

BESONDERHEITEN

• **Hohe Genauigkeit**

Die Beschleunigung wird mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ F.S. ausgegeben (bei 1 V/G).

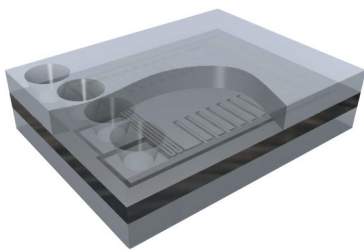
• **Geringe Temperaturabhängigkeit**

• **Äußerst kompakt**

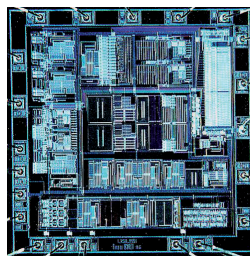
Mit einer Baugröße von nur 6,2 x 8,5 x 1,6 mm³ eignet er sich auch für die Integration in mobile Geräte.

• **Hohe Stoßfestigkeit**

Die Stoßfestigkeit liegt bei 5.000 G.



Integrierter ASIC-Baustein



MEMS-Sensor mit Kapazitivelement

APPLIKATIONEN

Aufzugsteuerung

Messen der auftretenden Beschleunigung in Aufzügen.



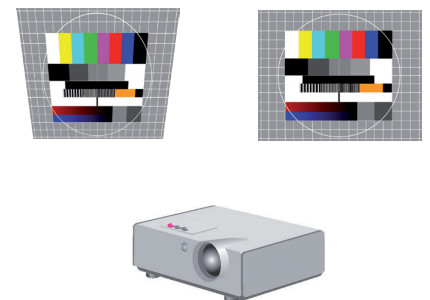
Kipp- und Überrollschutz

Erkennung eines möglichen Umkippens bzw. Überrollens durch Neigungsmessung des Auslegers.



Heimanwendung

Automatische Entzerrung von Bildern bei Projektoren (Trapezoid).



TECHNISCHE DATEN

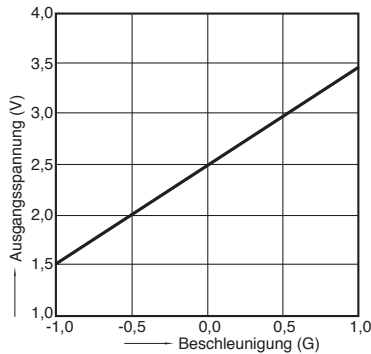
Sensortyp	1D - Beschleunigungssensor
Artikelnummer	AGS11151
Messbereich	$\pm 2\text{ G}$
Betriebsspannung V_{DD}	$5 \pm 0,25\text{ V DC}$
Stromaufnahme	5 mA (typisch), max. 7 mA
Empfindlichkeit	$1 \pm 0,03\text{ V/G}$
Temperaturabhängigkeit der Empfindlichkeit	$\pm 0,05\text{ V/G}$
Offsetspannung (0 G)	$2,5 \pm 0,1\text{ V}$
Temperaturabhängigkeit der Offsetspannung	$\pm 0,125\text{ V}$
Fehler durch Achsenabhängigkeit	$\pm 5\%$
Nichtlinearität	$\pm 1\% \text{ F.S.}$
Einschaltzeit	10 ms
Bandbreite (*1)	0 bis 200 Hz
Temperatur Lager	-40 bis +85 °C
Temperatur Betrieb	-40 bis +85 °C
Stoßfestigkeit	5.000 G

Hinweise:

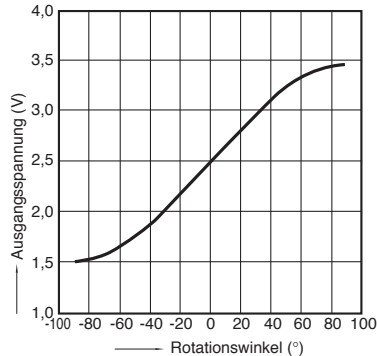
- Die Beschleunigung 1 G (Erdbeschleunigung) entspricht $9,8\text{ m/s}^2$.
 - Betriebsspannung $V_{DD} = 5\text{ V}$ im Ruhezustand.
 - (*1) Die Bandbreite kann durch eine externe Kapazität beeinflusst werden.
- Technische Änderungen vorbehalten.

TECHNISCHE DATEN (bezogen auf AGS61331)

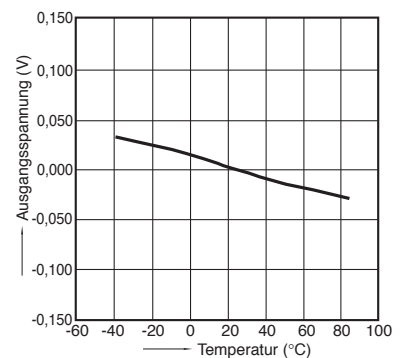
Ausgangsverhalten



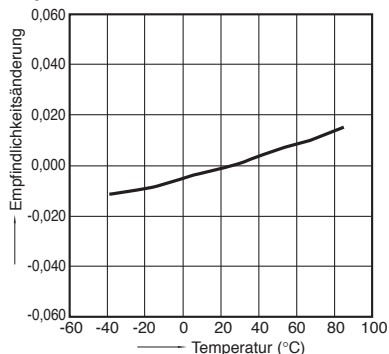
Rotationsbewegung



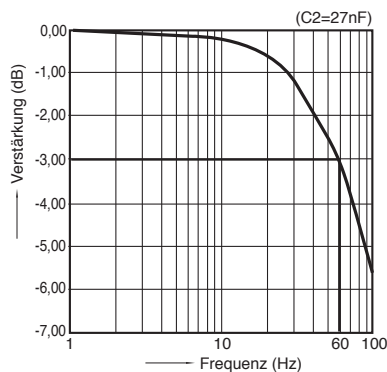
Temperaturabhängigkeit Offsetspannung



Temperaturabhängigkeit der Empfindlichkeit

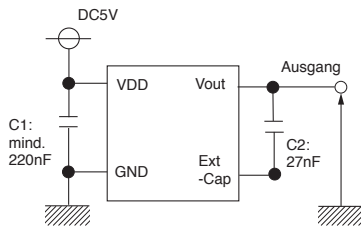


Bandbreite



Hinweis: Die Frequenzcharakteristik ist von der Kapazität C2 abhängig. Bei -3dB liegt die Grenzfrequenz bei 60 Hz

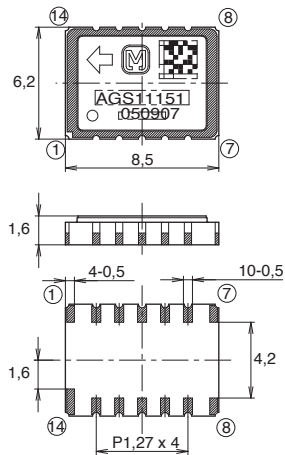
BEISPIELSCHALTBILD



Die Grenzfrequenz ist von der Kapazität C2 abhängig und kann wie folgt berechnet werden:

$$f_{-3dB} = \frac{1}{2\pi \times (100k\Omega) \times C2}$$

ABMESSUNGEN

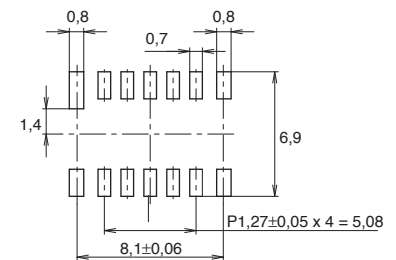


Angaben in mm, Toleranz $\pm 0,2$ mm

Pinbelegung:

Anschlussnr.	Signal
1	NC
2	GND
3	NC
4	Vout
5	Ext-Cap
6	GND
7	NC
8	NC
9	VDD
10	NC
11	NC
12	NC
13	NC
14	NC

Bemaßung Leiterplatte:



Hinweise:

- Mit „NC“ beschriebene Anschlüsse sind frei zu halten
- Anschlüsse 2 und 6 sind intern miteinander verbunden

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

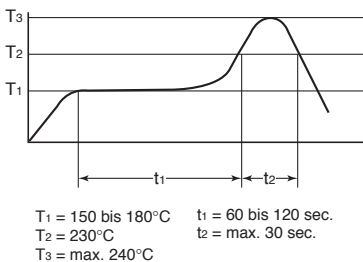
Um die thermische Belastung so gering wie möglich zu halten, sollte das Löten schrittweise erfolgen. Eine zu hohe Temperatur kann den Sensor beschädigen oder zerstören. Es darf nur säurefreies Flussmittel eingesetzt werden.

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:



- 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) sauber gehalten 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.

Umgebungsbedingungen

- 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 Spannungsspitzenchutz 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.