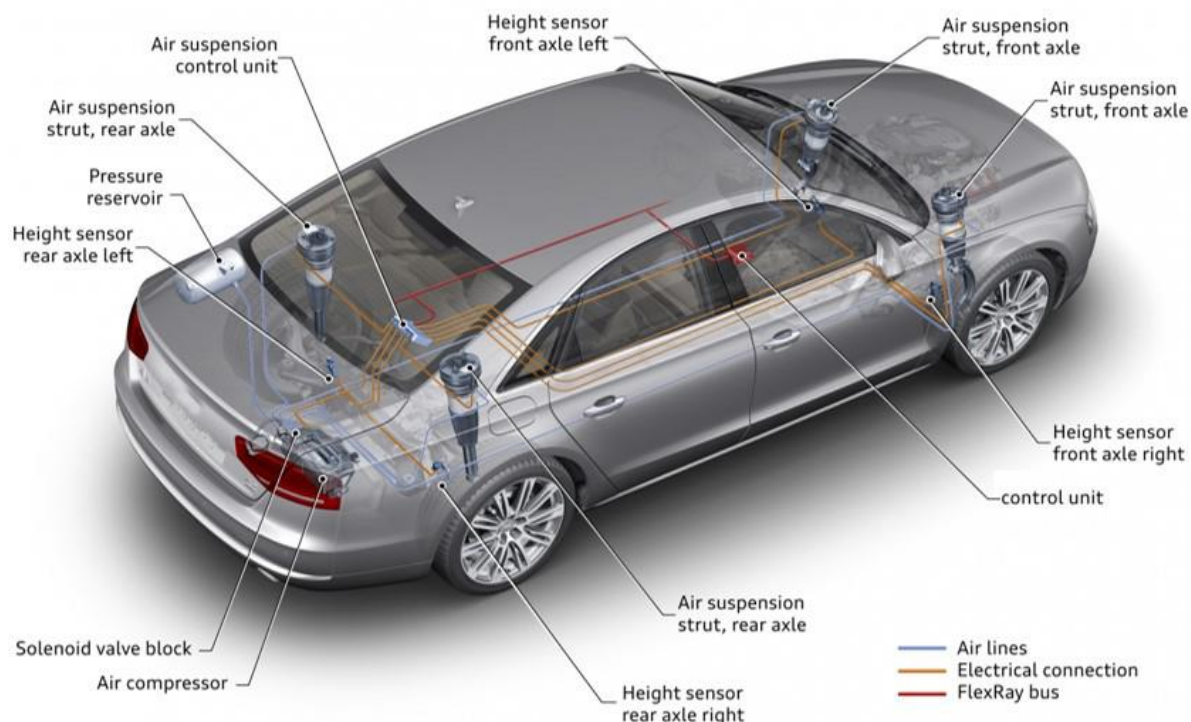


Bien que le concept d'un système de suspension pneumatique sur les voitures de tourisme ait déjà été introduit dans les années soixante, le fonctionnement du système n'est toujours pas bien compris par une majorité de personnes. C'est partiellement la raison pour laquelle certains ateliers ne disposent pas de l'entretien et de la réparation de la suspension pneumatique dans le cadre de leur offre de services. Dans ce bulletin d'information, Arnott explique le fonctionnement général du système et ses composants.

Composants du système

En général, un système de suspension pneumatique contient les composants suivants :

- Jambes de force pneumatiques et/ou ressorts pneumatiques avec amortisseurs séparés
- Unité de commande électronique (ECU)
- Compresseur pneumatique
- Bloc vanne
- Réservoir sous pression
- Capteurs de hauteur
- Flexibles/conduites pneumatiques



Les jambes de force et les amortisseurs du système de suspension pneumatique sont similaires à ceux d'un système de suspension conventionnel, mais les ressorts hélicoïdaux en métal sont remplacés par des ressorts pneumatiques. Cependant, le ressort pneumatique a des caractéristiques bien différentes de celles d'un ressort hélicoïdal, par conséquent le réglage d'absorption de l'amortisseur est calibré différemment. spécifications pour amortir les mouvements de façon adéquate.

Le ressort pneumatique lui-même est constitué de caoutchouc résistant, avec une fabrication multicouches réticulées de qualité supérieure pour assurer une intégrité structurelle durable. Bien que les composants de la suspension pneumatique soient des pièces sujettes à l'usure, ils peuvent résister à des températures élevées ou basses ainsi qu'à l'abrasion due aux boues et aux débris présents sur la route. La fabrication est hermétique grâce à des anneaux de sertissage en acier inoxydable qui relie le caoutchouc du bas aux parties supérieure et inférieure.

L'unité de commande électronique est le cerveau du système. Elle surveille la pression du système, traite les signaux d'entrée des capteurs de hauteur, contrôle le bloc vanne et active le compresseur.

Le compresseur est utilisé pour l'alimentation en air afin de gonfler les ressorts pneumatiques et il contient aussi souvent un déshydrateur intégré. L'humidité est stockée dans le déshydrateur et s'évapore grâce à la chaleur du compresseur lui-même.

Lorsque les capteurs de hauteur envoient un signal à l'unité de commande électronique stipulant que le véhicule n'est pas à la hauteur prédéterminée, le compresseur est activé. L'air sous pression circule à travers le bloc vanne et les flexibles pneumatiques vers le(s) soufflet(s) pneumatique(s). Le bloc vanne régule la direction dans laquelle circule l'air sous pression. Une pression excessive suit inversement le même chemin, du soufflet pneumatique vers le bloc vanne.

La pression est soit relâchée (par une vanne de décompression) dans l'atmosphère, soit stockée dans un réservoir sous pression. Un réservoir sous pression contient de l'air sous pression et fonctionne comme un tampon. Il peut être utilisé pour fournir rapidement la pression d'air requise. Cela permet de réguler l'activation du compresseur de manière plus efficace, ce qui évite une surchauffe possible causée par une activité permanente de mise en marche/arrêt.

Bien que l'ECU réagisse au signal des capteurs de hauteur, il y a une méprise courante qui entraîne à penser que le système modifie continuellement la pression pneumatique des soufflets. Par exemple, lorsque le véhicule prend un virage, les ressorts pneumatiques situés du côté extérieur du virage n'obtiennent pas immédiatement plus d'air pour maintenir le véhicule à niveau. Dans ce cas, les systèmes les plus avancés utilisent des amortisseurs électroniques qui changent les spécifications d'amortissement en une fraction de seconde pour minimiser le roulis de la carrosserie.

Bien que les systèmes de suspension pneumatique et de suspension conventionnelle aient des similarités, la suspension pneumatique présente des avantages supplémentaires tels que la hauteur de conduite réglable, un confort de conduite amélioré et des capacités de mise à niveau selon la charge.

Ces informations vous sont fournies par Arnett - Air Suspension Products. Avec plus de 30 ans d'expérience dans l'ingénierie, la conception et la fabrication de composants de suspension pneumatique de haute qualité pour le marché secondaire, Arnett est l'expert technique en matière de systèmes de suspension pneumatique. Les produits Arnett sont fabriqués avec des composants OE de haute qualité offrant une forme, un ajustement et une fonction exacts. Chaque produit est testé de manière approfondie dans nos installations américaines et européennes et réglé sur mesure pour s'adapter à la marque et au modèle spécifiques du véhicule avant d'être produit.