



SOIC-Drucksensoren – Eine Übersicht –

AMSYS (www.amsys.de) präsentiert mit den flexibel einsetzbaren SOIC-Sensoren eine Klasse automatisiert bestückbarer SMD-Drucksensoren, die mit beeindruckenden Leistungsmerkmalen für alle Druckarten (differentiell, relativ und absolut) aufwarten und dabei dank der werksseitigen Kalibrierung direkt einsatzbereit sind.

Die kompakten Sensoren sind erhältlich im Druckbereich von $\pm 1,25$ mbar bis ± 2 bar und dabei teilweise individuell anwendungsspezifisch anpassbar.

Als Ausgangssignale stehen wahlweise ein digitales Drucksignal im I²C-Format oder SPI zu Verfügung, alternativ eine zum Druck proportionale Analogspannung. Teilweise kann außerdem das Brückensignal als analoges Direktsignal abgegriffen werden. Verlässliche Messwerte sind bei den digitalen Sensoren durch Checksummen und Diagnosebits selbstverständlich.



Drucksensoren im SOIC-Format: verschiedene Bauformen

Mit einer ADC-Auflösung von 14 bis 24 bit und einer Genauigkeit von typ. $\pm 0,5\%$ FS im gesamten Kalibrationstemperaturbereich (meist -20 bis 85°C) eignen sich die Sensoren insbesondere für Industrieanwendungen. Unter Genauigkeit versteht man bei AMSYS den Gesamtfehler (Total Error Band, TEB) einschließlich aller Kalibrations-, Temperatur- und stochastischen Fehler (Hysterese, Nichtlinearität, Reproduzierbarkeit).

Die Langzeitdrift wird mit nur $\pm 1\%$ innerhalb von 10 Jahren angegeben und bietet dem Anwender neben der hohen Genauigkeit eine ausgezeichnete Stabilität und langfristige Zuverlässigkeit. Die Servicekosten werden reduziert, die Austauschbarkeit ist jederzeit gewährleistet.

Das nur $10,2 \times 7,5$ mm kleine Gehäuse der Niederdrucksensoren basiert auf dem Standard SOIC16(w)-Gehäuse (300 mil) wie es von integrierten Schaltungen bekannt ist. Durch moderne Aufbau- und Verbindungstechnik hat man zusätzlich zum IC auch die Siliziummesszelle in das Gehäuse einbauen können. Je nach Typ sind Versionen mit einem oder zwei waagrechten oder senkrechten Anschlussstutzen erhältlich.

Die OEM-Sensoren sind für die automatische SMD-Montage (siehe JEDEC J-STD.-020D.1) geeignet. Sie können wie ein IC im Leiterplattenentwurf platziert und per Reflow-Verfahren auf normale PCBs montiert werden.



SOIC-Drucksensoren - Eine Übersicht -

Übersicht der wichtigsten SOIC-Typen:

	SMxx21	SMxx91	SM9543	SM9336/3	MS5225
Druckbereiche bidirektional differentiell [mbar]	±10 .. ±1000	±10 .. ±1000	±5	±2,5 / ±1,25	±70 .. ±2000
Druckbereiche relativ / differentiell [mbar]	10 .. 1000	10 .. 1000	x	x	140 / 350
Druckbereiche absolut [mbar]	x	x	x	x	1000 / 2000
Gesamtfehler [% FS]	1	1	1,5	1,5 / 2,75	2,5
Schnittstelle I ² C / SPI	✓/x	✓/x	✓/x	✓/x	✓/✓
Schnittstelle analog	x	✓	x	x	✓
Versorgungsspannung 3,3V / 5,0 V	✓/✓	✓/✓	✓/x	✓/x	✓/x

Nomenklatur

Beispiel: SM-a-b-c-d

a: Druckbereich: von SM9xxx (<0,07 psi) bis SM1xxx (≥15psi Maximaldruck)

b: Druckart: SMx2xx: relativ oder unidirektional differentiell (0 .. xxx mbar)

SMx3xx und SMx5xx: bidirektional differentiell (± xxx mbar)

SMx4xx: asymmetrisch differentiell, z.B. -0,5..+10 mbar

c: Ausgang: 1: Analogspannung

2/4: 14bit I²C

3: 16bit I²C

9: 16bit I²C und Analogspannung

d: Genauigkeit: 1: 1%FS (= 1% der kompletten Messspanne, z.B. bei ± 10mbar 0,2mbar)

3: ~3%FS, außer SM9543, hier 1,5%FS

6: 1,5%FS

Kundenspezifische Anpassungen

Bei den meisten SOIC-Sensoren sind ab einer Bestellmenge von 5000 Stück nicht nur die Bauform (horizontale oder vertikale Anschlüsse) und der Temperaturbereich (typischerweise -20 bis 85°C), sondern auch der kalibrierte Druckbereich frei wählbar. Für spezielle Anwendungen wäre beispielsweise ein Sensor mit einem Druckbereich von -8mbar bis +85mbar denkbar.