

Ultrasonische oliepeilsensor

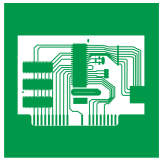
Algemeen

Deze sensor heeft tot taak, via een doorlopende meting van het motoroliepeil binnen het statisch en dynamisch bereik, het oliepeil te bewaken. De sensor is voor verticale inbouw van onderaf in de bodem van het oliecarter. Binnen de behuizing bevinden zich een vulpeilsensor, temperatuursensor en sensorelektronica.



Toepassingsgebied

In het voertuig zorgen oliesensoren dat de motor niet ongemerkt met te weinig olie draait. De beproefde technologie van de ultrasone sensoren werkt volgens het looptijdprincipe en meet het vulpeil tijdens het rijden doorlopend. Bij draaiende motor (dynamisch meetbereik) is het vulpeil duidelijk lager dan het vulpeil bij stilstaande motor (statisch meetbereik). Een oliepeilstok registreert bij mobiele motoren alleen het oliepeil in het statische bereik. Deze oliepeilsensor kan het oliepeil doorlopend, d.w.z. in zowel het dynamische als statische bereik meten. Zo wordt informatie gegeven m.b.t. het oliepeil gedurende de gehele gebruiksduur, die bij bouwmachines, tractoren en heftrucks vaak meerdere uren kan zijn. De sensor zorgt gedurende de hele gebruiksduur van de motor voor het bewaken van het oliepeil, zodat het overschrijden van het minimale oliepeil tijdens gebruik van de motor en daardoor de afbreuk van de oliefilm (met motorschade als gevolg) kan worden voorkomen. Externe invloeden, zoals schuinstand van het voertuig, dwars- en langsversnellingen worden door het bepalen van een gemiddelde waarde in het stuurapparaat van het voertuig gecompenseerd.



Opbouw en werking

De sensorarchitectuur van de oliepeilsensor PULS (Packed Ultrasonic Level Sensor) bestaat uit één enkele multi-chipmodule, waarop de ultrasone sensor en temperatuursensor, evenals een ASIC (Application Specific Integrated Circuit) zijn geïntegreerd. Deze compactheid levert, in vergelijking met sensoren die met een veelvoud aan elektronische onderdelen zijn uitgerust, een hoger stoot- en trillingsbestendigheid. De in de multi-chipmodule geïntegreerde ultrasone sensor zendt een signaal uit, dat door het grensvlak olie/lucht van de motorolie wordt gereflecteerd. De looptijd van het signaal wordt gemeten en afhankelijk van de geluidssnelheid in het medium wordt de hoogte berekend. De boven de multi-chipmodule aangebrachte dempingsklok, dient voor het kalmeren van het medium (vooral) in het dynamische meetbereik. De dempingsklok heeft aan de voet en aan de bovenkant openingen, die een permanente oliedoorstroming mogelijk maken.

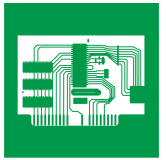
Gevolgen bij uitval

Uitvaloorzaken van de oliepeilsensor:

- Interne kortsluiting
- Uitvallen van de meetelementen
- Uitvallen van de sensorelektronica
- Indringing van motorolie door beschadigingen in de behuizing.
- Ontbrekende spannings- en massaverbinding

Het uitvallen van een oliepeilsensor kan op de volgende wijze worden herkend:

- Motorcontrolelampje gaat branden
- Waarschuwing op het multifunctioneel scherm
- Opslaan van een storingscode



Foutzoeken

Bij het foutzoeken moeten de volgende controles worden uitgevoerd.

Visuele controle:

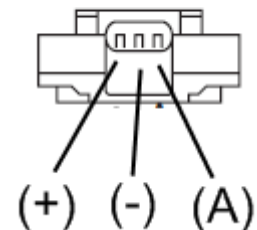
Zijn er beschadigingen in de behuizing van de oliepeilsensor, aan de bekabeling of de stekker zichtbaar, moet sensor worden vervangen, resp. de bekabeling worden gerepareerd.

Voedingsspanning en massaverbinding controleren:

Bij de sensorstekker moet de voedingsspanning (rekening houden met de specificaties van de fabrikant) en de massaverbinding worden gecontroleerd.

Controle met een oscilloscoop:

Met een oscilloscoop kan het signaal op de signaalleiding (A) worden gemeten en weergegeven. Opgelet: Met deze meting kan alleen worden vastgesteld of er een signaal wordt doorgeven aan het stuurapparaat. Het is niet mogelijk op basis van het weergegeven signaal een uitspraak te doen m.b.t. de werking van de sensor.



Controle met een diagnoseapparaat:

Met een geschikt diagnoseapparaat het foutgeheugen uitlezen. Sensorrelevante storingen moeten worden verholpen en daarna in het foutgeheugen worden gewist.

Montage-instructie

In dit verband altijd de specificaties van de voertuigfabrikant aanhouden.