

BESONDERHEITEN

- **Äußerst kompakte Bauform**

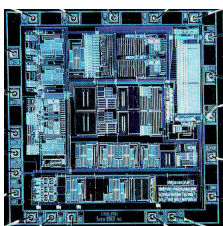
Mit einer Baugröße von nur 4,6 x 4,6 x 1,3 mm³ eignet er sich auch für die Integration in mobile Geräte.

- **Stoßfest**

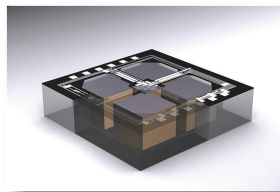
Die Stoßfestigkeit liegt bei 5.000 G.

- **Messungen in 3 Achsrichtungen**

Die GS3-Serie wertet die Beschleunigung und Neigung der drei kartesischen Freiheitsgrade unabhängig voneinander aus.



Integrierter ASIC-Baustein

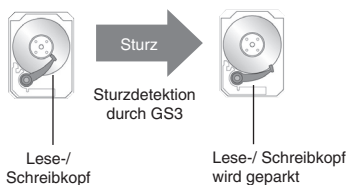


MEMS-Sensor, mit Piezoelement

APPLIKATIONEN

Fallschutz

Der Beschleunigungssensor hilft Stöße und Vibrationen zu erkennen, und empfindliche Bauteile wie Festplattenleseköpfe können „geparkt“ werden.



Navigationsunterstützung

Hat ein GPS-Navigationssystem keinen Satellitenempfang (z.B. im Tunnel), kann mit Hilfe des Beschleunigungssensors die Strecke approximiert werden.



Vibrationserkennung

Stoppen von sich drehenden Teilen bei zu starker Schwingung oder Vibration (z.B. bei Waschmaschinen).



TECHNISCHE DATEN

Typ	3D - Beschleunigungssensor	
Artikelnummer	AGS61231	AGS61331
Messbereich	± 2 G	± 3 G
Betriebsspannung V _{DD}	2,7 bis 3,6V DC	
Stromaufnahme	1,7 mA (typisch), max. 2,5 mA	
Empfindlichkeit	0,50 ± 0,03 V/G	0,333 ± 0,002 V/G
Temperaturabhängigkeit der Empfindlichkeit	±9% F.S.	
Offsetspannung (0 G)	1,50 ± 0,09 V	1,50 ± 0,06 V
Temperaturabhängigkeit der Offsetspannung	±12% F.S.	
Fehler durch Achsenabhängigkeit	±6% (bei 25 °C)	
Nichtlinearität	±2% F.S.	
Einschaltzeit	20 ms	
Bandbreite (*1)	0 bis 200 Hz	
Temperatur Lager	-40 bis +85 °C	
Temperatur Betrieb	-20 bis +70 °C	
Stoßfestigkeit	5.000 G	

Hinweise:

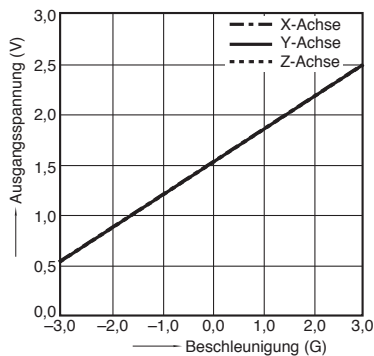
• Die Beschleunigung 1 G (Erdbeschleunigung) entspricht 9,8 m/s².

• Betriebsspannung V_{DD} = 3 V im Ruhezustand

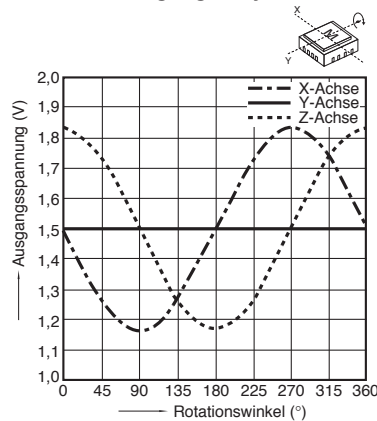
(*1) Die Bandbreite kann durch eine externe Kapazität beeinflusst werden. Siehe folgende Seite. Technische Änderungen vorbehalten.

TECHNISCHE DATEN (bezogen auf AGS61331)

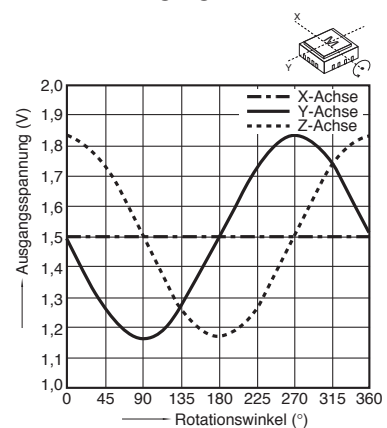
Ausgangsverhalten



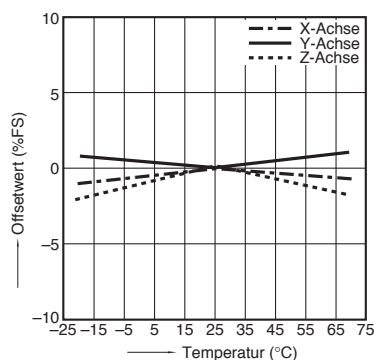
Rotationsbewegung um y-Achse



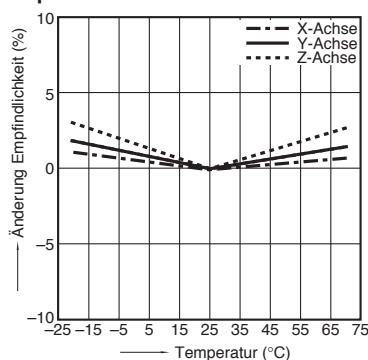
Rotationsbewegung um x-Achse



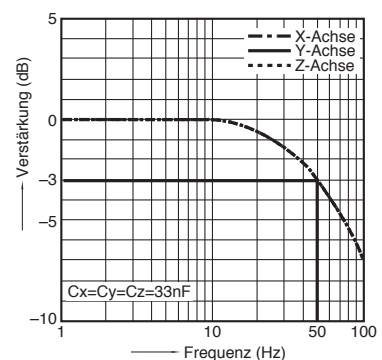
Temperaturabhängigkeit Offsetspannung



Temperaturabhängigkeit der Empfindlichkeit



Bandbreite



Hinweis: Die Frequenzcharakteristik ist von den Kapazitäten C_x, C_y und C_z abhängig. Bei -3dB liegt die Grenzfrequenz von 50Hz.

HINWEISE

Um Beschädigungen zu vermeiden müssen die folgenden Punkte beachtet werden. Der Sensor darf nur innerhalb der angegebenen Spezifikationen betrieben werden.

Platzierung

Für einen stabilen Betrieb sollte der Sensor auf Lötflächen (Lands) platziert sein.

Löten

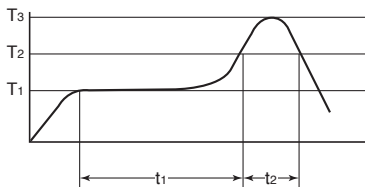
Um die thermische Belastung so gering wie möglich zu halten, sollte das Löten schrittweise erfolgen. Eine zu hohe Temperatur kann den Sensor beschädigen oder zerstören. Es darf nur säurefreies Flussmittel eingesetzt werden.

Händisches Löten

- Die Löttemperatur sollte zwischen 260 und 300°C (bei 30W) liegen, das Verlöten selbst max. 5 sec dauern.
- Die Anschlüsse dürfen mechanisch nicht belastet werden.
- Nur saubere Lötspitzen verwenden.

Reflow-Löten

- Das empfohlene Temperaturprofil ist wie folgt:



T₁ = 150 bis 180°C t₁ = 60 bis 120 sec.
T₂ = 230°C t₂ = max. 30 sec.
T₃ = max. 240°C

- Die Temperaturen selbst gelten für die Leiterplattenoberfläche bei den Anschlusspins.
- Nur für die Leiterplatte geeignete Lötflächen verwenden.
- Mechanische Positionskorrekturen des Sensors müssen vorsichtig geschehen.
- Wird nach dem Reflow-Prozess die Leiterplattenrückseite nochmal einem Reflow unterzogen, muss der Sensor fixiert werden.

Nachbearbeitung

- Die Nachbearbeitung muss in einem Arbeitsgang geschehen und sollte mit einer flachen Lötspitze erfolgen.
- Die Nachbearbeitung sollte ohne zusätzliches Flussmittel geschehen.
- Um nicht den Sensor zu beschädigen empfiehlt es sich, die Löttemperatur niedriger als angegeben zu halten.

Sonstiges

- Eine zu hohe Temperatur kann die Anschlüsse deformieren und die Kontaktqualität beeinflussen. Daher ist ein sorgsamer Umgang mit dem Endprodukt notwendig.
- Um Fehler zu vermeiden, muss die Umgebung (inkl. Lötspitze) saubergehalten werden.
- Vermeidung von chemisch aggressiven Materialien.

Anschlüsse

- Auf korrekte Anschlussbelegung achten. Eine falsche Pinbelegung kann den Sensor in seiner Funktion beeinträchtigen bzw. zerstören.
- Unbelegte und unbenutzte Anschlüsse müssen frei bleiben.

Säubern

Ein Reinigen mit Ultraschall kann den Sensor und die Anschlusspins beschädigen.

Umgebungsbedingung

- Aggressive Gase wie Lösungsmittelhaltige oder saure bzw. basische Gase können den Sensor irreversibel beschädigen.
- Dem Sensor muss wie im Diagramm vorne eine Kapazität nachgeschaltet werden.
- Da Spannungsspitzen den Sensor beeinträchtigen, muss ein Spannungsspitzen-schutz vorgeschaltet werden.
- Elektromagnetische Strahlung kann den Sensor ebenso beeinträchtigen. Eine zusätzliche externe Abschirmung ist zu empfehlen.
- Der Kontakt mit Wasser ist zu vermeiden. Ebenso muss eine Kondensation desselben vermieden werden.
- Die Kenndaten ändern sich bei Gefrieren der Luftfeuchte.
- Ultraschall oder hochfrequente mechanische Belastungen können den Sensor zerstören.

Sonstiges

- Beschleunigungen außerhalb der angegebenen Werte können den Sensor schädigen.
- Vor der Inbetriebnahme sollte der Sensor mit Schaltung getestet werden.
- Elektrostatische Aufladung kann den Sensor zerstören.