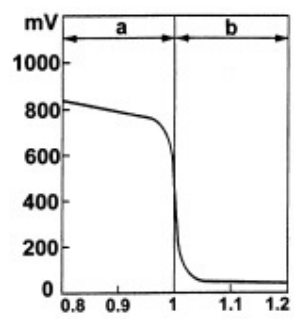
LAMBDASONDE

Specificaties

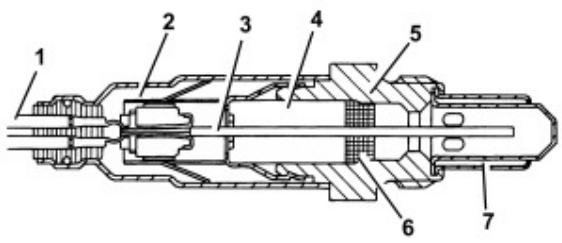
De breedbandlambdasondes zijn voor en achter de katalysator gemonteerd en voorzien de regeleenheid van informatie over het verloop van de verbranding (stoichiometrische verhouding).
De lambdasondes worden door de regeleenheid gebruikt voor:
- controle van het verloop van de verbranding (lambdasonde voor katalysator)
- toepassen van correcties op de zelfaanpassing (lambdasonde na katalysator)
- controle van de bedrijfsomstandigheden van de katalysator (lambdasonde na katalysator).

Voor een optimale verbranding moet de hoeveelheid inlaatlucht gelijk zijn aan de theoretische hoeveelheid, waarbij de hoeveelheid ingespoten brandstof volledig verbrandt.
In dat geval is lambda, d.w.z. de verhouding tussen de hoeveelheid inlaatlucht en de theoretisch benodigde hoeveelheid lucht (nodig voor de verbranding van alle ingespoten brandstof), gelijk aan 1.
Hierbij is:
- Lambda = 1 ideaal mengsel
- Lambda > 1 arm mengsel
- Lambda < 1 rijk mengsel



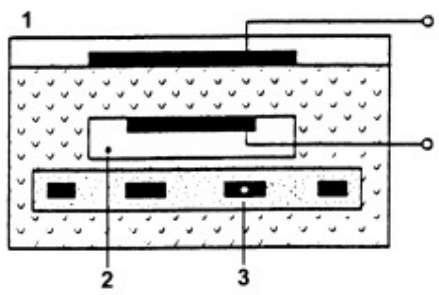
a. Rijk mengsel (te kort lucht)
b. Arm mengsel (overmaat lucht)

De lambdasonde staat in contact met het uitlaatgas en levert een elektrisch signaal, waarvan de spanning afhangt van de hoeveelheid zuurstof in het uitlaatgas.
Deze spanning wijzigt zeer snel als de lambdawaarde afwijkt van lambda = 1.
De lambdasondeverwarming wordt door de inspuitregeleenheid geregeld en is afhankelijk van de uitlaatgastemperatuur.
Hierdoor wordt een thermische schok van het keramische element voorkomen door condenswater in het uitlaatgas van een koude motor.
De meetsonde en de verwarming zijn geïntegreerd in het keramische "gelaagde" element, waardoor de meetsonde sneller wordt verwarmd. Hierdoor kan de "closed loop"-regeling (lambda = 1) binnen enkele seconden na het starten van de motor op gang komen.



1. Aansluitelement
2. Beschermmof
3. Gelaagd sensorelement
4. Keramische behuizing
5. Sondezitting
6. Keramische pakking
7. Beschermbuis

De werking van de lambdasonde is gebaseerd op het principe van een galvanische zuurstofconcentratiemeter via een vast elektrolyt.
De oppervlakken van de meetcel zijn bekleed met lagen microporeus edel materiaal.



1. Uitlaatgas
2. Opening voor referentielucht
3. Verwarming

ELEKTRISCHE SPECIFICATIES VAN DE VERWARMING
Nominale spanning: 12V
Maximum spanning: 14V
Nominaal vermogen: 7W
Weerstand: 9 Ohm bij 20°C
Max. laadstroom: 2,1 A bij 13V
ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

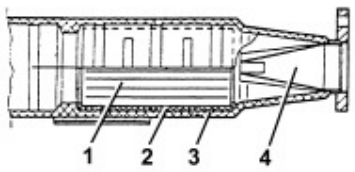
Pen 1. Signaal
Pen 2. Massasignaal
Pen 3. Stuursignaal verwarming
Pen 4. 12 V voeding

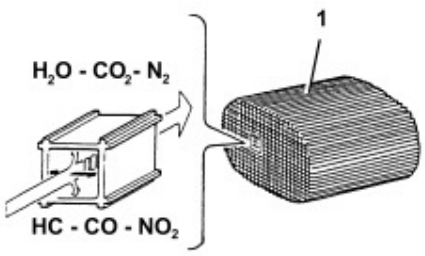
KATALYSATOR

De driewegkatalysator heeft tot taak de drie schadelijke bestanddelen in het uitlaatgas gelijktijdig om te zetten; dit zijn:
- Onverbrande koolwaterstoffen (HC);
- Koolmonoxide (CO);
- Stikstofoxiden (NOx).

In de katalysator vinden twee soorten chemische reacties plaats:
- Oxidatie van CO en HC in respectievelijk kooldioxide (CO_2) en water (H_2O);
- Reductie van NOx in stikstof (N_2).

De driewegkatalysator bestaat uit een binnenwerk, een steun van gevlochten gaas om het binnenwerk tegen schokken en trillingen te beschermen en een roestvrijstalen huis dat bestand is tegen hoge temperaturen en atmosferische invloeden.
Het binnenwerk bestaat uit een honingraatvormig keramisch element, dat bekleed is met een dunne laag actief katalytisch materiaal: platina en rodium. Dit materiaal versnelt het chemische ontledingsproces van de schadelijke gassen, omdat deze schadelijke gassen, als het uitlaatgas met een temperatuur boven 300 ÷ 350°C door de openingen in het binnenwerk wordt geleid de katalyserende werking activeren, waardoor het reductie- en oxidatieproces in gang wordt gezet.
Om de werking en de levensduur van de katalysator te optimaliseren is inwendig een geperforeerde metalen kegel gemonteerd om de verspreiding van het uitlaatgas over de cellen van het keramisch element te verbeteren.





1. Keramisch binnenwerk
2. Metalen steun
3. Huis
4. Geperforeerde stalen kegel

De edele metalen in de katalysator worden, mede door de hoge inwendige temperatuur, chemisch aangetast door eventuele aanwezigheid van lood. Om deze reden mag uitsluitend loodvrije benzine worden getankt, omdat lood de katalysator snel en onherstelbaar beschadigt. Gebruik nooit, zelfs niet in noodgevallen of voor korte tijd, loodhoudende benzine.