

Opdracht: Hittefilm-luchtmassameter

Benodigd materiaal:

- hittefilm luchtmassameter (bijv. Bosch HFM5)
- instelbare voeding
- oscilloscoop of multimeter
- haarföhn
- temperatuurmeter (eventueel)

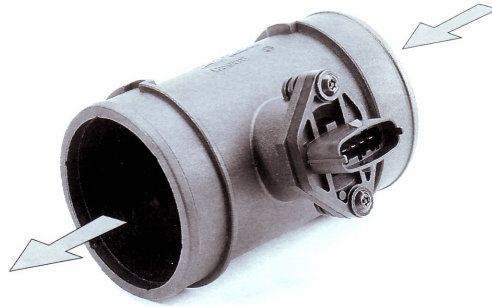


fig. 1 Luchtmassameter

De luchtmassameter geeft de hoeveelheid passerende lucht door aan de motormanagement computer. Bij een mengselmotor wordt dit gegeven gebruikt voor de bepaling van de hoeveelheid in te spuiten benzine. Voor een Dieselmotor wordt de gemeten hoeveelheid lucht gebruikt voor de aansturing van de EGR-klep en voor de bepaling van de maximale hoeveelheid in te spuiten brandstof. De werking berust op de mate van afkoeling van twee temperatuurvoelers (hittefilms). Meer afkoeling betekent meer passerende lucht. De mate van afkoeling wordt vervolgens omgezet naar een analoge spanning.

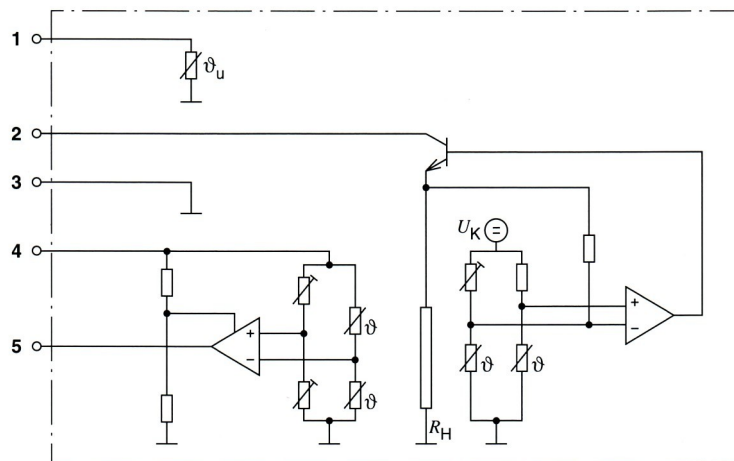


Fig.2 Aansluiting en elektrisch schema van een luchtmassameter (info Bosch).

Opdrachten:

- 1) Sluit de luchtmassameter aan op een instelbare voeding en stel deze in op 12 Volt.
- 2) Sluit een voltmeter of een oscilloscoop aan op de signaalpin en de massa (zie fig.2).
- 3) Noteer de afgelezen waarde in de tabel (1).
- 4) Blaas met behulp van de föhn lucht door de luchtmassameter in de doorlaatrichting. Let dus op de juiste richting en noteer weer de spanning (2).
- 5) Blaas met behulp van de föhn lucht door de massameter maar nu in omgekeerde richting. Noteer de gemeten spanning (3).
- 6) Verwijder de voeding en sluit een ohmmeter aan tussen pin 1 en de massa (min) 3. Noteer de weerstandswaarde in de tabel (4).
- 7) Blaas met behulp van de föhn warme lucht door de massameter en noteer weer de weerstandswaarde (5).
- 8) Meet indien u beschikt over een temperatuurmeter, de temperatuur van de uitstromende lucht van de fohn (6).

		Aanwijzing meter	Conclusie
1	Zonder luchtstroom		
2	Met luchtstroom		
3	In omgekeerde richting		
4	Temperatuursensor koud		
5	Temperatuursensor warm		
6	Luchttemp. fohn	Stand 1	Stand 2

Vragen

- 1) Kunt u ook met behulp van de grafiek de bij de spanning behorende hoeveelheid lucht aflezen? Zie fig. 3
- 2) Kunt u ook met behulp van de grafiek de temperatuur aflezen van de luchtstroom? Zie fig. 4

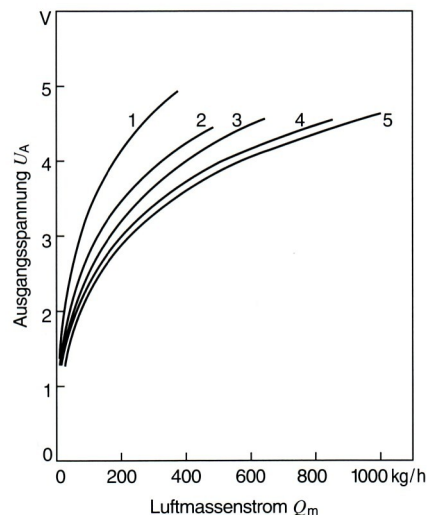


Fig. 3 De relatie tussen de uitgangsspanning en de luchtmassaastroom van 5 verschillende luchtmassameters. 1= 0280 217 123, 2= 0280 218 019, 3= 0280 217 531, 4=0280 218 008, 5 niet gegeven

Temperatur-Widerstandsdiagramm des Temperaturfühlers.

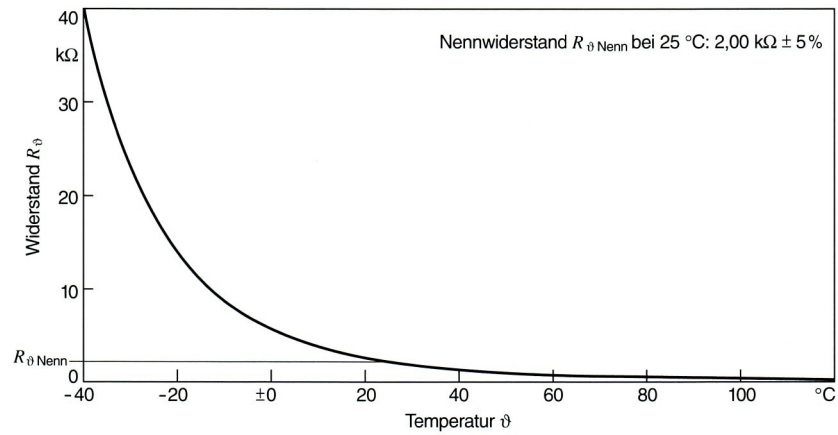


Fig. 4 Relatie weerstandswaarde en temperatuur van de temperatuursensor (Bosch)