



3 Axis Acceleration Sensor

M-A370AD10



製品型番

M-A370AD10 : X2F000091000000

- USGS New High Noise Mode^[1] を下回る低ノイズ特性 0.02 $\mu\text{G}/\sqrt{\text{Hz}}$ Typ. (1 Hz ~ 10 Hz)
- 高精度感度特性 振幅応答 : $\pm 0.4 \text{ dB}$, 位相応答 : $\pm 0.1^\circ$, 感度誤差 : $\pm 500 \times 10^{-6}$
- 高ダイナミックレンジ $\pm 10 \text{ G}$ (170 dB)
- 高バイアス安定性 Temperature Error : $\pm 0.5 \text{ mG Max.}$, Bias Repeatability for 1 year : $\pm 0.1 \text{ mG Typ.}$
- 1 PPS (Pulse Per Second) 信号入力による GNSS 同期
- 3 軸デジタル出力 SPI / UART



アプリケーション例

- 地震観測 • 資源探査 • 傾斜計測 • SHM (構造ヘルスマモニタリング)
- 振動解析・制御・安定化

[1] Peterson, J., "Observations and Modeling of Seismic Background Noise", USGS Open-File Report 93-322, 1993

推奨動作環境

Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
V _{CC} to GND		3.15	3.3	3.45	V
Digital input voltage to GND		GND		V _{CC}	V
Digital output voltage to GND		- 0.3		V _{CC} + 0.3	V
Operating temperature range		- 30		+ 85	°C
Startup time	Power-on to start output.			900	ms

製品仕様

T_A = - 30 °C to + 85 °C, V_{CC} = 3.15 V to 3.45 V, $\leq \pm 1 \text{ G}$, unless otherwise noted.

Parameter	Test Conditions / Comments	Min.	Typ.	Max.	Unit
ACCELERATION					
Sensitivity					
Output Range	f = DC ~ 210 Hz	- 10		+ 10	G
Scale Factor	2 ⁻²⁴ G/LSB		0.06		$\mu\text{G}/\text{LSB}$
Sensitivity Error	25 °C, - 1 G ~ 1 G		± 500		$\times 10^{-6}$
Nonlinearity	25 °C, - 1 G ~ 1 G, Best fit straight line			± 0.03	%
Cross Axis Sensitivity	No alignment correction		± 0.2		%
Bias					
Initial Error	25 °C			± 2.0	mG
Bias Repeatability ^{*4}	One year after shipment, 25 °C, V _{CC} = 3.3 V, Average		± 0.1		mG
Bias Temperature Error	Bias offset change from 25°C reference			± 0.5	mG
Temperature sensitivity			± 0.1		mG/°C
Noise					
Noise Density	25 °C, Average, f = 1 Hz ~ 10 Hz		0.02	0.04	$\mu\text{G}/\sqrt{\text{Hz}}$, rms
Cantilever Resonance Frequency ^{*1}	25 °C, V _{CC} = 3.3 V		450		Hz
FUNCTION					
Built-in LPF cut off	- 6 dB at + 25 °C, selectable	9		210	Hz
User LPF		4, 64, 128, 512			Tap
Output data rate	User selectable	50		1,000	Hz
1 PPS Input Cycle		1 - 10 ⁻⁵	1	1 + 10 ⁻⁵	s
Ext.trigger jitter	ADC's completion to Ext.trigger input	0		5	μs
TEMPERATURE SENSOR					
Output Range		- 30		+ 85	°C
16-bit Scale Factor ^{*2}	Output = 2634 (0x0A4A) at 25 °C		- 0.0037918		°C/LSB
RELIABILITY					
MTTF ^{*3}	25 °C	87,600			h

*1) 振動に含まれる共振周波数成分(450 Hz 付近)の振幅が 5 mG を越える環境では使用しないでください。

この様な環境で使用する場合はダンピング等の対策をご検討ください。

*2) 内部温度の絶対値を保証するものではありません。

*3) 試験結果から、信頼性水準 80 % の条件で求めた推定値です。

*4) 加速試験の結果から求めた推定値です。

注) 仕様値は工場出荷時の校正値に基づいており、使用状況に応じて値が変化する場合があります。

注) 特記ない場合、Max. / Min. 仕様値は、設計値または工場出荷試験の最大/最小値です。

注) 標準重力加速度値 9.80665 m/s²にて校正されています。

