

Heißfilm-Luftmassenmesser, Typ HFM 5

Messung von Luftmassendurchfluss bis 1200 kg/h

Eingangsgröße: \dot{m}

Ausgangsgröße: U

- Kompakte Bauform
- Geringes Gewicht
- Schnelle Ansprechzeit
- Niedrige Leistungsaufnahme
- Rückstromerkennung



Anwendung

Um beim Kfz die gesetzlichen Abgasgrenzwerte einzuhalten, ist es notwendig, ein bestimmtes Luft-Kraftstoff-Verhältnis genau einzuhalten. Hierzu sind Sensoren erforderlich, die den tatsächlichen Luftmassenstrom genau erfassen und als elektrisches Signal an die Regel- und Steuerelektronik ausgeben.

Der Sensor dient zur Messung des Luftmassenstroms bei Verbrennungsmotoren, um die Einspritzmenge genau an den momentanen Leistungsbedarf, den Luftdruck und die Lufttemperaturen anpassen zu können.

Luftmenge einschließlich der Strömungsrichtung.

Vom Sensorelement wird nur ein Teil des Luftmassenstroms erfasst. Die gesamte, durch das Messrohr strömende, Luftmasse wird durch eine Eichung, die Kennliniendefinition, ermittelt.

Kenngrößenerläuterungen

\dot{m}_N	Luftmassendurchsatz
$\Delta \dot{m}$	absolute Genauigkeit
$\Delta \dot{m} / \dot{m}$	relative Genauigkeit
τ_{Δ}	Zeit, bis Messfehler 5% beträgt
τ_{63}	Zeit, bis Messwertänderung 63%

Aufbau

Das mikromechanische Sensorelement ist im Strömungskanal des Stecksensors angeordnet. Der Stecksensor eignet sich zum Einbau in Luftfiltern oder mit Messrohr zum Einbau in die Luftführung. Je nach erforderlichem Luftdurchsatz stehen verschiedene Größen des Messrohrs zur Verfügung. Ein in Mikromechanik realisiertes Messsystem mit einer Hybridschaltung ermöglicht die Auswertung der Messdaten, um bei pulsierenden Luftmassenströmen auch Rückströmungen zu erkennen.

Funktionsprinzip

Im Luftmassenmesser wird einem beheizten Sensorelement durch Wärmeübergang vom Heizelement auf den Luftstrom umso mehr Wärme entzogen, je größer die vorbeifließende Luftmasse ist. Die so entstehende Temperaturdifferenz ist ein Maß für die vorbeiströmende Luftmasse. Eine elektronische Hybridschaltung wertet diese Messdaten aus und ermöglicht so die genaue Erfassung der durchströmten

Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket
Postfach 410960
76225 Karlsruhe
Deutschland

contact.i.business@de.bosch.com
www.bosch-sensoren.de



BOSCH
Technik fürs Leben


BOSCH

Technik fürs Leben

Bestellnummer

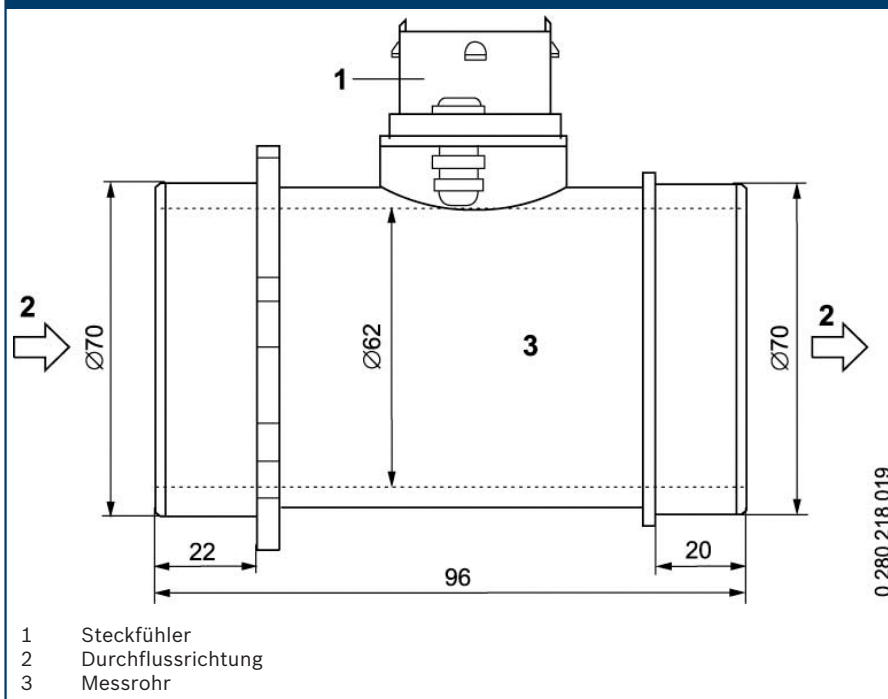
0 280 218 113

Technische Daten

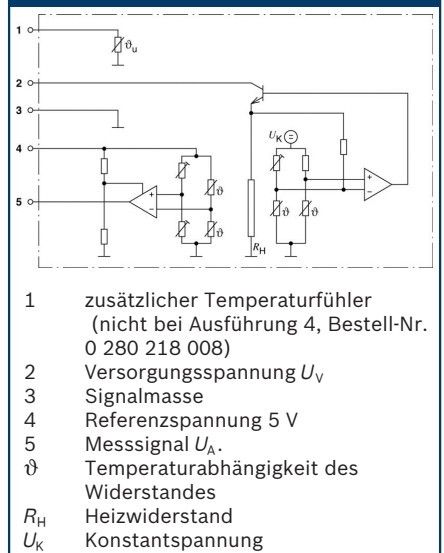
Messbereich	\dot{m}_N	10 ... 480 kg/h
Versorgungsnennspannung	U_N	14 V
Versorgungsspannungsbereich	U_V	8 ... 17 V
Genauigkeit	$\Delta \dot{m} / \dot{m}$	$\leq 3 \%$
Druckabfall bei $\dot{m}_N^{(1)}$	Δp	$< 15 \text{ hPa}$
Ausgangsspannung	U_A	0 ... 5 V
Stromaufnahme	I_V	$< 0,1 \text{ A}$
zulässige Schwingbeschleunigung		$\leq 150 \text{ m/s}^2$
Zeitkonstante	$\tau_{63}^{(2)}$	$\leq 15 \text{ ms}$
Zeitkonstante	$\tau \Delta^{(3)}$	$\leq 30 \text{ ms}$
Temperaturbereich ⁽⁴⁾		-40 ... + 120 °C

Das Zubehör bitte nach Bedarf separat bestellen, da dieses nicht im Lieferumfang des Sensors enthalten ist.

Maßbilder



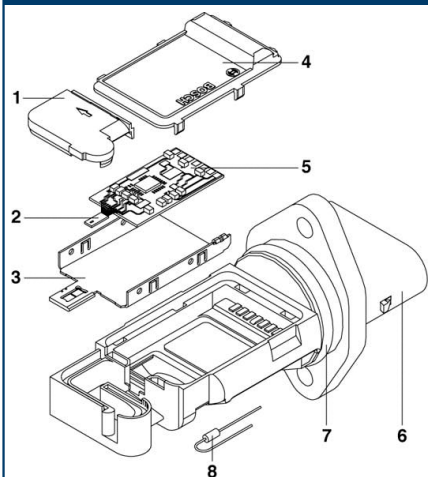
Funktionsschaltbild mit Pinbelegung




BOSCH

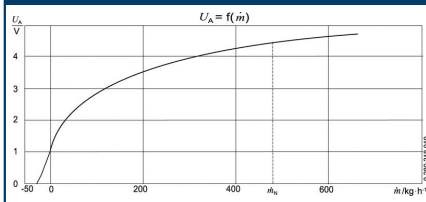
Technik fürs Leben

Aufbau des HFM 5-Steckfühlers

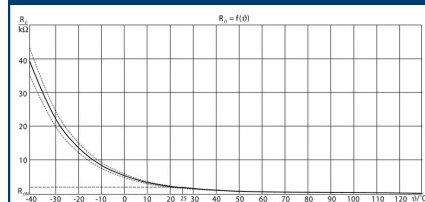


- 1 Messkanaldeckel
- 2 Sensor
- 3 Trägerblech
- 4 Hybriddeckel
- 5 Hybrid
- 6 Steckfühler
- 7 O-Ring
- 8 zusätzlicher Temperaturfühler

Luftmassenkennlinie bei Raumtemperatur



Widerstandsverlauf des Temperaturfühlers



Zubehör

Bestellnummer

Kompaktstecker	5-polig	1 928 403 836
Kontaktstifte	bei Ø 0,5...1,0 mm ² ; Inhalt: 100 Stück	1 928 498 056
Kontaktstifte	bei Ø 1,5...2,5 mm ² ; Inhalt: 100 Stück	1 928 498 057
Einzeladerdichtungen	bei Ø 0,5...1,0 mm ² ; Inhalt: 10 Stück	1 928 300 599
Einzeladerdichtungen	bei Ø 1,5...2,5 mm ² ; Inhalt: 10 Stück	1 928 300 600

Das Zubehör bitte nach Bedarf separat bestellen, da dieses nicht im Lieferumfang des Sensors enthalten ist.