

Beschleunigungssensor AS28-3

Nennbeschleunigungen $\pm 2g$, $\pm 5g$, $\pm 10g$, $\pm 20g$, $\pm 50g$, $\pm 100g$



Abbildung 1: AS28-3

Der Beschleunigungssensor AS28-3 basiert auf der Dehnungsmessstreifen-Technik.

Der Sensor ist in der Lage dreidimensionale Beschleunigungszustände zu erfassen. Des Weiteren zeichnet sich der Sensor durch eine hohe Resonanzfrequenz aus.

Er eignet sich auch für statische Messungen ab 0 Hz, z.B. zur Messung von Gebäudeschwingungen oder Schwingungen an Bauwerken und Brücken etc. Aufgrund der verwendeten Halbleiter-Dehnungsmessstreifen ist jedoch die Temperaturdrift des Nullpunktes bemerkbar mit maximal $0,2\%/^{\circ}\text{C}$ (Sensoren mit Messbereichen 5g, 20g, 50g) bzw. $0,05\%/^{\circ}\text{C}$ (Sensor mit Messbereichen 2g und 10g).

Aufgrund des hohen Ausgangssignals von ca. 10 mV/V bei vollem Messbereich sollte bei der Auswahl der Auswerteelektroniken auf einen ausreichend großen Eingangsbereich geachtet werden, wenn der volle Messbereich ausgenutzt werden soll. Die Messverstärker GSV-1, GSV-2 und GSV-3 sind deshalb auch in entsprechenden Ausführungen ± 5 , ± 10 und ± 20 mV/V erhältlich.

Die Beschleunigungssensoren für den Bereich 2g und 10g arbeiten nach dem kapazitiven Prinzip. Sie werden in einer 5V-Ausführung (AS28-3e5-2g/10g) und in einer Breitspannungsausführung (AS28-3eb-2g/10g) für 6,5 ... 26,5V Betriebsspannung geliefert.

Das Ausgangssignal ist ca. $\pm 1,5\text{V}$ für 100% des Messbereichs. Diese Sensoren zeichnen sich durch eine gute Nullpunktstabilität von $0,05\%/^{\circ}\text{C}$ aus.

Technische Daten

Typ	AS28-3	AS28-3e5, AS28-3eb
Messbereich	±5g, ±20g, 50g, ±100g	±2g, ±10g, ±50g, ±100g
Abmessungen / Gewicht AS28		28mm x 18mm x 9mm / 10g
Abmessungen / Gewicht AS28-3		50mm x 45mm x 30mm / 100g
Befestigung		2x M4
Material		Aluminium
Schutzart		IP67
Nenntemperaturbereich		+10...+60
Gebrauchstemperaturbereich		- 20...+85
Lagertemperaturbereich		- 40...+85
Überlastschutz		>10000 g
Isolationswiderstand		> 5 · 10 ⁹ Ohm
Anschlusskabel AS28-3		3m 3x2x0,25 (Ø 6)
Eingangswiderstand	3...6 kOhm	
Ausgangswiderstand	3...6 kOhm	
Nennkennwert (S _N)	6...15 mV/V / a _N	1,2 ... 2 V / a _N
Nullsignaltoleranz	±5 % a _N	±5 % a _N
max. Speisespannung AS28-3	10	
Betriebsspannung (AS28-3e5)		4,75...5,25
Betriebsspannung (AS28-3eb)		6,5...26,5
Stromaufnahme	<20 mA	<20 mA
Linearitätsfehler	≤ 0,5 % S _N	≤ 1 % S _N
Querempfindlichkeit	≤ 3 % S _N	≤ 4 % S _N
Temperaturkoeffizient des Nullsignals	≤ ± 0,2 % a _N /K	≤ ± 0,05 % a _N /K
Temperaturkoeffizient des Kennwertes	≤ ± 0,1 % S _N /K	≤ ± 0,1 % S _N /K

Tabelle 1: Technische Daten AS28-3

S_N: Istwert der Beschleunigung; a_N: Messbereich

1) Der Temperaturkoeffizient für 50g beträgt ± 0,2 % a_N /K

Messbereich	Grenzfrequenz (-3dB)
2g	50 Hz ± 30 Hz
5g	> 800 Hz
10g	> 1000 Hz
20g	> 1500 Hz
50g	> 1000 Hz

Tabelle 2: Grenzfrequenzen der einzelnen Messbereiche

Anschlussbelegung AS28-3

		AS28-3	AS28-3e5, AS28-3eb	
Achse		Beschreibung	Beschreibung	Aderfarbe
X-Achse	+ Us	positive Sensorspeisung	positive Betriebsspannung	braun
	- Us	negative Sensorspeisung	negative Betriebsspannung	weiß
	+ Ud	positiver Brückenausgang	Ausgangsspannung	grün
	-Ud	negativer Brückenausgang	intern belegt	gelb
Y-Achse	+ Us	positive Sensorspeisung	positive Betriebsspannung	rosa
	- Us	negative Sensorspeisung	negative Betriebsspannung	grau
	+ Ud	positiver Brückenausgang	Ausgangsspannung	blau
	- Ud	negativer Brückenausgang	intern belegt	rot
Z-Achse	+ Us	positive Sensorspeisung	positive Betriebsspannung	violett
	- Us	negative Sensorspeisung	negative Betriebsspannung	schwarz
	+ Ud	positiver Brückenausgang	Ausgangsspannung	graurosa
	- Ud	negativer Brückenausgang	intern belegt	rotblau

Abmessungen

