

TABLE DES MATIERES

- 200 Description
- 201 Démontage et montage du corps du moteur
 - Corps de moteur
- 210 Démontage et montage
- 211 Culasse
- 214 Mécanisme de soupape
- 215 Transmission
- 216 Mécanisme de vilebrequin
- 217 Carter de l'huile
 - Système de lubrification
- 221 Pompe à huile
- 222 Filtre à huile
 - Système de carburant
- 231 Carburateur. Soupape de décélération, voitures livrées aux USA
- 232 Filtre d'air, voitures livrées aux USA
- 233 Pompe de carburant
- 234 Réservoir de carburant avec robinetterie et conduites de carburant
 - Système d'admission et d'échappement
- 251 Tube d'admission
- 252 Système d'échappement
 - Système de refroidissement
- 261 Tube de distribution d'eau et tuyaux d'eau
- 262 Pompe à eau, ventilateur et thermostat
- 291 Divers

DESCRIPTION

Généralités

Le moteur est un quatre temps à quatre cylindres, refroidi par liquide et à soupapes en tête. Les cylindres sont groupés par paires en V à 60°.

Le carburateur est du type simple renversé et, jusqu'au modèle de l'année 1975, avec starter automatique. A partir du modèle de l'année 1976 le carburateur est pourvu d'un starter manuel.

Les culasses ont des canaux d'admission séparés et des canaux d'échappement communs dans chaque culasse.

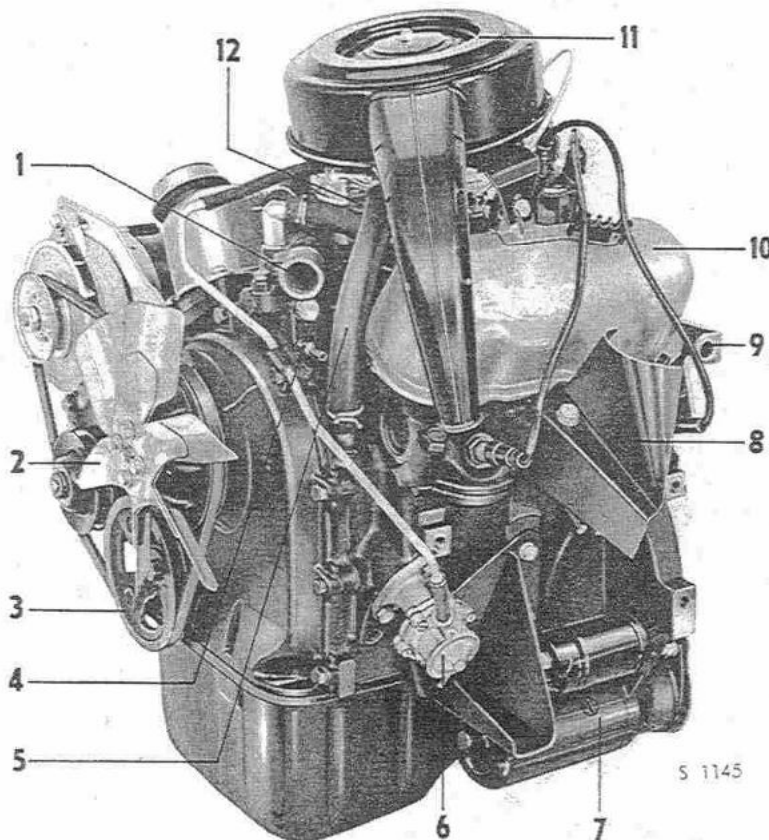
L'équilibrage du moteur est assuré par un arbre d'équilibrage placé à droite dans le bloc-moteur. Cet arbre est entraîné par le vilebrequin et a le même régime que celui-ci. Le vilebrequin et l'arbre à cames sont montés sur trois paliers. L'arbre d'équilibrage est monté sur deux paliers.

Bloc-moteur

Le bloc-moteur est en fonte spéciale et coulé en une seule pièce. Les alésages des cylindres sont entourés d'enveloppes réfrigérantes et percés directement dans le bloc. Le bloc possède des canaux d'huiles pour le système de lubrification.

Culasses avec soupapes

Les deux culasses sont identiques et fixées par boulons au bloc-moteur. Les chambres de combustion sont partiellement usinées et ont un filetage de 1,4 mm pour les bougies. Les soupapes en acier spécial sont montées suspendues dans la culasse. Des guides et des sièges libres de soupapes n'existent pas et les soupapes sont logées directement dans la culasse.



MOTEUR, VUE DE GAUCHE

1. Raccord de tuyau, durite supérieure
2. Ventilateur
3. Poulie d'arbre d'équilibrage
4. Indicateur du thermomètre
5. Tuyau, ventilation de carter
6. Pompe de carburant
7. Démarreur
8. Plaque de réchauffage
9. Attache, support latéral de moteur
10. Couvre-soupapes
11. Filtre à air
12. Carburateur

Vilebrequin avec paliers

Le vilebrequin est coulé et possède des manetons trempés et rectifiés. Il est monté sur trois paliers principaux, dont celui du milieu sert également de palier fixe dans le sens axial. Le vilebrequin possède des canaux pour le lubrifiant. Toutes les coquilles des paliers principaux sont remplaçables.

Arbre à cames et lève-soupapes

L'arbre à cames est coulé et possède des cames trempées et phosphatées. Il est commandé par le vilebrequin via un réducteur ayant un rapport de démultiplication de 2:1. Afin d'obtenir une marche silencieuse, le pignon d'arbre à cames est en matière fibreuse. Le guidage dans le sens axial est obtenu par une rondelle de pression placée à l'extrémité avant de l'arbre. Le jeu axial est déterminé par une bague-entretoise se trouvant derrière ladite rondelle. Les lève-soupapes sont commandés directement par l'arbre à cames. Ils sont montés dans le bloc et transmettent le mouvement aux soupapes via des poussoirs et des culbuteurs. Les lève-soupapes sont accessibles après l'enlèvement des culasses.

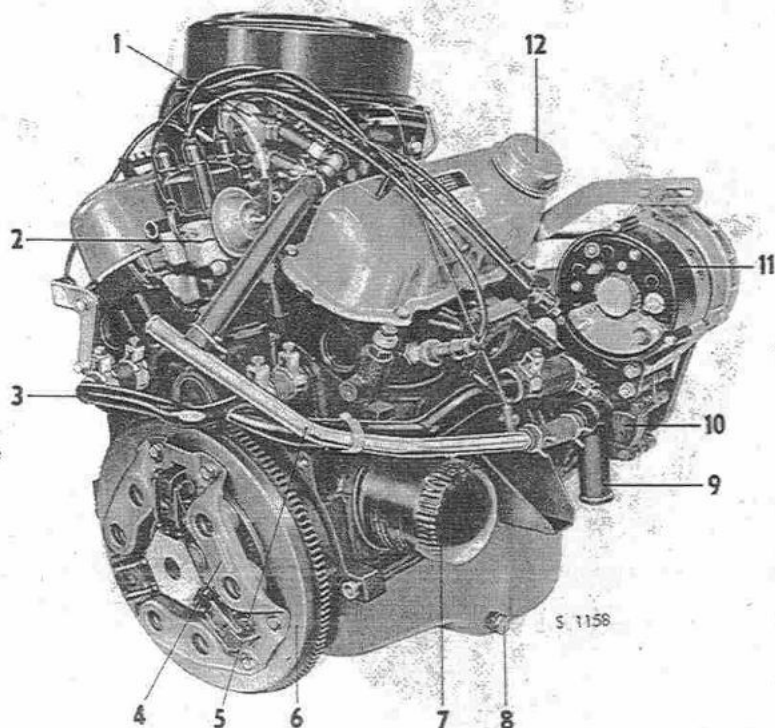
Bielles, pistons et segments

Les pistons sont supportés par les axes de piston qui sont, à son tour, emmanchés à chaud à la bielle. Des circlips spéciaux pour les axes ne sont pas nécessaires à cause du montage fortement serré de l'axe dans la bielle. Aussi bien l'ensemble bielle et piston que ces deux pièces détachées, existent en qualité de pièces de rechange. Les demi-coussinets du pied de bielle sont facilement remplaçable.

Les pistons sont fabriqués en alliage léger et munis de gorges pour deux segments de compression et un segment racleur d'huile. Le segment de compression supérieur est plan et chromé. Le segment de compression inférieur a des propriétés de raclage d'huile. Le racleur d'huile lui-même est en trois parties.

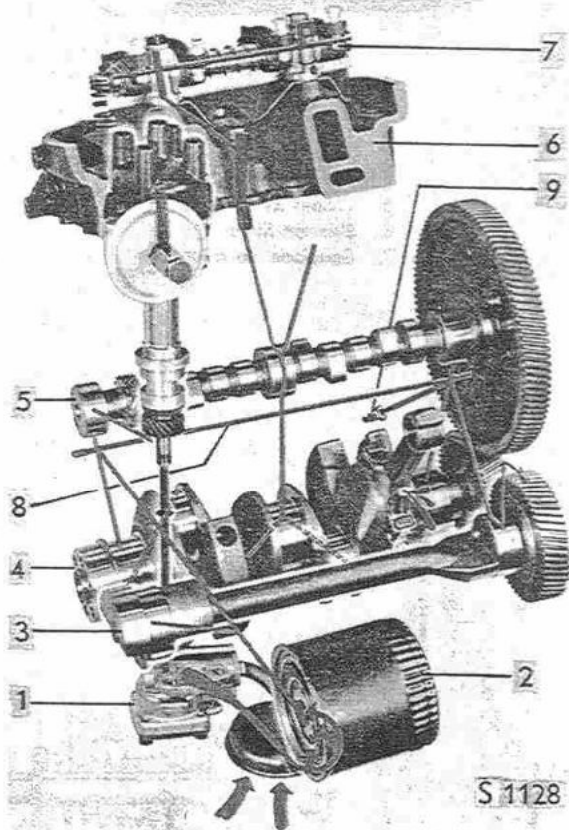
MOTEUR, VUE DE DROITE

1. Starter automatique
2. Distributeur
3. Tuyau de distribution d'eau
4. Embayage
5. Conduite de dérivation
6. Volant
7. Filtre à huile
8. Bouchon de vidange d'huile
9. Raccord de tuyau, durite inférieure
10. Pompe à eau
11. Dynamo
12. Bouchon de remplissage d'huile



Système de lubrification

Le moteur est graissé sous pression, voir l'illustration. La pression est engendrée par une pompe à rotor entraînée par l'arbre à cames. Cette pompe se trouve dans le carter d'huile sous le vilebrequin. Le rotor de la pompe force l'huile au-delà d'un détendeur dans la pompe elle-même et, ensuite, dans le filtre à huile et les canaux d'huile, d'où le lubrifiant arrive aux différents points de graissage. Le filtre à huile est du type à débit total, c'est-à-dire que toute l'huile forcée jusqu'aux points de graissage traverse le filtre.

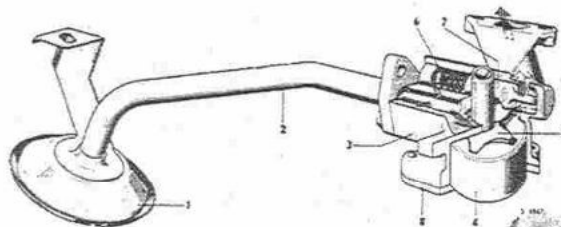
**SYSTÈME DE LUBRIFICATION**

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1. Pompe à huile | 6. Culasse |
| 2. Filtre à huile | 7. Culbuterie |
| 3. Arbre d'équilibrage | 8. Conduite principale |
| 4. Vilebrequin | 9. Contact de pression d'huile |
| 5. Arbre à cames | |

Pompe à huile, détendeur

La pompe à huile, voir l'illustration, est du type à bi-rotor. Son arbre est accouplé à celui du distributeur dont elle reçoit le mouvement. Ce dernier est, à son tour, poussé par l'arbre à cames à travers d'un engrainage angulaire. Lorsque la pompe travaille, l'huile est envoyée dans les espaces entre le rotor et le bi-rotor, du côté d'aspiration jusqu'au côté de refoulement. La conduite d'aspiration de la pompe possède un filtre.

Le détendeur se trouve directement dans la pompe et se compose d'un piston asservi par ressort. Il s'ouvre à une pression de 3,2—3,9 bar (kp/cm²) et laisse alors passer l'huile jusqu'au côté d'aspiration de la pompe.

**POMPE À HUILE DÉMONTÉE**

1. Carter de filtre
2. Tubulure d'admission
3. Corps
4. Bi-rotor
5. Rotor
6. Ressort
7. Détendeur
8. Couvercle

2 MOTEUR

DESCRIPTION

Filtre à huile

Le filtre à huile, voir l'illustration, est fabriqué en une unité complète avec élément filtrant. Il est du type à débit total et vissé directement sur le bloc. L'huile est forcée jusqu'aux différents points de graissage du moteur après avoir traversé le filtre à huile. Ce dernier est muni d'une soupape de décharge permettant à l'huile de passer le filtre en dérivation si la résistance à l'écoulement était trop élevée en raison d'un bouchage.

Système d'allumage

Le distributeur est entraîné par l'arbre à cames via un pignon angulaire. Le rotor tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. L'ordre d'allumage est le suivant: 1—3—4—2. Le calage d'allumage par rapport au régime du moteur est réglé par un régulateur centrifuge, et le calage d'allumage par rapport à la charge, par un régulateur à dépression.

Système de carburant

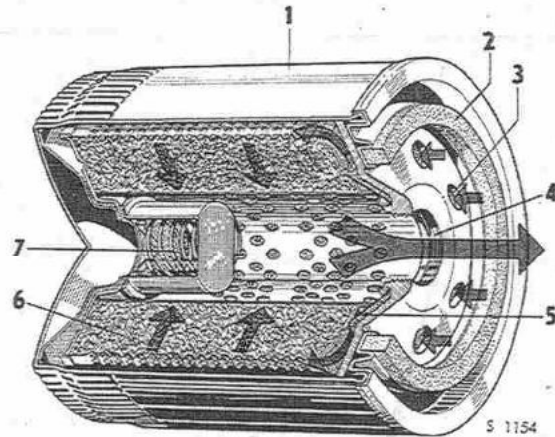
La pompe à carburant, du type à membrane, aspire le carburant hors du réservoir et l'envoie au carburateur. La pompe est placée sur le côté gauche du moteur et est entraînée par l'arbre à cames via un poussoir à partir d'une came spéciale sur l'arbre. La pompe est munie d'un dispositif de débrayage et, ainsi, son débit cesse lorsqu'une pression suffisamment élevée a été atteinte. Sur son chemin vers le carburateur, le carburant traverse un filtre en nylon dans la pompe de carburant. Le filtre est accessible après le démontage du couvercle de pompe.

A partir du modèle de l'année 1970, un filtre se monte aussi au flexible entre la pompe à essence et le carburateur.

Les pompes d'essence des derniers modèles ont le même principe de construction que les antérieurs; mais le carter n'est pas démontable. Si la membrane ou les clapets sont endommagés, il faut remplacer le carter tout entier.

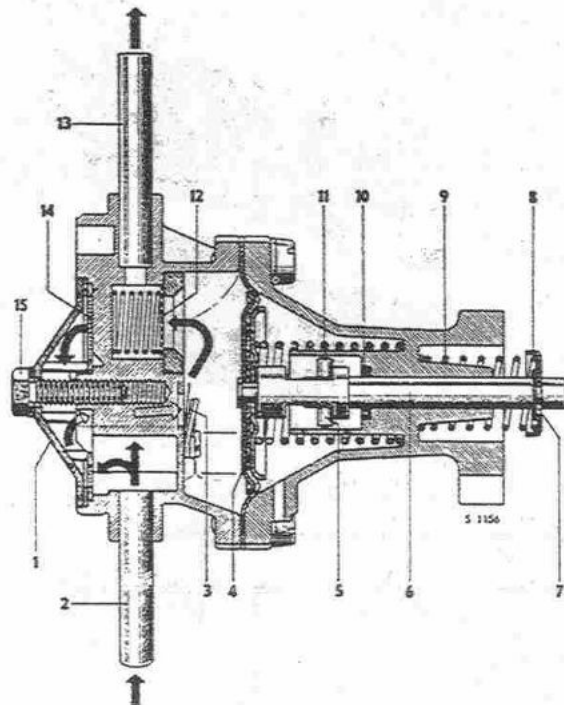
POMPE DE CARBURANT EXECUTION ANTERIEURE, SECTION

1. Couvercle
2. Admission de carburant
3. Soupape d'admission
4. Membrane
5. Cheville de blocage
6. Tige de membrane
7. Circlip
8. Rondelle de blocage
9. Ressort de rappel
10. Joint
11. Ressort de compression
12. Soupape d'évacuation
13. Évacuation de carburant
14. Filtre
15. Vis, couvercle



FILTRE À HUILE

1. Carter de filtre
2. Joint en caoutchouc
3. Admission d'huile
4. Évacuation d'huile
5. Clapet de retenue
6. Élément filtrant
7. Soupape de décharge



Réservoir d'essence à partir du modèle de l'année 1971

A partir du modèle de l'année 1971, le réservoir d'essence est construit de façon à permettre la détente de son contenu. L'espace de détente est ouvert par une soupape actionnée par le bouchon du réservoir.

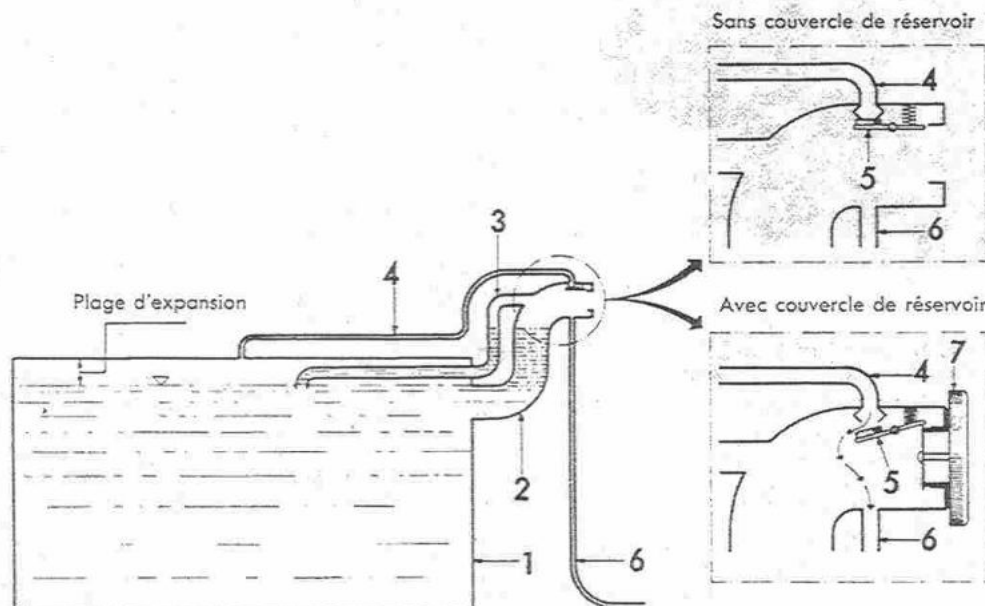
Aération du réservoir d'essence

Le remplissage du réservoir (1) n'est jamais total, le niveau n'arrivant qu'à dépasser un peu l'embouchure supérieure du tuyau de purge (3). Cette limite est fixée par le matelas d'air formé sur la partie supérieure du réservoir.

La formation de ce matelas d'air dépend à son tour d'une soupape (5) asservie par ressort placée dans le tuyau de remplissage (2). Cette soupape bouche l'embouchure supérieure du tuyau souple de purge (4) au côté supérieur du réservoir.

La mise en place et serrage du bouchon actionne un levier qui ouvre la soupape et établit la communication entre la partie supérieure du réservoir et l'air extérieur par le tuyau d'aération (6), l'embouchure duquel est placée sous le pare-chocs arrière. Le combustible, dont le volume varie avec la température, peut ainsi se détendre dans le réservoir au lieu de régorgner par le tuyau de remplissage (2).

Durant la conduite, la descente de niveau du combustible est compensée par l'air aspiré, par le tuyau d'aération, dans le réservoir.



AERATION DE RESERVOIR D'ESSENCE, ESQUISSE DE PRINCIPE

1. Réservoir d'essence
2. Tuyau de remplissage
3. Tuyau de purge
4. Tuyau souple de purge
5. Soupape asservie par ressort
6. Tuyau souple d'aération
7. Bouchon du réservoir

Système d'épuration des gaz

En vue de satisfaire les réglementations sur les gaz d'échappement existant dans certains pays, les voitures y étant destinées sont équipées de systèmes spéciaux d'épuration des gaz d'échappement.

Les systèmes d'épurations des gaz adoptés sont les suivants:

- Système de décélération (Version USA à partir du modèle de l'année 1970)
- Allumeur à régulateur à dépression de double effet (Version USA à partir du modèle de l'année 1971)
- Préchauffage d'air d'admission réglé par thermostat (Version USA à partir du modèle de l'année 1970)

2 MOTEUR

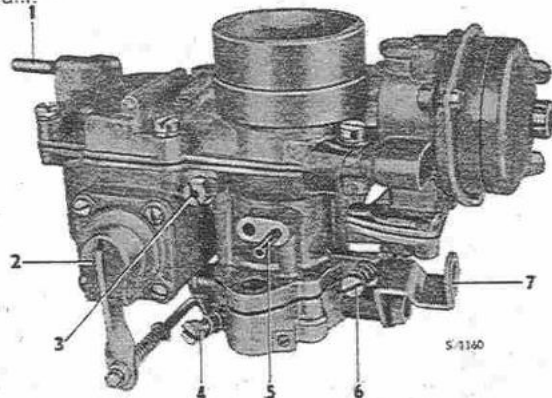
DESCRIPTION

Carburateur Solex, jusqu'au modèle de l'année 1968

Le carburateur est du type inversé, de la marque Solex. Jusqu'au numéro du moteur 16.100 inclus (numéro du châssis 434.173 pour la Saab 96 et Monte Carlo, 46.137 pour la Saab 95) la désignation est 28-32 PDSIT-7.

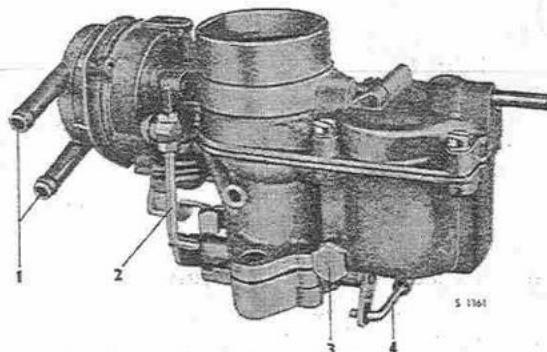
À partir du numéro du moteur 16.101 (numéro du châssis 434.174 pour la Saab 96 et Monte Carlo, 46.138 pour la Saab 95) la désignation est 32 PDSIT-4.

Le débit de carburant est réglé par les gicleurs fixes montés dans le carter de carburateur. Ce dernier comprend également des canaux de carburant ainsi que des canaux d'air. Dans le tube d'émulsion est mélangée de bonne heure une certaine quantité d'air dans le carburant.



**CARBURATEUR, VUE DE GAUCHE
JUSQU'AU NUMERO DU MOTEUR 16.100 INCLUS**

1. Admission de carburant
2. Pompe d'accélération
3. Gicleur d'essence de ralenti
4. Vis de richesse
5. Connexion à vide
6. Vis de ralenti
7. Dispositif de réglage des gaz



**CARBURATEUR, VUE DE DROITE
JUSQU'AU NUMERO DU MOTEUR 16.100 INCLUS**

1. Raccords, d'eau
2. Tringle de réglage, ralenti rapid
3. Bouchon, gicleur principal
4. Tringle de réglage, pompe d'accélération

Le carburateur a un starter automatique à ralenti élevé, une pompe d'accélération ainsi qu'un système d'appoint réglé par la pression et appelé "Econostat". Les différentes fonctions de carburateur sont traitées dans les sections suivantes.

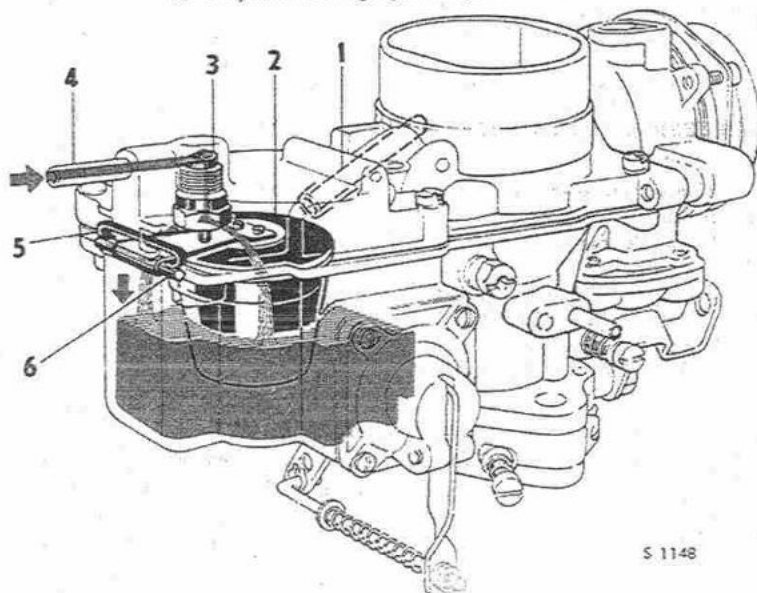
Les illustrations montrent le carburateur 28-32 PDSIT-7, mais les fonctions décrites s'appliquent aussi au carburateur 32 PDSIT-4.

Description de base

Flotteur

Le flotteur permet de maintenir le niveau de carburant dans le carter de flotteur. Lorsque du carburant coule dans le carter, le flotteur se soulève et le pointeau est poussé contre le siège.

Lorsque le niveau visé est atteint, le débit de carburant est coupé. Quand le niveau baisse, le processus se répète.



SYSTÈME DE FLOTTEUR

1. Canal de ventilation
2. Flotteur
3. Soupape de flotteur
4. Raccord, tuyau de carburant
5. Support
6. Arbre

Le flotteur est en nylon et muni d'un levier fixe. Afin d'établir le niveau de carburant, le pointeau a été pourvu d'une bille asservie de ressort. Le carter de flotteur est aéré à l'intérieur, c'est-à-dire que la ventilation débouche dans le col de carburateur.

Le carburateur 32 PDSIT-4 est, cependant, équipé d'une valve qui s'ouvre quand le papillon des gaz est fermé, avec quoi le carter de flotteur est ventilé.

Starter avec ralenti élevé

Pour faciliter les démarrages à froid, le carburateur est muni d'un papillon de starter dans la partie supérieure du col de carburateur. Lorsque ce papillon est fermé, la dépression sous le papillon croît et, ainsi, le débit de carburant augmente. Le papillon de starter est réglé automatiquement par un ressort bilame qui dépend directement de la température régnant dans le liquide de refroidissement. Le ressort bilame maintient le starter fermé tant que le moteur est froid, mais lorsque la température du liquide de refroidissement croît, le papillon de starter s'ouvre successivement pour être complètement ouvert à une température de 60—65°C.

Le dispositif automatique de starter est doté d'une membrane réglée par la dépression et qui à l'aide d'une tige de traction ouvre légèrement le papillon de starter dès que le moteur a démarré. De cette manière, celui-ci reçoit une quantité d'air suffisante et n'est pas "étouffé". Afin d'assurer cette fonction, même quand la dépression descend lors de l'accélération, il existe un dispositif qui dans de tels cas oblige le papillon de starter à s'ouvrir. Le dispositif automatique de starter a un dispositif verrouilleur (disque de blocage à trois pas) qui a pour mission d'augmenter le régime de ralenti lors des démarrages à froid. Ce disque à pas est commandé par le ressort bilame et les positions qu'il prend déterminent l'augmentation du régime de ralenti.

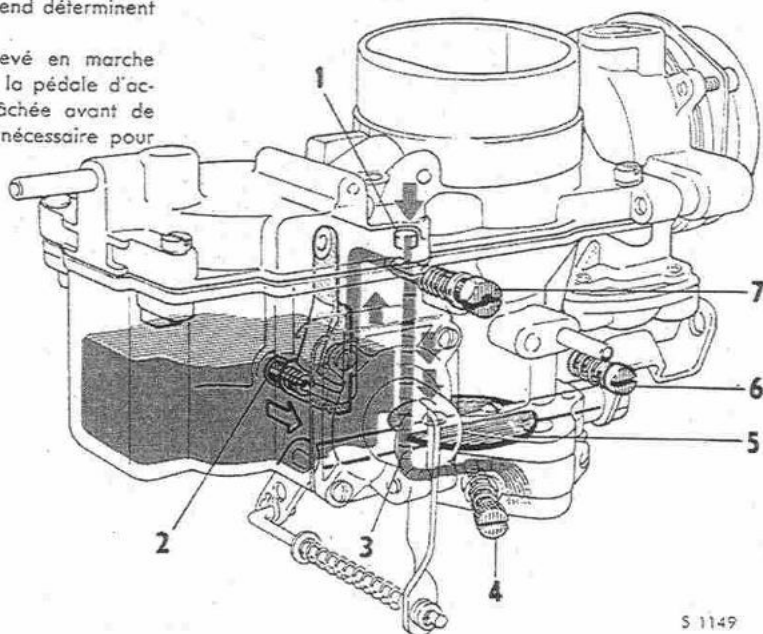
Pour mettre le dispositif de ralenti élevé en marche lors des démarrages à froid il faut que la pédale d'accélérateur soit enfoncée à fond et relâchée avant de faire un essai de démarrage. Cela est nécessaire pour

libérer le disque à pas afin qu'il puisse prendre la position déterminée par le ressort bilame. Le papillon des gaz est actionné à son tour par la tige de réglage ajustable et la butée de ralenti du papillon des gaz est maintenant transférée de la vis de ralenti au disque à pas.

Système de ralenti

Lorsque le moteur tourne au ralenti, le papillon des gaz est presque complètement fermé (réglé par la vis de ralenti) et la dépression autour et sous le papillon des gaz est importante. La dépression dans le canal de ralenti qui débouche sous le papillon des gaz est alors si importante que du carburant est aspiré par le gicleur principal et arrive au gicleur de ralenti par un canal spécial. Quand le carburant a passé ce gicleur, il est partiellement mélangé à l'air fourni au système de ralenti par son gicleur d'air spécial. Le gicleur d'air est constitué par un alésage et ne peut pas être modifié. Le mélange de carburant et d'air ainsi obtenu est maintenant aspiré à travers le canal de ralenti via la vis de mélange et entre dans le moteur.

Le réglage du débit du mélange de carburant et d'air est effectué par ladite vis de mélange car elle permet de varier la section d'écoulement du mélange. Comme il y a toujours une certaine quantité d'air qui passe au-delà du papillon des gaz, le mélange carburant/air du moteur pendant le ralenti est plus riche si la vis est dévissée et plus maigre si la vis est vissée.



SYSTÈME DE RALENTI

1. Gicleur de ralenti, air
2. Gicleur principal
3. Canal de ralenti
4. Vis de richesse, mélange de ralenti
5. Papillon des gaz
6. Vis de réglage, ralenti
7. Gicleur de ralenti, carburant

S 1149

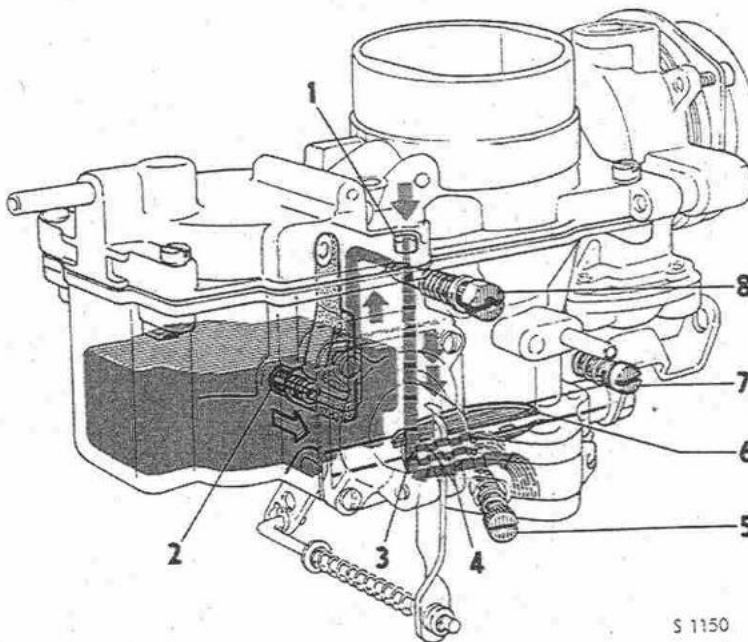
Système de petite vitesse

Afin d'améliorer le passage du système de ralenti au système principal, c'est-à-dire du ralenti à la conduite normale, le carburateur est doté d'un système de transition appelé système de petite vitesse qui est en communication avec le système de ralenti et prend tout son mélange de carburant/air de son canal de ralenti.

Le mélange de carburant/air du système de petite vitesse est envoyé au moteur par deux trous percés dans le col

du carburateur et situés juste au-dessus de la position fermée du papillon des gaz.

Lors d'une ouverture lente du papillon à partir du ralenti, le mélange de carburant/air est aspiré, non seulement du système de ralenti, mais également par l'un de ces trous ou par les deux suivant la position du papillon des gaz. Le réglage ou la modification du système de petite vitesse ne peut pas être effectué car sa fonction est soigneusement adaptée par le fabricant.



S 1150

SYSTÈME DE PETITE VITESSE

1. Gicleur de ralenti, air
2. Gicleur principal
3. Canal de ralenti
4. Trou de transition
5. Vis de richesse, mélange de ralenti
6. Papillon des gaz
7. Vis de réglage, ralenti
8. Gicleur de ralenti, carburant

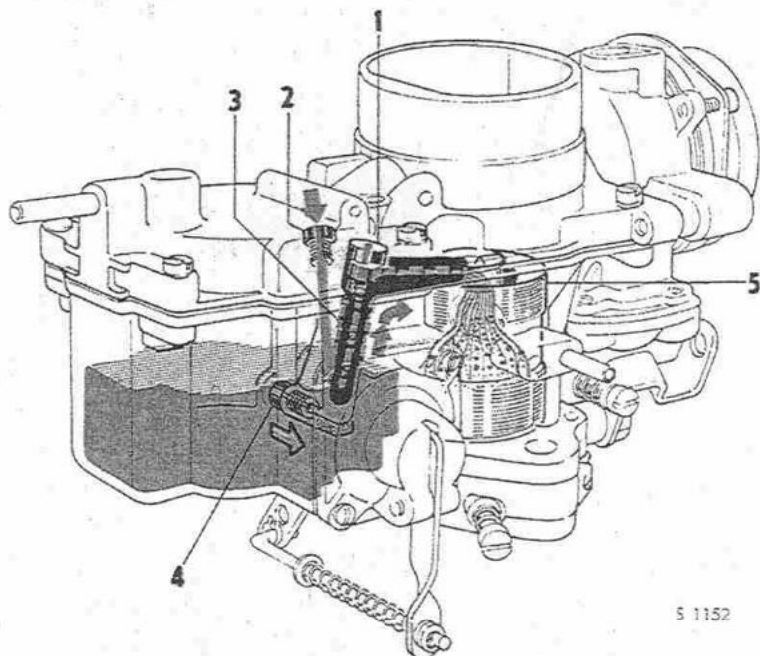
Système de grande vitesse

Le moteur reçoit du carburant par le système principal du carburateur à des régimes et des charges plus élevés. Le carburant traverse tout d'abord le gicleur principal avant d'arriver dans le tube d'émulsion fixé dans le carter de carburateur.

Lors du passage du carburant dans ce tube, il reçoit une quantité d'air déterminée par le gicleur d'émulsion. Le mélange de carburant/air obtenu arrive ensuite dans le col de carburateur par un tube distributeur.

SYSTÈME DE GRANDE VITESSE

1. Rondelle de recouvrement
2. Gicleur d'émulsion
3. Tube d'émulsion
4. Gicleur principal
5. Diffuseur



S 1152

Système "Econostat"

Pour que le moteur reçoive suffisamment de carburant à des régimes plus élevés de charge complète, le carburateur est muni d'un système d'appoint appelé "Econostat". Il fonctionne parallèlement avec le système principal et est alimenté directement du carter de flotteur.

Ce système comprend un tube de refoulement calibré et fixé dans le couvercle du carter de flotteur. Un canal relie ce tube de refoulement au tube distributeur. Ce dernier est également fixé dans le couvercle. L'embouchure du tube distributeur est placée dans le col de carburant à un endroit où il règne une faible dépression lorsque le régime et la charge sont faibles. Ce n'est qu'au moment où ce régime et cette charge augmentent que la dépression atteint une telle valeur que le carburant est aspiré par le tube de refoulement.

Système d'accélération

Lors d'une ouverture rapide du papillon des gaz, le mélange d'air et de carburant tend à devenir maigre, notamment en raison de ce que l'air est plus facile à entrer en turbulence que le carburant et, par conséquent, atteint plus rapidement le moteur.

Pour compenser ce phénomène, une certaine quantité de carburant est injectée dans le moteur à l'aide de la pompe d'accélération qui se trouve placée sur le côté droit de la cuvette de flotteur. Elle est du type à membrane et travaille avec une bielle asservie par un ressort et solidaire du papillon des gaz.

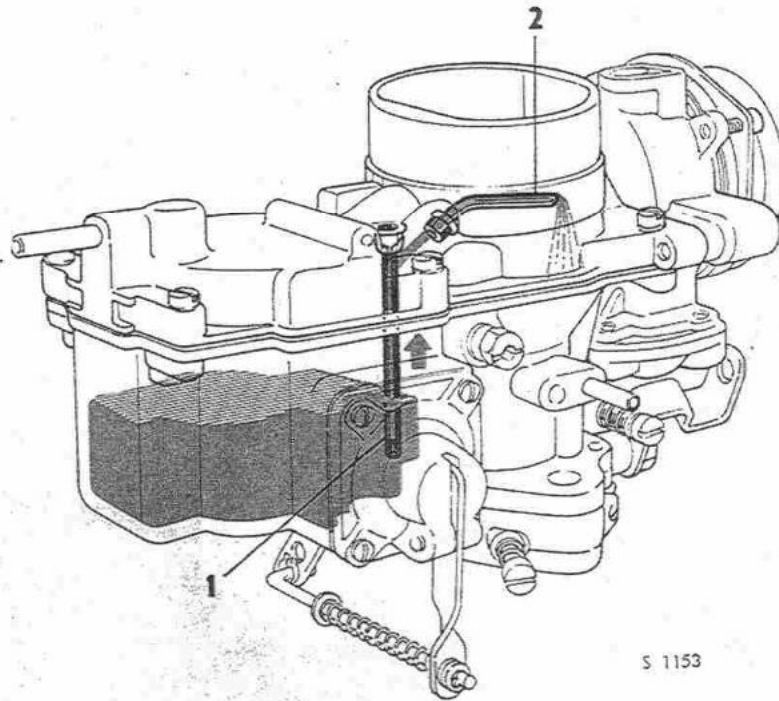
Le carburant destiné au système d'accélération est aspiré de la cuvette de flotteur via une soupape d'admission et entre dans la pompe d'accélération. Lors d'une course de la pompe, la soupape d'admission se ferme et du carburant est forcé au-delà de la bille dans le canal d'évacuation, puis rentre dans le col de carburateur via le gicleur d'accélération et le tube d'injection.

Lorsque l'injection cesse et que la membrane revient dans la position normale, la bille obture le canal d'évacuation et du carburant remplit à nouveau la pompe d'accélération à travers la soupape d'admission ouverte.

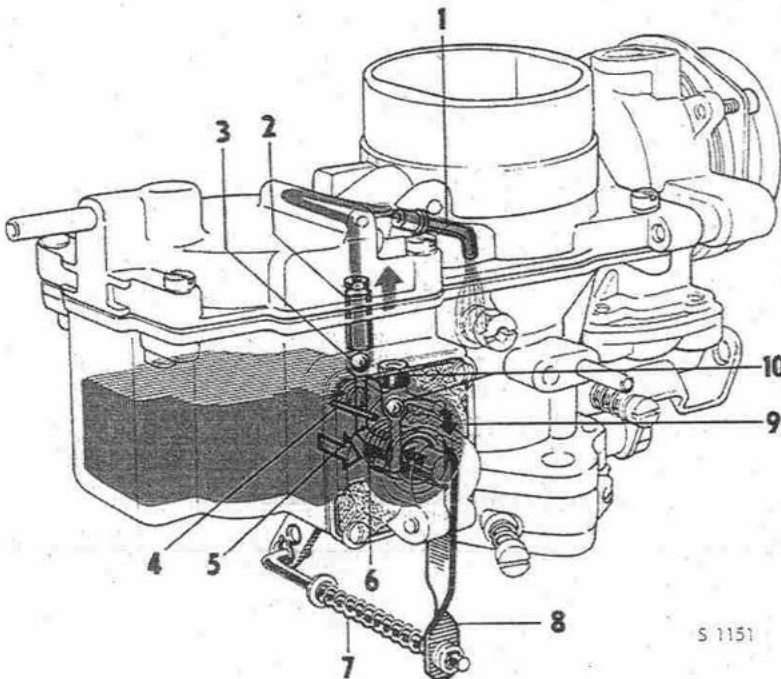
Pour que du carburant d'accélération ne coule pas dans le moteur lorsque le carburant s'expand en raison de l'échauffement du carburateur, la pompe d'accélération communique avec la cuvette de flotteur via un petit trou de fuite. Pour cette raison, la course de pompe a été augmentée.

SYSTÈME "ECONOSTAT"

1. Tube de refoulement
2. Tube de distribution



S 1153



SYSTÈME D'ACCÉLÉRATION

1. Tube d'injection
2. Gicleur d'accélération
3. Bille
4. Trou de fuite
5. Canal d'évacuation
6. Ressort
7. Barre de commande
8. Levier
9. Membrane
10. Soupape d'admission

S 1151

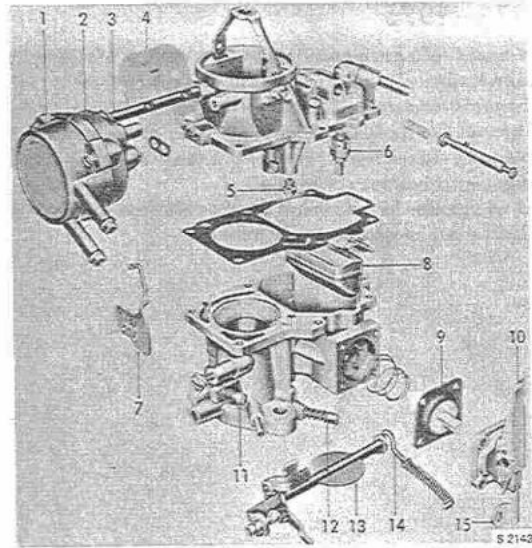
Carbureteur Fo Mo Co, modèle de l'année 1969—1970

Généralités

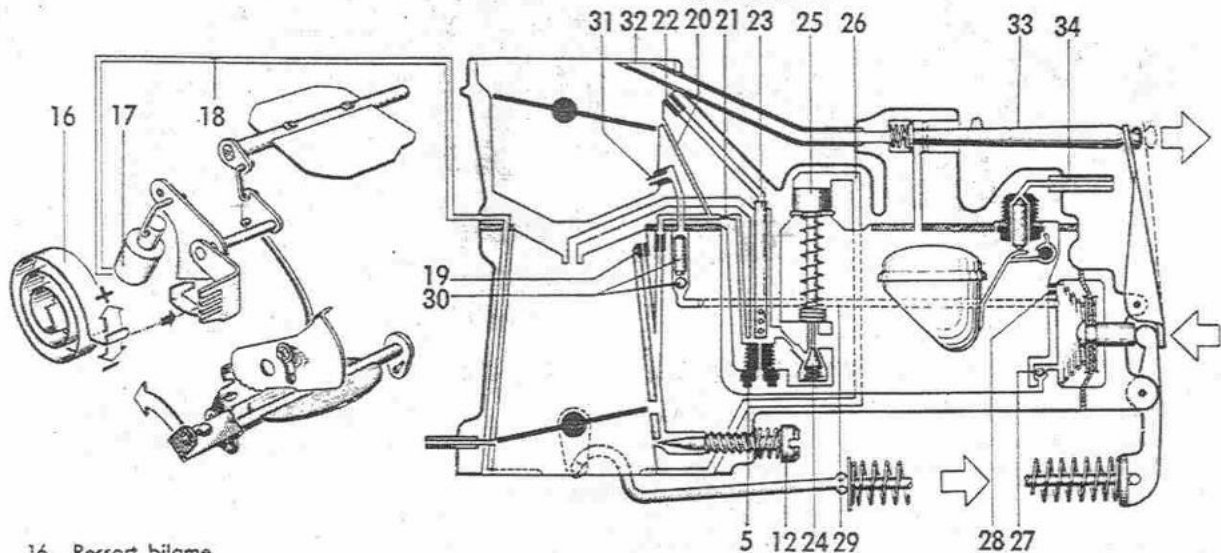
A partir du modèle de l'année 1969, les Saab 95 V4 et 96 V4 sont équipés d'un carbureteur inversé FoMoCo. L'alimentation de carburant est réglée par des gicleurs fixes incorporés au carter du carbureteur. Il comporte également des canaux de carburant aussi que d'air. Dans le tube d'émulsion est mélangée de bonne heure une certaine quantité d'air dans le carburant.

Le carbureteur a un starter automatique à ralenti élevé et une pompe d'accélération. Le nouveau carbureteur se distingue principalement de celui de la marque Solex employé antérieurement, en ce que seulement le gicleur principal y est rechargeable, et en ce que la pompe d'accélération est placée sur la partie extérieure du carbureteur. Le ralenti élevé est à quatre pas, dont le quatrième n'est accouplé que lors du démarrage. La moindre action sur la pédale des gaz déclenche ce quatrième pas indépendamment de la température du liquide de refroidissement. Le ralenti élevé fonctionne par la suite sur seulement trois pas comme dans le carbureteur Solex employé antérieurement.

Le réglage du ralenti élevé, du débit de la pompe d'accélération, de la ventilation du carter de flotteur et du niveau du flotteur s'obtient par la courbure convenable des tringles et des leviers correspondants. Ils sont réglés par le fabricant à des mesures fixes, ce qui, normalement, rend inutile son réglage ultérieur à l'atelier.



- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Carter, ressort bilame | 9. Membrane, pompe d'accélération |
| 2. Carter, starter automatique | 10. Levier |
| 3. Arbre, papillon de starter | 11. Vis de réglage, ralenti |
| 4. Papillon de starter | 12. Vis de mélange |
| 5. Gicleur principal | 13. Papillon des gaz |
| 6. Pointeau | 14. Tringle |
| 7. Disque à pas | 15. Levier |
| 8. Flotteur avec tige de basculement | |



- | | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 16. Ressort bilame | 20. Canal d'air de ralenti, air de mélange | 23. Tube d'émulsion | 27. Piston-soupape d'admission | 31. Gicleur d'accélération |
| 17. Piston de vide | 21. Canal d'essence de ralenti | 24. Soupape, appoint de charge pleine | 28. Trou d'équilibrage, pression | 32. Tuyau d'air |
| 18. Canal à vide | 22. Gicleur d'émulsion | 25. Piston de réglage | 29. Canal de la pompe | 33. Tige de soupape |
| 19. Buse d'air de ralenti | | 26. Canal à vide | 30. Soupape de décharge | 34. Arrivée d'essence |

CARBURETEUR, MODELE DE L'ANNEE 1969—1970

S 2142

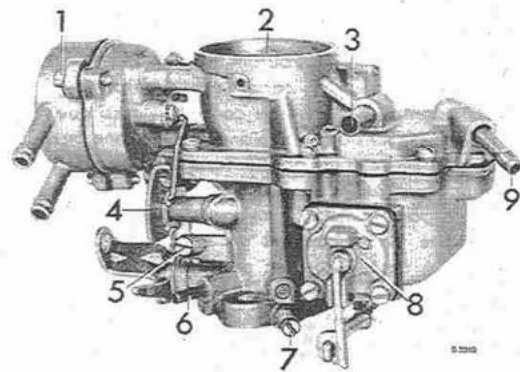
2 MOTEUR

DESCRIPTION

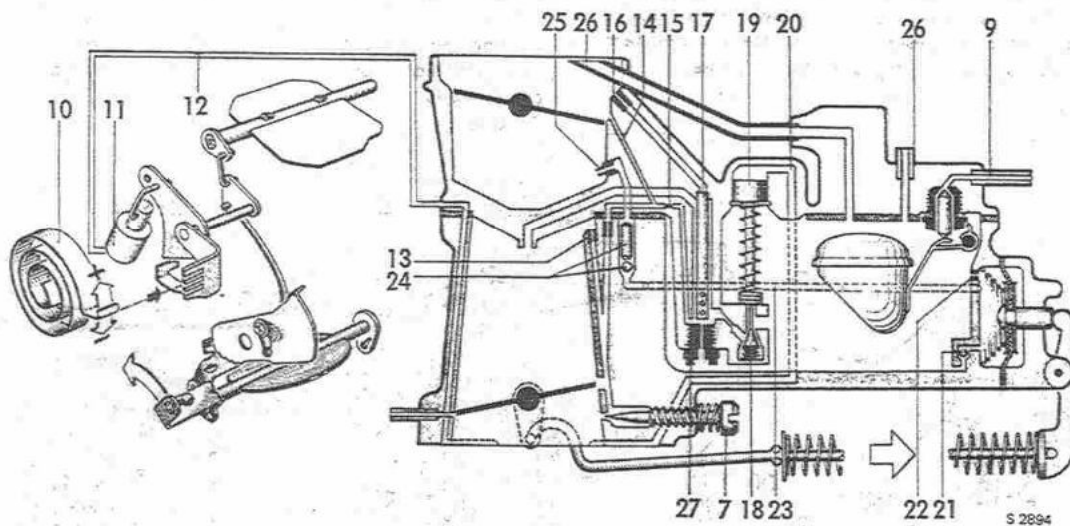
Carburateur FoMoCo modèle de l'année 1971-1975

Le moteur V4 est équipé d'un carburateur d'émission, qui permet une épuration des gaz d'échappement supérieure à la courante. Ce carburateur se distingue de celui du modèle précédent en ce qu'il a été fabriqué avec des tolérances plus serrées et que l'index d'écoulement de chaque carburateur a été testé.

La description de fonctionnement précédente est aussi valable pour le carburateur d'émission.



CARBURATEUR MODELE DE L'ANNEE 1971-1975



CARBURATEUR MODELE DE L'ANNEE 1971-1975

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Carter, starter automatique | 11. Piston de dépression | 21. Piston-soupape d'admission |
| 2. Papillon de starter | 12. Canal de dépression | 22. Trou d'équilibrage de pression |
| 3. Raccord d'aération de cuvette | 13. Buse d'aire de ralenti | 23. Canal de pompe |
| 4. Disque à pas | 14. Canal d'air de ralenti | 24. Soupape de décharge |
| 5. Vis de réglage, ralenti | 15. Canal de combustible de ralenti | 25. Gicleur d'accélération |
| 6. Raccord de dépression | 16. Gicleur d'émulsion | 26. Aération de cuvette |
| 7. Vis de mélange, ralenti | 17. Tube d'émulsion | 27. Gicleur principal |
| 8. Pompe d'accélération | 18. Soupape, appoint de charge pleine | |
| 9. Arrivée d'essence | 19. Piston de réglage | |
| 10. Ressort bilame | 20. Canal de dépression | |

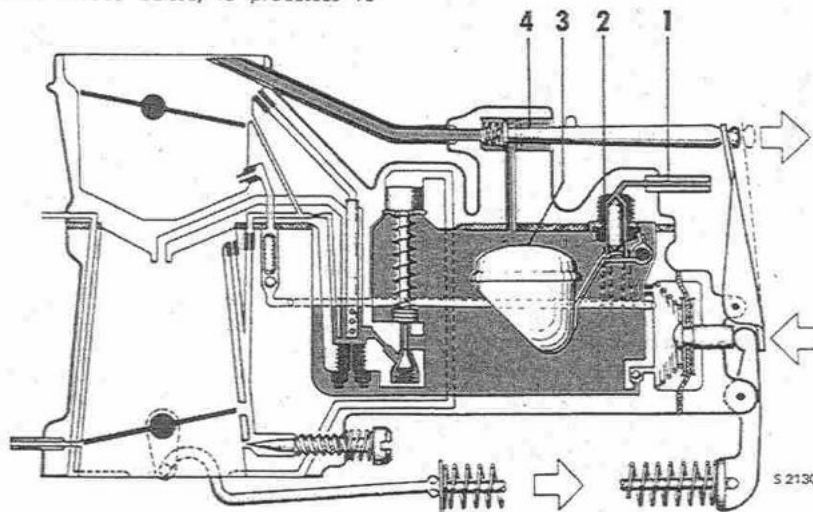
Description de base

Flotteur

La hauteur du niveau de carburant est déterminée par le flotteur. Lorsque du carburant coule dans le carter, le flotteur se soulève et le pointeau s'applique au siège. Lorsque le niveau visé est atteint, le débit de carburant est coupé. Quand le niveau baisse, le processus recommence.

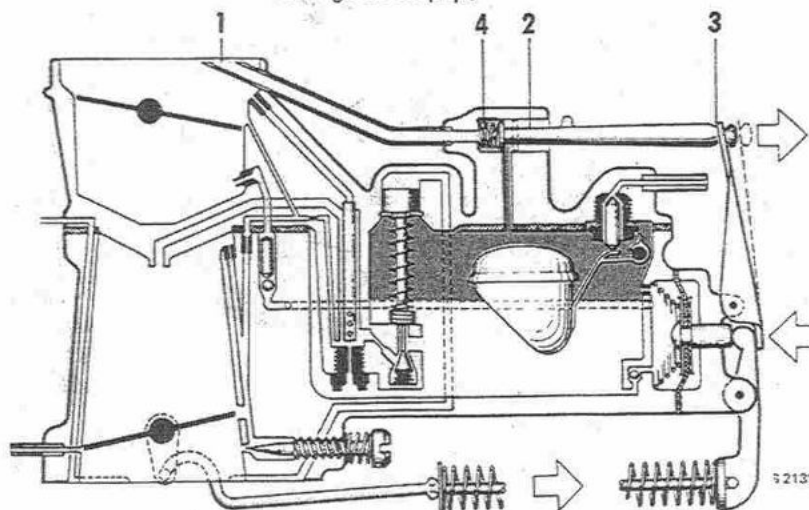
Pour stabiliser le niveau dans la cuvette, le pointeau a été muni d'une bille asservie par ressort.

Le carburateur est pourvu d'une soupape qui règle la ventilation du carter de flotteur. Quand le papillon des gaz est fermé, la ventilation a lieu vers l'extérieur et lorsqu'il est fermé, vers l'intérieur, c'est-à-dire vers le col du carburateur.



SYSTEME DE FLOTTEUR

1. Raccord, tuyau de carburant
2. Pointeau
3. Flotteur
4. Tige de soupape



VENTILATION DU CARTER DE FLOTTEUR

1. Tuyau d'air
2. Tige de soupape
3. Levier
4. Ressort

Starter automatique

Pour faciliter les démarrages à froid, le carburateur est muni d'un papillon de starter dans la partie supérieure du col de carburateur. Lorsque le papillon est fermé, la dépression sous le papillon croît et, ainsi, le débit de carburant augmente.

Le papillon de starter est réglé automatiquement par un ressort bilame qui dépend directement de la température du liquide de refroidissement. Le papillon de starter est fermé tant que le moteur est froid, mais lorsque la température du liquide de refroidissement croît, le papillon de starter s'ouvre successivement pour être complètement ouvert à une température de 60°C.

Le starter automatique est doté d'un piston réglé par la dépression et qui à l'aide d'un levier ouvre légèrement le papillon de starter dès que le moteur a démarré. De cette manière, celui-ci reçoit une quantité d'air suffisante et n'est pas "étouffé". Même lors d'une descente de la dépression à cause d'une forte accélération, le papillon de starter s'ouvre par l'action d'un dispositif mécanique qui le force à le faire.

Le dispositif automatique de starter a un disque de blocage à trois pas qui a pour mission d'augmenter le régime de ralenti lors des démarrages à froid.

Pour mettre le dispositif de ralenti élevé en marche lors des démarrages à froid, il faut que la pédale d'accélérateur soit enfoncée à fond et relâchée avant de faire un essai de démarrage. Cela est nécessaire pour libérer le disque à pas afin qu'il puisse prendre la posi-

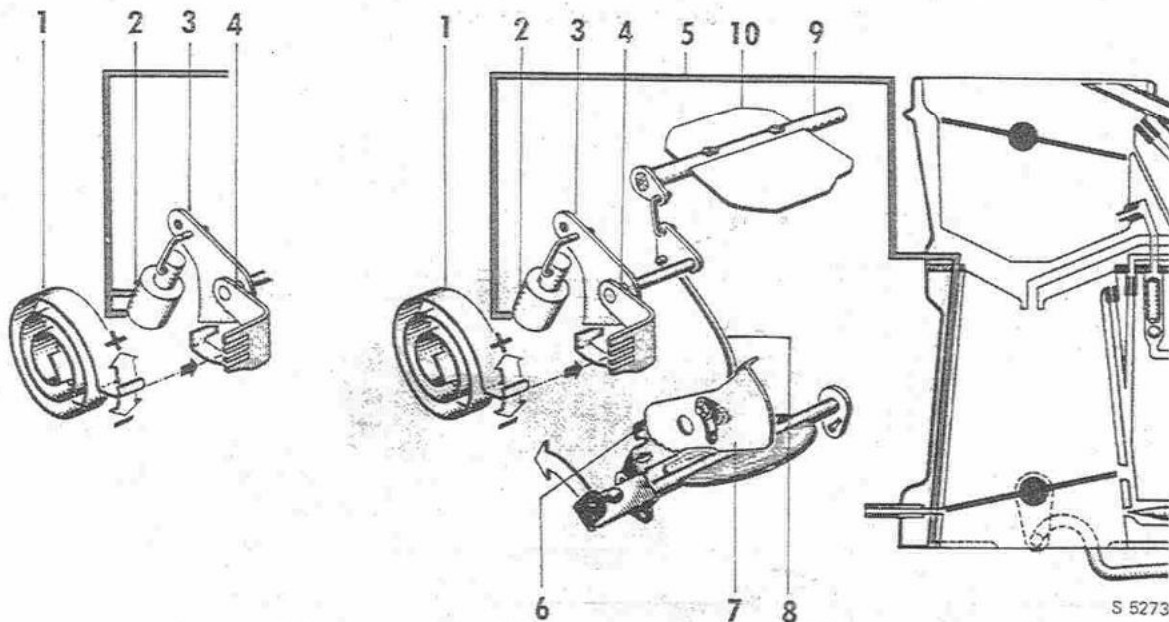
tion déterminée par le ressort bilame. La position du papillon des gaz n'est plus alors déterminée par la vis de ralenti, mais par le pas du disque sur lequel la butée est appuyée.

Starter automatique "Modulating choke" à partir du carburateur 71 TW-JD (Véhicules livrés aux USA, à partir du carburateur 70 TW-AA)

Fonctionnement

Le papillon de starter est commandé, comme antérieurement, par un ressort bilame actionné par la température du liquide de refroidissement.

Au démarrage du moteur, un piston sensible à la dépression descend dans un cylindre et, si le moteur est froid, ouvre un peu le papillon de starter au moyen d'un levier pour empêcher le manque d'air qui étoufferait le moteur. Contrairement à l'antérieur, le cylindre du nouveau carburateur a deux rainures. Quand le piston descend d'environ 3 mm, la rainure côté carburateur se dégage dessus le piston, et après descente d'environ 4 mm environ se dégage aussi la rainure opposée. Ceci permet l'accès d'air par les rainures, ce qui réduit la dépression sous le piston et permet, ainsi, l'adaptation de l'ouverture du papillon de starter à la charge du moteur. Sur le type antérieur, l'ouverture de papillon de starter est de 4,5-5 mm quand le piston est en position inférieure, mais elle est totale sur le nouveau carburateur à cause de l'allongement du cylindre.



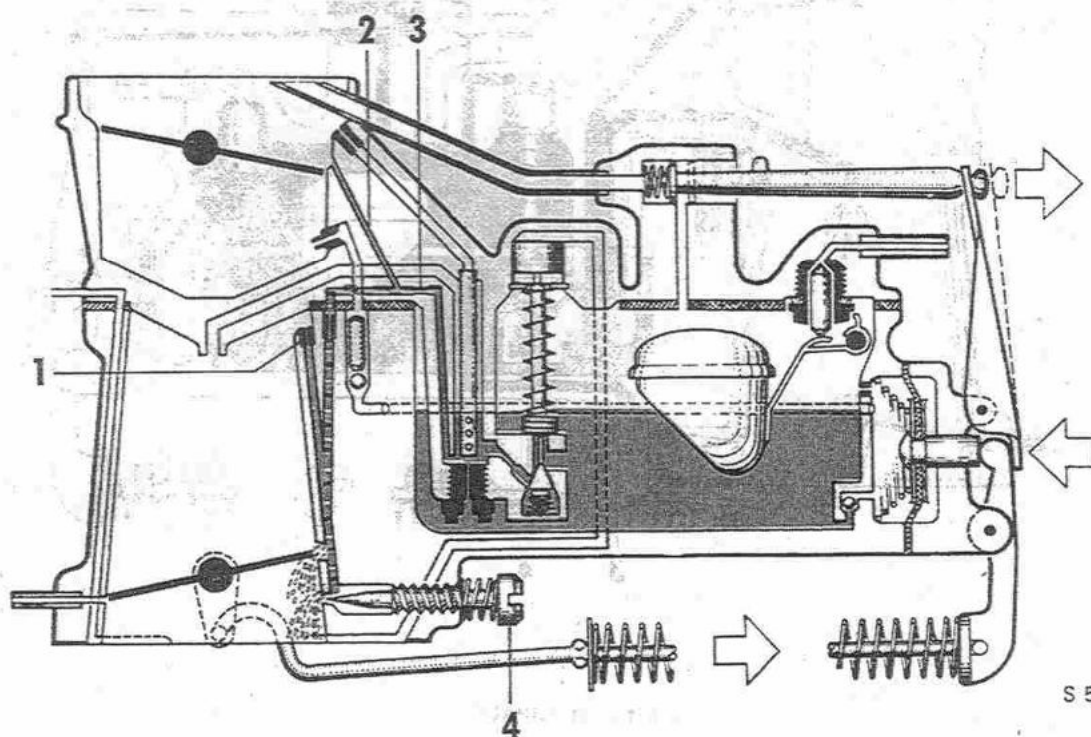
STARTER AUTOMATIQUE

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. Ressort bilame | 6. Butée du ralenti élevé |
| 2. Piston à vide | 7. Disque à pas |
| 3. Levier | 8. Tringle de commande |
| 4. Entraîneur | 9. Arbre, papillon de starter |
| 5. Canal à vide | 10. Papillon de starter |

Système de ralenti

Lorsque le moteur tourne au ralenti, le papillon des gaz est presque complètement fermé (réglé par la vis de ralenti) et la dépression sous le papillon des gaz est importante. La dépression dans le canal de ralenti qui débouche sous le papillon des gaz est alors si importante que du carburant est aspiré par le gicleur principal, qui consiste d'un rétrécissement du canal de ralenti exactement calibre, et arrive au gicleur de ralenti par un canal spécial. Le carburant est ensuite partiellement mélangé à l'air fourni par un canal d'air spécial. Après passage d'un nouveau rétrécissement, de l'air est encore ajouté au mélange carburant/air par un trou d'équilibre de pression placé sur la partie inférieure du col du carburateur, afin d'obtenir un mélange carburant/air correctement proportionné, avant qu'il ne soit aspiré par le moteur via la vis de richesse.

Afin d'améliorer le passage du système de ralenti au système principal, une cannelure ouverte au col du carburateur immédiatement au-dessus de la vis de richesse se dégage lors de l'ouverture du papillon des gaz. Ce système reçoit son carburant du système de ralenti.



S 5274

SYSTEME DE RALENTI

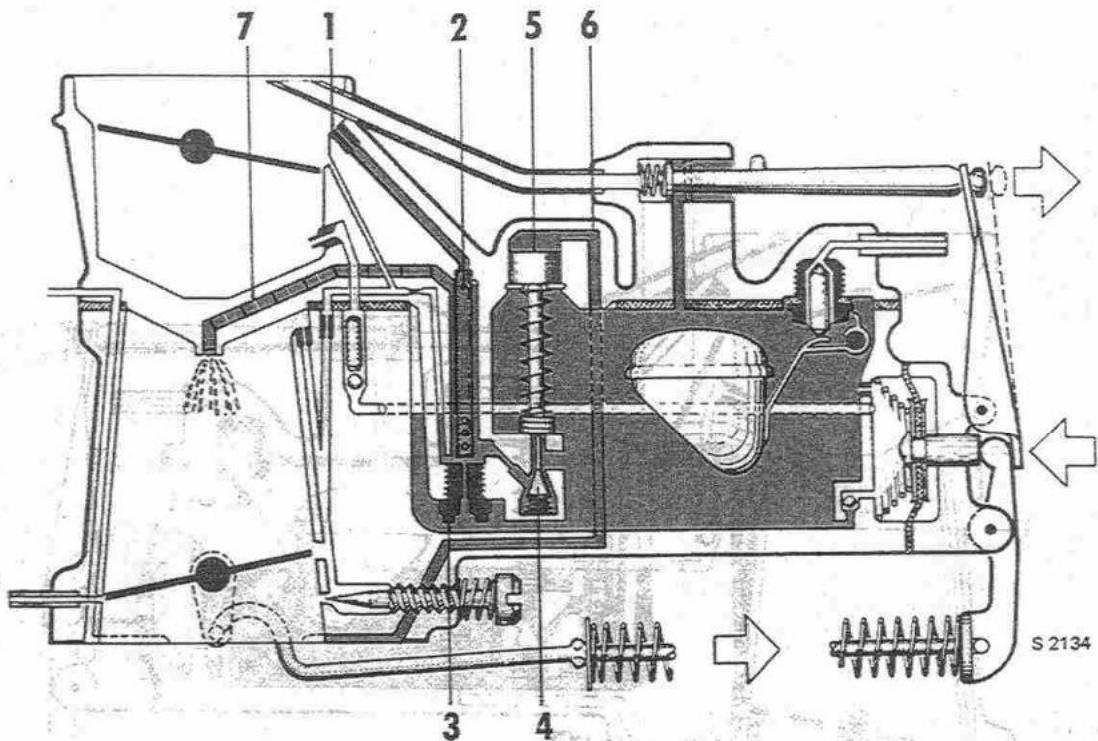
1. Buse d'air de ralenti
2. Canal d'air de ralenti, air de mélange
3. Canal de combustible de ralenti
4. Vis de richesse

Système principal

Le moteur reçoit du carburant par le système principal du carburateur à des régimes et charges plus élevés. Le carburant traverse le gicleur principal et arrive dans le tube d'émulsion fixé dans le carter du carburateur. Le carburant reçoit une quantité d'air déterminée par le tube d'émulsion, lors de son passage autour de celui-ci. Le mélange carburant/air arrive ensuite dans le col du carburateur par un tube distributeur.

Pour que le moteur reçoive suffisamment de carburant même à charge complète, le carburateur est muni d'un

système d'appoint réglé par la dépression. Ce système comprend un piston actionné par la dépression régnante dans le col du carburateur, auquel il est en communication par un canal. A bas régime, et avec le papillon des gaz fermé, la dépression est importante et occasionne, par l'ascension du piston, la fermeture d'une soupape asservie de ressort. Si le papillon des gaz est complètement ouvert, baisse la dépression et le piston descend obligé par un ressort qui ouvre la soupape. Le carburant coule alors directement dans le système, autour du gicleur principal.



SYSTEME PRINCIPAL

1. Gicleur d'émulsion
2. Tube d'émulsion
3. Gicleur principal
4. Soupape, appoint de charge pleine
5. Piston de réglage, appoint de charge pleine
6. Canal à vide
7. Tube distributeur

Système d'accélération

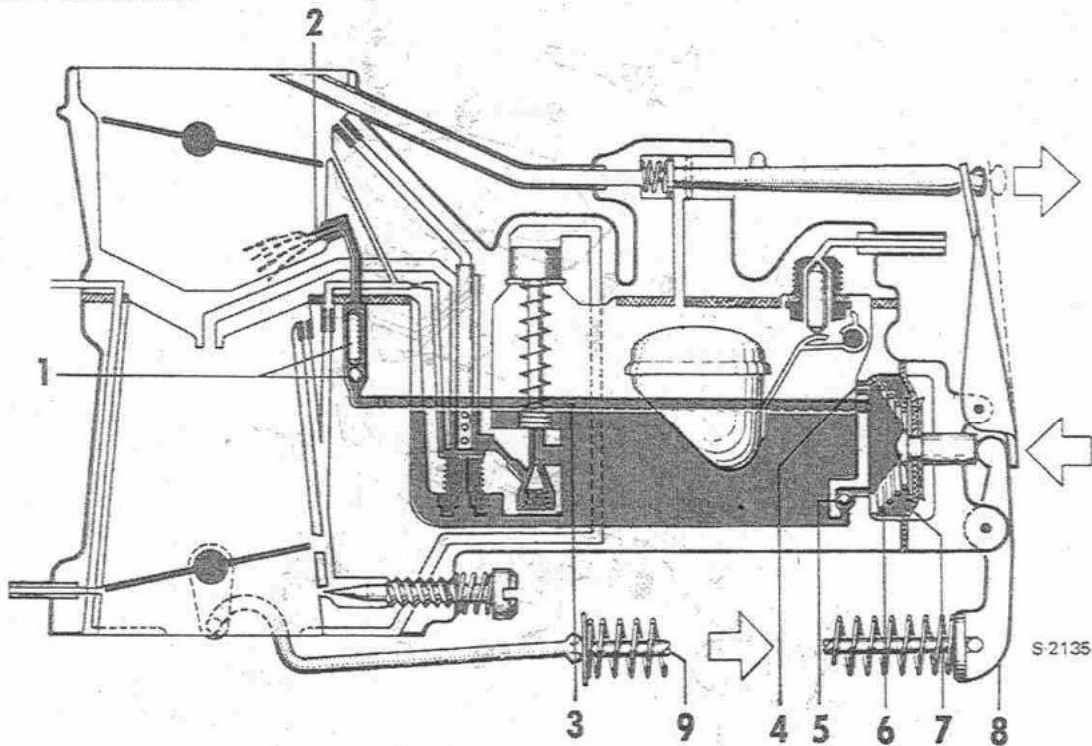
Lors d'une ouverture rapide du papillon des gaz, le mélange d'air et de carburant tend à devenir maigre, notamment en raison de ce que l'air est plus facile à entrer en turbulence que le carburant et, par conséquent, atteint plus rapidement le moteur.

Pour compenser ce phénomène, une certaine quantité de carburant est injectée dans le moteur à l'aide de la pompe d'accélération. Elle est du type à membrane et travaille avec une bielle asservie par un ressort et solidaire du papillon des gaz.

Le carburant destiné au système d'accélération est aspiré de la cuvette de flotteur via une soupape d'admission et entre dans la pompe d'accélération. Lors d'une course de la pompe, la soupape d'admission se ferme et du carburant est forcé au-delà de la bille dans le canal d'évacuation, puis rentre dans le col de carburateur via le gicleur d'accélération.

Lorsque l'injection cesse et que la membrane revient dans la position normale, la bille obture le canal d'évacuation et du carburant remplit à nouveau la pompe d'accélération à travers la soupape d'admission ouverte.

Dans le canal d'évacuation de la pompe d'accélération, un peson reposant sur la bille tient lieu de clapet de retenue. L'arrivée de carburant au système d'accélération se règle en raison de la pression qui est nécessaire pour soulever la bille et le peson. De cette façon, l'injection de carburant est empêchée lorsque le papillon des gaz s'ouvre lentement.

**SYSTEME D'ACCELERATION**

1. Soupape
2. Gicleur d'accélération
3. Canal de combustible
4. Trou d'équilibrage de pression
5. Soupape d'admission
6. Ressort
7. Membrane
8. Levier
9. Tringle de liaison

2 MOTEUR

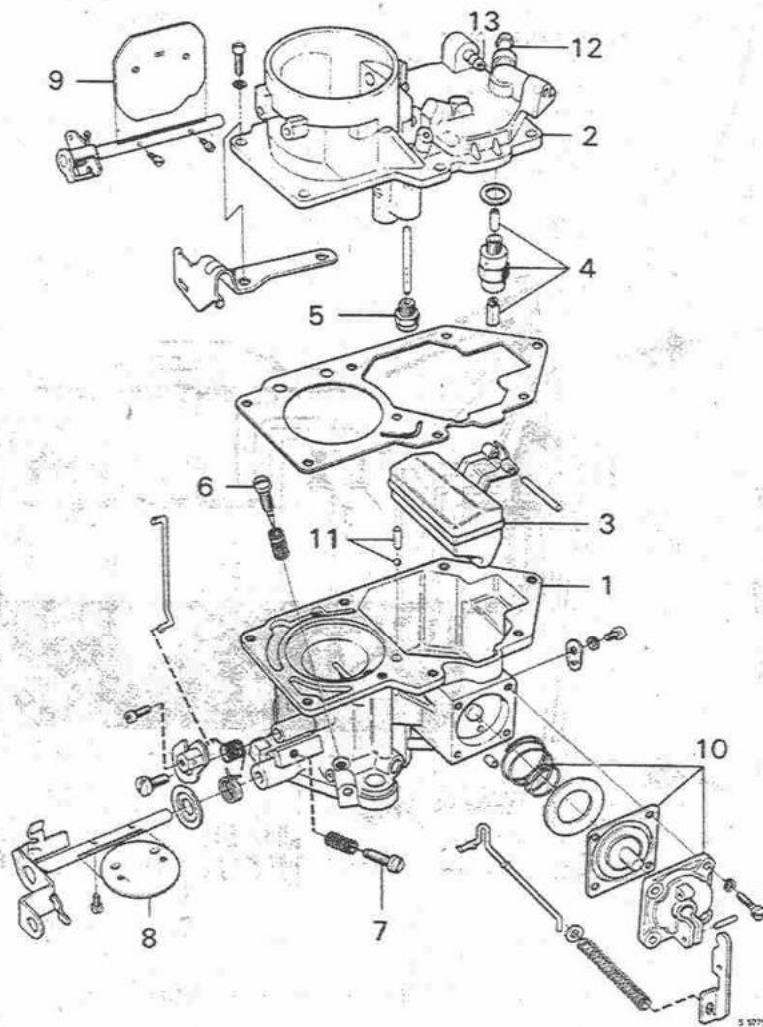
DESCRIPTION

Carburateur Ford, à partir du modèle de l'année 1976

Généralités

Le carburateur est construit pour faire face aux dispositions sur l'épuration des gaz d'échappement, et il a été développé à partir de l'ancien Fo-Mo-Co.

A la différence de ce dernier, le nouveau carburateur est pourvu d'un étrangleur manuel, les canalisations inférieures du système de ralenti ont une nouvelle disposition et le tube vaporisateur du système principal débouche dans le col du carburateur.



CARBURATEUR, VUE ECLATEE

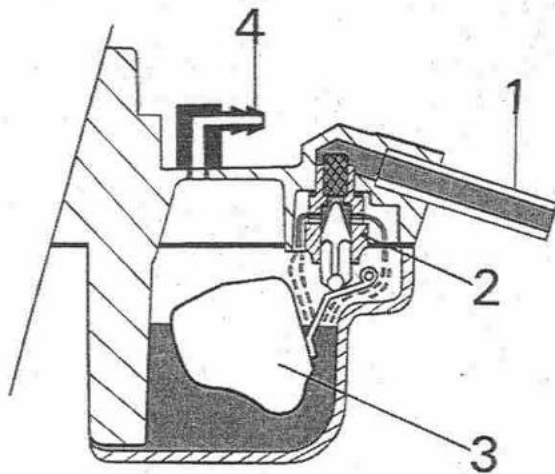
- | | |
|--|---|
| 1. Cuve de flotteur | 8. Papillon des gaz |
| 2. Couvercle de cuve de flotteur | 9. Papillon de starter |
| 3. Flotteur | 10. Pompe d'accélération |
| 4. Soupape de flotteur | 11. Bille et poids, canal de carburant d'accélération |
| 5. Gicleur principal | 12. Raccord de carburant |
| 6. Vis de richesse, mélange de ralenti | 13. Ventilation de cuve de flotteur |
| 7. Vis de ralenti | |

Description de base

Système de flotteur

Le niveau du carburant dans la cuve est déterminé par le flotteur qui, en actionnant le pointeau, règle l'arrivée du carburant. Lorsque le carburant coule dans la cuve, le flotteur monte et le pointeau est poussé contre son siège jusqu'à fermer l'arrivée de carburant. Dès que le niveau descend, le cycle recommence.

La purge de la cuve de flotteur a lieu par un raccord du couvercle et un flexible qui débouche dans le passage de roue droit.



S 5276

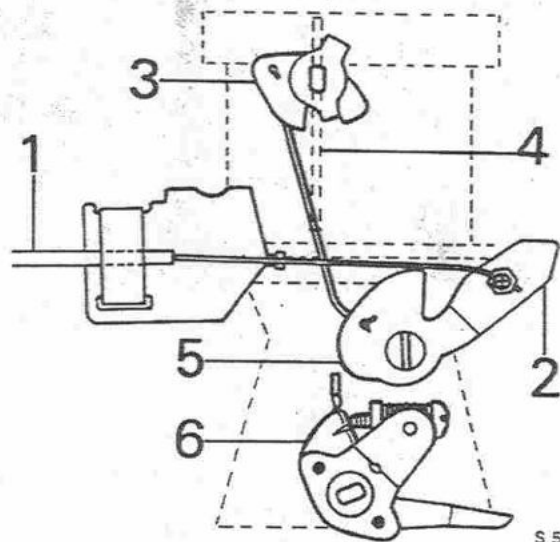
SYSTEME DE FLOTTEUR

1. Raccord pour le flexible de carburant
2. Pointeau
3. Flotteur
4. Raccord pour le flexible de purge

Dispositif de starter

Pour faciliter le démarrage à froid, la partie supérieure du col du carburateur est munie d'un papillon de starter. La dépression croît sous le papillon quand il est fermé, augmentant ainsi le débit du carburant.

Le papillon de starter est réglé manuellement. Le câble de la commande de starter agit sur un levier dont le mouvement est transmis par une bielle à un entraîneur sur l'axe de papillon de starter. Le levier comporte aussi une came de ralenti accéléré qui agit sur le papillon des gaz en augmentant le régime de ralenti lors du démarrage à froid.



S 5277

DISPOSITIF DE STARTER

1. Commande de starter
2. Levier
3. Entraîneur, papillon de starter
5. Came de ralenti accéléré
6. Entraîneur, papillon des gaz

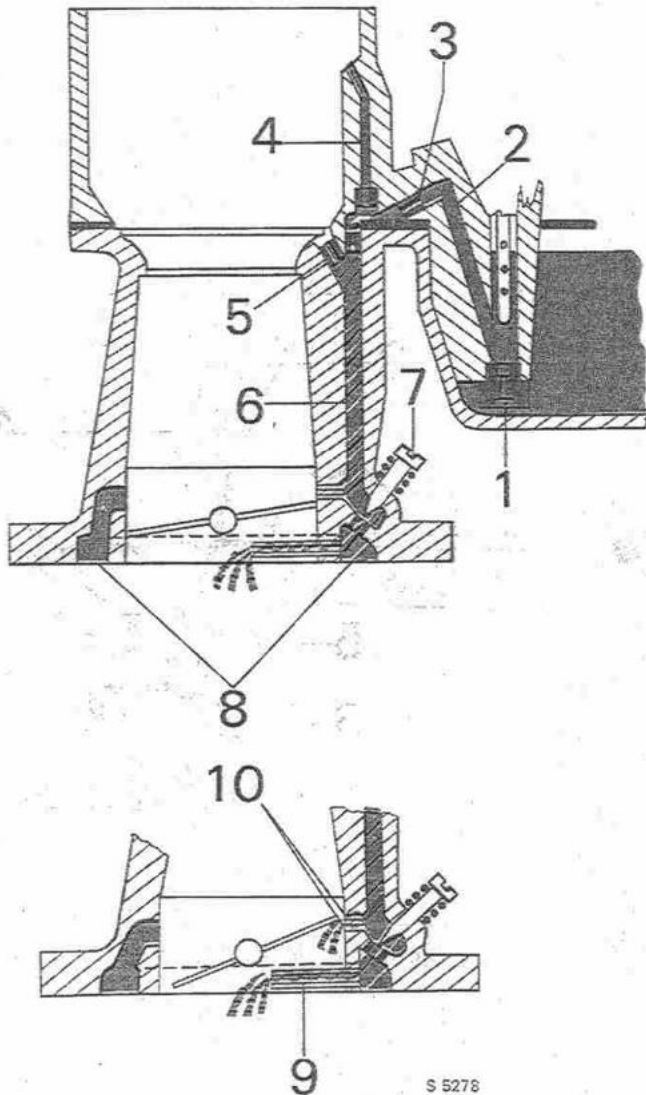
Système de ralenti

Un canal by-pass passe à côté du papillon des gaz et débouche dans un tube pulverisateur dans le col du carburateur sous le papillon des gaz. Le canal de ralenti débouche dans le canal de by-pass par la vis de richesse.

Quand le moteur tourne au ralenti, le papillon des gaz est presque complètement fermé (réglé par la vis de ralenti), et la dépression, sous le papillon des gaz et dans la canalisation by-pass, est importante. Du carburant est alors aspiré de la cuve de flotteur par le gicleur principal et le canal de ralenti, vers le gicleur de ralenti, qui consiste en un étranglement très exactement calibré du canal. Le carbu-

rant est ensuite partiellement mélangé à l'air fourni par un canal d'air spécial. Après passage d'un nouveau étranglement, de l'air est encore ajouté au mélange carburant/air par un orifice d'équilibrage de pression existant sur la partie inférieure du col du carburateur, ce qui permet l'obtention d'un mélange à proportions correctes, avant qu'il ne soit aspiré par le moteur via la vis de richesse et le tube vaporisateur.

Pour améliorer le passage du système de ralenti au système principal, le col du carburateur comporte deux orifices reliés au canal de ralenti au-dessus de la vis de richesse. A l'ouverture du papillon des gaz, ces orifices sont aussi ouverts et du carburant supplémentaire est fourni.



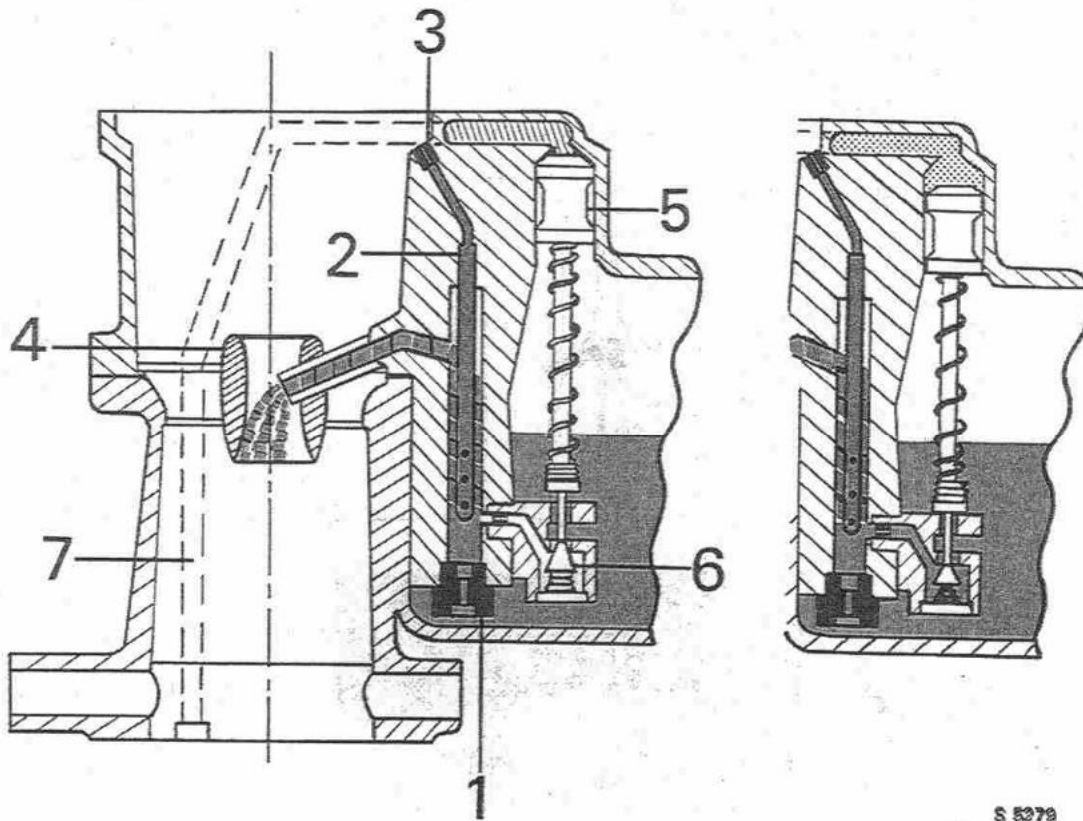
SYSTEME DE RALENTI

1. Gicleur principal
2. Canal de carburant de ralenti
3. Gicleur de ralenti
4. Canal d'air de ralenti supérieur
5. Canal d'air de ralenti inférieur
6. Canal de ralenti
7. Vis de richesse
8. Canal by-pass
9. Tube vaporisateur de ralenti
10. Sortie de carburant, système de transition

Système principal

Le moteur reçoit du carburant par le système principal du carburateur à des régimes et des charges plus élevés. Le carburant traverse le gicleur principal et arrive dans le tube d'émulsion fixé dans le carter du carburateur. Le carburant reçoit une quantité d'air déterminée par le tube d'émulsion, lors de son passage autour de celui-ci. Le mélange carburant/air arrive ensuite dans le col du carburateur par un tube pulvérisateur débouchant dans une bague venturi qui augmente considérablement la vitesse de l'air à l'ouverture du tube pulvérisateur et produit, ainsi, une effective pulvérisation du mélange carburant-air.

Pour que le moteur reçoive suffisamment de carburant même à charge complète, le carburateur est muni d'un système d'appoint réglé par la dépression. Ce système comprend un piston actionné par la dépression régnante dans le col du carburateur, auquel il est relié par un canal. A bas régime, et avec le papillon des gaz légèrement ouvert, la dépression est importante et occasionne, par l'ascension du piston, la fermeture d'une soupape à ressort. Quand le papillon des gaz est près de la position ouverte, la dépression baisse et le piston descend obligé par un ressort qui ouvre la soupape. Le carburant coule alors directement dans le système, autour du gicleur principal.



S 5279

■ Carburant

■ Air

▨ Grande dépression

▨ Petite dépression

SYSTEME PRINCIPAL

1. Gicleur principal
2. Tube d'émulsion
3. Gicleur principal
4. Tube pulvérisateur avec bague venturi
5. Piston de réglage, appoint de charge pleine
6. Soupape, appoint de charge pleine
7. Canal à vide, appoint de charge pleine

Système d'accélération

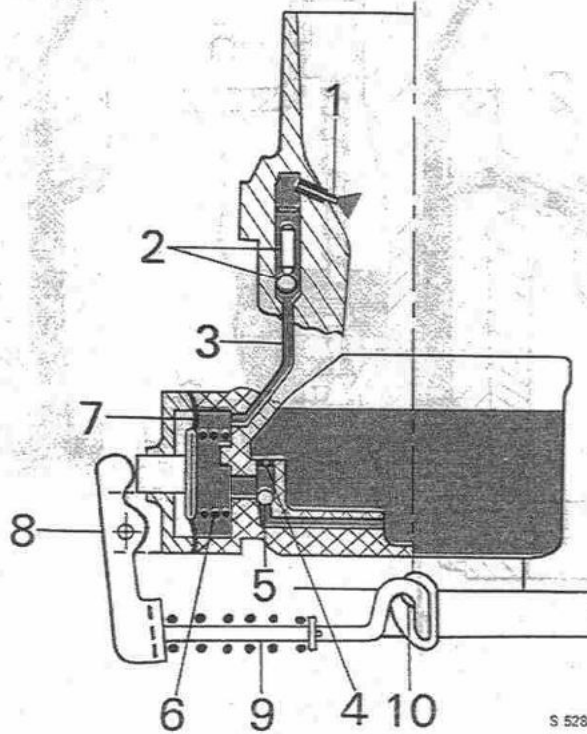
Lors d'une ouverture rapide du papillon des gaz, le mélange d'air et de carburant tend à devenir maigre, notamment en raison de ce que l'air est plus facile à entrer en turbulence que le carburant et, par conséquent, atteint plus rapidement le moteur.

Pour compenser ce phénomène, une certaine quantité de carburant est injectée dans le moteur à l'aide de la pompe d'accélération. Elle est du type à membrane et travaille avec une biellette à ressort, solidaire du papillon des gaz. Le carburant destiné au système d'accélération est aspiré de la cuve de flotteur via une soupape d'admission et entre dans la pompe d'accélération. Lors d'une course de la pom-

pe, la soupape d'admission se ferme et du carburant, en refoulant la bille dans le canal d'évacuation, rentre dans le col de carburateur via le gicleur d'accélération.

Lorsque l'injection cesse et que la membrane revient dans la position normale, la bille obture le canal d'évacuation et du carburant remplit à nouveau la pompe d'accélération à travers la soupape d'admission ouverte.

Dans le canal d'évacuation de la pompe d'accélération, un poids reposant sur la bille tient lieu de clapet de retenue. L'arrivée de carburant au système d'accélération se règle en raison de la pression qui est nécessaire pour soulever la bille et le poids. De cette façon, l'injection de carburant est empêchée lorsque le papillon des gaz s'ouvre lentement.



S 5280

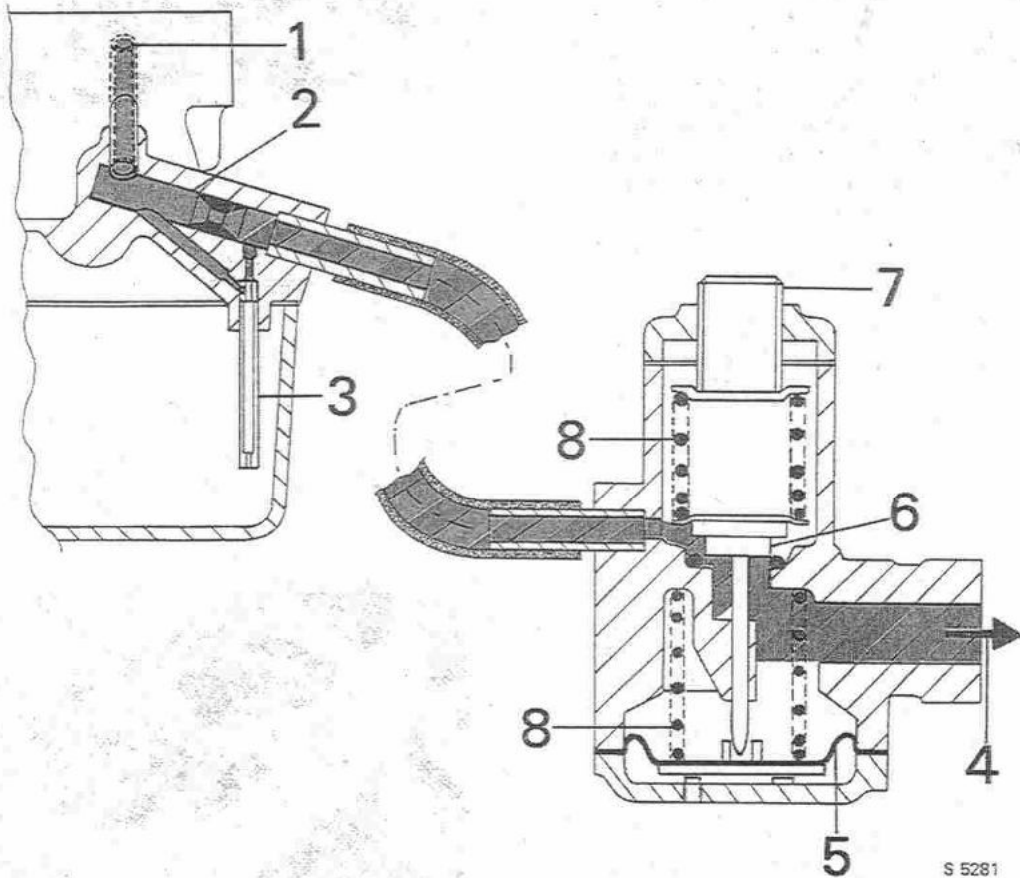
SYSTEME D'ACCELERATION

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Gicleur d'accélération | 6. Ressort |
| 2. Soupape | 7. Membrane, pompe d'accélération |
| 3. Canal de carburant d'accélération | 8. Levier |
| 4. Trou d'équilibrage de pression | 9. Tringle de liaison |
| 5. Soupape d'admission | 10. Axe de papillon des gaz |

Système de décélération, version USA, à partir du modèle de l'année 1970

Le système de décélération comporte un système de canalisations à l'intérieur du carburateur et une soupape de décélération, à l'extérieur, branchée à la bride intermédiaire entre le carburateur et le collecteur d'admission. Intérieurement au couvercle du fond de la soupape de décélération, il y a une membrane à ressort dont la face supérieure est sous l'action de la dépression du collecteur d'admission, tandis que, par un trou du couvercle du fond,

la face inférieure de la membrane est sous l'action de la pression atmosphérique. Lors du frein moteur (roue libre verrouillée), la dépression au-dessus de la membrane augmente jusqu'à dépasser la force du ressort et tire la membrane vers le haut. La tige de la soupape est ainsi actionnée et la soupape s'ouvre, ce qui relie le collecteur d'admission et la partie de décélération du carburateur, et ouvre le passage vers le moteur du mélange carburant-air supplémentaire nécessaire à permettre la combustion lors du frein moteur.



SYSTEME DE DECELERATION

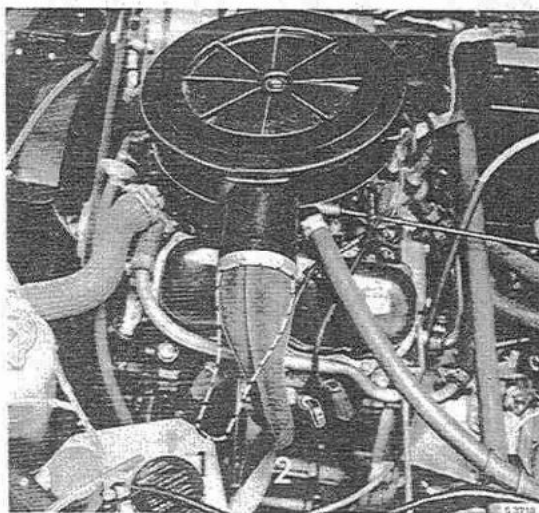
1. Admission d'air
2. Canal d'air de décélération
3. Canal de carburant de décélération
4. Vers le collecteur d'admission
5. Membrane
6. Soupape
7. Vis de réglage
8. Ressort

Filtre à air

Le filtre à air se trouve au-dessus du moteur et sert à la fois d'épurateur pour l'air aspiré et de silencieux pour le bruit d'aspiration.

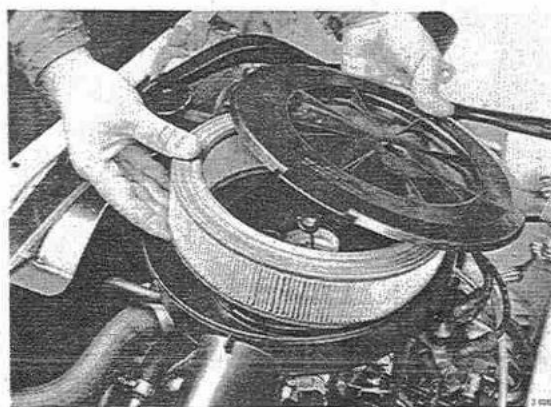
L'élément de filtre à air est fabriqué avec une qualité spéciale de papier qui ne doit pas être lavée ni humidifiée. La seule chose à faire pour l'entretien est de remplacer le filtre ou de le nettoyer à l'air comprimé.

Pour réchauffer l'air aspiré lorsqu'il fait froid, le tuyau de prise d'air du filtre à air dirigé vers le bas se place derrière une plaque spéciale de réchauffage. Celle-ci est vissée sur la bride d'échappement de la culasse gauche. Lorsqu'il fait plus chaud et que le réchauffage n'est pas nécessaire, dégager la partie supérieure du filtre à air et la tourner pour que le tuyau de prise d'air arrive devant la plaque de réchauffage. Sur le modèle de l'année 1972, il fut adopté un filtre à air en plastique. Pour changer la position du tuyau de prise d'air du filtre à air, il faut desserrer le collier autour du couvercle du filtre à air et le placé dans la position désirée. La position d'hiver doit être adoptée à une température constante de +10°C. Une vanne de préchauffage à réglage thermostatique a été adoptée pour les voitures destinées aux USA à partir du modèle de l'année 1970. Voir section 232.



PRISE D'AIR DU FILTRE A AIR, JUSQU'AU MO-
DELE DE L'ANNEE 1975

1. Position d'été
2. Position d'hiver



FILTRE D'AIR, A PARTIR DU MODELE DE L'ANNEE
1976

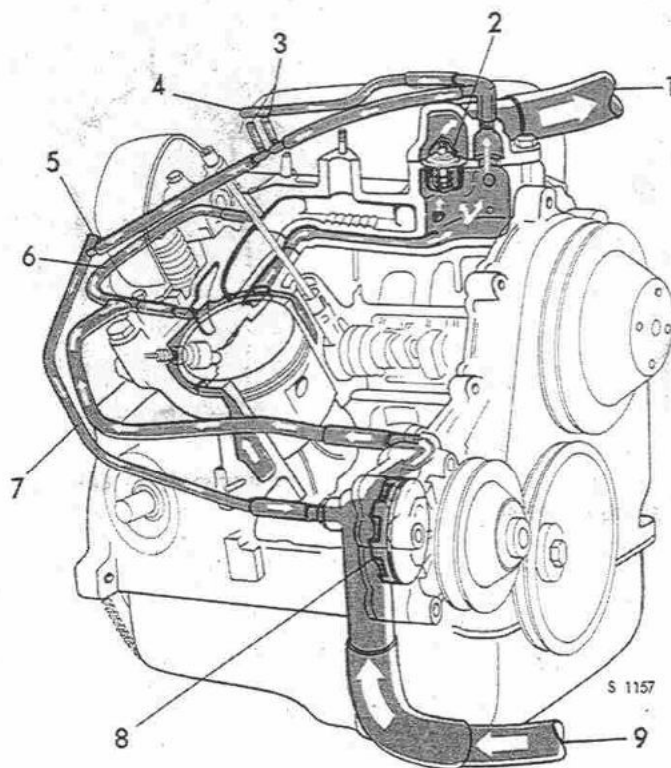
Système de refroidissement

Le système de refroidissement est du type à surpression avec pompe de circulation. Pour obtenir un chauffage rapide et une température de travail régulière, le système de refroidissement est équipé d'un thermostat. Le thermostat est placé dans la partie avant du tube d'aspiration. Il s'ouvre lorsque le moteur atteint la température normale de travail. La pompe à eau se trouve sur le côté droit du moteur et est entraînée par la poulie de l'arbre d'équilibrage via la courroie de ventilateur.

Lorsque la pompe travaille, l'eau est refoulée dans le tube de distribution d'eau, et arrive dans la partie arrière du bloc-moteur.

Après avoir passé le moteur, l'eau s'écoule sur le côté du thermostat et arrive sur le côté d'aspiration de la pompe via une conduite de dérivation. L'enveloppe d'eau du starter automatique est en parallèle avec la conduite de dérivation. L'élément du réchauffeur d'air frais est également en parallèle avec la conduite de dérivation.

Le processus décrit ci-dessus s'effectue quand la température du moteur est basse et que le thermostat est fermé. Quand ce dernier est ouvert, l'eau circule également à travers le radiateur.



CIRCULATION D'EAU DE REFOIDISSEMENT

1. Raccord supérieur de radiateur, évacuation
2. Thermostat
3. Raccord, starter automatique
4. Raccord, échangeur de chaleur, admission
5. Raccord, échangeur de chaleur, évacuation
6. Tube de distribution d'eau
7. Conduite de dérivation
8. Pompe à eau
9. Raccord inférieur de radiateur, admission

2 MOTEUR

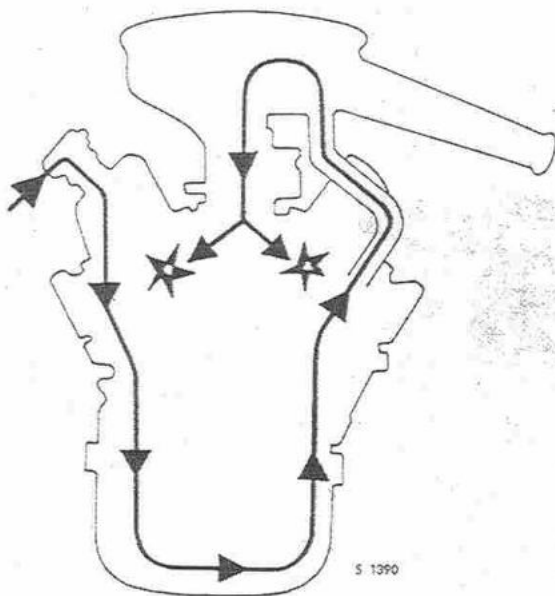
DESCRIPTION

VENTILATION DU CARTER

Le moteur a, jusqu'au numéro du moteur 16.100 inclus, une ventilation de carter demi-fermée. Après ce numéro du moteur la ventilation de carter est entièrement fermée. Les principes de ces systèmes sont décrits ci-dessous.

Ventilation de carter demi-fermée

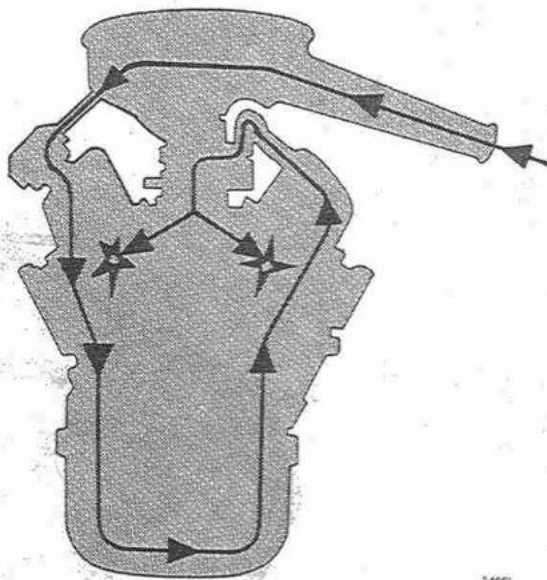
L'air est admis par le bouchon de remplissage d'huile sur le cache-soupapes droit. Il traverse le carter et via un tuyau flexible est amené au filtre à air et ensuite au carburateur, sans passer l'élément filtrant.



VENTILATION DE CARTER DEMI-FERMÉE

Ventilation de carter entièrement fermée

L'air est admis du filtre à air, où il traverse l'élément filtrant et est amené dans le cache-soupapes droit après avoir passé un pare-flamme et un tuyau flexible. Ensuite, l'air traverse le carter, le cache-soupapes gauche et un tuyau flexible et arrive à une bride intermédiaire sous le carburateur. Dans la bride intermédiaire il y a une soupape qui commande le débit d'air traversant le carter.



VENTILATION DE CARTER ENTIÈREMENT FERMÉE

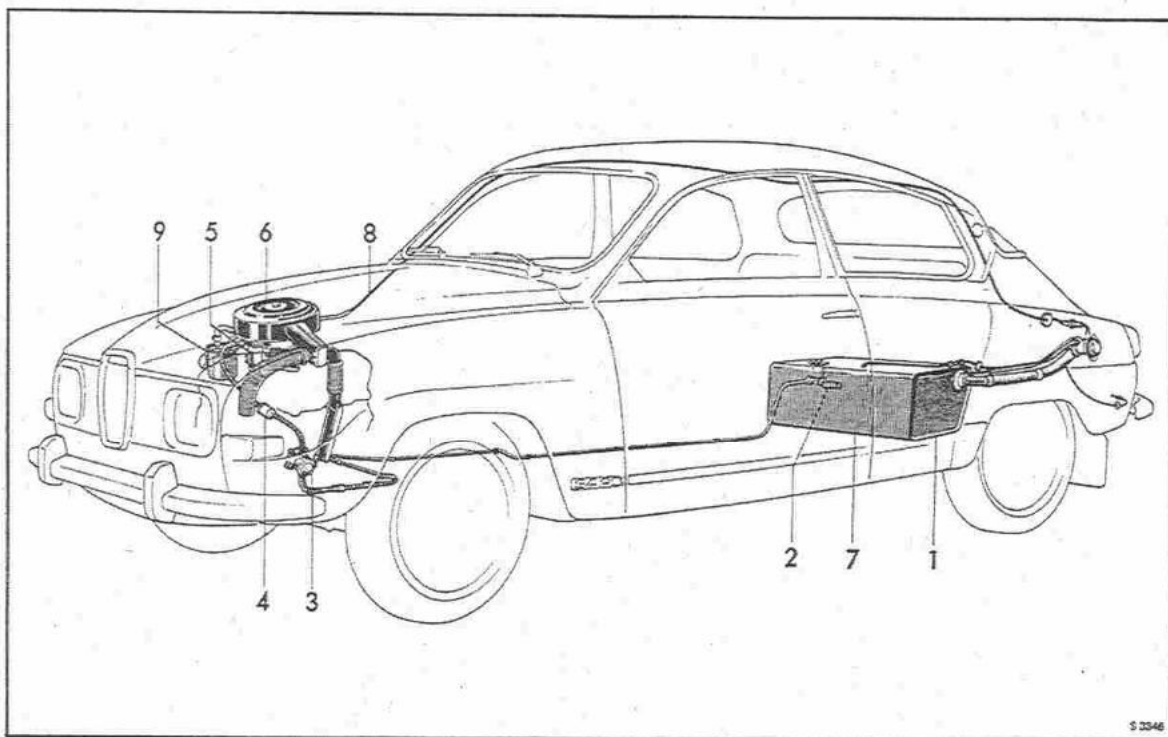
Epuration des gaz d'échappement et système de carburation fermé, voitures livrées aux USA

Afin de satisfaire les exigences relatives à l'épuration des gaz d'échappement aux USA, les voitures destinées à ce marché ont été pourvues d'un équipement spécial. A partir de l'année 1971, elles ont, en plus, été munies d'un filtre en charbon absorbant pour les émanations de carburant du réservoir d'essence. Le récipient est placé au compartiment moteur, en communication avec le réservoir et le filtre à air du moteur. Le récipient de charbon du filtre est placé dans le compartiment moteur et connecté au tuyau souple de purge du réservoir d'essence et au filtre d'air. A moteur arrêté, les vapeurs d'essence sont absorbées par le filtre à charbon. A moteur en fonc-

tionnement, l'air aspiré dans le filtre à charbon par le fond du récipient est envoyé au filtre d'air après passage du filtre à charbon, qui est ainsi libéré de l'essence accumulée pendant le non fonctionnement.

Le système d'épuration d'air comporte les points suivants:

1. Soupape de décélération. (Voir système de décélération, carburateur Ford.)
2. Carburateur avec raccord pour le montage de la soupape de décélération et du starter modulé.
3. Courbes de réglage d'allumage adaptées. Voir groupe 3.
4. Epurateur d'air à soupape d'admission thermostatique, voir section 232.



SYSTEME DE CARBURANT, VOITURES LIVREES AUX USA A PARTIR DU MODELE DE L'ANNEE 1971

1. Réservoir d'essence
2. Conduite d'essence
3. Pompe d'essence
4. Filtre d'essence
5. Carburateur
6. Epurateur d'air
7. Bouchon de vidange
8. Tuyau souple d'évaporation
9. Réservoir de charbon