

Differenzdrucksensor

Kleinste Differenzdrücke thermisch messen

Die Temperatur nimmt unter den physikalischen Größen eine besondere Stellung ein, da mit nahezu jeder Energieumwandlung auch ein Wärmefluss verbunden ist, der die Temperatur eines betrachteten Systems beeinflusst.

Dank unserer langjährigen Erfahrung im Bereich Thermischen Sensoren im MEMS Technologie sind wir Ihre idealen Partner für Sensorlösungen zur Messung von Differenzdrücken.

Traditionelle Differenzdrucksensoren messen die druckabhängige Durchbiegung einer dünnen Membran mit piezoresistiven oder kapazitiven Verfahren.

Für den mittleren Druckbereich (3 kPa - 6 MPa full scale) haben sich Siliziumsensoren mit einer dünnen Siliziummembran und eindiffundierten piezoresistiven Widerständen am Markt weitgehend durchgesetzt. Im Bereich unter 3 kPa sind diese Sensoren aus technologischen Gründen nur aufwändig herstellbar, da sie temperaturindizierte mechanische Verspannungen des Sensorgehäuses kompensieren müssen oder als preisgünstige Lösung nicht kompensiert und damit ungenau erhältlich.

Deshalb werden für diesen Bereich auch heute noch feinmechanisch hergestellte Membran-Sensoren eingesetzt, die aber groß und relativ kostenintensiv

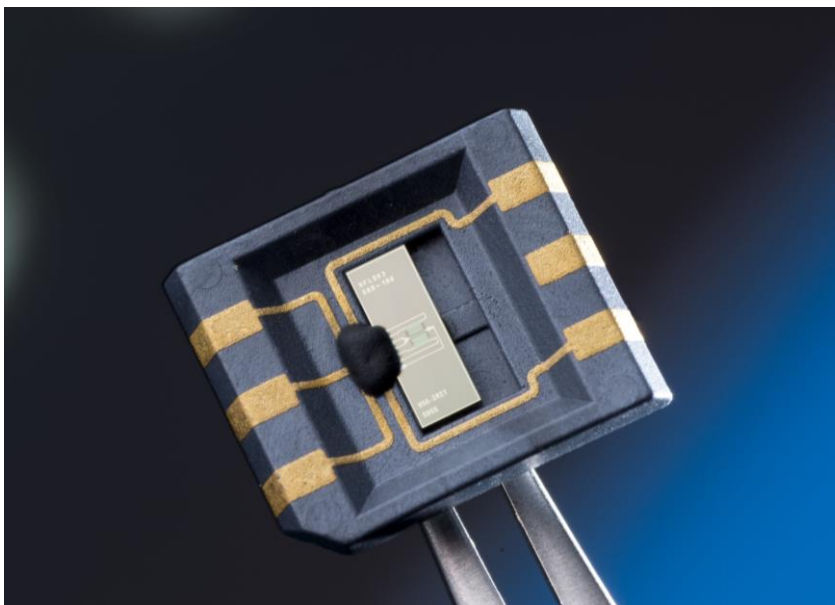


Abb. 1: Differenzdrucksensor auf Basis thermischer Strömungssensoren im 3D MID-Gehäuse

sind. Einen Ausweg bietet die Differenzdruckmessung auf Basis thermischer Strömungssensoren. Bei diesen Sensoren wird zwischen den beiden Volumina mit unterschiedlichem Druck ein kleiner definierter Strömungskanal angebracht, durch den sich eine druckabhängige Strömung aufbaut. Misst man die Strömungsgeschwindigkeit mit einem empfindlichen thermischen Strömungssensor, erhält man ein druckproportionales Signal. Zwischen Ein- und Auslass ist der Strömungskanal über die sensitive Membran des Siliziumchips geführt. Der Strömungskanal wird durch einen Mäander verlängert. Mit dem Verhältnis von Querschnitt zur Länge dieses Mäanders lässt sich die Druckempfindlichkeit des Sensors einstellen.

Wir entwickeln und fertigen diesen Sensor speziell für Ihre Anwendung und die gewünschten Parameter.

Anwendungsfelder

- Luftmanagement, Gebäude-Klimasteuerung
- Medizintechnik speziell Beatmung
- Smart Metering,
- Dosierung