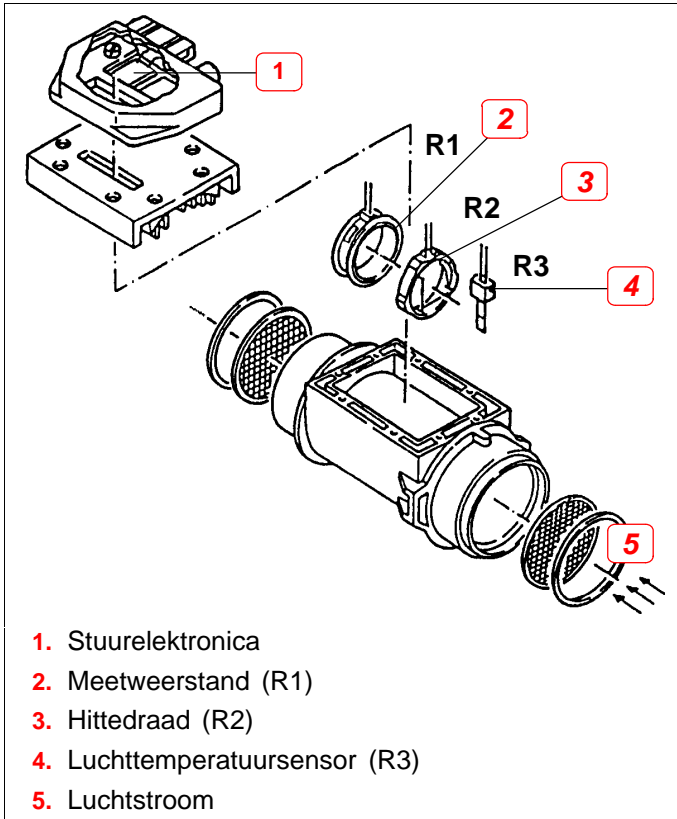
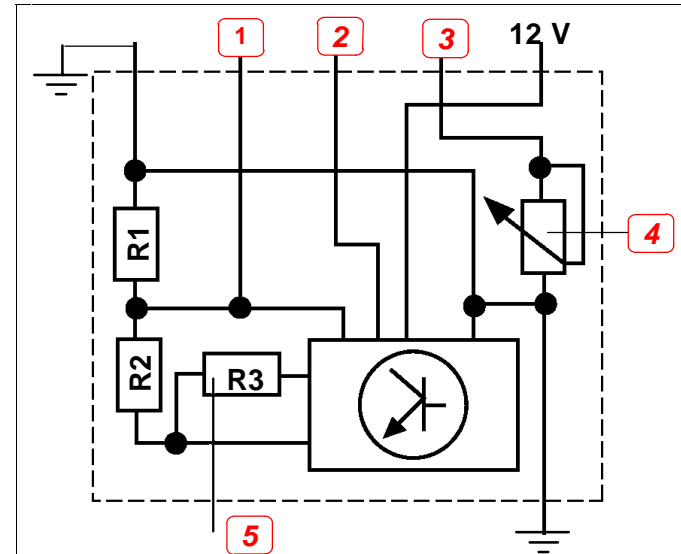


Luchtmassameters (hittedraad)

Beschrijving



1. Stuuerelektronica
2. Meetweerstand (R1)
3. Hittedraad (R2)
4. Luchttemperatuursensor (R3)
5. Luchtstroom



1. Signaalspanning van luchtmassameting
2. Schakeldraad voor het schoonbranden van de hittedraad
3. Instelspanning van potentiometer CO-gehalte
4. Potentiometer CO-gehalte
5. Inlaatluchttemperatuursensor (R3)

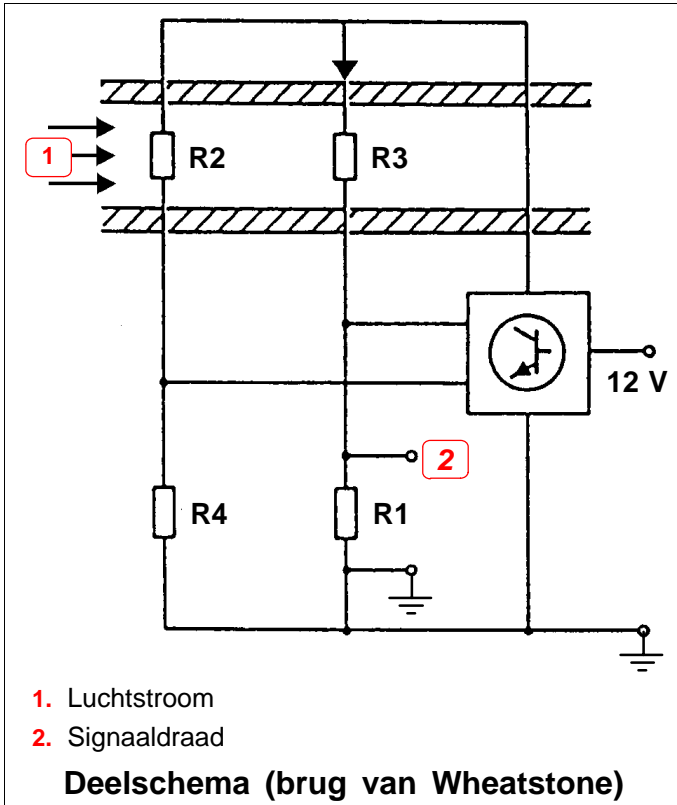
Het signaal van de inlaatluchttemperatuursensor is geïntegreerd in het signaal van de luchtmassameter.

Principeschema Bosch hittedraad-lucht-massameter

De werking van de luchtmassameter berust op hittedraadmeting. Het voordeel hiervan is dat de luchtdichtheid en tevens de luchtvochtigheid wordt gemeten.

Het principe van deze hittedraadmeting is gebaseerd op afkoeling van een dunne platina draad van circa 0,07 mm dikte, die in het luchtkanaal is geplaatst. Door een elektrische stroom door de draad te sturen wordt deze op temperatuur gehouden. De stroom wordt elektronisch geregeld.

Het schoonbranden van de hittedraad gebeurt na een flinke rit en nadat de motor is uitgezet. De hittedraad staat dan gedurende ca. 1 seconde witheet.



Met de weerstanden **R1**, **R2** en **R3** wordt in combinatie met een vierde weerstand **R4** een zogenaamde Brug van Wheatstone gevormd.

De weerstand van de platina hittedraad is temperatuurafhankelijk. Door de draad wordt een stroom gevoerd die de platina draad op ca. 100 °C houdt.

De aangezogen luchtstroom koelt de hittedraad af waardoor de brug van Wheatstone, elektrisch gezien, uit evenwicht raakt. De elektronica herkent deze verandering en verhoogt de stroom door de hittedraad totdat het evenwicht weer bereikt is.

De stroom loopt niet alleen door de hittedraad R2 maar ook door de meetweerstand R1. Als de stroom wordt verhoogd als gevolg van een grotere afkoeling door de luchtstroom is dit dus meetbaar als een spanningsverandering over de weerstand R1.

Een lage luchtstroom betekent een lage stroom door de hittedraad en meetweerstand. Het gevolg is een lage spanning over de weerstand R1.

Een hoge luchtstroom betekent een hoge stroom door de hittedraad en meetweerstand. Het gevolg is een hoge spanning over de weerstand R1.

Een hoge luchtstroom betekent een hoge stroom door de hittedraad en RM. Het gevolg is een hoge spanning over de weerstand RM.

Vervolgcontroles

omschrijving	te ondernemen actie	resultaat	te ondernemen actie
Voeding lucht-massameter	<input type="checkbox"/> Controleer de plus van de luchtmassameter t.o.v. de accu min.	plus onderbroken	<input type="checkbox"/> Controleer de draad naar de regeleenheid. <input type="checkbox"/> Controleer de plus op de regeleenheid, eventueel via het systeemrelais en het contactslot.
	<input type="checkbox"/> Controleer de min van de luchtmassameter t.o.v. de accu plus.	min onderbroken	<input type="checkbox"/> Controleer de draad naar de regeleenheid of het centraal massapunt
Signaalspanning luchtmassameter	<input type="checkbox"/> Controleer de signaaldraad op massasluiting of plussluiting.	OK	<input type="checkbox"/> Vervang de sensor.
bij storingscode:	<input type="checkbox"/> Zet een voltmeter op de signaaldraad bij de regeleenheid. Vergelijk de gemeten waarden met die in de meettabel.	niet OK	<input type="checkbox"/> Controleer de signaaldraad op onderbreking.. Indien in orde: vervang de sensor.
		OK	<input type="checkbox"/> Waarschijnlijk een af-en-toe-storing (zie <i>Storingsdiagnose algemeen</i>)
Signaalspanning luchtmassameter niet correct bij stationair toerental	<input type="checkbox"/> Controleer het inlaatspruitstuk op vacuümlekkage. <input type="checkbox"/> Controleer de carterontluchting op lekkage. <input type="checkbox"/> Controleer de montage van de oliepeilstok. <input type="checkbox"/> Controleer het stationair toerental.	OK	<input type="checkbox"/> Vervang de sensor.
bij storingscode:	<input type="checkbox"/> Sluit een voltmeter aan op de signaaldraad bij de regeleenheid. Vergelijk de gemeten waarden met die in de meettabel.	niet OK	<input type="checkbox"/> Controleer de signaaldraad op onderbreking.. Indien in orde: vervang de sensor.
		OK	<input type="checkbox"/> Waarschijnlijk een af-en-toe-storing (zie <i>Storingsdiagnose algemeen</i>).

omschrijving	te ondernemen actie	resultaat	te ondernemen actie
Signaal schoon- branden hitte- draad	<input type="checkbox"/> Sluit een voltmeter aan op de signaaldraad bij de regelenheid. Vergelijk de gemeten waarden met die in de meettabel.	OK	<input type="checkbox"/> Waarschijnlijk een af-en-toe-storing (zie <i>Storingsdiagnose algemeen</i>).