

Capteur de niveau d'huile à ultrason

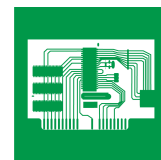
Généralités

Ce capteur a pour tâche la surveillance du niveau d'huile par la mesure continue du niveau d'huile moteur aux niveaux statique et dynamique. Le capteur est conçu pour un montage encastré vertical par le bas dans le fond du carter d'huile. Le capteur de niveau de remplissage, le capteur de température et le système électronique du capteur se trouvent au sein du boîtier.



Domaine d'application

Les capteurs d'huile dans le véhicule assurent que le moteur ne fonctionne pas avec trop peu d'huile sans que cela ne soit aperçu. La technologie éprouvée des capteurs à ultrasons fonctionne selon le principe de la différence de temps de transit et saisit constamment le niveau pendant le trajet. Pendant que le moteur est en marche (plage de mesure dynamique), le niveau est définitivement plus bas que lorsque le moteur est à l'arrêt (plage de mesure statique). Une jauge de niveau d'huile détecte le niveau d'huile sur les moteurs mobiles uniquement en zone statique. Ce capteur de niveau d'huile peut constamment mesurer le niveau d'huile, c.-à-d. aussi bien dans le domaine dynamique que dans le statique. Il indique ainsi le niveau d'huile lors du fonctionnement du moteur, ce qui peut souvent durer plusieurs heures pour les engins de chantiers, les tracteurs et les chariots élévateurs. Le capteur surveille constamment le niveau d'huile lors du fonctionnement moteur, afin d'éviter une réduction du niveau d'huile en dessous du minimum lors du fonctionnement moteur et ainsi la rupture du film d'huile (qui peut endommager le moteur). Des effets de marge tels que la pente du véhicule, des accélérations transversales et longitudinales sont compensés par une prise de moyenne



dans le calculateur du véhicule.

Structure et fonctionnement

L'architecture du capteur de niveau d'huile PULS (Packed Ultrasonic Level Sensor) comporte un seul module multi puces, sur lequel le capteur à ultrason et de température, et un ASIC (Application Specific Integrated Circuit) sont intégrés. En comparaison aux capteurs équipés d'une multitude de pièces électroniques, cette compacité entraîne une meilleure résistance aux chocs et aux vibrations. Le capteur à ultrason intégré dans le module multi puces émet un signal, qui est reflété par la surface de séparation entre l'huile et l'air. Le temps de transit du signal est mesuré et la hauteur est calculée en fonction de la vitesse du son dans le moyen. L'amortissement appliqué par le module multi puces sert à calmer le moyen (en particulier) dans la plage de mesure dynamique. Le dispositif d'amortissement a des ouvertures au pied et au sommet qui permettent un écoulement permanent de l'huile.

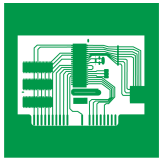
Conséquence en cas de panne

Causes de dysfonctionnement du capteur de niveau d'huile :

- Courts-circuits internes
- Défaillance des éléments de mesure
- Panne de l'électronique de capteur
- Infiltration d'huile moteur suite à endommagement du boîtier.
- Absence d'alimentation et de mise à la masse

Une défaillance du capteur de niveau d'huile peut se manifester comme suit :

- Allumage du voyant d'huile
- Avertissement sur l'écran multi-fonctions
- Enregistrement d'un code défaut



Recherche des défauts

Lors de la recherche des défauts, il est nécessaire de tenir compte des contrôles suivants :

Examen visuel :

Si le boîtier du capteur de niveau d'huile, le câblage ou le connecteur sont endommagés, le capteur doit être remplacé et/ou le câblage remis en état.

Vérification de l'alimentation et de la mise à la masse :

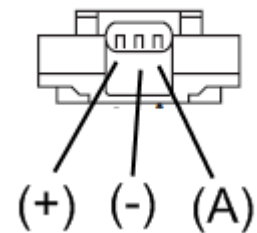
L'alimentation (observer les spécifications du fabricant) et la mise à la masse doivent être vérifiées au niveau du connecteur du capteur.

Contrôle à l'aide de l'oscilloscope :

Avec l'oscilloscope le signal peut être relevé et visualisé au niveau du circuit d'acheminement des signaux (A). Attention : cette mesure permet seulement de déterminer si un signal est transmis au calculateur. Le signal représenté ne permet pas d'affirmer que le capteur fonctionne correctement.

Contrôle avec l'appareil de diagnostic :

La mémoire des défauts doit être lue à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié. Les défauts dus au capteur doivent être corrigés et la mémoire des défauts doit être effacée.



Instruction de montage

Dans ce contexte, il faut observer les spécifications du constructeur.