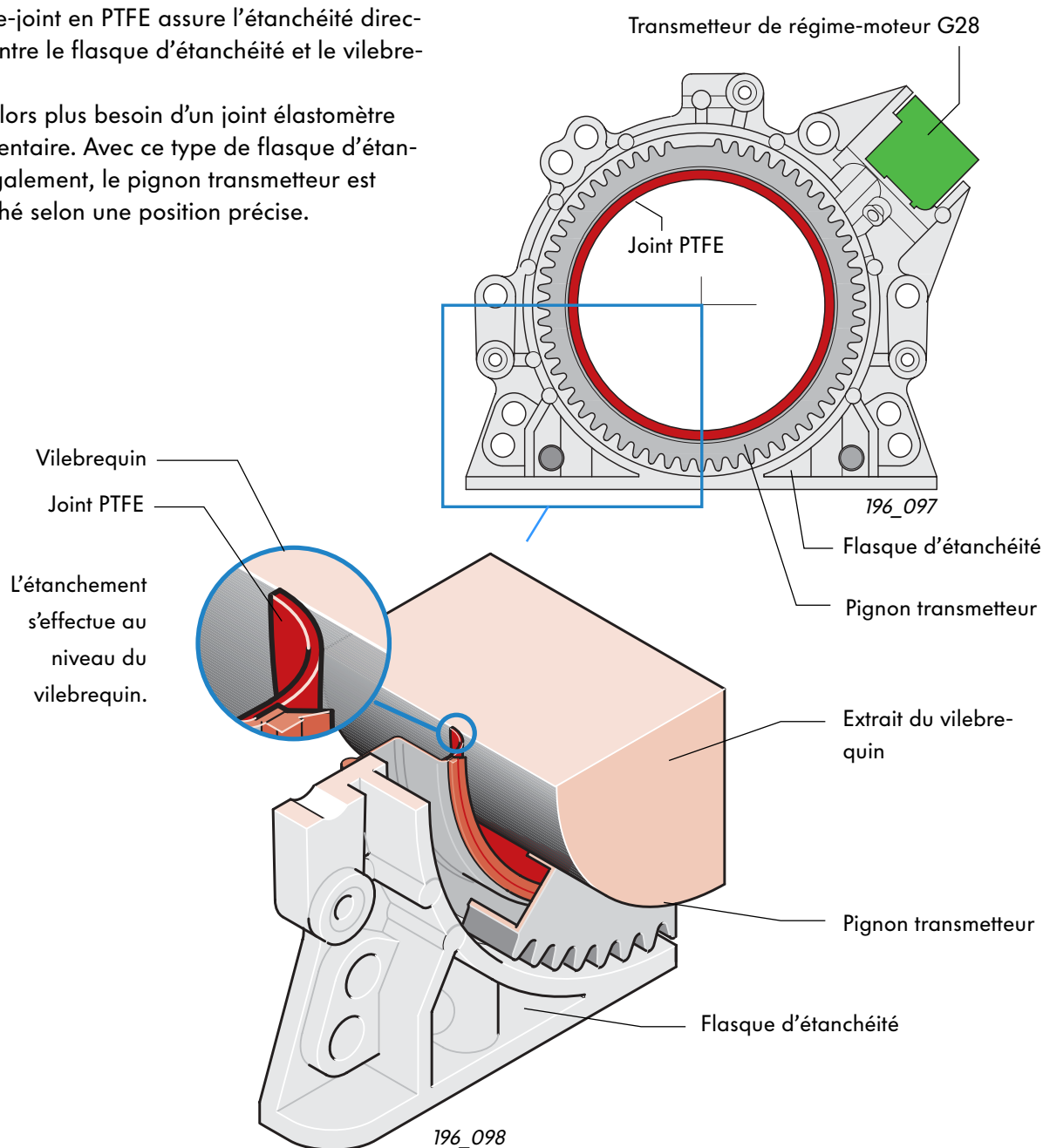


Flasque d'étanchéité avec bague-joint PTFE

PTFE est l'abréviation du polytétrafluoréthylène, plus connu sous le nom de Teflon, et désigne un type précis de matière plastique résistant à la chaleur et à l'usure.

La bague-joint en PTFE assure l'étanchéité directement entre le flasque d'étanchéité et le vilebrequin.

On n'a alors plus besoin d'un joint élastomère supplémentaire. Avec ce type de flasque d'étanchéité également, le pignon transmetteur est emmanché selon une position précise.



Pour les instructions de pose des différents flasques d'étanchéité, prière de se reporter au Manuel de réparation.

Moteur, partie mécanique

La pompe à huile Duocentric

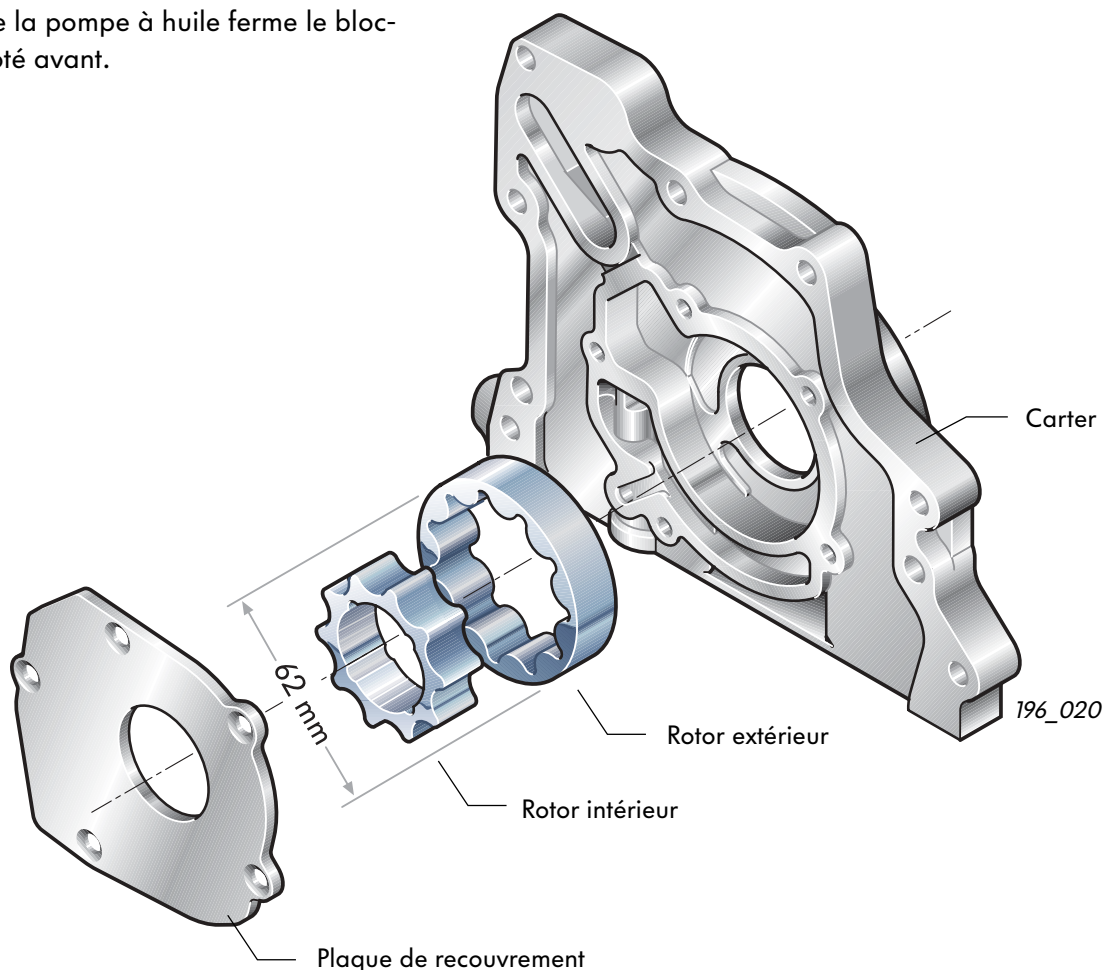
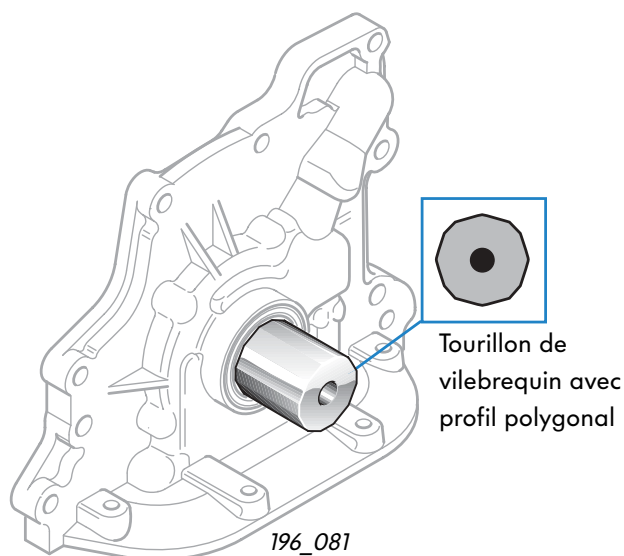
Il s'agit d'une pompe à huile de vilebrequin. Cela signifie que le rotor intérieur est monté directement dans la zone avant du tourillon de vilebrequin.

Il a été possible, du fait de la forme particulière de cette zone, de réaliser un diamètre extérieur de pompe à huile très faible, de 62 mm.

La notion de "Duocentric" désigne la forme géométrique de l'engrenage des rotors intérieur et extérieur.

Cela présente non seulement l'avantage d'une réduction de la friction et d'une économie de poids d'env. 1 kg, mais permet également, du fait de l'entraînement direct du vilebrequin, de réduire le bruit émis par le moteur.

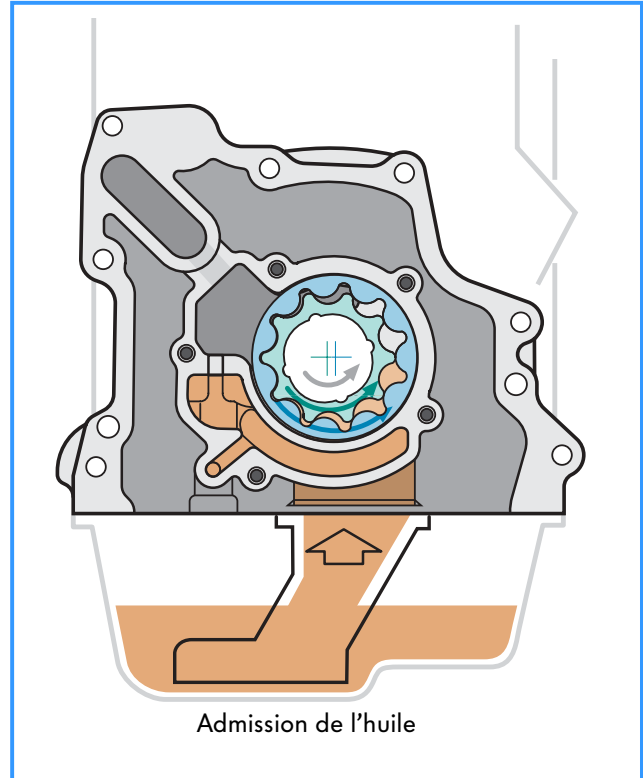
Le carter de la pompe à huile ferme le bloc-cylindres côté avant.



Fonctionnement

Le rotor intérieur est logé sur le tourillon de vilebrequin et entraîne le rotor extérieur. En raison des axes de rotation différents des rotors intérieur et extérieur, le mouvement de rotation provoque une augmentation du volume côté admission.

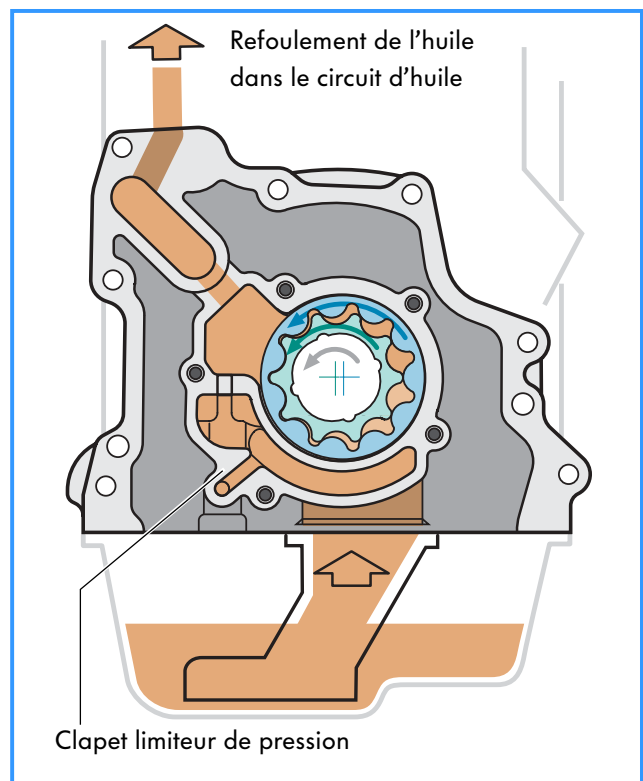
L'huile est aspirée au moyen d'un snorkel et acheminée côté pression.



196_004

Côté pression, l'espace entre les dents diminue à nouveau. L'huile est refoulée dans le circuit d'huile.

Un clapet limiteur de pression évite le dépassement de la pression d'huile admissible, à régimes élevés par exemple.



196_007



Moteur, partie mécanique

Les bielles

sont, suivant leur origine, usinées suivant deux méthodes différentes :

1. coupe,
2. craquage.



Coupe

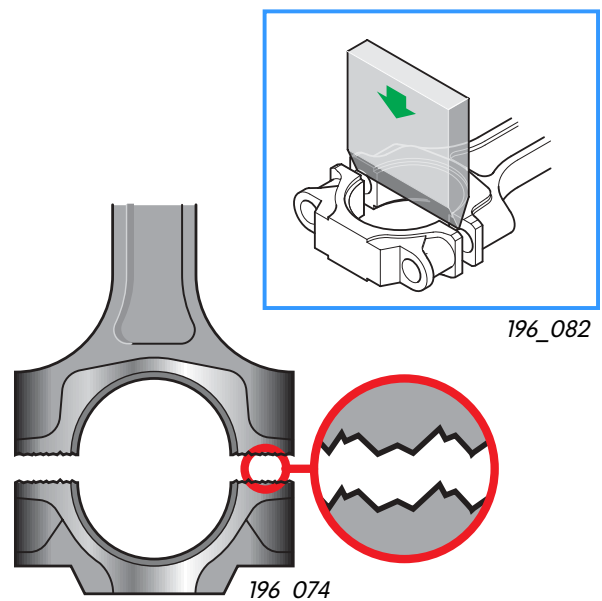
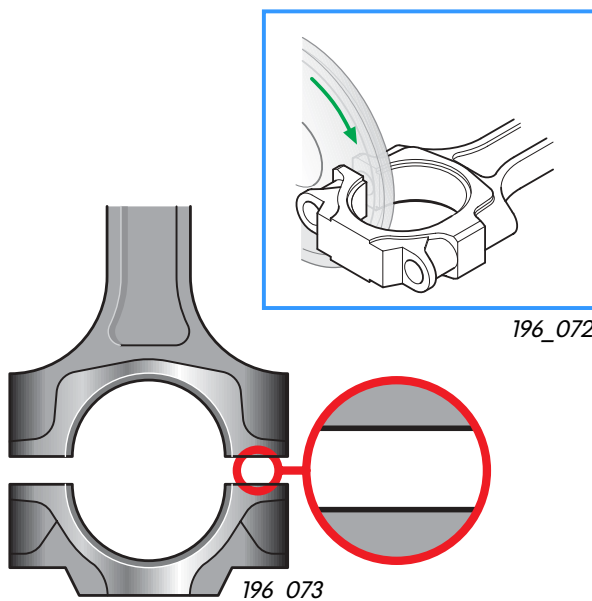
Dans le cas de la coupe, la bielle est dans un premier temps usinée grossièrement puis dissociée en tige de bielle et chapeau de tête de bielle. Pour l'usinage de finition, les deux pièces sont vissées.

Craquage

Dans le cas du craquage, la bielle est usinée en tant qu'unité et séparée en phase finale en tige de bielle et chapeau de tête de bielle à l'aide d'un outil auquel une force importante est appliquée.

Avantage :

- La surface de rupture est inconfondable. Seuls deux constituants peuvent être associés.
- La fabrication est moins coûteuse.
- Bonne adhérence.



Les bielles ne sont par principe remplacées que par paires.

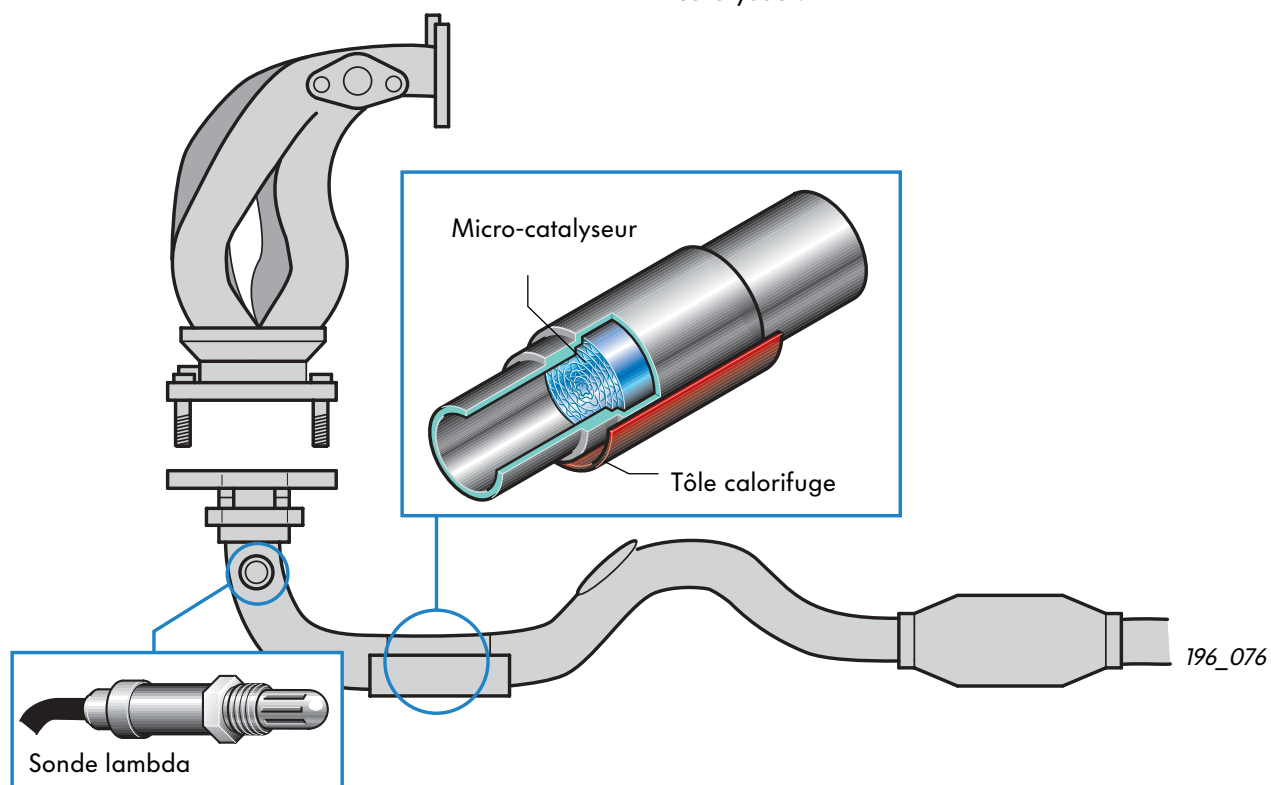
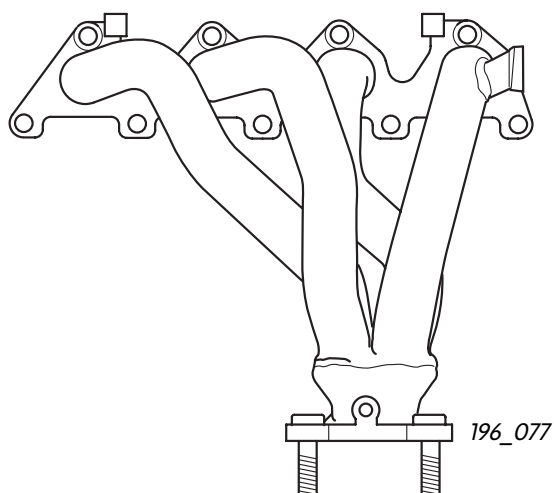
Ne pas oublier de repérer les bielles en fonction de leur affectation au cylindre.

Echappement

Les principaux objectifs poursuivis lors du développement de l'échappement étaient non seulement un gain de place et de poids, mais surtout la satisfaction à des normes sur la pollution plus sévères.

Le collecteur d'échappement se compose de quatre tubes simples aboutissant à un flasque. Cela a permis d'économiser env. 4,5 kg par rapport aux systèmes d'échappement classiques et présente par ailleurs l'avantage d'un réchauffage plus rapide du collecteur d'échappement, du catalyseur et de la sonde lambda, la dépollution des gaz d'échappement étant alors plus rapidement opérationnelle.

Sur le moteur de 1,4 l avec lettres-repères AKQ, un micro-catalyseur est soudé avec un support métallique dans le tuyau d'échappement amont. Le revêtement catalytique se trouve sur ce support métallique. La sonde lambda est vissée devant le micro-catalyseur.



Contrôlez vos connaissances

1. Le mécanisme de commande des soupapes du moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55 kW

- ☐ a) est logé dans la culasse et le carter d'arbre à cames,
- ☐ b) est doté d'arbre à cames à trois paliers dont le jeu axial est limité par le couvercle obturateur et le carter d'arbre à cames,
- ☐ c) comporte une culasse renfermant toute la commande des soupapes et un couvercle de culasse.

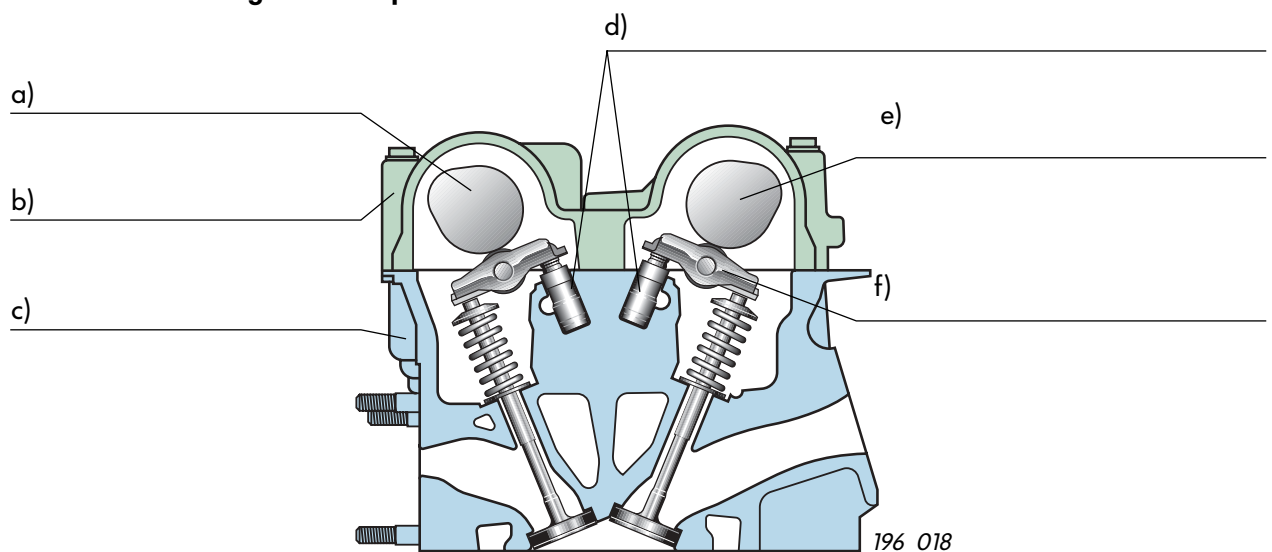
2. Dans le cas de la commande des soupapes par levier oscillant à galet

- ☐ a) soupape et levier sont solidaires,
- ☐ b) il y a compensation automatique du jeu des soupapes,
- ☐ c) la friction et la masse déplacée sont moins importantes que dans le cas des poussoirs en coupelle,
- ☐ d) une grande came doit assurer une course suffisante de la soupape.

3. Le vilebrequin

- ☐ a) doit être déposé pour vérification et regraissé,
- ☐ b) ne doit pas être desserré et ne peut être remplacé que complet avec le carter-moteur.

4. Veuillez renseigner le croquis.



Appareil de commande du moteur Magneti Marelli 4AV

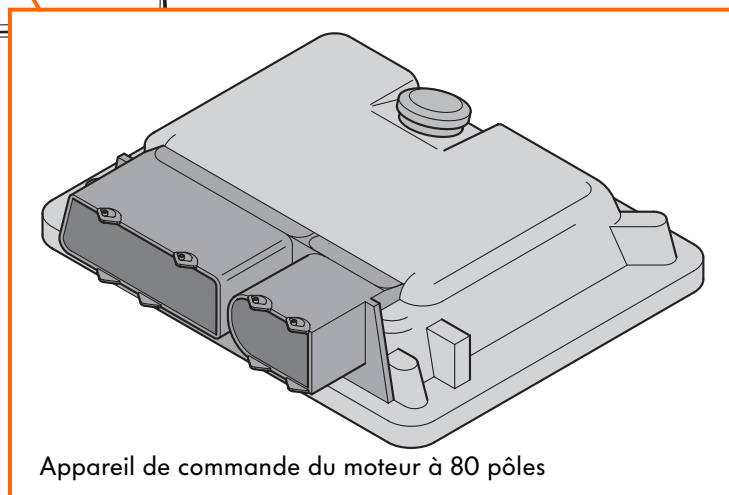
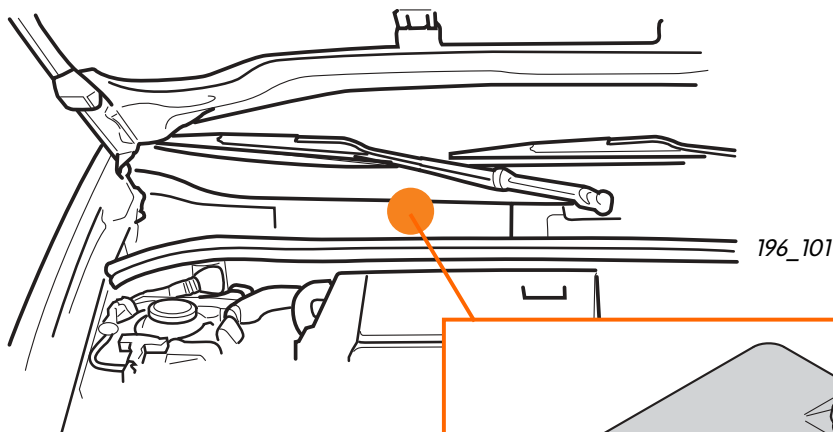
La gestion du moteur Magneti Marelli 4AV équipe la nouvelle génération de moteurs.
Elle est logée dans le caisson d'eau.

L'appareil de commande du moteur possède les fonctions classiques :

- injection sélective par cylindre avec lancement rapide,
 - régulation autoadaptative du ralenti,
 - régulation lambda autoadaptative,
 - aération du réservoir autoadaptative,
 - recyclage des gaz d'échappement
-tatif,
- régulation du cliquetis autoadaptative,
 - autodiagnostic.

A la différence de l'appareil de commande du moteur de la version 1AV, la 4AV possède :

- une distribution statique haute tension,
- un transmetteur de Hall sur l'arbre à cames d'admission et
- un transmetteur de régime-moteur sur le vilebrequin à la place de la détection conventionnelle via l'allumeur.



196_092



Gestion du moteur

Synoptique du système

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

Transmetteur de régime-moteur G28

Transmetteur de Hall G40

Détecteur de cliquetis I G61

Sonde lambda G39

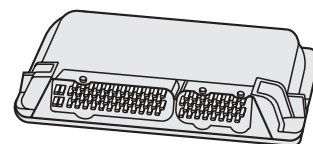
Transmetteur de température du liquide de refroidissement G62

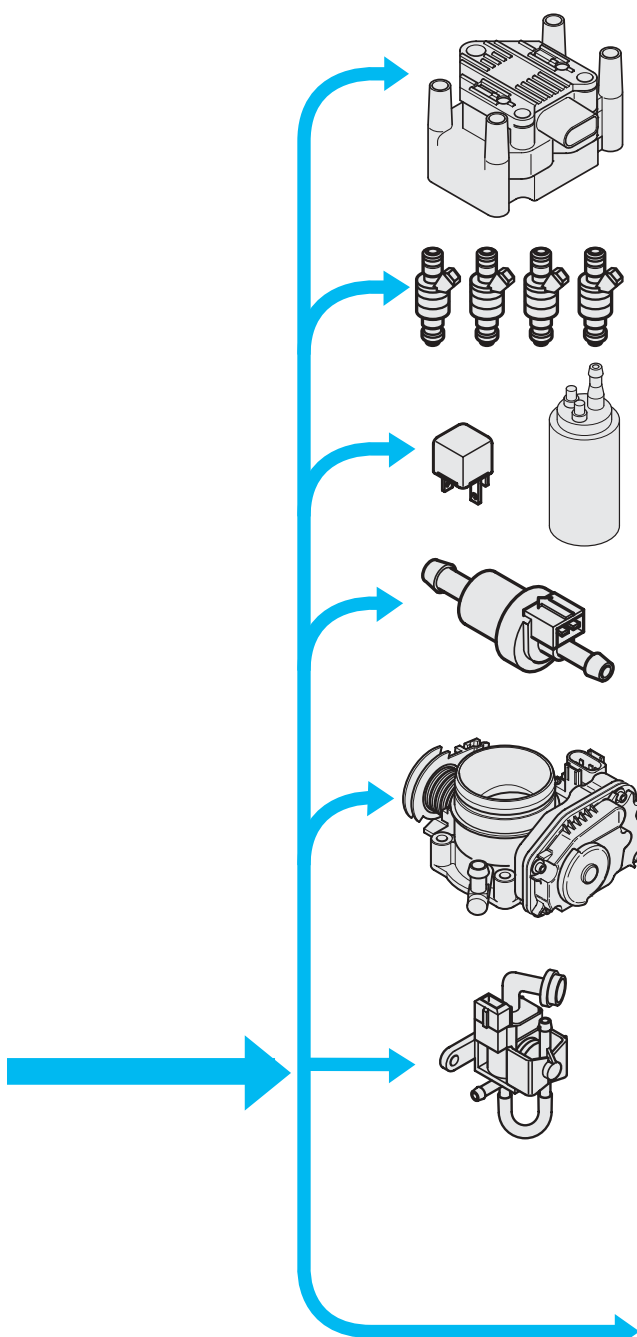
Unité de commande de papillon J338 avec
contacteur de ralenti F60
potentiomètre de papillon G69
potentiomètre d'actionneur de papillon G88

Transmetteur de tachymètre G22
Appareil de commande avec unité d'affichage dans
porte-instruments J285

Signaux d'entrée supplémentaires
Signal de compresseur de climatiseur
Signal de pression du climatiseur

Appareil de commande pour 4AV J448





Transformateur d'allumage N152

Injecteurs N30, N31, N32, N33

Relais de pompe à carburant J17
Pompe à carburant G6

Electrovanne pour
réservoir à charbon actif N80

Unité de commande de papillon J338 avec
actionneur de papillon V60

Clapet de recyclage des gaz N18

Signaux de sortie supplémentaires
Signal de régime-moteur
Signal de compresseur du climatiseur

Appareil de commande d'antidémarrage
J362, prise de diagnostic



196_002

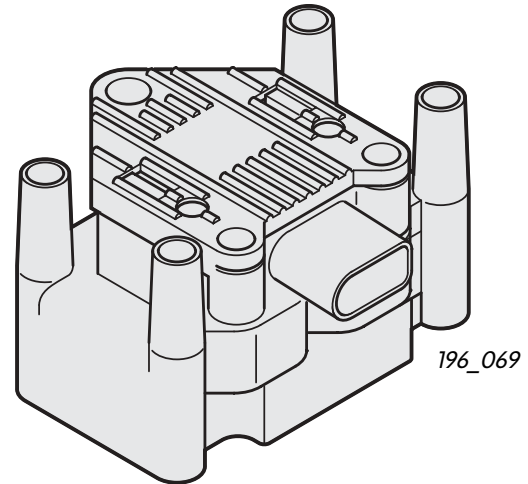
Gestion du moteur

Distribution statique haute tension

Le transformateur d'allumage pour la distribution statique haute tension se trouve à l'extrémité du carter d'arbre à cames.

Avantages de la distribution statique haute tension :

- aucune usure mécanique (sans entretien),
- aucune pièce en rotation,
- moins sensible aux défaillances,
- énergie d'allumage plus importante que dans le cas d'un allumage à rotation
- réduction du nombre de câbles haute tension.



L'appareil de commande du moteur calcule le point d'allumage entre deux opérations d'allumage.

Les principales informations utilisées sont le régime et la charge.

La température du liquide de refroidissement et la régulation du cliquetis en sont deux autres grandeurs d'influence.

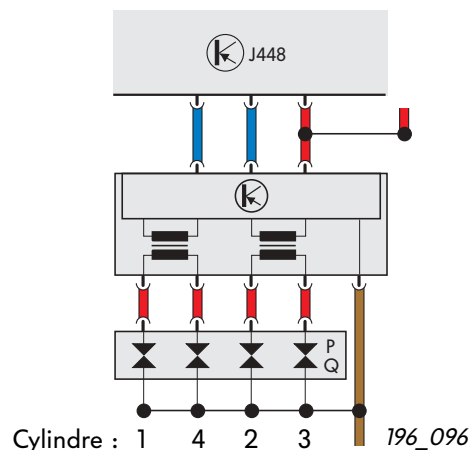
L'appareil de commande du moteur adapte ainsi le point d'allumage à tous les états de marche du moteur. Cela augmente le rendement du moteur, réduit la consommation et améliore le taux de pollution des gaz d'échappement.

Schéma électrique

L'étage final et les bobines d'allumage sont regroupés en un composant dans le transformateur d'allumage.

Les cylindres 1 et 4 ainsi que 2 et 3 possèdent une bobine commune. L'allumage des paires de cylindres a par conséquent lieu simultanément.

L'un des cylindres se trouve juste avant le temps de travail et l'autre dans le temps d'émission.



Répercussions en cas de défaillance

Les bougies d'allumage ne peuvent pas être alimentées en énergie sans transformateur d'allumage ni bobine d'allumage.

Le transmetteur de régime-moteur G28

est enfiché dans le flasque d'étanchéité et fixé par une vis.

Il se charge de la détection de la position d'un pignon transmetteur 60-2, dont la circonférence comporte 58 dents et un intervalle de deux dents de largeur servant de repère de référence. Le pignon transmetteur est positionné sur le vilebrequin.

Utilisation du signal

Le signal du transmetteur de régime-moteur permet d'enregistrer le régime-moteur et la position exacte du vilebrequin. Ces informations sont à la base de la détermination des points d'injection et d'allumage.

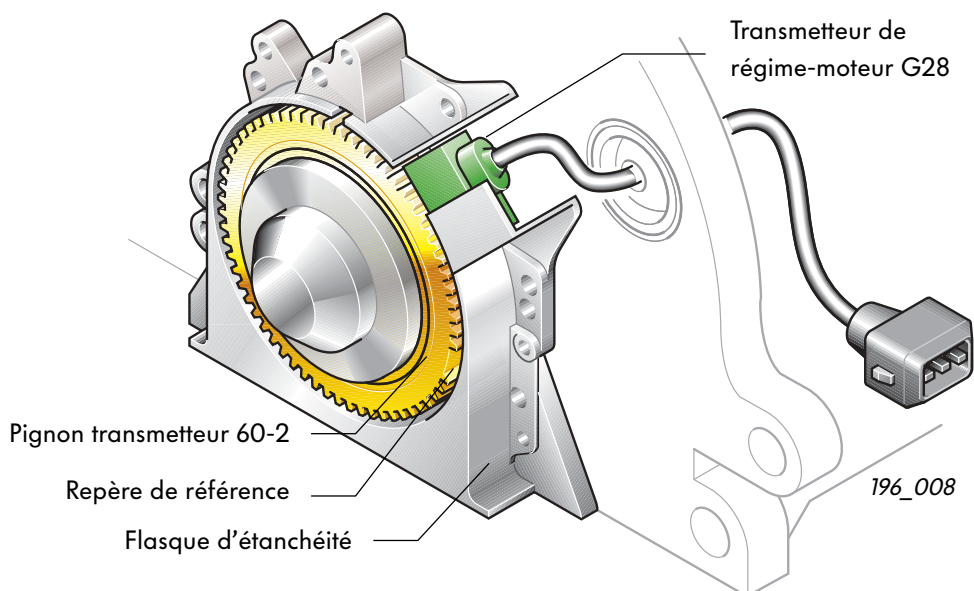
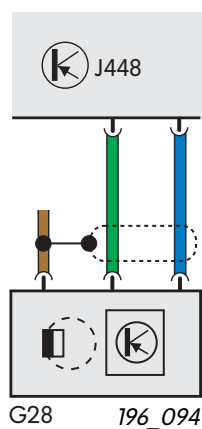


Schéma électrique



Répercussion en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance du transmetteur de régime-moteur, l'appareil de commande du moteur passe en mode de sauvegarde. L'appareil de commande calcule alors le régime et la position de l'arbre à cames à partir des informations du transmetteur de Hall G40. Pour la protection du moteur, le régime-moteur maximum est abaissé. Il est possible de relancer le moteur.



Attention, il existe deux fournisseurs pour les transmetteurs de régime-moteur utilisés.



Gestion du moteur

Le transmetteur de Hall G40

se trouve côté volant-moteur sur le carter d'arbre à cames, au-dessus de l'arbre à cames d'admission.

L'arbre à cames d'admission comporte deux dents venues de fonderie que le transmetteur de Hall détecte.

Utilisation du signal

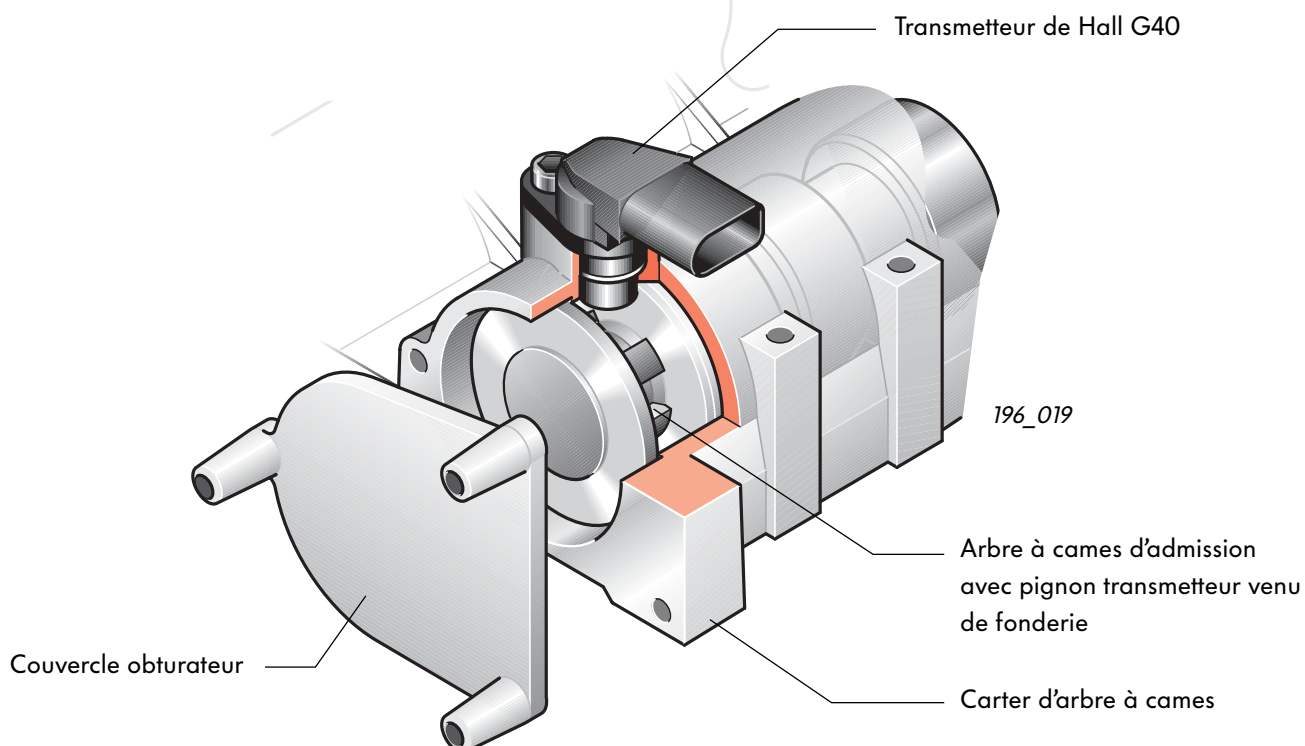
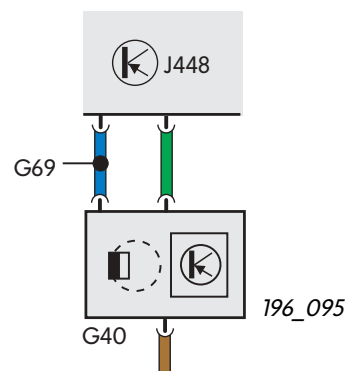
Lui et le transmetteur de régime-moteur permettent de détecter le PMH d'allumage du premier cylindre. Cette information est indispensable à la détection du cliquetis sélective par cylindre et l'injection séquentielle.

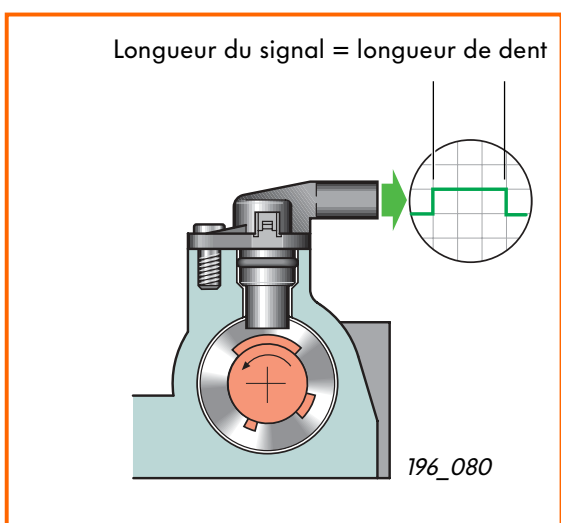
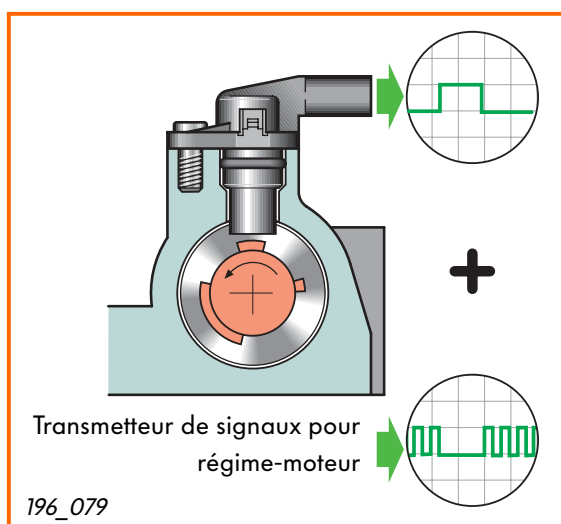
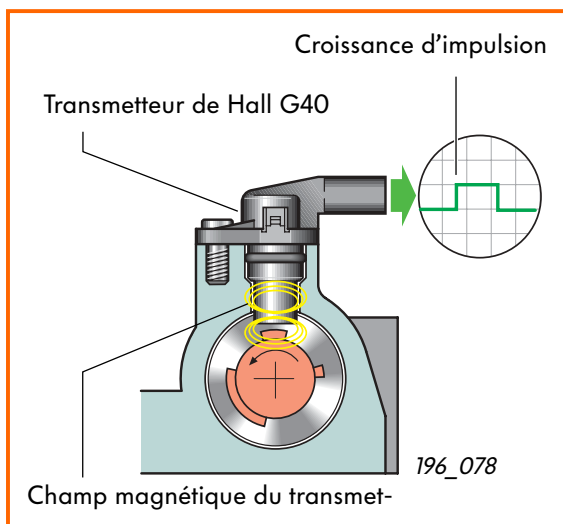
Répercussion en cas de défaillance du signal

En cas de défaillance du transmetteur, le moteur continue de tourner et peut également être relancé. L'appareil de commande du moteur passe en mode de sauvegarde. L'injection est alors parallèle et non plus séquentielle.

Schéma électrique

Le transmetteur de Hall est alimenté en tension, tout comme le potentiomètre de papillon G69, par l'appareil de commande du moteur.





Fonctionnement - généralités

A chaque fois d'une dent passe devant le transmetteur de Hall, il y a génération d'une tension de Hall.

La durée de la tension de Hall correspond à la longueur de la dent correspondante. Cette tension de Hall est transmise au moteur où elle est évaluée.

Le signaux peuvent être affichés à l'aide de l'oscilloscope numérique à mémoire du VAS 5051.

Fonctionnement de la détection du cylindre 1

Si le moteur reçoit simultanément une tension de Hall en provenance du transmetteur de Hall et le signal du repère de référence du transmetteur de régime-moteur, le moteur se trouve dans le temps de compression du cylindre 1.

L'appareil de commande du moteur compte les dents du pignon transmetteur de régime après le signal de repère de référence et peut déterminer la position du vilebrequin à partir de cette information.

Exemple : la 14e dent après le repère de référence correspond au PMH du cylindre 1.



Fonctionnement de la détection du lancement rapide

Grâce aux trois dents, il est aisé de détecter la position momentanée de l'arbre à cames par rapport au vilebrequin. Cela permet d'amorcer plus rapidement la première combustion et le moteur démarre plus vite.

Schéma fonctionnel

Composants

A/+	Batterie - pôle positif
F60	Contacteur de ralenti
G	Transmetteur d'indicateur de niveau de carburant
G2	Transmetteur de temp. du liquide de refroidissement
G6	Pompe à carburant
G28	Transmetteur de régime-moteur
G39	Sonde lambda
G40	Transmetteur de Hall
G42	Transmetteur de température de l'air d'admission
G61	Détecteur de cliquetis I
G62	Transmetteur de temp. du liquide de refroidissement
G69	Potentiomètre de papillon
G71	Transmetteur de pression de la tubulure d'admission
G88	Potentiomètre d'actionneur de papillon

J17	Relais de pompe à carburant
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments
J338	Unité de commande de papillon
J362	Appareil de commande d'antidémarrage
J448	Appareil de commande pour 4AV (injection)

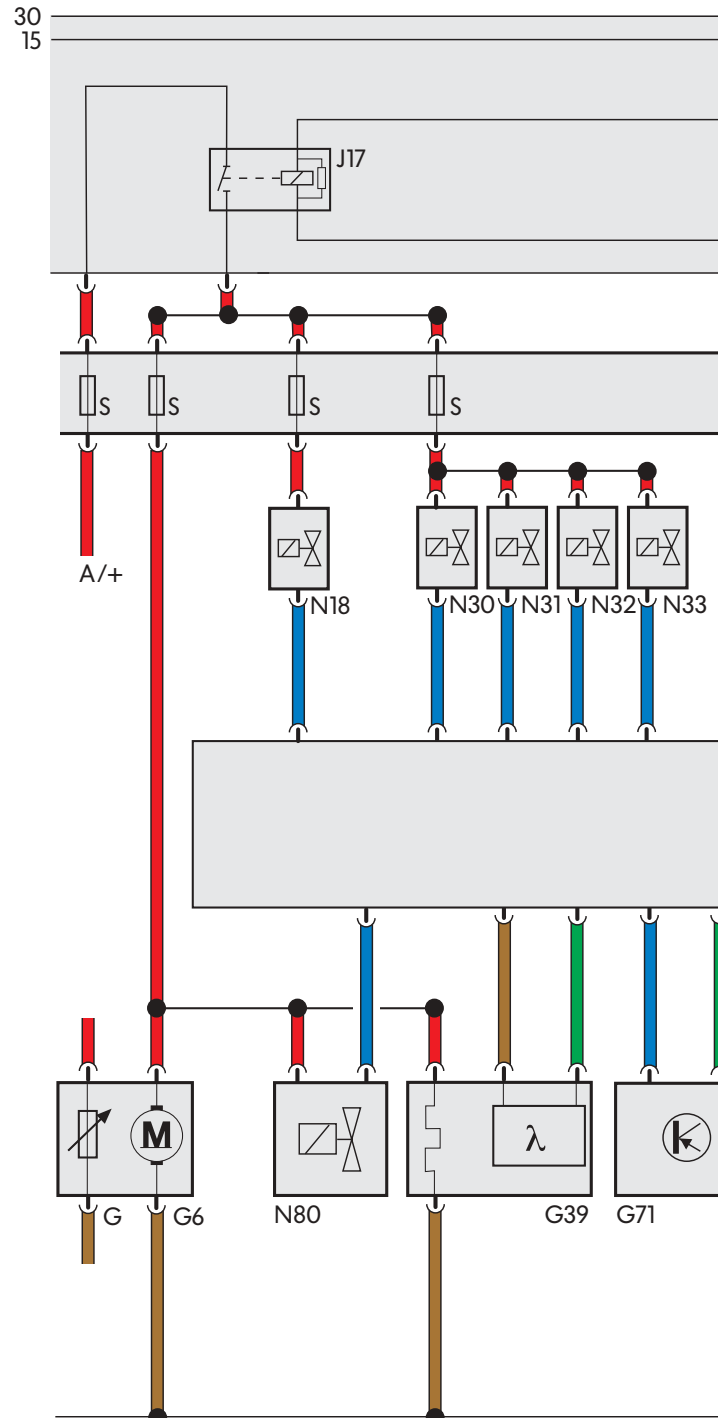
N18	Clapet de recyclage des gaz
N30	Injecteur cylindre 1
N31	Injecteur cylindre 2
N32	Injecteur cylindre 3
N33	Injecteur cylindre 4
N80	Electrovanne 1 pour réservoir à charbon actif
N152	Transformateur d'allumage

P	Fiche de bougie
Q	Bougies
S	Fusible

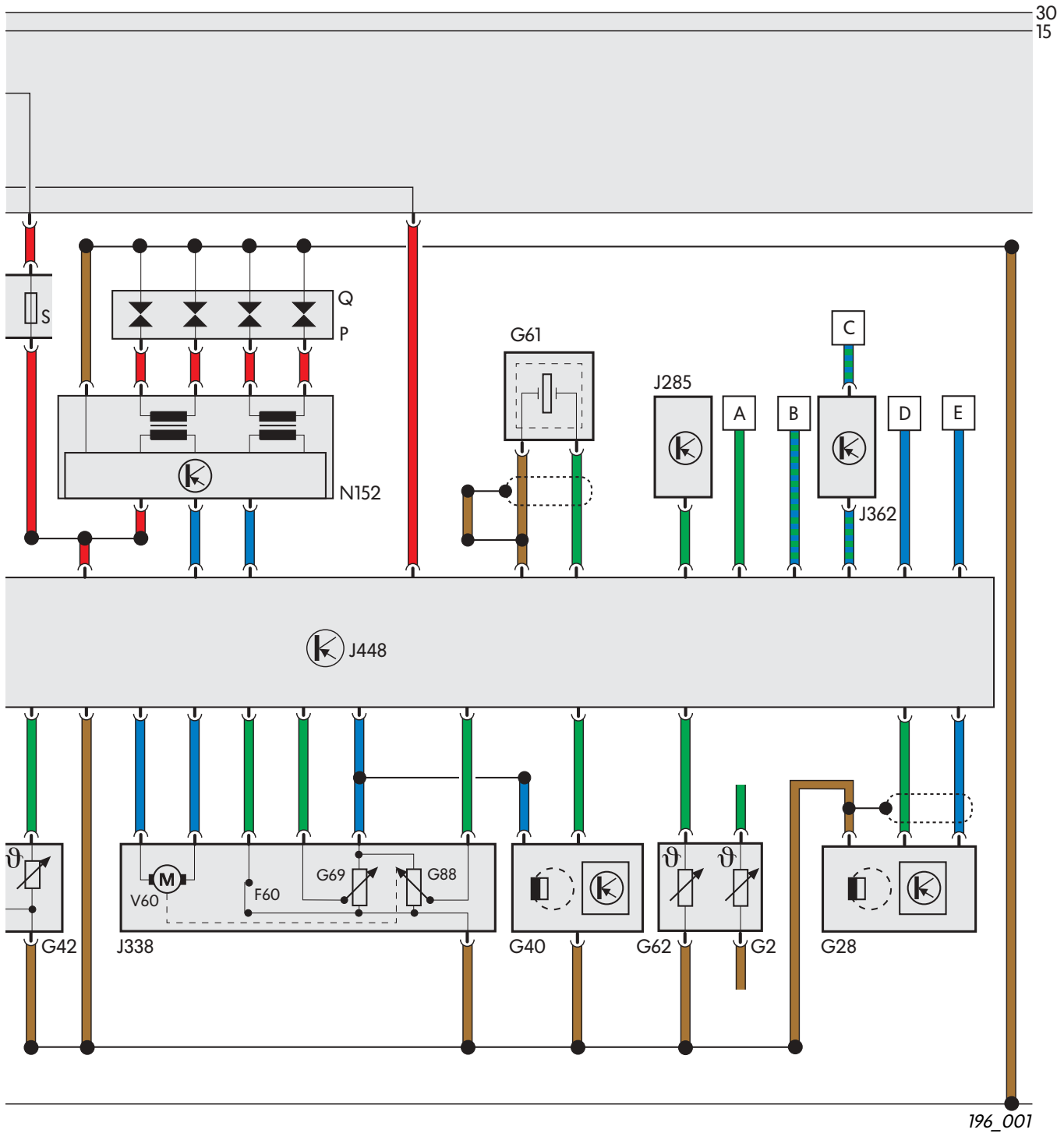
V60	Actionneur de papillon
-----	------------------------

Signaux

A	Signal de pression du climatiseur
B	Signal du compresseur du climatiseur
C	Prise de diagnostic
D	Indicateur de consommation de carburant de J448 pour indicateur multifonction
E	Signal de régime de J448



—	Signal d'entrée
—	Signal de sortie
—	Positif
—	Masse

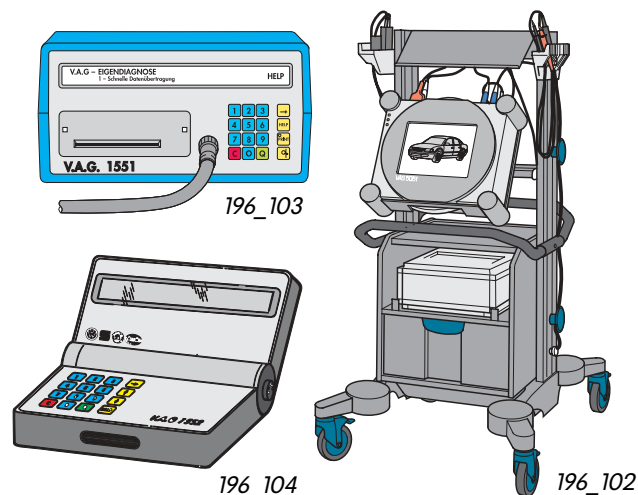


Suivant le type de véhicule, l'appareil de commande de l'antidémarrage se trouve dans le porte-instruments (p. ex. Golf 98) ou dans le tableau de bord (p. ex. Polo).

Autodiagnostic

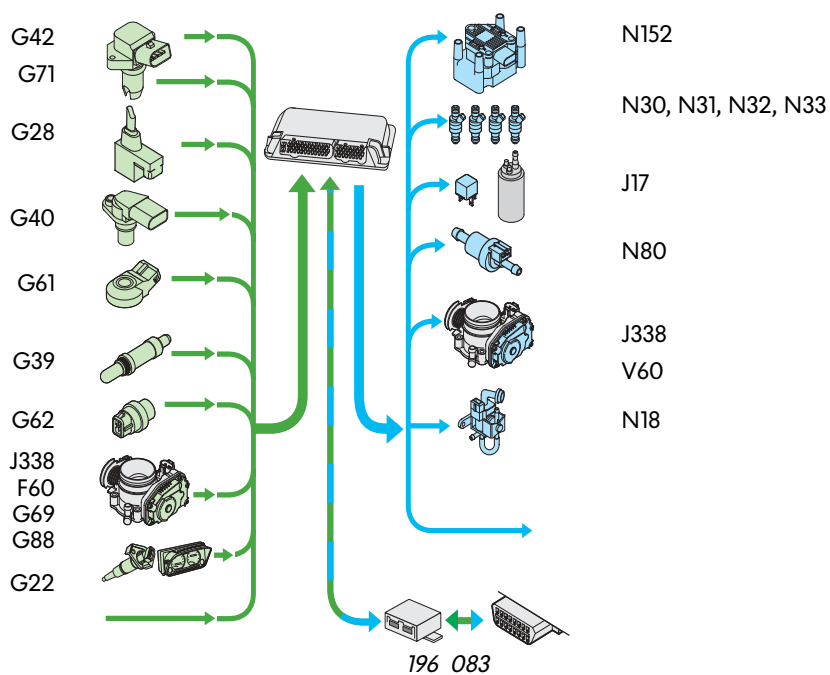
Les fonctions suivantes sont réalisables à l'aide du lecteur de défauts V.A.G. 1551, du contrôleur de systèmes du véhicule V.A.G. 1552 ou du système de diagnostic, de mesure et d'information du véhicule VAS 5051 :

- 01 Demander version de l'app. de commande
- 02 Interroger la mémoire de défaut
- 03 Diagnostic des actionneurs
- 04 Réglage de base
- 05 Effacer la mémoire de défauts
- 06 Terminer l'émission
- 08 Lire le bloc de valeurs de mesure.



Fonction 02 - interrogation de la mémoire de défauts

Les défauts décelés au niveau des capteurs et actionneurs repérés en couleur sont mémorisés dans la mémoire de défauts.



Fonction 03 - diagnostic des actionneurs

Lors du diagnostic des actionneurs, les composants suivants sont pilotés consécutivement :

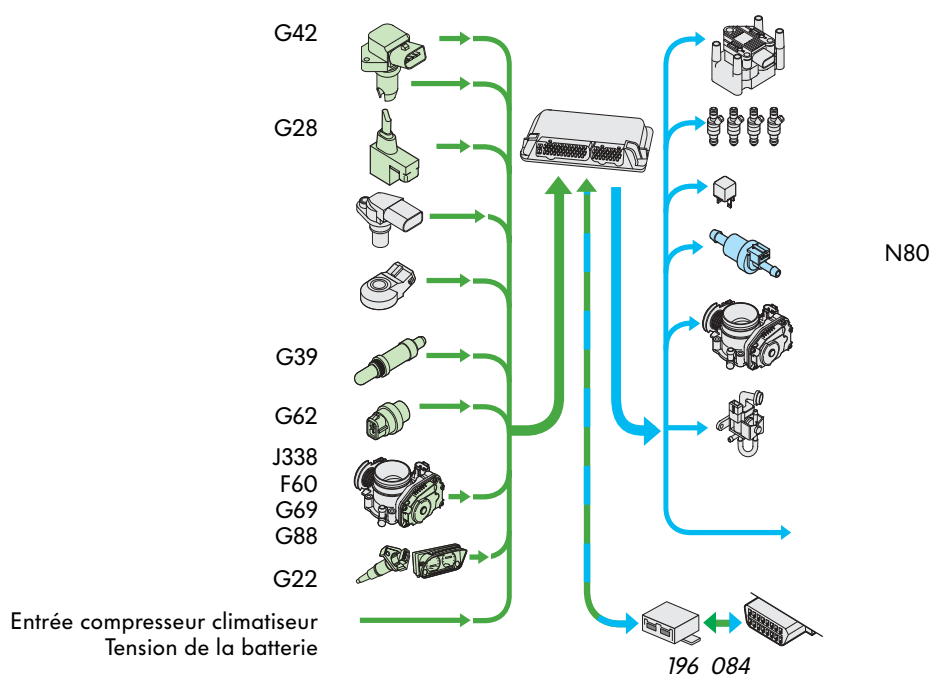
- Actionneur de papillon V60,
- Electrovanne 1 pour réservoir à charbon actif N80,
- Soupape de recyclage des gaz N18,
- Signal de régime-moteur,
- Relais de pompe à carburant J17
- Liaison électrique moteur/compresseur du climatiseur

Fonction 04 - réglage de base

Le réglage de base doit être effectué si l'appareil de commande du moteur, l'unité de commande du papillon ou le moteur avec l'unité de commande de papillon ont été remplacés.

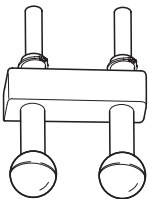
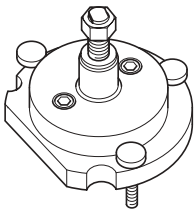
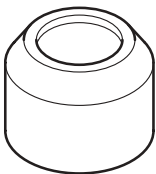
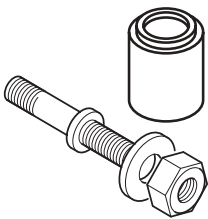
Fonction 08 - lecture du bloc de valeurs de mesure

Le bloc de valeurs de mesure aide lors du dépannage et du contrôle des actionneurs et capteurs. Les signaux des composants repérés en couleur sont édités dans la fonction 08.



Outillage spécial

Les outils spéciaux suivants sont nécessaires en cas de réparations sur le moteur de 1,4 l 16 soupapes de 55kW :

Désignation	Outil	Utilisation
T10016 Fixation de l'arbre à cames		Fixation des pignons d'arbre à cames lors de la dépose du carter d'arbre à cames
T10017 Dispositif de montage		Remplacement du flasque d'étanchéité du vilebrequin côté volant
T10022 - Douille		Remplacement de la bague-joint du vilebrequin côté poulie
T10022/1 - Pièce de pression T10022/2 - Broche		Remplacement de la bague-joint du vilebrequin côté poulie



Contrôlez vos connaissances

1. Quelles sont les fonctions qui différencient l'appareil de commande du moteur Marelli 4AV de la version 1AV?

- ☐ a) injection séquentielle par cylindre
- ☐ b) distribution statique haute tension
- ☐ c) capteur d'arbre à cames sur l'arbre à cames d'admission
- ☐ d) transmetteur de régime-moteur sur le vilebrequin
- ☐ e) aptitude au diagnostic

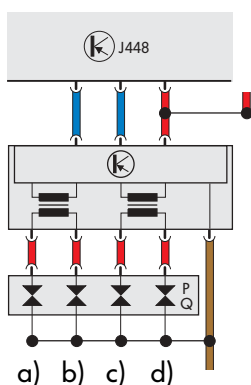
2. Quelle est la fonction du transmetteur de Hall G40?

- ☐ a) Il sert exclusivement à la détection du régime-moteur.
- ☐ b) Il permet la détection du cylindre 1.
- ☐ c) Il autorise la fonction de lancement rapide.

3. Qu'est-ce qui est vrai ?

- ☐ a) Le transmetteur de régime-moteur G28 est engagé de l'extérieur dans le carter-moteur.
- ☐ b) Le transmetteur de régime-moteur G28 est enfiché dans le flasque d'étanchéité et fixé par une vis.
- ☐ c) Le transmetteur de régime-moteur G28 est monté dans le carter-moteur et n'est accessible qu'après démontage du carter d'huile.

4. Quels cylindres reçoivent la tension d'allumage de quelle bobine ?



a) Cylindre

b) Cylindre

c) Cylindre

d) Cylindre

Notes

Solutions :

Page 20

- 1. a), b)
- 2. b), c)
- 3. b)
- 4. a) Arbre à cames d'échappement, b) Carter d'arbre à cames, c) Partie inférieure de la culasse, d) Elément d'appui hydraulique, e) Arbre à cames d'admission, f) Levier oscillant à galet

Page 33

- 1. b), c), d)
- 2. b), c)
- 3. b)

4. a)Cylindre 1, b) Cylindre 4, c) Cylindre 2, d) Cylindre 3

