

EQ-431L

梱包は5000個/巻のテーピングリール供給となります。

EQ-431Lは、InAs高感度ホール素子と増幅回路を独自のアセンブル技術を用いてハイブリッド化したものです。

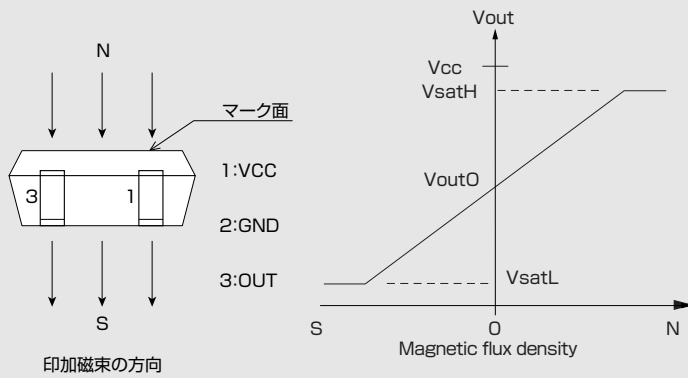
注意:弊社製品のご検討にあたっては本カタログ表紙裏の「重要注意事項」を良くお読み下さい。

●特徴

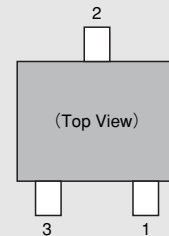
- 磁場 (磁束密度) に比例したアナログ電圧出力
- 磁気感度 65mV/mT (typ.)
- 電源電圧 3.0V~5.5V単一電源に対応
- 動作温度範囲 -40°C~100°C
- レシオメトリック出力
- 表面実装型 (SOP) 3ピンプラスチックパッケージ使用
- 高速応答性 3 μ s (入力磁場立ち上がり時間1~2 μ s時)
- 低出力電圧ノイズ 5 mVp-p



●磁電変換特性

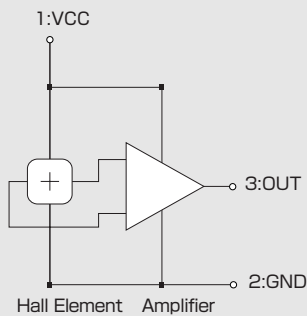


●ピン配置と機能

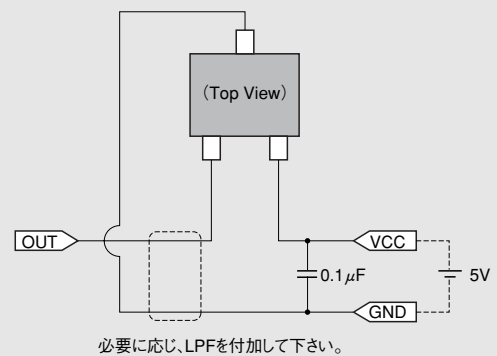


Pin No.	端子名	機能
1	VCC	センサー電源 (Vcc)
2	GND	センサーGND
3	OUT	センサー出力 (Vout)

●回路構成



●推奨外部接続回路例



●最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	-0.3 ~ 6	V
出力電流	I _{out}	±1.2 ^(*)	mA
動作周囲温度	Topr	-40 ~ 100	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ 125	°C

(*) V_{CC}=5V時

●推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V _{CC}	3.0	5.0	5.5	V
出力電流	I _{OUT}	-1.0		1.0	mA
出力負荷容量	C _L			1000	pF

●電気的特性 (TA=25°C, VCC=5V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{CC}	B=0mT、無負荷		9	12	mA
出力飽和電圧 H ^(*1)	V _{SATH}	I _{OUT} =-1mA	V _{CC} -0.3		V _{CC}	V
出力飽和電圧 L ^(*1)	V _{SATL}	I _{OUT} =1mA	0		0.3	V
帯域幅 ^(*2)	f _T	-3dB時 C _L =1000pF		90		kHz
応答速度 ^(*2)	t _{RES}	立上り時:入力磁場90%→出力電圧90% 立下り時:入力磁場10%→出力電圧10% (入力磁場立上り/下り時間1~2μs) C _L =1000pF		3		μs
出力立上り時間 ^(*2)	t _{RISE}	出力電圧10%→90% (入力磁場立上り時間1~2μs) C _L =1000pF		4		μs
出力立下り時間 ^(*2)	t _{FALL}	出力電圧90%→10% (入力磁場立下り時間1~2μs) C _L =1000pF				
出力応答遅延時間 ^(*2)	t _{REAC}	立上り時:入力磁場10%→出力電圧10% 立下り時:入力磁場90%→出力電圧90% (入力磁場立上り時間) C _L =1000pF		0.3		μs
出力電圧ノイズ ^(*2)	V _{Np-p}			5		mVp-p

(*1)の項目はTA=25°Cの設計保証値です。
(*2)の項目はTA=25°Cの設計参考値です。

※1mT = 10Gauss

●磁気特性 (TA=25°C, VCC=5V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
磁気感度 ^(*3)	V _h	B=0、±22mT 無負荷	55	65	75	mV/mT
中点電圧	V _{OUT0}	B=0mT	2.35	2.5	2.65	V
直線性 ^(*4)	ρ	B=0mT (I _{OUT} =0mA) B=±27mT (I _{OUT} =±1mA)	-0.5		0.5	%F.S.

(*3)「特性の定義」の「①感度」の項目を参照
(*4)「特性の定義」の「②直線性」の項目を参照

※1mT = 10Gauss

●レシオメトリック性 (TA=25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
磁気感度 レシオメトリック性 ^(*5)	V _{h-R}	B=0、±22mT無負荷	-3		3	%
中点電圧 レシオメトリック性 ^(*5)	V _{OUT0-R}	B=0mT	-3		3	%

(*5)「特性の定義」の「③感度レシオメトリック性及び
中点電圧レシオメトリック性」の項目を参照

※1mT = 10Gauss

●特性の定義

①磁気感度 V_h (mV/mT)

中点電圧V_{OUT0}、V_{OUT} (+B)、V_{OUT} (-B)の3点 (Bは測定条件に記載の値) で磁電変換特性の最小二乗近似直線を求め、その傾きを感度とします。

②直線性 ρ (%F.S.)

中点電圧V_{OUT0}及び、V_{OUT} (+B)とV_{OUT} (-B)の3点 (Bは測定条件に記載の値、OUT端子の出力電流I_{OUT}は以下の条件) を測定し、①で求めた最小二乗近似直線からの誤差が最大となる電圧 (最大誤差電圧) を求めます。フルスケール (F.S.) に対する最大誤差電圧の割合を直線性とします。

〈測定条件〉:0mT印加時、I_{OUT} = 0mA
+BmT印加時、I_{OUT} = +1.0mA (OUT端子から流れ出す方向)
-BmT印加時、I_{OUT} = -1.0mA (OUT端子に流れ込む方向)

$$\rho = \frac{V_{out}(B) - \{V_h \times B + V_{int}\}}{V_{out}(+B) - V_{out}(-B)} \times 100$$

※フルスケール (F.S.) は、V_{OUT} (+B) - V_{OUT} (-B) とします。
※V_{int} は、①で求めた最小二乗近似直線の切片です。

③感度レシオメトリック性 V_{h-R} (%) 及び中点電圧レシオメトリック性 V_{OUT0-R} (%)

レシオメトリック性はV_{CC}=3V及びV_{CC}=5Vにおける感度及び中点電圧の変動量の割合とします。

$$V_{h-R} = \frac{V_h(V_{CC}=3V)}{V_h(V_{CC}=5V)} \times \frac{3}{5} \times 100 \quad V_{OUT0-R} = \frac{V_{OUT0}(V_{CC}=3V)}{V_{OUT0}(V_{CC}=5V)} \times \frac{3}{5} \times 100$$

④応答速度 t_{RES} (μs)

下記パルス入力磁場の立上り90% (又は立下り10%) 到達時から、センサ出力電圧の立上り90% (又は立下り10%) 到達時までの時間を応答速度とします。

⑤出力立上り時間、出力立下り時間

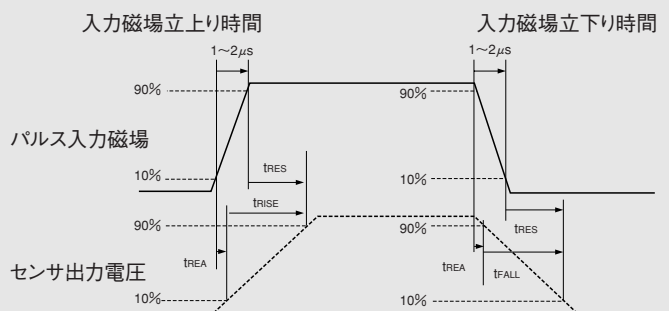
t_{RISE}、t_{FALL} (μs) 下記パルス入力磁場印加時、センサ出力電圧が立上り10%到達時から90%に到達するまでの時間を出力立ち上り時間とします。また、センサ出力電圧が立下り90%到達時から10%に到達するまでの時間を出力立ち下り時間とします。

⑥出力立上り遅延時間 t_{REAC} (μs)

下記パルス入力磁場の立上り10% (又は立下り90%) 到達時から、センサ出力電圧の立上り10% (又は立下り90%) 到達時までの時間を出力遅延時間とします。

※t_{RES}、t_{RISE}、t_{FALL}、t_{REAC}を規定するパルス入力磁場の立上り、立下り速度の条件は、パルス入力磁場が10%から90%まで立上る (又は90%から10%まで立下る) 時間が1~2μsとします。

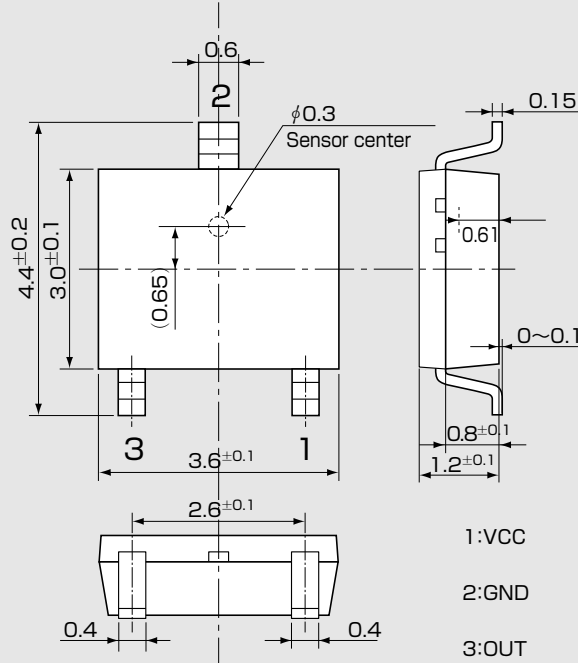
〈パルス入力磁場波形とt_{RES}、t_{RISE}、t_{FALL}、t_{REAC}の関係図〉



●製品はある確率で故障する可能性があります。医療機器、自動車、航空宇宙機器、原子力制御用機器等、その装置・機器の故障や動作不良が直接または間接を問わず、生命・身体・財産等へ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される用途に弊社製品を使用される場合は、必ず事前に弊社の書面による同意をおとりください。

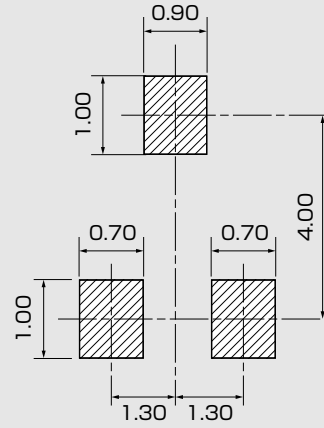
●当製品にはガリウムヒ素 (GaAs) が使用されています。取り扱い及び廃棄に注意してください。

●外形寸法図 (単位:mm)

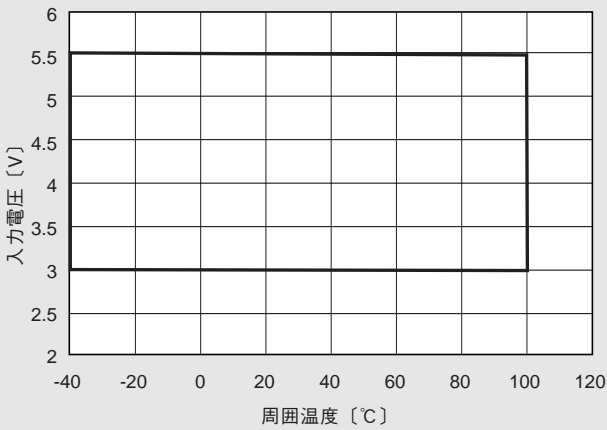


※注 センサの中心はφ0.3mmの円内に位置します。

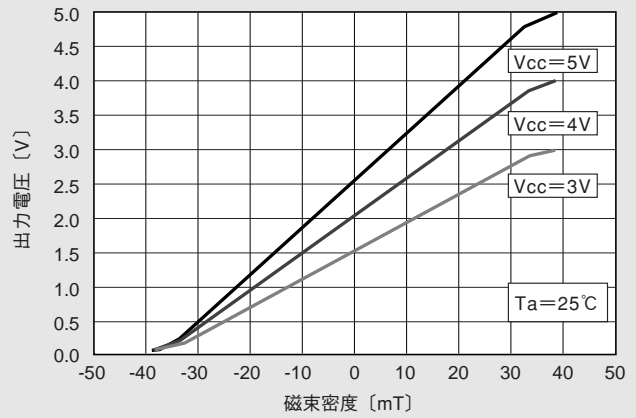
●(参考)ランド形状 (単位:mm)



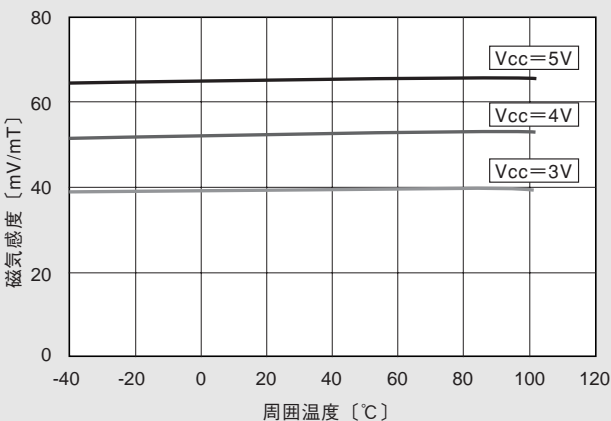
●動作電圧範囲



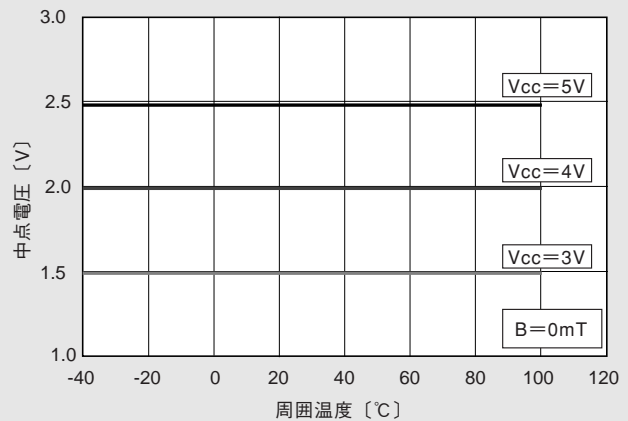
●磁電変換特性



●磁気感度温度特性



●(参考)中点電圧温度特性



重要注意事項

- 本書に記載された製品、および、製品の仕様につきましては、製品改善のために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用を検討の際には、本書に掲載した情報が最新のものであることを弊社営業担当、あるいは弊社特約店営業担当にご確認ください。
- 本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器設計において本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用される場合は、お客様の責任において行ってください。本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報の使用に起因してお客様または第三者に生じた損害に対し、弊社はその責任を負うものではありません。また、当該使用に起因する、工業所有権その他の第三者の所有する権利に対する侵害につきましても同様です。
- 本書記載製品が、外国為替および、外国貿易管理法に定める戦略物資（役務を含む）に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 医療機器、安全装置、航空宇宙用機器、原子力制御用機器など、その装置・機器の故障や動作不良が、直接または間接を問わず、生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される用途に弊社製品を使用される場合は、必ず事前に弊社代表取締役の書面による同意をお取りください。
- この同意書を得ずにこうした用途に弊社製品を使用された場合、弊社は、その使用から生ずる損害等の責任を一切負うものではありませんのでご了承ください。
- お客様の転売等によりこの注意事項の存在を知らずに上記用途に弊社製品が使用され、その使用から損害等が生じた場合は全てお客様にてご負担または補償して頂きますのでご了承ください。

2011年8月1日現在