

MAS1910P

±2g, 1軸加速度センサ

概要

MAS1910Pは±2g用のIC型加速度センサです。
センサチップ形成プロセスにバルクマイクロマシニング技術を採用することで、高感度のセンサ出力を実現しています。
センサチップと信号処理用ASICを同一パッケージ内に収納していますので、そのままプリント基板に実装可能です。

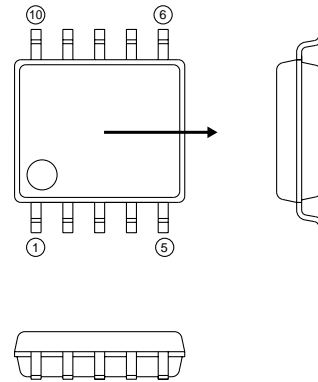
特長

- 加速度検出方式に静電容量式を採用
- センサ出力は電源レシオメトリック性有り
- 小形・軽量の10ピンのSOPパッケージを採用
- 増幅回路・温度補償回路をASICに内蔵
- 外付けコンデンサによりフィルタ帯域幅を調整可能
- 補償温度範囲が広い(-40°C ~ 85°C)
- 鉛フリー化に対応

応用

- 液晶プロジェクタ
- カーナビゲーション
- 傾斜計
- 産業機器の振動計測
- コンピュータ周辺機器
- モーションキャプチャ
- HMD (ヘッドマウントディスプレイ)
- アミューズメント機器

外形図

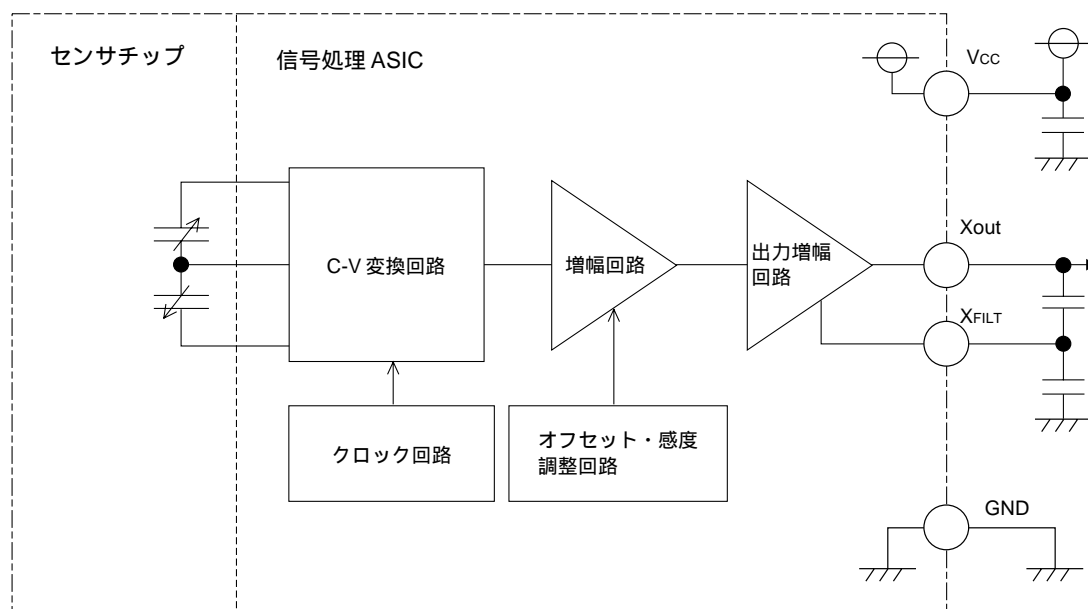


[加速度検出方向]
矢印方向を下にした場合
センサ出力は増加

端子名		
Xout		NC
NC		NC
XFILT		NC
GND		NC
Vcc		NC

NC : フローティング状態で
ご使用ください。

回路構成図



MAS1910P

±2g, 1軸加速度センサ

絶対最大定格

記号	項目	条件	定格値	単位
VCC(MAX)	最大印加電源電圧	Ta = 25°C	-0.3 ~ 7	V
Tstg	保存温度	—	-40 ~ 105	°C
ACC(MAX)	最大印加加速度	Ta = 25°C	±9800 (±1000)	m/s ² (g)

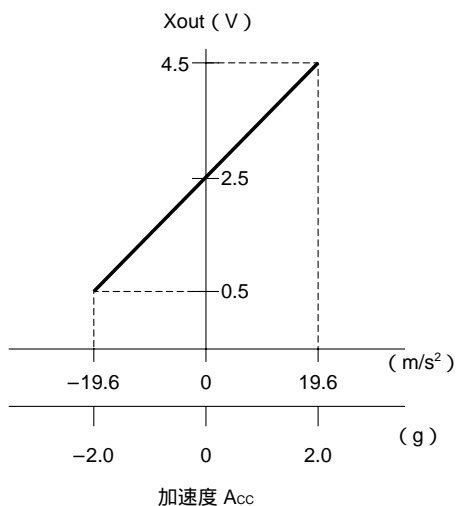
定格

記号	項目	条件	定格値	単位	
VCC	動作電源電圧	Ta = -40 ~ 85°C	4.75 ~ 5.25	V	
Topr	使用温度範囲	—	-40 ~ 85	°C	
ACC(opr)	加速度検出範囲	Ta = -40 ~ 85°C	標準	-19.6 ~ 19.6 (-2.0 ~ 2.0)	m/s ² (g)
			最小	-14.7 ~ 14.7 (-1.5 ~ 1.5)	

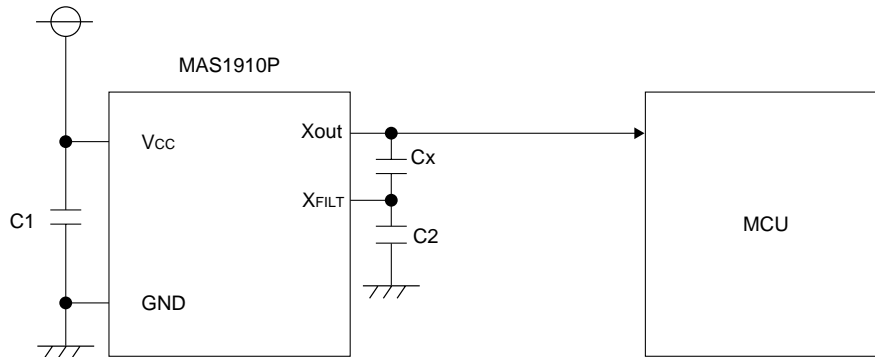
電気的特性 (特に指定のない場合は、Vcc = 5V)

記号	項目	測定条件		規格値			単位
		条件	Ta [°C]	最小	標準	最大	
S	主軸感度	f = DC	25	98.9 (970)	102.0 (1000)	105.0 (1030)	mV/(m/s ²) (mV/g)
		f = DC	-40 ~ 85	96.9 (950)	102.0 (1000)	107.1 (1050)	mV/(m/s ²) (mV/g)
Vo	オフセット電圧	Acc = 0m/s ² (0g)	25	2.300	2.500	2.700	V
ΔVo	オフセット電圧温度変化量	Acc = 0m/s ² (0g)	-40 ~ 85	-1.5	0	1.5	mV/°C
Lo	出力リニアリティ	Acc = -19.6 ~ 19.6m/s ² (-2.0 ~ 2.0g)	25	-2	0	2	%F.S.
So/S	他軸感度	—	25	—	—	5	%
Iodc	出力電流	—	-40 ~ 85	-0.2	—	0.2	mA
Icc	電源電流	Acc = 0m/s ² (0g)	-40 ~ 85	—	3.0	4.0	mA
No	ノイズレベル	Acc = 0m/s ² (0g) 外付けコンデンサ0.015μF装着	-40 ~ 85	—	8	15	mVp-p

出力特性 (設計中心)



測定回路



- (1) Xout - XFILTにコンデンサ Cxを接続して帯域幅を任意に設定可能。
- (2) ノイズ除去のため下記のセラミックコンデンサを装着してください。
C1:0.047μF, C2:1000pF

Cxによる帯域幅の設定

本センサは、Xout ピン - XFILTピン間にコンデンサを接続することで、帯域制限（ローパスフィルタ）を行うことができます。カットオフ周波数（3dB 帯域幅）は次式で表せます。

$$F_{-3dB} = 1 / \{2 \times (110k\Omega) \times Cx\}$$

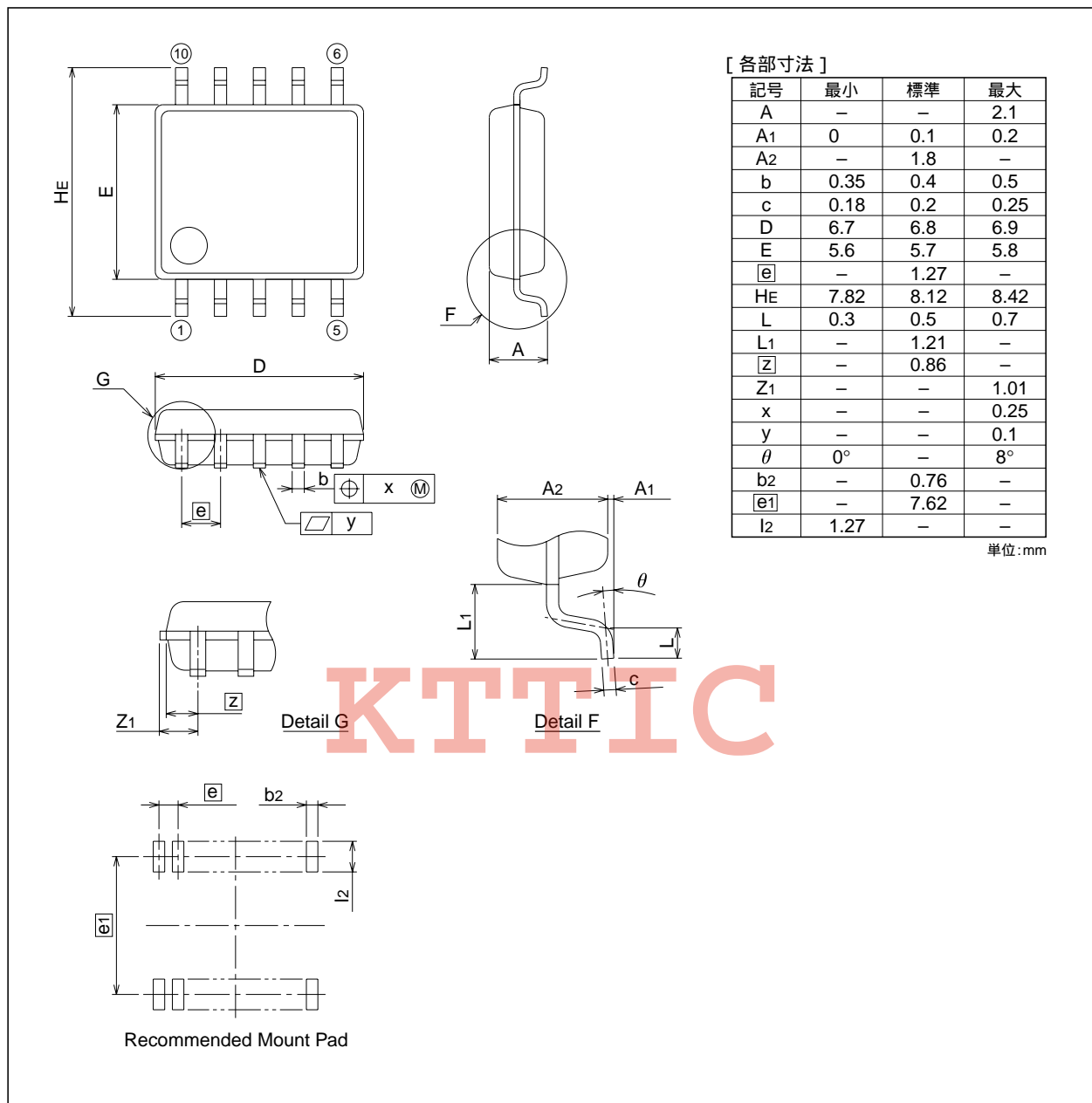
内部抵抗の許容誤差は110kΩに対し±15%の変動があります。したがって帯域幅もこれに従って変化します。

フィルタコンデンサの選択

帯域幅	コンデンサ容量
10Hz	0.15μF
44Hz	0.033μF
96Hz	0.015μF
210Hz	0.0068μF
302Hz	0.0047μF



外形寸法図



ご使用上の注意

- (1) 本製品に自然落下などの衝撃を与えますと不具合を生じることがあります。絶対最大定格を超える衝撃が印加されないよう、取り扱いには充分注意願います。
- (2) 本製品を洗浄する際、超音波洗浄は避けていただきますようお願いいたします。
- (3) 本製品は、人命に関わるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- (4) 本製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用機器あるいはシステムなど特殊用途をご検討の際には三菱電機又は特約店へご照会ください。

安全設計に関するお願い

- ・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- ・本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について三菱電機が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。三菱半導体製品のご購入に当たりますは、事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、三菱電機半導体情報ホームページ(www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- ・本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、三菱電機はその責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。三菱電機は、適用可否に対する責任を負いません。
- ・本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、三菱電機または特約店へご照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- ・本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。