

Thermischer Strömungssensor FLW-122 für Messmedium Gas

Beschreibung



Leistungsmerkmale

- Thermisch optimierte und effiziente Sensorstruktur
- Strömungsmessung in Gasen von 0...0,1 m/s bis 0...100 m/s
- Schnelle Reaktionszeit bei kurzer Aufwärmzeit
- Einfache elektronische Auswertung und Kalibration
- Keine mechanisch bewegten Teile
- Gute Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Optimales Preis- / Leistungs-Verhältnis
- Einfacher Einbau in kundenspezifisches Gehäuse

Anwendungsgebiete

- Gasförmige Messmedien
- Gebäudetechnik
- Automobiltechnik
- Medizintechnik
- Geräteüberwachung
- Kühlgeräte
- Lebensmittelindustrie

Technische Daten

Strömungssensor FLW-122	
Messbereich Strömung	0...100 m/s
Messprinzip	thermisch
Ansprechempfindlichkeit	0,01 m/s
Genauigkeit	<3%
Reaktionszeit T63	ca. 2 s
Betriebstemperatur	-20...+150 °C
Temperaturempfindlichkeit	<0,1%/K abhängig von der Kalibrierung und Elektronik
Elektrischer Anschluss	3-polig
Heizer	RH(0°C) = 45 Ω 5%
Referenzelement	RS(0°C) = 1200 Ω ±5%
Erforderliche Spannungen	typ. 2-5 V bei $\Delta T=30$ K (0 <Vström<100 m/s)
Max. Heizspannung	3 V
Substratmaterial	Wärmeleitarme Spezialkeramik
Abmessungen (ohne Pins)	(LxBxH) 6,9x,2,4x0,6 mm
Art.- Nr.	FLW-122

Eigenschaften

Der FLW-122 ist ein thermischer Sensor zur Messung von Strömung in Gasen.

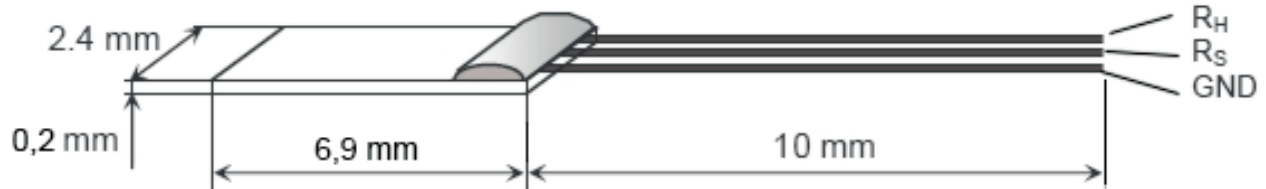
Er beinhaltet zwei Platin-Widerstands-Elemente auf einem Chip. Während das kleinflächige, niederohmige Element als Heizer dient, wird das hochohmige Element zur Messung der Referenztemperatur verwendet. Über die Auswerteelektronik werden beide Pt-Elemente in einer Vollbrücke so verschaltet, dass über die angelegte Spannung stets eine Regelung auf eine vorherdefinierte Temperaturdifferenz zwischen den beiden Pt-Elementen stattfindet. Da der Wärmeverlust des Heizelements von der Strömungsgeschwindigkeit abhängig ist, stellt die an der Brücke anliegende Spannung ein direktes Maß für die Strömungsgeschwindigkeit dar.

Durch die geringe Sensormasse ergeben sich schnelle Reaktionszeiten und kurze Aufwärmzeiten. Das Bauteil besitzt keine beweglichen mechanischen Teile, was es langlebig und präzise in seinem Messbereich von 0 bis 100 m/s macht. Die hohe Reproduzierbarkeit und die Langzeitstabilität sind ideal für den Einsatz in der Gebäude-, Automobil- und Medizintechnik.

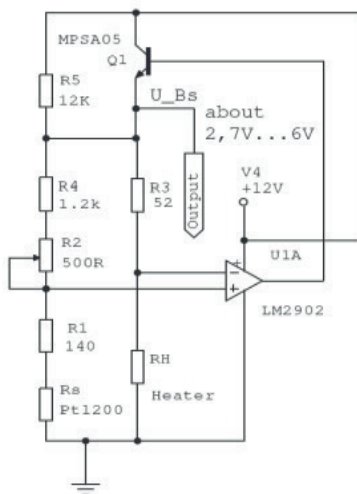
DATENBLATT

Thermischer Strömungssensor FLW-122 für Messmedium Gas

Abmessungen



Anschlusskizze (Beispiel)



Die beiden Elemente (Heizer RH und Sensor RS) können in einer Brücke verschaltet werden. Die Widerstände R1, R2 und R3 sind richtig zu dimensionieren um die Brücke bei einer wählbaren Temperaturdifferenz (ΔT) zwischen RS und RH abzugleichen. Dies ist der Zustand auf den die an der Brücke anliegende Spannung geregelt wird.

Bei sich ändernden Strömungsgeschwindigkeit ändert sich der Wärmeverlust des Heizers an das strömende Medium und damit auch die nötige Leistung um die Temperaturdifferenz zwischen RH und RS aufrecht zu erhalten. Die am Brückeneingang benötigte Spannung ist daher ein Maß für die Strömungsgeschwindigkeit.

Die Werte für R1 .. R3 sind abhängig von der Temperaturdifferenz (ΔT) und dem zu messenden Medium. Sie werden dem Kunden zur Verfügung gestellt. Für Luft oder andere Gase können diese dem untenstehenden Schaltungsvorschlag entnommen werden. R2 sollte zum Zwecke der Kalibrierung $\pm 10\%$ abgeglichen werden können. Die Abgleichprozedur hängt von der Anwendung ab. Sowohl Schaltung als auch die Kurvendarstellung sind Beispiele. Im konkreten Applikationsfall ist immer eine individuelle Kalibrierung notwendig.

DATA SHEET



Flow sensor element

Description



Technical data

FLW-122	
Measuring range flow	0...100 m/s
Measuring principle	thermal
Response sensitivity	0,01 m/s
Accuracy	<3%
Reaction time T63	approx. 2 s
Operating temperature	-20...+150 °C
Temperature sensitivity	<0,1%/K depending on electronics and calibration
Electrical connection	3-polig
Nominal resistance heater	RH(0°C) = 45 Ω 5%
Nominal resistance sensor	RS(0°C) = 1200 Ω ±5%
Max. supply voltage	typ. 2-5 V bei Δ T=30 K (0 <Vström<100 m/s)
Max. heater voltage	3 V
Substrate material	Special ceramic-poor conductor of heat
Dimensions (without pins)	(LxBxH) 6,9x,2,4x0,6 mm
Art.- no.	FLW-122

Characteristic features

- Thermal optimized and efficient sensor structure
- Flow measurement in gases of 0...0,1 m/s to 0...100 m/s
- Fast reaction time
- Easy to electronically analyze and calibrate
- No mechanically moved parts
- Good reproducibility and long-term stability
- Ideal price-performance ratio
- Easy to install in custom-build housing

Typical areas of application

- Gaseous measuring media
- Building automation
- Automotive engineering
- Medical engineering
- Device monitoring
- Cooling devices
- Food industry

Features

The FLW-122 is a thermal sensor for measuring flow in gases.

It contains two platinum resistance elements in one chip. While the small, low-ohm element serves as heater, the high-ohm element is used to measure the reference temperature. Through the evaluation unit both Pt-elements are switched in a full bridge, so that through the applied voltage an adjustment on a firstly defined temperature difference between both Pt-elements takes place.

Since the heatloss of the heating element is dependent on the stream speed, the voltage which is fitting to the bridge poses a direct gauge for the stream speed.

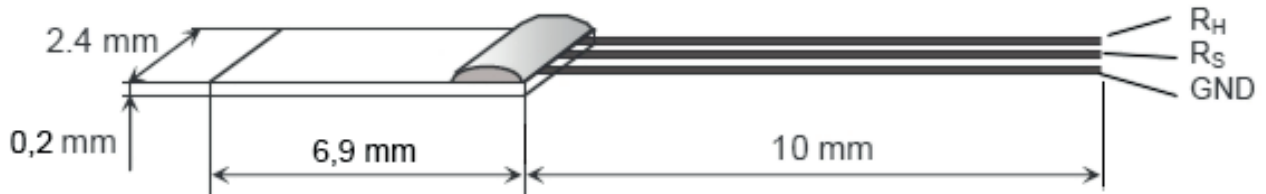
Due to the little sensor mass there are fast response times and short heating periods. The device does not have any movable mechanical parts, so it is long-living and precise in a measuring range of 0 to 100 m/s. It is ideally suited for the building automation, automotive engineering and medical engineering because of its high reproducibility and long-term stability.

DATA SHEET

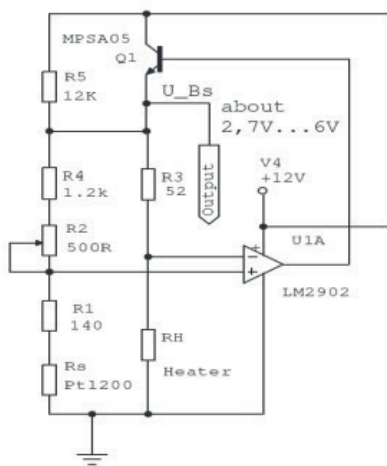


Flow sensor element

Dimensions



Connection (Example)



Both elements (Heater RH and sensor RS) can be switched in a bridge. The resistors R1,R2 and R3 are to dimensionate rightly to balance the bridge between RS and RH at a selectable temperature difference (ΔT). This is the condition to which the voltage fitting to the bridge is controlled.

When the stream speed changes, the heat loss of the heater changes too which affects the needed performance to hold up the temperature difference between RH and RS. The needed voltage at the bridge input therefore is a gauge for the stream speed.

The values for R1 .. R3 are dependent on the temperature difference (ΔT) and the medium that has to be measured. They are provided for the customer. For air and other gases you can see them in the connection-example on the left side. R2 should be able to be compensated $\pm 10\%$ for calibration purposes. The compensation procedure depends on the application. Both switching and curve representation are examples. Für the concrete application case a individual calibration is always needed.