

4.1

L'alimentation en carburant

Pour le fonctionnement habituel de véhicules et de machines à moteur à combustion, on utilise normalement l'essence ou le gazole comme carburant.

Les composants utilisés à cet effet sont rassemblés sous la dénomination « système d'alimentation en carburant ».



Fig. 14 Schéma du système d'alimentation en carburant

Le thème de l'aération des réservoirs (appelé aussi système « AKF ») et les diagnostics de fuite de réservoir sont traités séparément dans les chapitres à suivre (voir chap. 4.2 et 4.3).

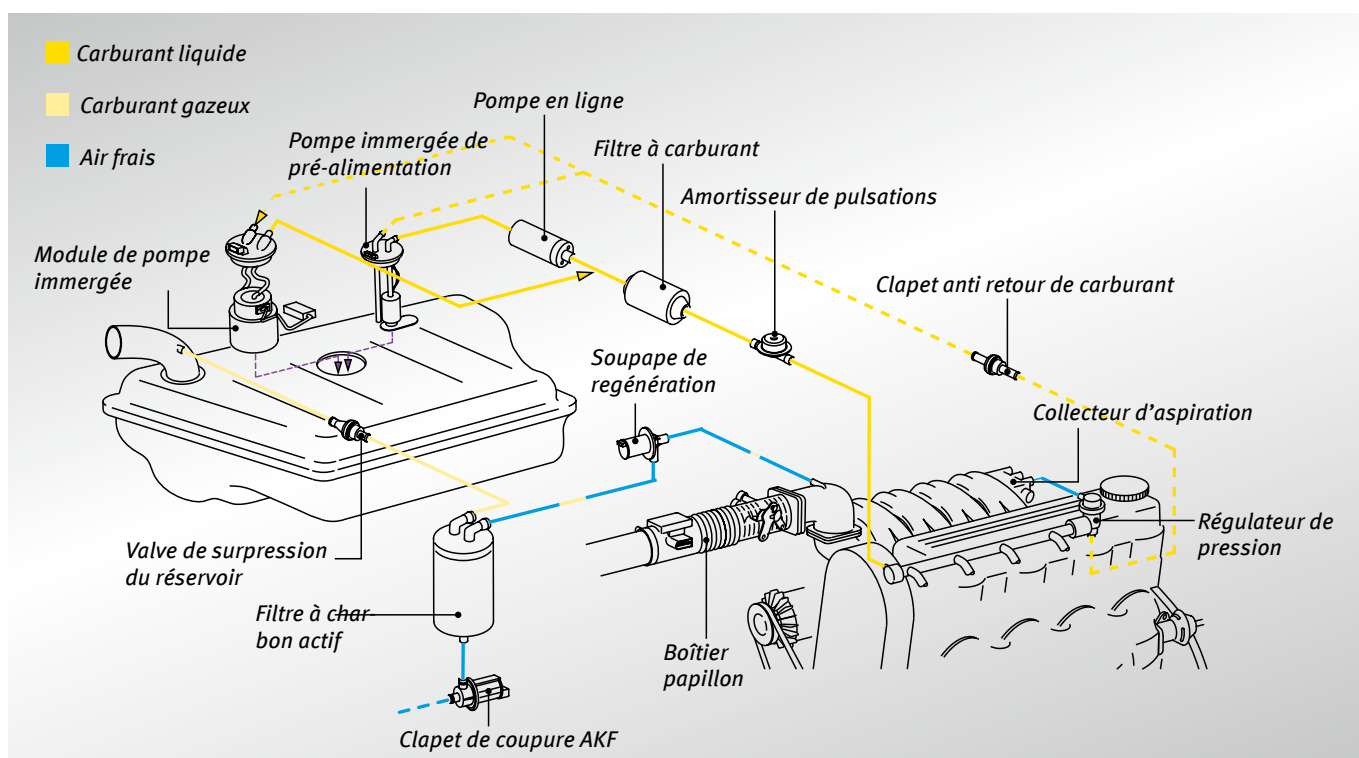


Fig. 15 Schéma du système d'alimentation en carburant

4.1.1 Surveillance

En cas de divergences dans le système d'alimentation en carburant, des pannes semblables à celles provoquées par des ratés de carburation ou des défauts de régime peuvent se produire (voir chap. 5.3.3):

- manque de puissance, secousses
- ratés allant jusqu'à la détection d'une anomalie de régime
- dilution de l'huile

Les pannes de fonctionnement ou les défauts sur les modules influençant le mélange à ce point, sont normalement détectés par la sonde lambda.

Si une panne est détectée, une correction est faite en adaptant la durée de l'injection sur le calculateur. Cette correction est faite à court terme et nécessite un nouveau calcul à chaque point de fonctionnement dynamique.

L'auto-adaptation de la formation du mélange permet également une adaptation automatique précise des quantités de carburant admises.

Adaptation à court terme

En cas de modification de la valeur lambda (un « appauvrissement » par exemple) une correction immédiate du mélange (ici en direction de « enrichissement ») a lieu de manière à ramener le rapport air-carburant à la valeur prescrite.

Adaptation à long terme

Si, au cours d'une longue période, des corrections allant dans la même direction doivent être faites, le calculateur enregistre une valeur de correction continue dans la mémoire de données de fonctionnement. Cette adaptation à long terme est appelée également « précommande adaptative ». De telles modifications peuvent survenir à cause de pertes d'air dans la conduite d'admission ou de modifications de la densité atmosphérique en cas de changements importants d'altitude (montagne, ou descente dans une vallée).

De ce fait, le réseau de caractéristiques et donc la valeur moyenne sont décalés de telle manière que la zone de réglage lambda reste à court terme aussi bien en direction « enrichissement » qu'en direction « appauvrissement ».

Un décalage du réseau des caracté-

ristiques n'est toutefois possible que jusqu'à une certaine limite (limite d'adaptation). Si la limite d'adaptation est dépassée, une anomalie est mémorisée et le voyant indicateur de problème est activé.

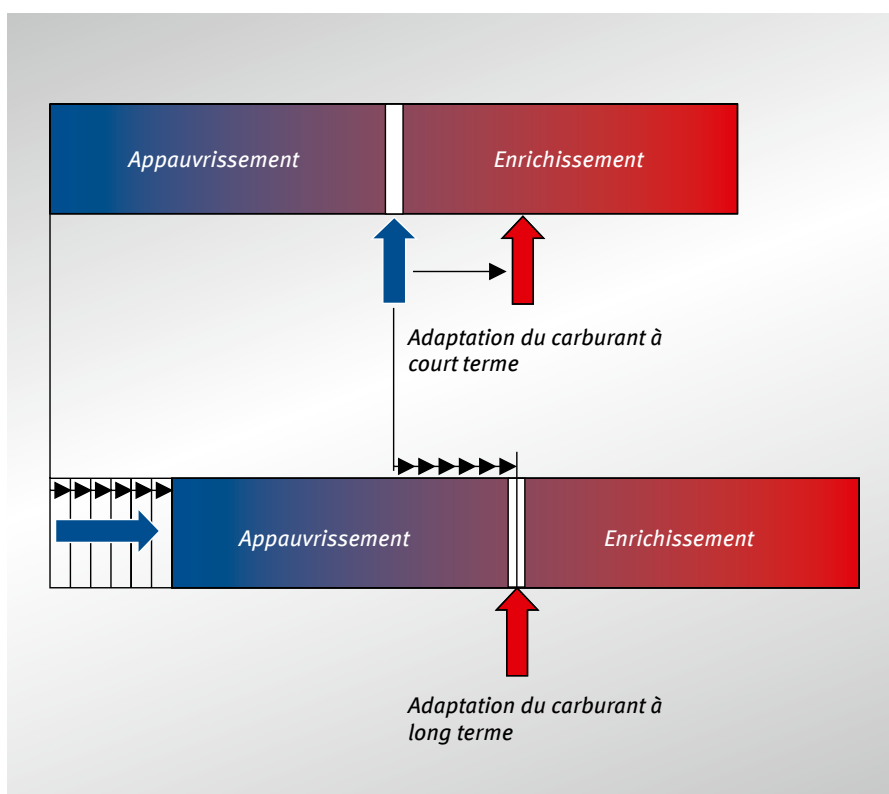


Fig. 16 Adaptation automatique du système d'alimentation en carburant (adaptation du mélange)

Codes de défauts possibles

P0170	Réglage du mélange [banc 1]	Mauvais fonctionnement
P0171	Réglage du mélange [banc 2]	Système trop pauvre
P0172	Réglage du mélange [banc 2]	Système trop riche
⋮		
P0175	Réglage du mélange [banc 2]	Système trop riche
P0176	Sonde d'analyse de la composition du carburant	Mauvais fonctionnement
P0177	Sonde d'analyse de la composition du carburant	Problème de zone de mesure ou de puissance
⋮		
P0178	Sonde d'analyse de la composition du carburant	Trop petit
P0179	Sonde d'analyse de la composition du carburant	Trop grand
⋮		
P0263	Allumage cyl. 1	Problème de contribution et de régime
P0266	Allumage cyl. 2	Problème de contribution et de régime
⋮		
P0296	Allumage cyl. 12	Problème de contribution et de régime
⋮		
P0301	Cylindre 1	Panne d'allumage
⋮		
P0312	Cylindre 12	Panne d'allumage
P0313	Panne d'allumage détectée	Manque de carburant
P0314	Cylindre séparé [cyl. non défini]	Panne d'allumage



Remarque importante :

Littérature complémentaire :
(voir chap. 6.4)

Remarques sur les diagnostics

Composants	Cause possible/panne	Remède possible/mesures
Système d'alimentation en carburant/constitution du mélange		
Carburant	<ul style="list-style-type: none"> manque de qualité du carburant manque de carburant encrassement, mélange avec des corps étrangers, par exemple du diesel dans l'essence 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle visuel, contrôle de l'odeur nettoyage du circuit d'alimentation en carburant changement du carburant changement du filtre à carburant et éventuellement des soupapes d'injection
Pompes à carburant	<ul style="list-style-type: none"> débit de la pompe à carburant trop faible (pompe de pré-alimentation et principale) pression de carburant trop basse 	<ul style="list-style-type: none"> mesurer la pression et le débit, également sur la pompe de pré-alimentation si elle existe remplacer les pompes défectueuses
Régulateur de pression	<ul style="list-style-type: none"> régulateur de pression défectueux, pression trop importante/trop faible – débit d'injection divergent 	<ul style="list-style-type: none"> contrôler la pression et la fonction du régulateur remplacer le régulateur de pression défectueux contrôler le système d'alimentation en carburant
Filtre à carburant	<ul style="list-style-type: none"> filtre à carburant bouché; écoulement trop faible 	<ul style="list-style-type: none"> mesurer le débit derrière le filtre remplacer le filtre
Conduites à carburant	<ul style="list-style-type: none"> Conduites à carburant pliées, dans la partie avant – alimentation en carburant insuffisante dans la partie arrière – pression du carburant trop haute 	<ul style="list-style-type: none"> en cas de débit insuffisant et de pression irrégulière, contrôle visuel redresser les conduites, au besoin les changer



Composants	Cause possible/panne	Remède possible/mesures
Alimentation en carburant/préparation du mélange [suite de la page 25]		
Soupapes d'injection	<ul style="list-style-type: none"> • mauvais fonctionnement • mauvaise durée de l'injection • mauvaise direction de l'injection • soupapes d'injection non étanches 	<ul style="list-style-type: none"> • avec le moteur coupé, vérifier la valeur HC dans la conduite d'admission avec un appareil adéquate • contrôler la durée de l'injection, le signal et l'étanchéité • nettoyer les soupapes, au besoin les changer
Système AKF	<ul style="list-style-type: none"> • système AKF non étanche et ne fonctionne pas • soupapes collées • remplissage exagéré 	<ul style="list-style-type: none"> • voir chap. 4.2.3
Système d'air secondaire		
Système d'air secondaire	<ul style="list-style-type: none"> • dégâts sur la pompe d'air secondaire, les conduites ou le clapet de coupure, et donc mauvais air dans le collecteur d'échappement 	<ul style="list-style-type: none"> • voir chap. 4.4.2 et 4.4.3
Gestion du moteur		
Débitmètre d'air massique (LMS)	<ul style="list-style-type: none"> • mauvais signal • capteur encrassé ou défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> • contrôle avec l'appareil de diagnostic (mesurer le signal de tension) • remplacer le débitmètre LMS défectueux
Capteur de pression d'air	<ul style="list-style-type: none"> • mauvais signal • erreur sporadique (en particulier pendant les voyages en altitude) 	<ul style="list-style-type: none"> • contrôle avec un appareil de diagnostic • contrôler les conduites et les connexions à fiches • au besoin échanger le capteur défectueux
Capteur de liquide de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • mauvais signal • erreur sporadique 	<ul style="list-style-type: none"> • contrôle avec un appareil de diagnostic • contrôler les conduites et les connexions à fiches • au besoin échanger le capteur défectueux
Alimentation en air		
Boîtier papillon (DKS) et pièces complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • fuite d'air/air parasite • capteur du papillon-position transmet un mauvais signal • interrupteur de fin de cours ne donne aucun signal ou il est incorrect 	<ul style="list-style-type: none"> • contrôler l'étanchéité, au besoin changer le joint défectueux • contrôler et au besoin régler les positions de fermeture et d'ouverture, sinon changer le boîtier papillon DKS • contrôler le signal du potentiomètre, au besoin changer le DKS • contrôler l'usure, au besoin changer le DKS
Conduite d'admission	<ul style="list-style-type: none"> • fuite d'air dans la conduite d'admission • fuite d'air derrière le débitmètre d'air massique • air parasite 	<ul style="list-style-type: none"> • contrôle de l'étanchéité, au besoin changer le joint défectueux (provoque un mélange trop pauvre) • contrôler la position fermée, régler au besoin, sinon • contrôler l'usure, au besoin changer la tubulure à flux variable



Remarque importante :

Les du calculateur disposent de « modules de mémoire adaptatifs », c'est à dire que certaines données parmi les caractéristiques doivent être « apprises ».

Lorsque la tension du calculateur a été coupée, il peut être nécessaire de « reprogrammer » le calculateur. Les données de caractéristiques ne peuvent être mémorisées que pendant le service.

Ceci peut prendre plusieurs minutes. C'est pourquoi un essai du véhicule doit être effectué avant de contrôler à nouveau les différents organes.