



# Flow Sens FS5L

## Thermischer Strömungssensor für den Einsatz in Flüssigkeiten

### Das Produkt

Der Flow Sens FS5L besitzt ein speziell für Wasser- und Wassergemische optimiertes Design. Er beinhaltet zwei Platin-Widerstands-Elemente auf einem Chip. Das kleinflächige, niederohmige Element wird als Heizer verwendet, während das andere hochohmige Element zur Messung der Referenztemperatur dient. Die verschiedenen Widerstände von Heizer und Messelement führen in einer Brückenschaltung zu unterschiedlicher Erwärmung. Diese Erwärmung ist abhängig von der angelegten Spannung und der Strömung und des Mediums, in welchem sich der Flow-Sens befindet. Je grösser die Strömung desto stärker die Abkühlung. Hält man die Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ) zwischen den beiden Elementen durch geeignete Regler konstant, so erhöht sich die angelegte Brückenspannung bei höherer Strömung und ist somit ein Mass für den Massenstrom. Die geringe Masse des Sensors führt zu schnellen Reaktionszeiten und kurzen Aufwärmzeiten. Das Messprinzip erlaubt es, den Sensor für verschiedene Arbeitsbereiche einzusetzen. Das Element kann optional mit einer Kunststoff-Halterung mit  $\varnothing$  6 mm geliefert werden. Dadurch ist es möglich, den Sensor einfach in kundenspezifische Gehäuse (oder z.B. in ein T-Stück) einzubauen.

### Die Vorteile

- Einfach einzubauen in kundenspezifisches Gehäuse
- Keine mechanisch bewegten Teile
- Einfache elektronische Auswertung und Kalibration
- Gute Reproduzierbarkeit
- Gute Langzeitstabilität
- Optimales Preis/Leistungs- Verhältnis

### Die Anwendungen

- HLK, Gebäudetechnik
- Automobiltechnik
- Medizintechnik
- Geräteüberwachung
- Kühlgeräte
- Lebensmittelindustrie

Alle mechanischen Abmessungen gelten bei 25°C Umgebungstemperatur, falls nicht anders angegeben. ■ Alle Daten ausser die mechanischen Abmessungen dienen nur Informationszwecken und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften aufzufassen ■ Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung sowie Irrtümer vorbehalten ■ Die Informationen auf diesem Datenblatt wurden sorgfältig überprüft und werden als richtig angenommen. ■ Keine Haftung bei Irrtümern ■ Belastung mit Extremwerten über einen längeren Zeitraum kann die Zuverlässigkeit beeinflussen



INNOVATIVE SENSOR TECHNOLOGY



# Flow Sens FS5L

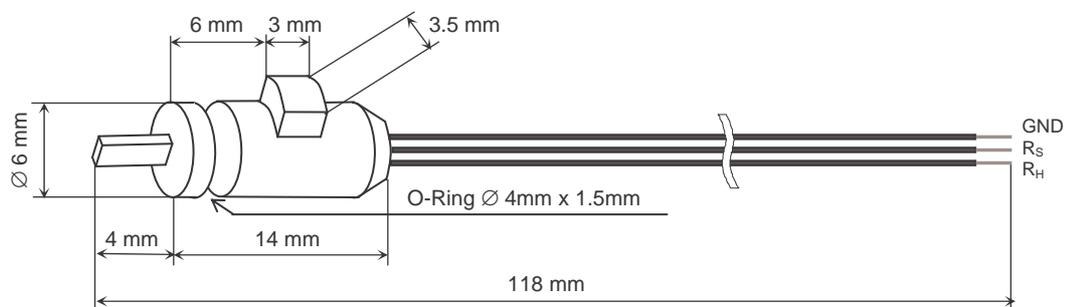
## Thermischer Strömungssensor für den Einsatz in Flüssigkeiten

### Technische Daten

Messprinzip	thermisch
Messbereich	0 ... 10 m/s
Ansprechempfindlichkeit	0.01m/s
Genauigkeit	< 3% aktueller Messwert (abhängig von Elektronik und Kalibration)
Aufwärmzeit	< 1 min (je nach Montage)
Reaktionszeit $t_{63\%}$	< 100 ms
Temperaturbereich	-30 ... + 100°C (150 °C)
Elektrischer Anschluss	3-polig, Drähte 0,2mm NiPt, PTFE- Schlauch isoliert
Heizer	$R_H(0^\circ\text{C}) = 45 \Omega \pm 1\%$
Referenzelement	$R_S(0^\circ\text{C}) = 1200 \Omega \pm 1\%$
erforderliche Spannungen	typ. 4 - 10 V (Brückenspannung) bei $\Delta T = 10 \text{ K}$ , $0 \leq V_{\text{ström}} \leq 10 \text{ m/s}$
Max. Heizerspannung @ 0m/s	6 V
Substratmaterial	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Keramik

Allgemeines: Andere Medien und höhere Anforderungen auf Anfrage. Angaben ohne Gewähr.

### Bauformen



INNOVATIVE SENSOR TECHNOLOGY



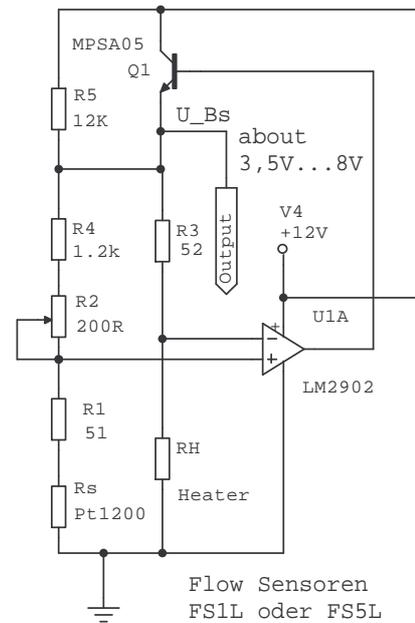
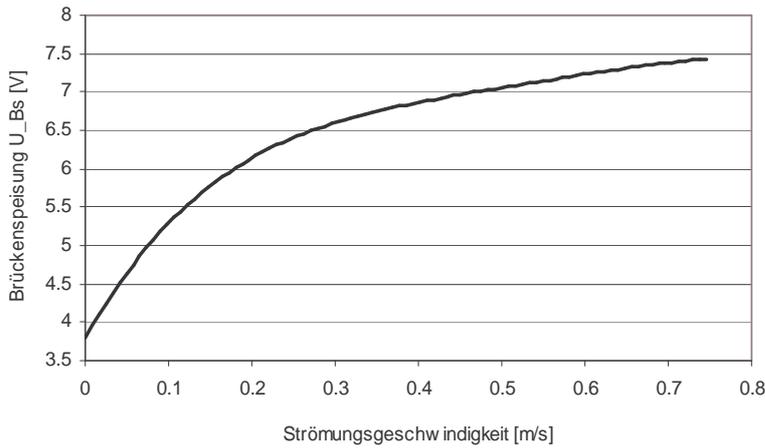
# Flow Sens FS5L

## Thermischer Strömungssensor für den Einsatz in Flüssigkeiten

### Schaltungsvorschlag - CTA (Constant temperature anemometer)

Die beiden Elemente (Heizer  $R_H$  und Sensor  $R_S$ ) können gemäss untenstehendem Schema in einer Brücke verschaltet werden. Die Widerstände  $R_1$ ,  $R_2$  und  $R_3$  sind gemäss Beispielschaltung richtig zu dimensionieren. Die Brücke ist abgeglichen, wenn die Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ) zwischen  $R_S$  und  $R_H$  den gewünschten Wert von z.B. 10 K beträgt. Bei sich ändernder Strömungsgeschwindigkeit ändert sich die Brückenspannung  $U_{Bs}$ . Die Werte für  $R_1 \dots R_3$  sind abhängig von der Temperaturdifferenz  $\Delta T$  und dem zu messenden Medium. Sie werden dem Kunden zur Verfügung gestellt. Für Luft oder andere Gase könne diese untenstehendem Schaltungsvorschlag entnommen werden.  $R_2$  sollte zum Zwecke der Kalibrierung  $\pm 10\%$  abgeglichen werden können. Die Abgleichprozedur hängt von der Anwendung ab.

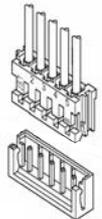
Sowohl Schaltung als auch die Kurvendarstellung sind Beispiele. Im konkreten Applikationsfall ist immer eine individuelle Kalibrierung notwendig.



### Option

Der elektrische Anschluss kann kundenspezifisch ausgestattet werden.

Wird ein Stecker gewünscht, so können die Sensoren z.B. mit einem JST Stecker EHR-3 konfektioniert werden. Dieser ist 3-polig, verdrehsicher und mit einer Verklammerung ausgerüstet.



Alle mechanischen Abmessungen gelten bei 25°C Umgebungstemperatur, falls nicht anders angegeben. ■ Alle Daten ausser die mechanischen Abmessungen dienen nur Informationszwecken und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften aufzufassen ■ Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung sowie Irrtümer vorbehalten ■ Die Informationen auf diesem Datenblatt wurden sorgfältig überprüft und werden als richtig angenommen. ■ Keine Haftung bei Irrtümern ■ Belastung mit Extremwerten über einen längeren Zeitraum kann die Zuverlässigkeit beeinflussen



INNOVATIVE SENSOR TECHNOLOGY