

Pompes et unités d'alimentation en carburant

Complexité accrue dans le véhicule

L'alimentation en carburant dans les véhicules varie fortement en fonction de l'année de construction, du système d'injection utilisé et du mode d'allumage respectif.

Dans les véhicules plus anciens, des **pompes à carburant** électriques sont installées à l'extérieur du réservoir. Dans ce cas, le système de carburant dispose d'une conduite d'alimentation et de retour, de divers filtres et, le cas échéant, d'un séparateur de bulles de vapeur. La commande s'effectue via un **relais**. Une panne de la pompe est généralement due à l'usure ou à des influences extérieures, notamment à un carburant contaminé. Celui-ci obstrue le préfiltre dans la conduite ou dans la pompe, ce qui fait



résistance accrue, reconnaissable au connecteur de l'unité d'alimentation.

Dans les deux cas, il est nécessaire de nettoyer le système de réservoir et d'éliminer la cause de la panne. Bien entendu, une remise en état professionnelle comprend également le remplacement de tous les **filtres à carburant**, du **relais de la pompe à carburant** et des **connecteurs à sertir**, qui ont été endommagés par l'augmentation de la consommation de courant.

Les véhicules les plus récents sont équipés de circuits basse pression et haute pression régulés en fonction des besoins, ce qui permet

une conception sans retour. Dans le système basse pression, la régulation ne s'effectue plus via un relais de pompe à carburant et un régulateur ou limiteur de pression, mais via un **calculateur de pompe à carburant** séparé ; les caractéristiques de l'unité de refoulement y sont enregistrées.

Ce calculateur reçoit des informations sur l'état de fonctionnement du moteur ainsi que sur le débit et la pression souhaités via un bus de données séparé du calculateur du moteur. En règle générale, la surveillance est assurée par un **capteur de pression** sur le moteur. La commande s'effectue par modulation d'impulsions en largeur (PWM) vers l'**unité de refoulement du carburant**, où la pompe établit la pression souhaitée.

Comme le PWM est un signal rectangulaire à fréquence constante (c'est-à-dire à période constante) et à rapport cyclique variable, il ne peut pas être testé avec un multimètre standard. Seul un testeur de moteur ou un oscilloscope peut être utile, car le multimètre numérique n'affiche qu'une seule tension en raison de la latence. Étant donné qu'en cas de problèmes de contact, seule la tension change, mais pas le rapport cyclique, ce type de transmission est nettement moins sensible aux perturbations.

C'est pourquoi le PWM est déjà utilisé et a fait ses preuves dans de nombreux actionneurs, comme par exemple dans nos **modules EGR**, nos **éléments de réglage du papillon des gaz** et nos **vannes de régulation du ralenti**.

Grâce à une régulation du carburant en fonction des besoins, la puissance absorbée est réduite et le carburant chauffe moins, ce qui permet de réduire la consommation.



plus baigné par le carburant et n'est plus refroidi.

Sur les **unités d'alimentation en carburant** modernes qui disposent encore d'un retour, il arrive souvent que des tuyaux non étanches de la ventilation du réservoir, combinés à de longues périodes d'immobilisation ainsi qu'à un faible niveau de remplissage, provoquent une forte corrosion dans le système de réservoir. Cela entraîne un fonctionnement difficile de la pompe à carburant électrique et donc une augmentation de la puissance absorbée. La chaleur qui en résulte provoque à son tour une

