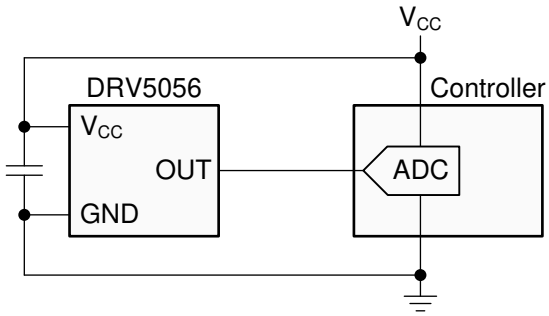
DRV5056 ユニポーラ レシオメトリック リニア ホール効果センサ

1 特長

- ユニポーラのリニア ホール効果磁気センサ
- 3.3V ～ 5V 電源で動作
- 0.6V の静止オフセット付きのアナログ出力:
  - 電圧スイングの最大化により高精度
- 磁気感度オプション (V_{CC} = 5V 時)
  - A1/Z1:200mV/mT、20mT 範囲
  - A2/Z2:100mV/mT、39mT 範囲
  - A3/Z3:50mV/mT、79mT 範囲
  - A4/Z4:25mV/mT、158mT 範囲
  - A6:100mV/mT、39mT 範囲
  - A8:66.6mV/mT、64mT 範囲
- 高速な 20kHz センシング帯域幅
- ±1mA 駆動の低ノイズ出力
- 磁石温度ドリフト補償ありの A1/A2/A3/A4/A6/A8 バージョン、なしの Z1/Z2/Z3/Z4 バージョン
- 標準の産業用パッケージ:
  - 表面実装 SOT-23
  - スルーホール TO-92

2 アプリケーション

- 高精度の位置センシング
- 産業用オートメーションおよびロボティクス
- 家電製品
- ゲームパッド、ペダル、キーボード、トリガ
- 高さレベリング、傾き、重量の測定
- 液体の流量測定
- 医療機器
- 電流センシング



代表的な回路図

3 説明

DRV5056 はリニア ホール効果センサで、磁界の S 極の磁束密度に比例して応答します。このデバイスは、広範なアプリケーションにおいて、正確な位置センシングに使用できます。

ユニポーラの磁気応答が特徴で、アナログ入力は磁界が存在しないとき 0.6V に駆動され、磁界の S 極が印加されると増大します。この応答により、1 つの磁極を検出するアプリケーションで、出力のダイナミック レンジが最大化されます。複数の感度オプションにより、必要なセンシング範囲に基づいて、さらに出力スイングを最大化できます。

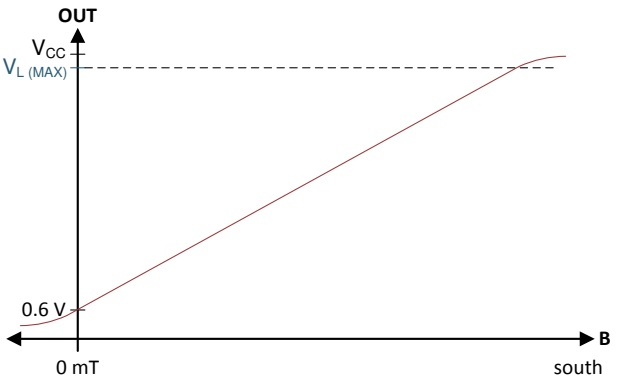
このデバイスは、3.3V または 5V の電源で動作します。パッケージの上面に垂直な磁束が検出され、2 つのパッケージ オプションでセンシング方向が異なります。

デバイスは、レシオメトリック アーキテクチャを使用し、外部の A/DS コンバータ (ADC) が基準として同じ V_{CC} を使用しているとき、V_{CC} の許容範囲から誤差を最小化できます。さらに、デバイスには磁石温度補償が搭載されており、磁石のドリフトを補償することで、–40°C ～ +125°C の広い温度範囲にわたって線形のパフォーマンスを実現します。磁石のドリフトの温度補償を行わないデバイス オプションも選択できます。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ (1)	パッケージ サイズ(2)
DRV5056	DBZ (SOT-23、3)	2.92mm × 2.37mm
	LPG (TO-92、3)	4.00mm × 1.52mm

(1) 利用可能なパッケージについては、データシートの末尾にあるパッケージ オプションについての付録を参照してください。
(2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



磁気応答

このリソースの元の言語は英語です。翻訳は概要を便宜的に提供するもので、自動化ツール (機械翻訳) を使用していることがあり、TI では翻訳の正確性および妥当性につきましては一切保証いたしません。実際の設計などの前には、ti.com で必ず最新の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

目次

1 特長.....1
2 アプリケーション.....1
3 説明.....1
4 ピン構成および機能.....3
5 仕様.....4
5.1 絶対最大定格.....4
5.2 ESD 定格.....4
5.3 推奨動作条件.....4
5.4 熱に関する情報.....4
5.5 電気的特性.....5
5.6 磁気特性.....5
5.7 代表的特性.....6
6 詳細説明.....12
6.1 概要.....12
6.2 機能ブロック図.....12
6.3 機能説明.....12
6.4 デバイスの機能モード.....16
7 アプリケーションと実装.....17
7.1 アプリケーション情報.....17
7.2 代表的なアプリケーション.....18
7.3 システムのベスト プラクティス.....20
7.4 電源に関する推奨事項.....22
7.5 レイアウト.....22
8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....23
8.1 ドキュメントのサポート.....23
8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....23
8.3 サポート・リソース.....23
8.4 商標.....23
8.5 静電気放電に関する注意事項.....23
8.6 用語集.....23
9 改訂履歴.....23
10 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....24

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

4 ピン構成および機能

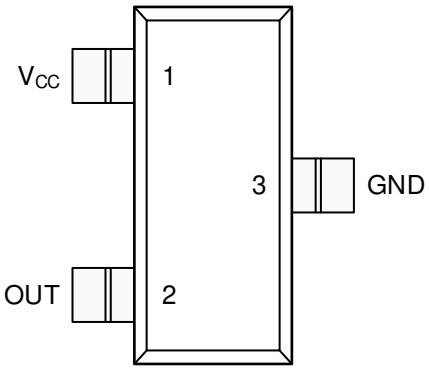


図 4-1. DBZ パッケージ 3 ピン SOT-23 上面図

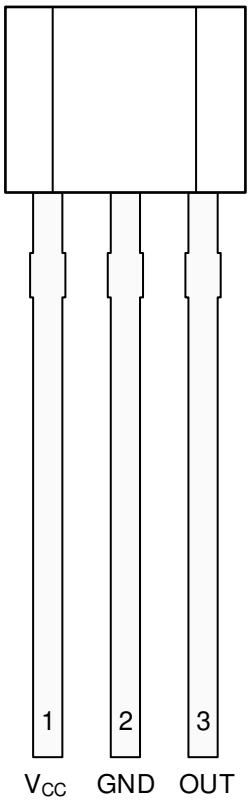


図 4-2. LPG パッケージ 3 ピン TO-92 上面図

表 4-1. ピンの機能

ピン			タイプ	説明
名称	SOT-23	TO-92		
GND	3	2	グランド	グランド
OUT	2	3	出力	アナログ出力
V_{CC}	1	1	電源	電源。このピンとグランドとの間に 0.1µF 以上の値のセラミック コンデンサを接続することを推奨します。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5 仕様

5.1 絶対最大定格

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)(1)

		最小値	最大値	単位
電源電圧	V_{CC}	-0.3	7	V
出力電圧	OUT	-0.3	V_{CC} + 0.3	V
磁束密度、B_{MAX}		制限なし		T
動作時の接合部温度、T_J		-40	150	°C
保管温度、T_{stg}		-65	150	°C

(1) 「絶対最大定格」の範囲外の動作は、デバイスの永続的な損傷の原因となる可能性があります。「絶対最大定格」は、これらの条件において、または「推奨動作条件」に示された値を超える他のいかなる条件でも、本製品が正しく動作することを意味するものではありません。「絶対最大定格」の範囲内であっても「推奨動作条件」の範囲外で使用すると、デバイスが完全に機能しない可能性があり、デバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、デバイスの寿命を縮める可能性があります。

5.2 ESD 定格

			値	単位
$V_{(ESD)}$	静電放電	人体モデル (HBM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 準拠(1)	±2500	V
		デバイス帯電モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22-C101 に準拠(2)	±750	

(1) JEDEC ドキュメント JEP155 には、500V HBM であれば標準的な ESD 管理プロセスにより安全な製造が可能であると記載されています。
(2) JEDEC ドキュメント JEP157 には、250V CDM であれば標準的な ESD 管理プロセスにより安全な製造が可能であると記載されています。

5.3 推奨動作条件

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

		最小値	最大値	単位
V_{CC}	電源電圧(1)	3	3.6	V
		4.5	5.5	
I_O	出力連続電流	-1	1	mA
T_A	A1/Z1 ～ A4/Z4、A8 バージョンの動作時周囲温度(2)	-40	125	°C
T_A	A6 バージョンの動作時周囲温度(2)	0	85	°C

(1) 2 つの絶縁された動作 V_{CC} 範囲があります。詳細については、「セクション 6.3.5」セクションを参照してください。
(2) 消費電力および温度の制限に従う必要があります。

5.4 熱に関する情報

熱評価基準(1)		DRV5056		単位
		SOT-23 (DBZ)	TO-92 (LPG)	
		3 ピン	3 ピン	
$R_{\theta JA}$	接合部から周囲への熱抵抗	170	121	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	接合部からケース (上面) への熱抵抗	66	67	°C/W
$R_{\theta JB}$	接合部から基板への熱抵抗	49	97	°C/W
Y_{JT}	接合部から上面への特性パラメータ	1.7	7.6	°C/W
Y_{JB}	接合部から基板への特性パラメータ	48	97	°C/W

(1) 従来および最新の熱評価基準の詳細については、『*半導体および IC パッケージの熱評価基準*』アプリケーション レポートを参照してください。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性

V_{CC} = 3V ～ 3.63V および 4.5V ～ 5.5V、自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件(1)		最小値	標準値	最大値	単位
I_{CC}	動作電源電流				6	10	mA
t_{ON}	パワーオン時間 (パワーオン時間 を参照)	B = 0 mT、OUT は無負荷			150	300	µs
f_{BW}	センシング帯域幅				20		kHz
t_d	伝搬遅延時間	B の変化から OUT の変化まで			10		µs
B_{ND}	入力換算 RMS ノイズ密度	V_{CC} = 5V			130		nT/√Hz
		V_{CC} = 3.3V			215		
B_N	入力換算ノイズ	B_{ND} × 6.6 × √20 kHz	V_{CC} = 5V		0.12		mT_{PP}
			V_{CC} = 3.3V		0.2		
V_N	出力換算ノイズ(2)	B_N × S	DRV5056A1/Z1		24		mV_{PP}
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6		12		
			DRV5056A3/Z3		6		
			DRV5056A4/Z4		3		
			DRV5056A8		4		mV_{PP}

(1) B は印加された磁束密度です。
(2) V_N は、デバイス出力の電圧ノイズを表します。デバイスの全帯域幅が必要ではない場合は、RC フィルタを使用してノイズを低減できます。

5.6 磁気特性

V_{CC} = 3V ～ 3.63V および 4.5V ～ 5.5V、自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件(1)		最小値	標準値	最大値	単位
V_Q	静止電圧	B = 0mT、T_A = 25°C	DRV5056A1/Z1	0.535	0.6	0.665	V
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6	0.54	0.6	0.66	
			DRV5056A3/Z3、DRV5056A4/Z4	0.55	0.6	0.65	
			DRV5056A8	0.55	0.6	0.65	V
$V_{Q\Delta T}$	静止電圧の温度ドリフト	B = 0mT、T_A = –40°C ～ 125°C (25°C に対して)	V_{CC} = 5V		0.08		V
			V_{CC} = 3.3V		0.04		
$V_{Q\Delta T}$	静止電圧の温度ドリフト	B = 0mT、T_A = –40°C ～ 125°C (25°C に対して)	DRV5056A8		0		V
$V_{Q\Delta L}$	静止電圧の寿命ドリフト	1000 時間の高温動作ストレス			0.5% 未満		

V_{CC} = 3V ～ 3.63V および 4.5V ～ 5.5V、自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

パラメータ		テスト条件(1)		最小値	標準値	最大値	単位
S	感度	V_{CC} = 5V、T_A = 25°C	DRV5056A1/Z1	190	200	210	mV/mT
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6	95	100	105	
			DRV5056A3/Z3	47.5	50	52.5	
			DRV5056A4/Z4	23.8	25	26.2	
			DRV5056A8	63.3	66.6	69.9	
		V_{CC} = 3.3V、T_A = 25°C	DRV5056A1/Z1	114	120	126	
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6	57	60	63	
			DRV5056A3/Z3	28.5	30	31.5	
			DRV5056A4/Z4	14.3	15	15.8	
			DRV5056A8	38.0	40	42	
B_L	リニア磁気検出範囲(2)	V_{CC} = 5V、T_A = 25°C	DRV5056A1/Z1	20			mT
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6	39			
			DRV5056A3/Z3	79			
			DRV5056A4/Z4	158			
			DRV5056A8	64			
		V_{CC} = 3.3V、T_A = 25°C	DRV5056A1/Z1	19			
			DRV5056A2/Z2、DRV5056A6	39			
			DRV5056A3/Z3	78			
			DRV5056A4/Z4	155			
			DRV5056A8	65			
V_L	出力電圧のリニア範囲(3)			V_Q		V_{CC} - 0.2	V
S_{TC}	磁石の感度温度補償(4)	DRV5056A6		0.05	0.12	0.19	%/°C
		DRV5056A1、DRV5056A2、DRV5056A3、DRV5056A4、DRV5056A8			0.12		%/°C
		DRV5056Z1、DRV5056Z2、DRV5056Z3、DRV5056Z4			0		%/°C
S_{LE}	感度の直線性誤差(3)	V_{OUT} は V_L 以内			±1%		
S_{RE}	感度のレシオメトリック誤差(5)	T_A = 25°C、V_{CC} = 3.3V または 5V		-2.5%		2.5%	
$S_{\Delta L}$	感度の寿命ドリフト	1000 時間の高温動作ストレス			0.5% 未満		

(1) B は印加された磁束密度です。
(2) B_L は、最大 V_Q および感度許容誤差を考慮した、25°C での最小線形センシング範囲を表します。
(3) セクション 6.3.3 セクションを参照してください。
(4) S_{TC} は、デバイスが温度に応じて感度を向上させる速度を表します。詳細については、「セクション 6.3.6」セクションを参照してください。
(5) セクション 6.3.4 セクションを参照してください。

5.7 代表的特性

T_A = 25°C (特に記述のない限り)

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

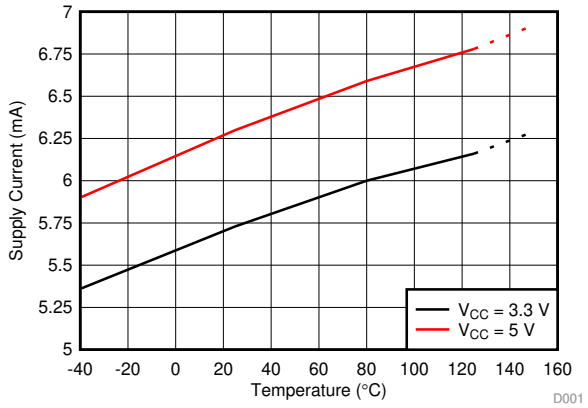


図 5-1. 電源電流と温度との関係

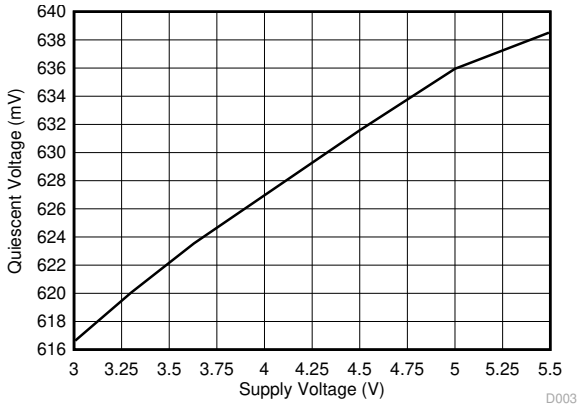
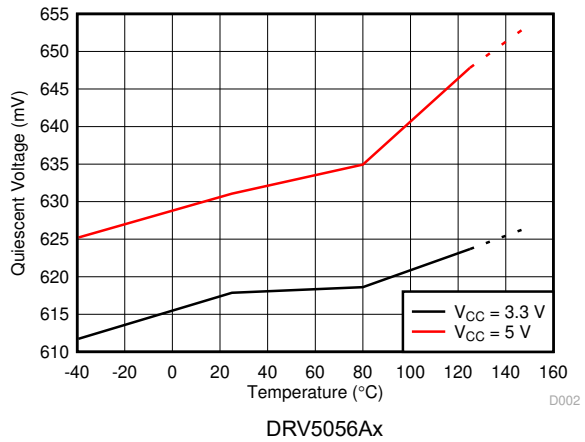
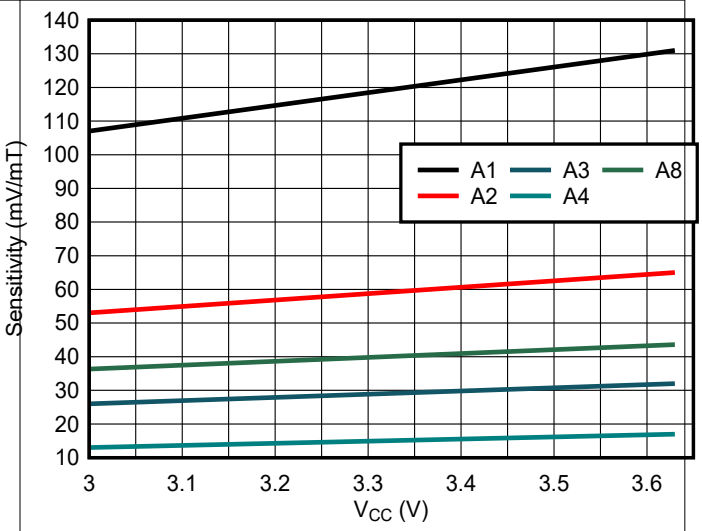


図 5-2. 静止電圧と電源電圧との関係



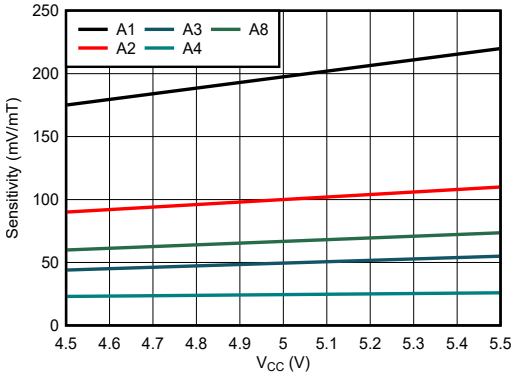
DRV5056Ax

図 5-3. 静止電圧と温度との関係



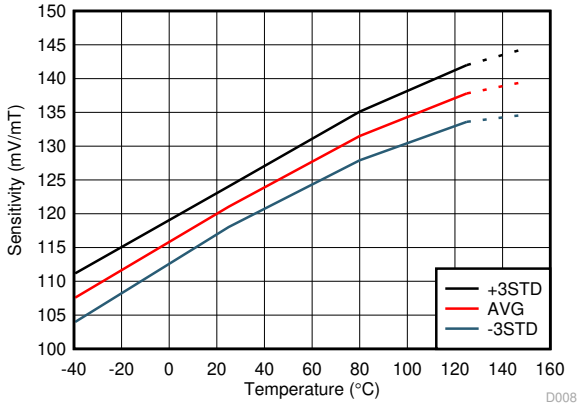
VCC = 3.3V

図 5-4. 感度と電源電圧との関係



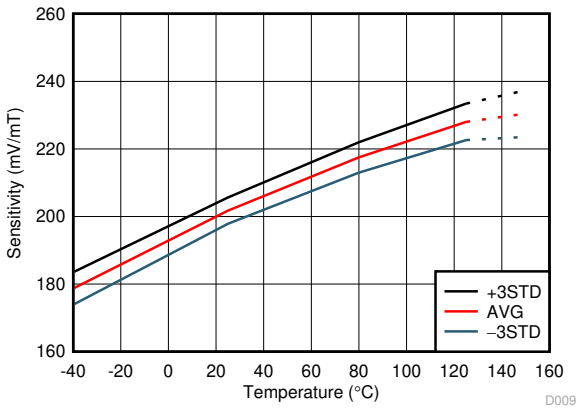
VCC = 5V

図 5-5. 感度と電源電圧との関係



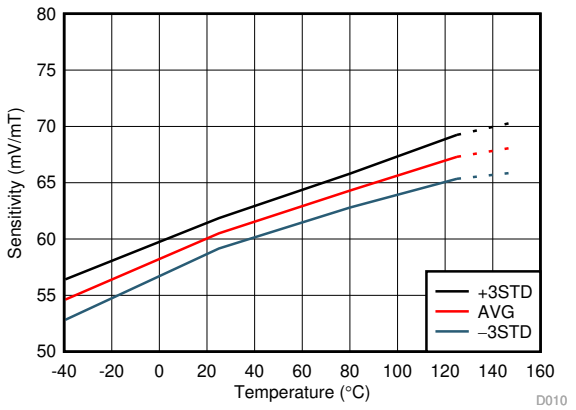
DRV5056A1、VCC = 3.3V

図 5-6. 感度と温度との関係



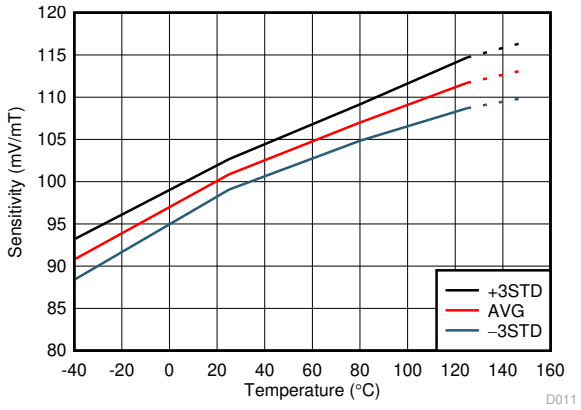
DRV5056A1、V_{CC} = 5.0V

図 5-7. 感度と温度との関係



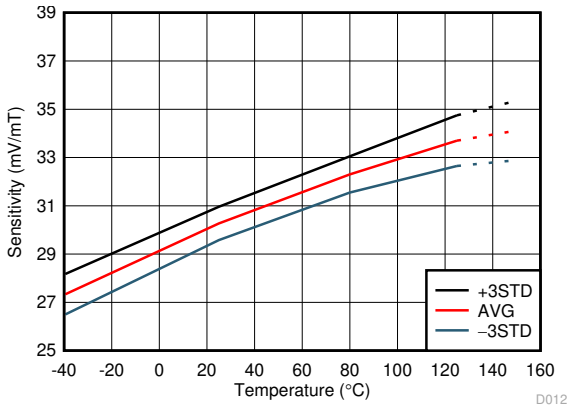
DRV5056A2、V_{CC} = 3.3V

図 5-8. 感度と温度との関係



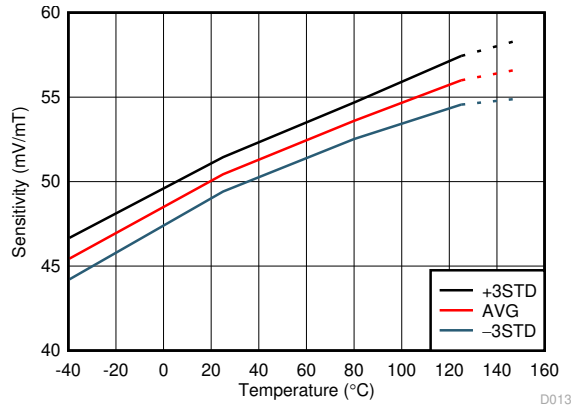
DRV5056A2、V_{CC} = 5.0V

図 5-9. 感度と温度との関係



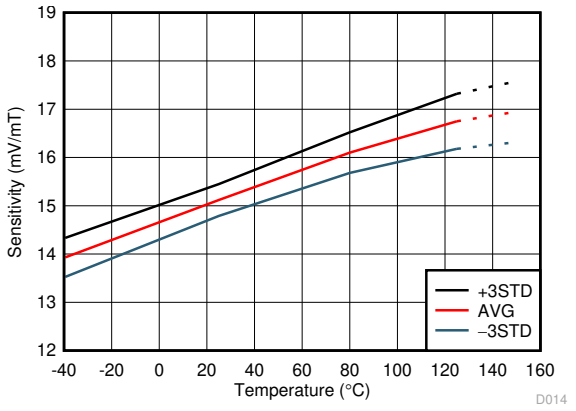
DRV5056A3、V_{CC} = 3.3V

図 5-10. 感度と温度との関係



DRV5056A3、V_{CC} = 5.0V

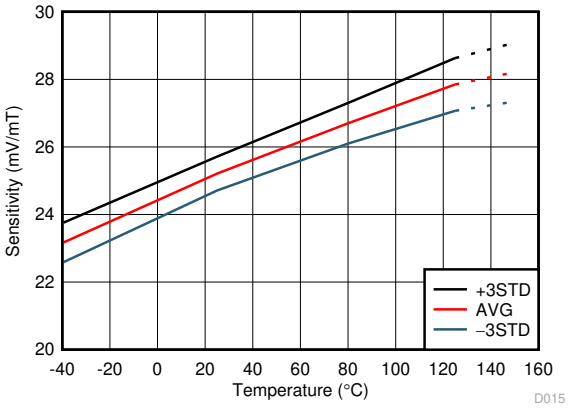
図 5-11. 感度と温度との関係



DRV5056A4、V_{CC} = 3.3V

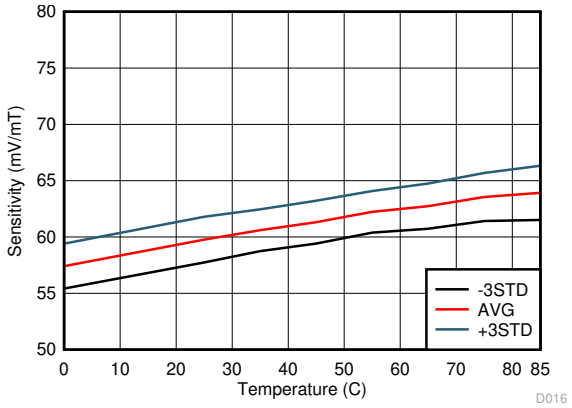
図 5-12. 感度と温度との関係

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated



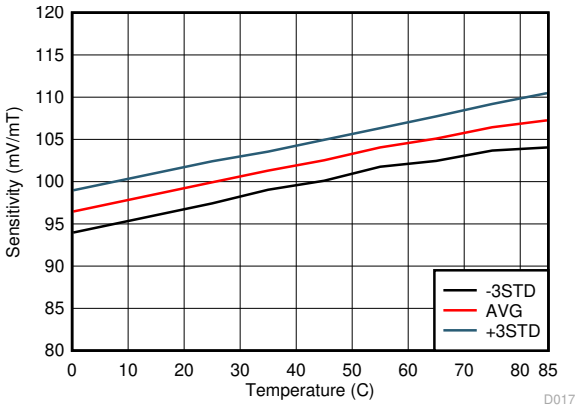
DRV5056A4、V_{CC} = 5.0V

図 5-13. 感度と温度との関係



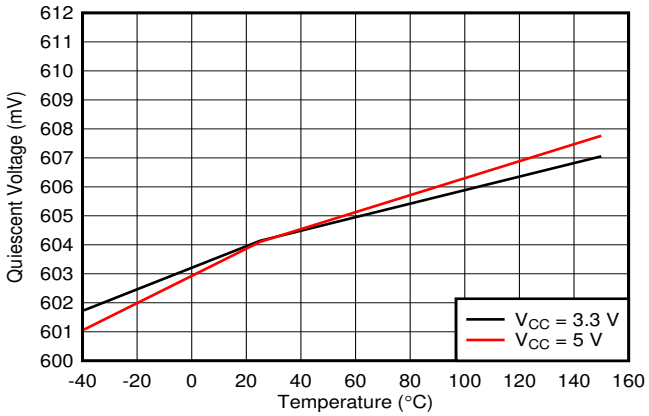
DRV5056A6、V_{CC} = 3.3V

感度と温度との関係



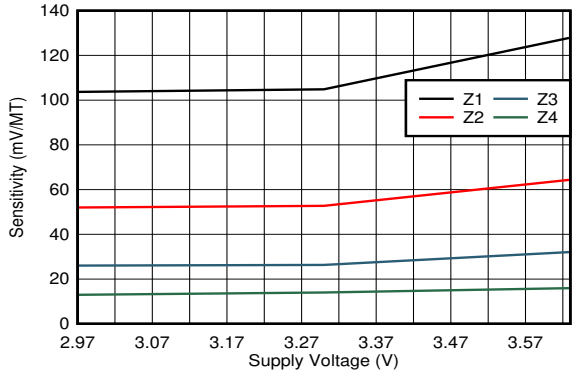
DRV5056A6、V_{CC} = 5.0V

感度と温度との関係



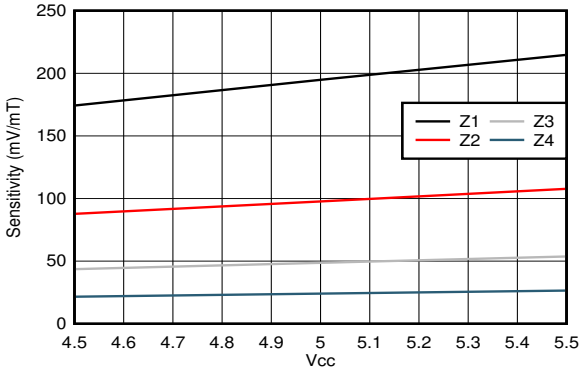
DRV5056Z1/Z2/Z3/Z4

図 5-14. 静止電圧と温度との関係



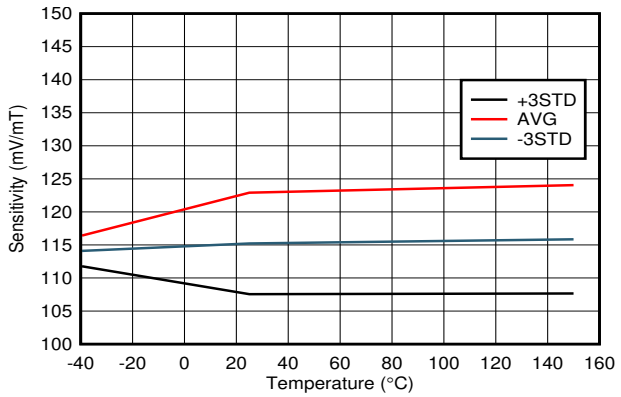
V_{CC} = 3.3V

図 5-15. 感度と電源電圧との関係



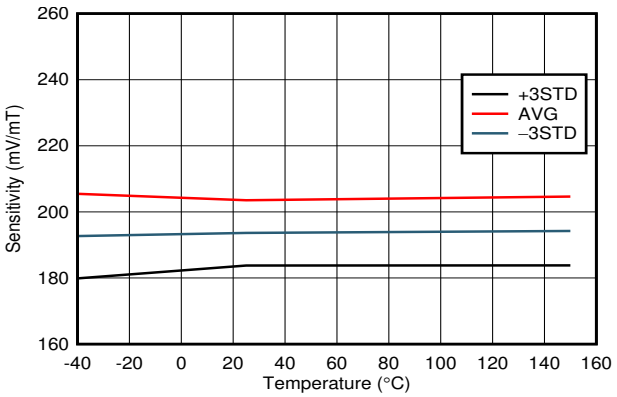
V_{CC} = 5V

図 5-16. 感度と電源電圧との関係



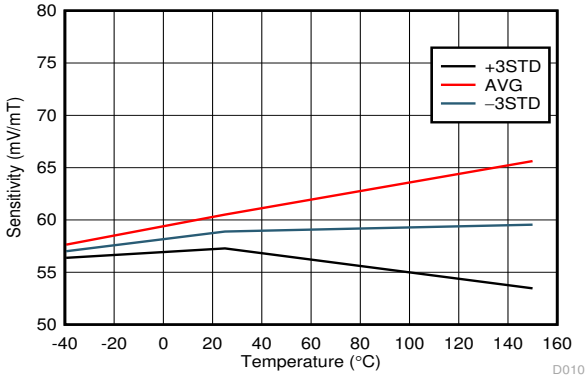
DRV5056Z1、V_{CC} = 3.3V

図 5-17. 感度と温度との関係



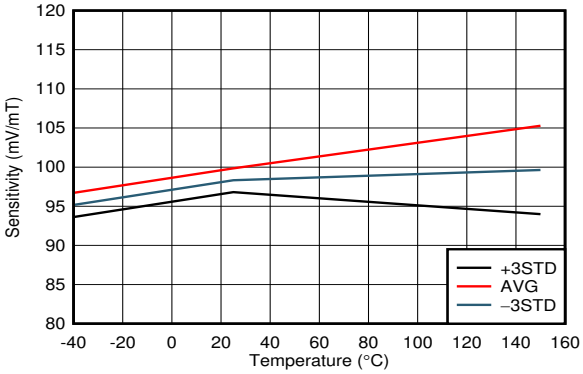
DRV5056Z1、V_{CC} = 5.0V

図 5-18. 感度と温度との関係



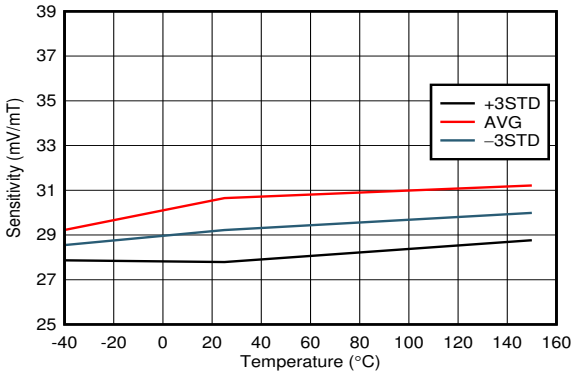
DRV5056Z2、V_{CC} = 3.3V

図 5-19. 感度と温度との関係



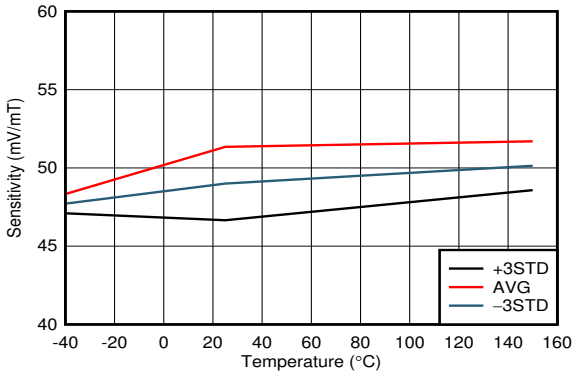
DRV5056Z2、V_{CC} = 5.0V

図 5-20. 感度と温度との関係



DRV5056Z3、V_{CC} = 3.3V

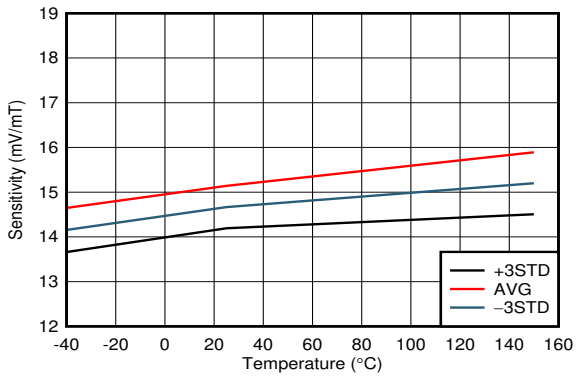
図 5-21. 感度と温度との関係



DRV5056Z3、V_{CC} = 5.0V

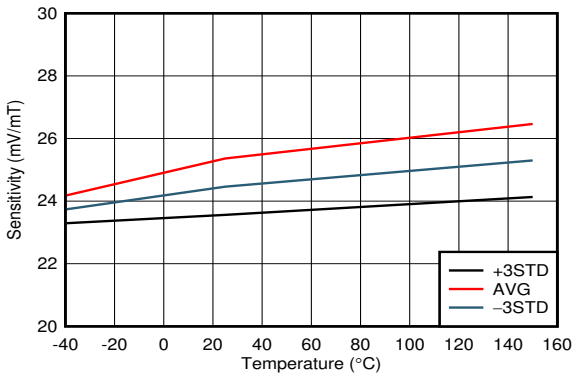
図 5-22. 感度と温度との関係

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated



DRV5056Z4、V_{CC} = 3.3V

図 5-23. 感度と温度との関係



DRV5056Z4、V_{CC} = 5.0V

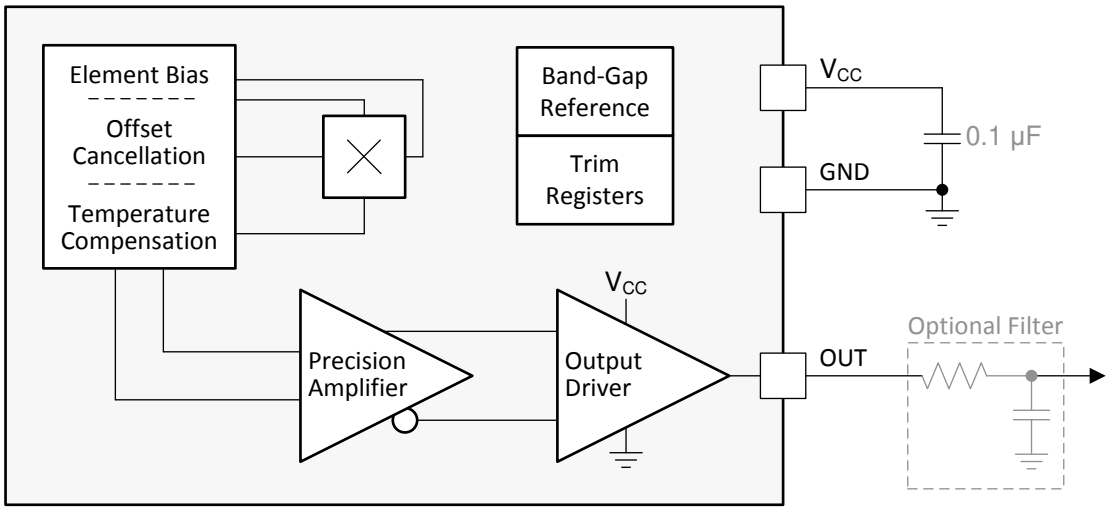
図 5-24. 感度と温度との関係

6 詳細説明

6.1 概要

DRV5056 は、シグナル コンディショニング、温度補償回路、機械的ストレス キャンセレーション、アンプを完全に統合した 3 ピン リニア ホール効果センサです。このデバイスは 3.3V および 5V (±10%) 電源で動作し、磁束密度を測定して、V_{CC} を基準とする比例アナログ電圧を出力します。

6.2 機能ブロック図



6.3 機能説明

6.3.1 磁束の方向

図 6-1 に示すように、DRV5056 は、パッケージ内のダイに対して垂直な磁界成分に反応します。

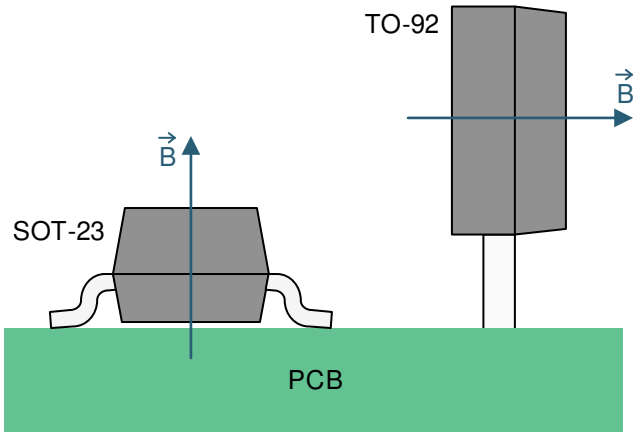


図 6-1. 感度の方向

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

パッケージの底面から上面に向かう磁束を正としています。この状態は、S 磁極がパッケージの上面 (マーキングされた側) に近付いた際に起こります。パッケージの上面から底面に向かう磁束からは、数ミリテスラの負の値が得られます。

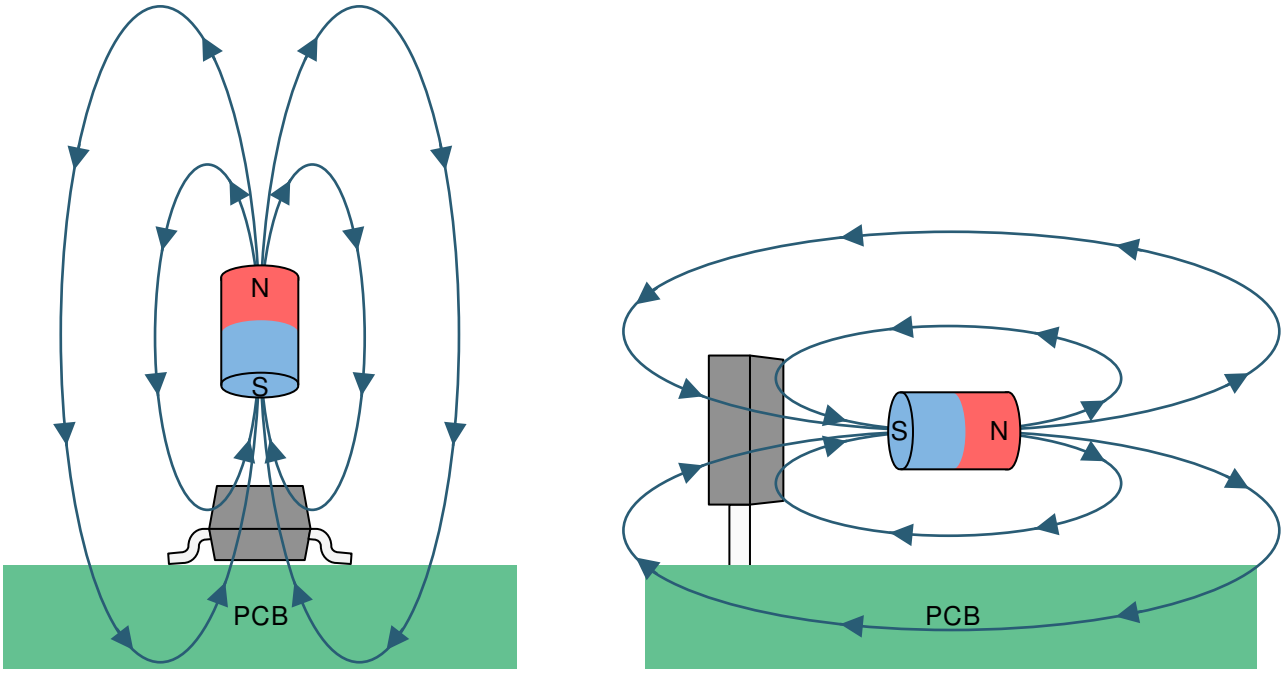


図 6-2. 正の B の磁束の方向

6.3.2 磁気応答

DRV5056 は、磁界が存在するときに 式 1 に従ってアナログ電圧を出力します。

$$V_{OUT} = V_Q + B \times \left(Sensitivity_{(25°C)} \times (1 + S_{TC} \times (T_A - 25°C))\right) \quad (1)$$

ここで、

- V_Q は通常 600mV です
- B は印加された磁束密度です
- $Sensitivity_{(25°C)}$ は、デバイスのオプションと V_{CC} によって異なります
- S_{TC} デバイスオプション DRV5056Ax では標準値 0.12%/°C、DRV5056Zx オプションでは 0%/°C です
- T_A は周囲温度
- V_{OUT} は V_L 範囲内

たとえば、V_{CC} = 3.3V、温度 50°C で、67mT が印加された DRV5056A3 について考えてみましょう。
許容誤差を除くと、V_{OUT} = 600mV + 67 mT × (30mV/mT × [1 + 0.0012/°C × (50°C – 25°C)]) = 2.67V となります。

DRV5056 は、磁界の S 極の磁束密度にのみ反応答します。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

6.3.3 感度の直線性

出力電圧が規定された V_L 範囲内にあるとき、このデバイスは線形応答を生成します。この範囲外では、感度は低下し、非線形になります。図 6-3 に磁気応答のグラフを示します。

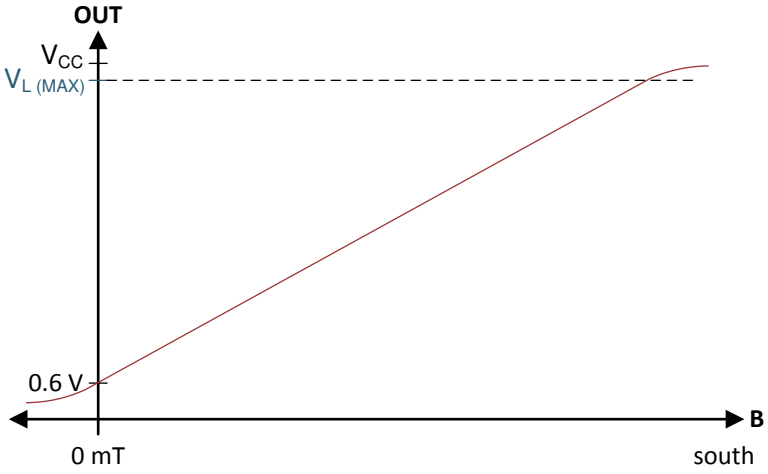


図 6-3. 磁気応答

式 2 は、パラメータ B_L を計算します。この値は、最大静止電圧と感度公差を考慮した、25°C での最小線形センシング範囲です。

$$B_{L(MIN)} = \frac{V_{L(MAX)} - V_{Q(MAX)}}{S_{(MAX)}} \quad (2)$$

パラメータ S_{LE} は、出力が V_L 範囲内にあるときの、任意の 2 つの正の B 値の間の感度の差として、直線性誤差を定義します。

6.3.4 レシオメトリック アーキテクチャ

DRV5056 は、電源電圧に応じて感度を直線的にスケーリングするレシオメトリック アナログ アーキテクチャを備えています。たとえば、V_{CC} = 5.25V の場合、V_{CC} = 5V と比較して感度は 5% 高くなります。この動作により、ADC が V_{CC} を基準として使用する場合、電源電圧の許容誤差に関係なく、外部 ADC はより一貫性のある値をデジタル化できます。

式 3 は、感度レシオメトリック誤差を計算します。

$$S_{RE} = 1 - \frac{S_{(VCC)} / S_{(5V)}}{V_{CC} / 5V} \text{ for } V_{CC} = 4.5\ V \text{ to } 5.5\ V, \qquad S_{RE} = 1 - \frac{S_{(VCC)} / S_{(3.3V)}}{V_{CC} / 3.3V} \text{ for } V_{CC} = 3\ V \text{ to } 3.6\ V \quad (3)$$

ここで、

- $S_{(VCC)}$ は、電流 V_{CC} 電圧における感度です
- $S_{(5V)}$ または $S_{(3.3V)}$ は、V_{CC} = 5V または 3.3V のときの感度です
- V_{CC} は、電流 V_{CC} 電圧です

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

6.3.5 動作 V_{CC} 範囲

DRV5056 には、2 つの推奨動作 V_{CC} 範囲があります。3V ～ 3.6V と 4.5V ～ 5.5V。V_{CC} が 3.63V ～ 4.5V の中間領域にあっても、デバイスは引き続き機能しますが、4V 付近にクロスオーバー スレッショルドが存在し、これがデバイスの特性を調整するため、感度はよくわかっていません。

6.3.6 磁石の感度温度補償

一般的に、温度が上昇すると、磁石の磁場は弱くなります。DRV5056 は、S_{TC} パラメータと S_{TCz} パラメータでそれぞれ定義されているように、温度に応じて感度を上げて補償することも、感度を一定に保つこともできます。DRV5056Ax デバイス オプションの場合、T_A = 125°C での感度は、T_A = 25°C での感度よりも通常 12% 高くなります。DRV5056Zx デバイス オプションの場合、T_A = 125°C での感度は通常、T_A = 25°C での値と同じです。

6.3.7 パワーオン時間

V_{CC} 電圧を印加した後、出力が設定されるまで、DRV5056 には短い初期化時間が必要です。パラメータ t_{ON} は、0mT が印加され OUT に負荷が接続されていない状態で、V_{CC} が 3V と交差してから OUT が V_Q の 5% 以内になるまでの時間を示します。図 6-4 に、このタイミング図を示します。

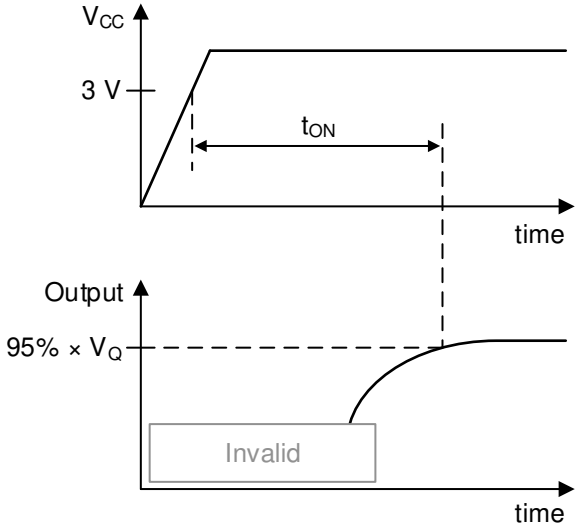


図 6-4. t_{ON} の定義

6.3.8 ホール素子の位置

図 6-5 に、各パッケージ オプション内のセンシング素子の位置を示します。

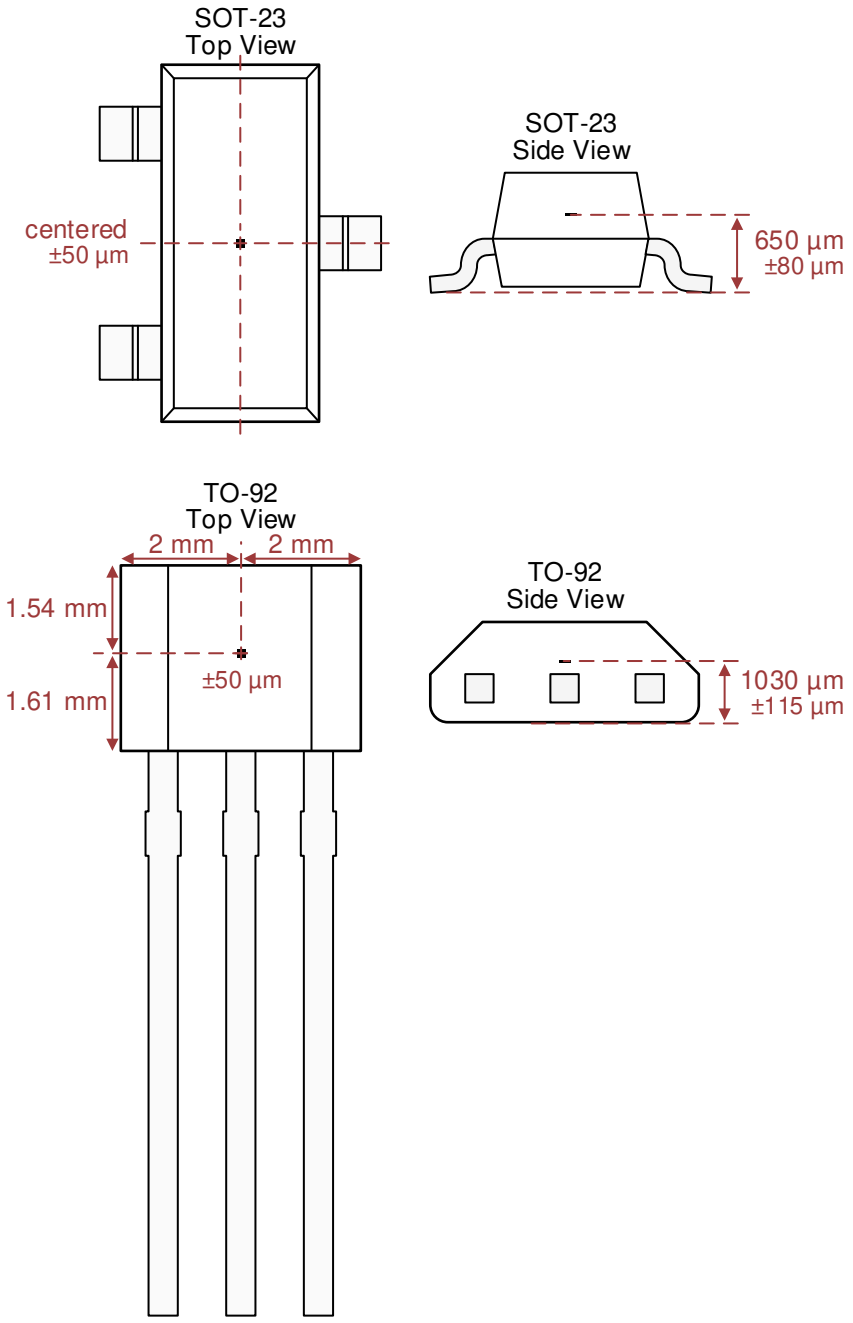


図 6-5. ホール素子の位置

6.4 デバイスの機能モード

DRV5056 は、推奨動作条件を満たしているときに機能する 2 つの動作モードがあります。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

7 アプリケーションと実装

注

以下のアプリケーション情報は、TI の製品仕様に含まれるものではなく、TI ではその正確性または完全性を保証いたしません。個々の目的に対する製品の適合性については、お客様の責任で判断していただくことになります。お客様は自身の設計実装を検証しテストすることで、システムの機能を確認する必要があります。

7.1 アプリケーション情報

7.1.1 感度オプションの選択

出力電圧スイングが最大化されるように、必要な磁束密度の範囲を測定できる、最高の DRV5056 感度オプションを選択します。

一般に、磁石のサイズが大きく、センシング距離が長いほど、磁石との近接距離にある非常に小さい磁石よりも、より高い位置精度が得られます。これは、磁石との近接によって磁束密度が指数関数的に増加するためです。

7.1.2 磁石の温度補償

DRV5056 の温度補償は、ネオジム (NdFeB) 磁石の平均ドリフトを直接補償し、フェライト磁石を部分的に補償するよう設計されています。一般に残留磁束密度 (B_r) は、NdFeB では 0.12%/°C、フェライトでは 0.20%/°C 減少します。システムの動作温度範囲が低下すると、温度ドリフト誤差も減少します。

7.1.3 ローパス フィルタの追加

機能ブロック図 に示すように、20kHz の全帯域幅が必要ない場合は、電圧ノイズを最小限に抑えるため、RC ローパス フィルタをデバイスの出力に追加できます。このフィルタにより、信号対雑音比 (SNR) と全体の精度を改善できます。コンデンサを、間に抵抗を介さずにデバイスの出力に直接接続しないでください。直接接続すると、出力が不安定になる可能性があります。

7.1.4 断線検出向けの設計

一部のシステムでは、相互接続配線が開放または短絡したかどうかを検出する必要があります。DRV5056 はこの機能をサポートできます。

まず、通常動作時に出力電圧が V_L 範囲内に維持される感度オプションを選択します。次に、OUT と V_{CC} の間にプルアップ抵抗を追加します。TI では、20kΩ ～ 100kΩ の値を推奨します。OUT を流れる電流は、外部 ADC に流入する電流も含めて、I_O の仕様を超えてはなりません。測定された出力電圧が V_{CC} または GND の 150mV 以内である場合、フォルト条件が発生します。図 7-1 に回路を示し、表 7-1 でフォルト シナリオを説明します。

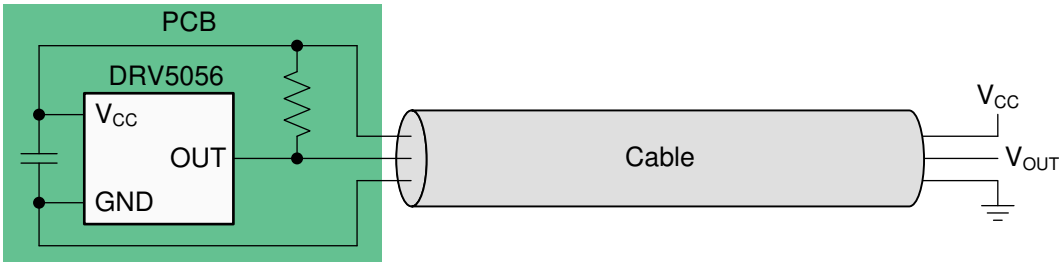


図 7-1. ワイヤ故障検出回路

表 7-1. 故障のシナリオとその結果生じる V_{OUT}

故障のシナリオ	V_{OUT}
V_{CC} 接続解除	GND に近い
GND 接続解除	V_{CC} に近い
V_{CC} が OUT に短絡	V_{CC} に近い
GND が OUT に短絡	GND に近い

7.2 代表的なアプリケーション

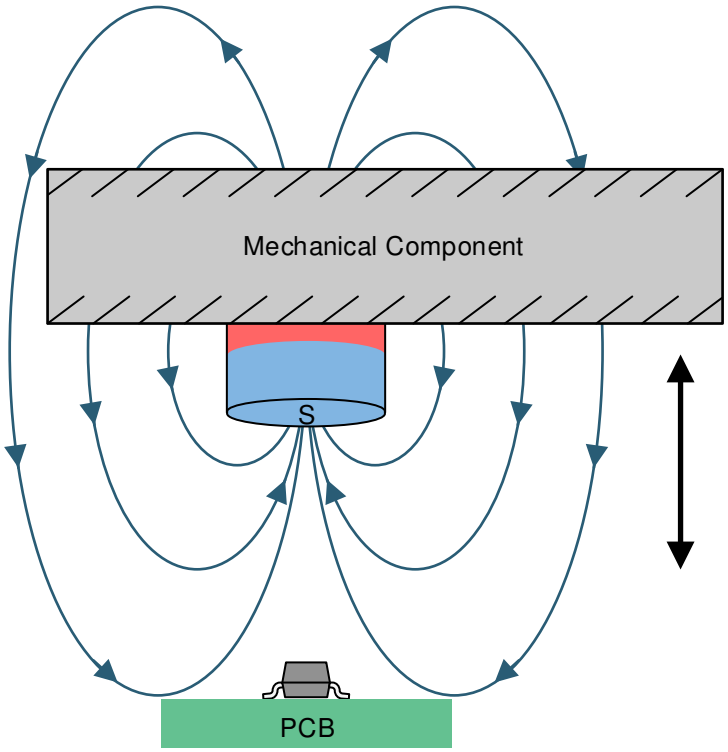


図 7-2. ユニポーラ センシング アプリケーション

7.2.1 設計要件

この設計例では、表 7-2 の設計パラメータを使用します。

表 7-2. 設計パラメータ

設計パラメータ	数値の例
V_{CC}	3.3V
磁石	直径 10mm × 長さ 6mm の円柱型フェライト
磁石からセンサまでの距離	20mm から 3mm
25°C のセンサでの最大 B	3mm で 72mT
デバイスのオプション	DRV5056A3

7.2.2 詳細な設計手順

この設計例では、前後に移動する機械部品、S 極をプリント基板に向ける組み込み磁石、および DRV5056 で構成されています。DRV5056 は、部品の正確な位置を示すアナログ電圧を出力します。鉄、ニッケル、コバルトなどの強磁性材料を含まないでください。これらの材料はセンサの磁束密度を変化させるためです。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

線形磁気センシング システムを設計する場合は、常に、磁石、検出距離、センサの範囲という 3 つの変数を考慮します。アプリケーションの最大磁束密度よりも大きい B_L (線形磁気センシング範囲) を持つ、最も感度の高い DRV5056 を選択してください。

磁石は、コスト、温度ドリフト、絶対最大温度定格、残留磁気誘導 (B_r)、飽和保磁力 (H_c) のトレードオフを持つ各種の強磁性材料でできています。磁石の B_r と寸法によって、磁石が 3 次元空間で生成する磁束密度 (B) が決まります。長方形ブロックや円柱などの単純な磁石形状の場合、磁石を中心とした特定の距離における B を解く簡単な式が存在します。図 7-3 は、式 4 および 式 5 の図を示します。

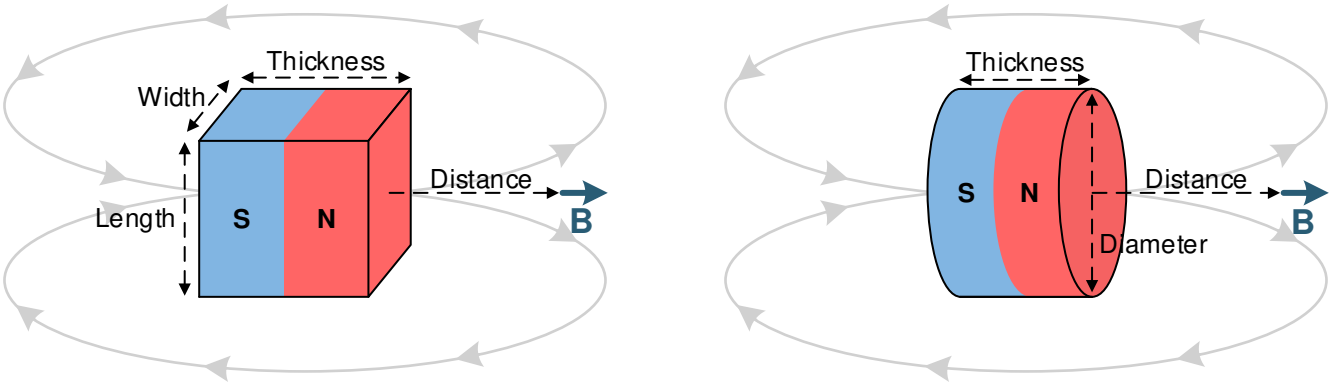


図 7-3. 長方形ブロック型と円柱型の磁石

長方形ブロック型 (図 7-3 を参照) の場合、式 4 を使います。

$$\vec{B} = \frac{B_r}{\pi}\left(\arctan\left(\frac{WL}{2D\sqrt{4D^2 + W^2 + L^2}}\right) - \arctan\left(\frac{WL}{2(D+T)\sqrt{4(D+T)^2 + W^2 + L^2}}\right)\right) \quad (4)$$

円柱型 (図 7-3 を参照) の場合、式 5 を使います。

$$\vec{B} = \frac{B_r}{2}\left(\frac{D+T}{\sqrt{(0.5C)^2 + (D+T)^2}} - \frac{D}{\sqrt{(0.5C)^2 + D^2}}\right) \quad (5)$$

ここで、

- W:幅
- L:長さ
- T:厚さ (磁化方向)
- D:距離
- C:直径

7.2.3 アプリケーション曲線

図 7-4 に、10mm × 6mm の円柱型フェライト磁石の磁束密度と距離との関係を示します。

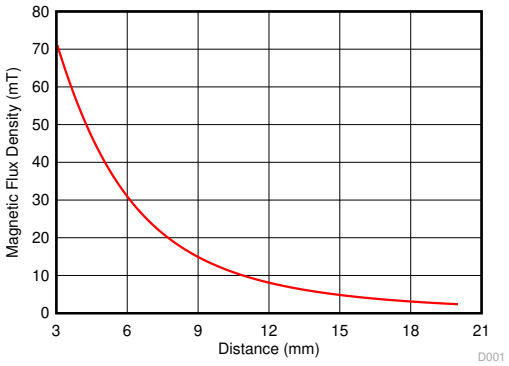


図 7-4. 10mm × 6mm の円柱型フェライト磁石の磁気プロファイル

7.3 システムのベスト プラクティス

ホール素子は、パッケージの上面に対して垂直な磁界に反応するため、センサが磁界を検出するように正しい方向から磁石を接近させる必要があります。図 7-5 に、適切な接近方法と不適切な接近方法を示します。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

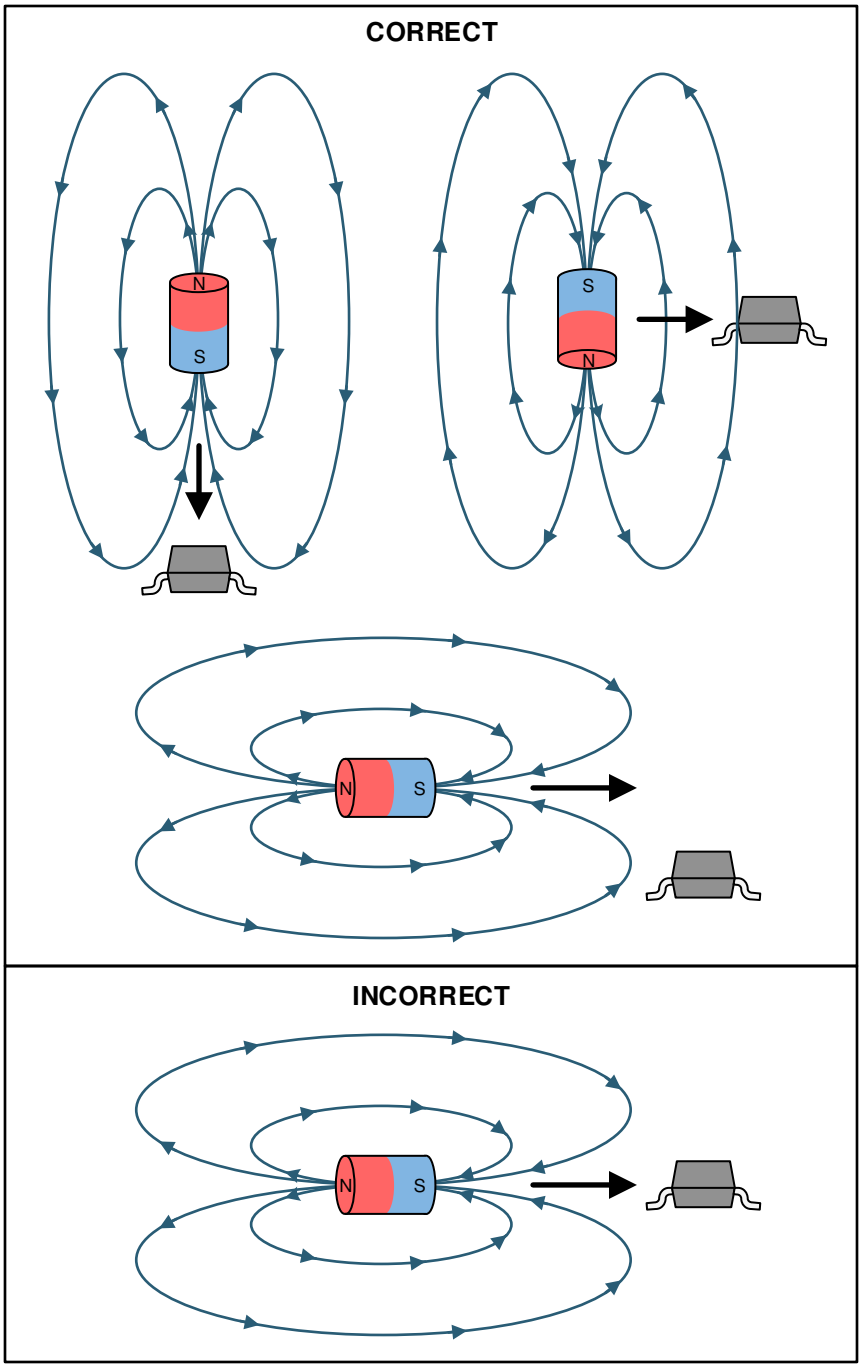


図 7-5. 磁石の適切な接近方法と不適切な接近方法

7.4 電源に関する推奨事項

局所的エネルギーを最小限のインダクタンスで供給するため、本デバイスの近くに配置したデカップリング コンデンサを使用する必要があります。TI では、0.01µF 以上のセラミックコンデンサを使うことを推奨します。

7.5 レイアウト

7.5.1 レイアウトのガイドライン

磁界は、大きく乱されることなくほとんどの非強磁性物質を透過します。プラスチックまたはアルミニウム製の筐体内にホール効果センサを組み込み、外側の磁石を検出することはよく行われています。磁界はほとんどのプリント基板も簡単に透過するため、磁石を反対側に配置することも可能です。

7.5.2 レイアウト例

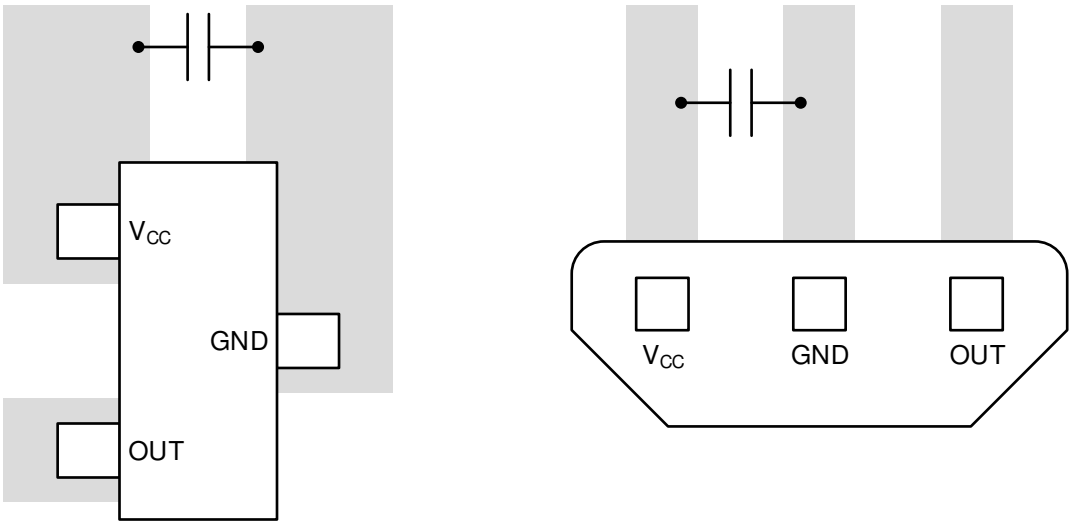


図 7-6. レイアウト例

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

8 デバイスおよびドキュメントのサポート

8.1 ドキュメントのサポート

8.1.1 関連資料

関連資料については、以下を参照してください。

- テキサス インスツルメンツ、『増分式ロータリー エンコーダ設計の考慮事項』アプリケーション ノート
- テキサス インスツルメンツ、『リニア ホール効果センサによる角度の測定』アプリケーション ノート
- テキサス インスツルメンツ、『リニア ホール効果センサによる角度の測定』

8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、www.tij.co.jp のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。 変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

8.3 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計で必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの使用条件を参照してください。

8.4 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

8.5 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

8.6 用語集

テキサス・インスツルメンツ用語集　この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

9 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision B (March 2020) to Revision C (December 2025)	Page
• ドキュメント全体にわたって表、図、相互参照の採番方法を更新	1
• 「特長」一覧を A8 バリアントの情報を入れて更新	1
• 「製品情報」表を「パッケージ情報」に変更	1
• 「電気的特性」に DRV5056A8 の出力換算ノイズを追加	5
• 「磁気特性」に DRV5056A8 の静止電圧を追加	5
• 「磁気特性」に DRV5056A8 の感度を追加	5
• 「磁気特性」に DRV5056A8 のリニア磁気センシング範囲を追加	5
• 「磁気応答」のデバイスの名称を更新	13
• 「磁石の感度温度補償」のデバイス名を更新	15
• セクション名「推奨事項および禁止事項」を「システムのベスト プラクティス」に変更	20

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

Changes from Revision * (February 2019) to Revision B (March 2020)	Page
• ゼロ TC 感度オプションを追加	1
• 「推奨動作条件」セクションにゼロ TC の情報を追加	4
• 「電気的特性」にゼロ TC の情報 を追加	5
• 「磁気特性」にゼロ TC の情報を追加	5
• 「*代表的特性*」セクションに DRV5056Z1/Z2/Z3/Z4 オプションのグラフを追加	6
• 式 1 の S_{TC} の定義を更新	13
• ゼロ TC オプションの「磁石の感度温度補償」セクションを更新	15

Changes from Revision * (April 2018) to Revision A (February 2019)	Page
• データシートに新しい A6 磁気感度オプションを追加	1

10 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
DRV5056A1QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QLPG	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QLPGM	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A1
DRV5056A1QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A1
DRV5056A2QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QLPG	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QLPGM	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A2
DRV5056A2QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A2
DRV5056A3QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QLPG	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QLPGM	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A3
DRV5056A3QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A3
DRV5056A4QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A4

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
DRV5056A4QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QLPG	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	1000 | BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QLPGM	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A4
DRV5056A4QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG) | 3	3000 | AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	56A4
DRV5056A6QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A6
DRV5056A6QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A6
DRV5056A6QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56A6
DRV5056A6QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56A6
DRV5056A8QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	56A8
DRV5056Z1QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z1
DRV5056Z1QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z1
DRV5056Z1QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z1
DRV5056Z1QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56Z1
DRV5056Z2QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z2
DRV5056Z2QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z2
DRV5056Z2QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z2
DRV5056Z2QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56Z2
DRV5056Z3QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z3
DRV5056Z3QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z3
DRV5056Z3QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z3
DRV5056Z3QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56Z3
DRV5056Z4QDBZR	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z4
DRV5056Z4QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z4
DRV5056Z4QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	56Z4
DRV5056Z4QDBZT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ) | 3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	56Z4

(1) **Status:** For more details on status, see our product life cycle.

(2) **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

(3) **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the TI RoHS Statement for additional information and value definition.

(4) **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

(5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

(6) **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

OTHER QUALIFIED VERSIONS OF DRV5056 :

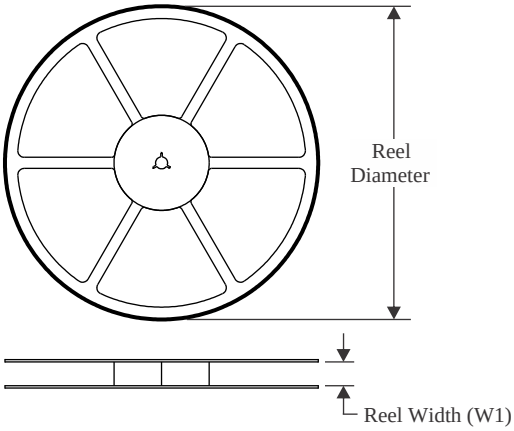
- Automotive : DRV5056-Q1

NOTE: Qualified Version Definitions:

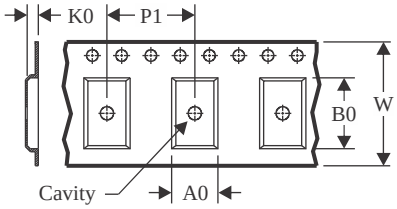
- Automotive - Q100 devices qualified for high-reliability automotive applications targeting zero defects

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

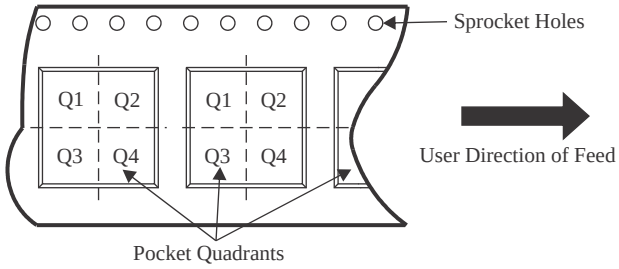


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE

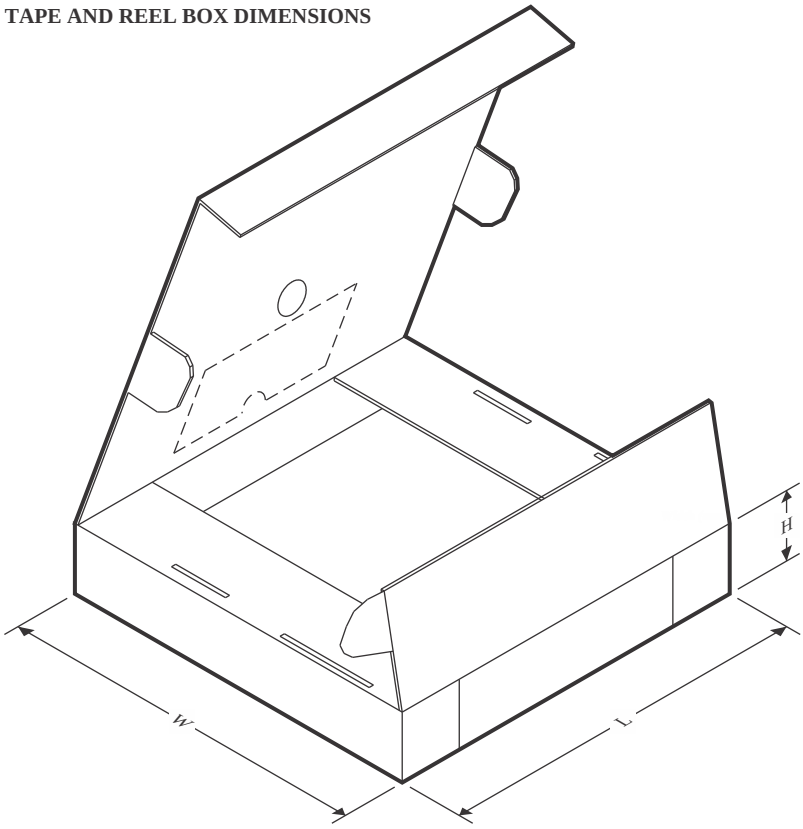


*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	178.0	9.0	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5056A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056A6QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5056A6QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	2.9	3.35	1.35	4.0	8.0	Q3
DRV5056A8QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
DRV5056Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5056Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	180.0	18.0
DRV5056A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5056A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A6QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5056A6QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056A8QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
DRV5056Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5056Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0

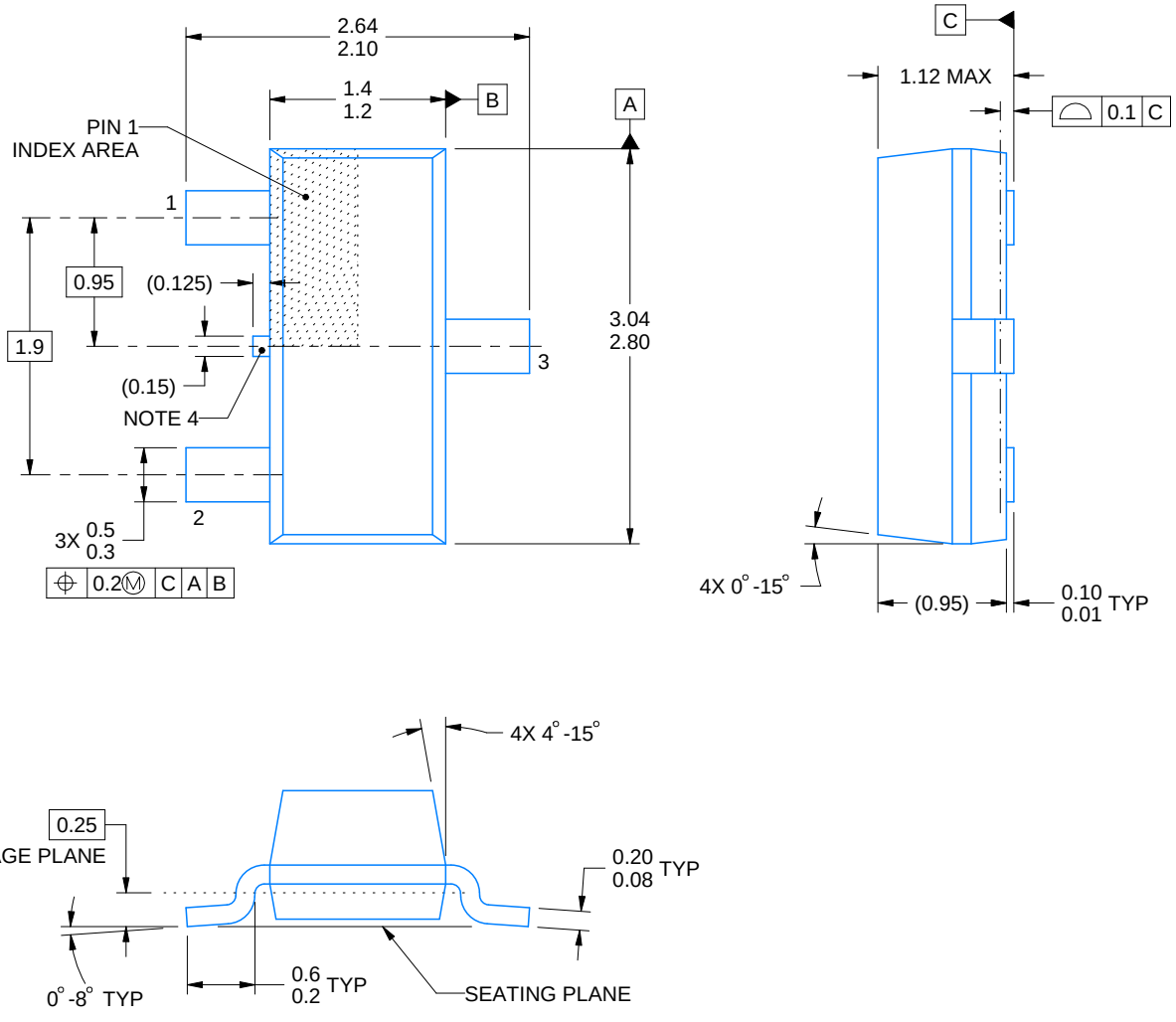
PACKAGE OUTLINE

DBZ0003A



SOT-23 - 1.12 mm max height

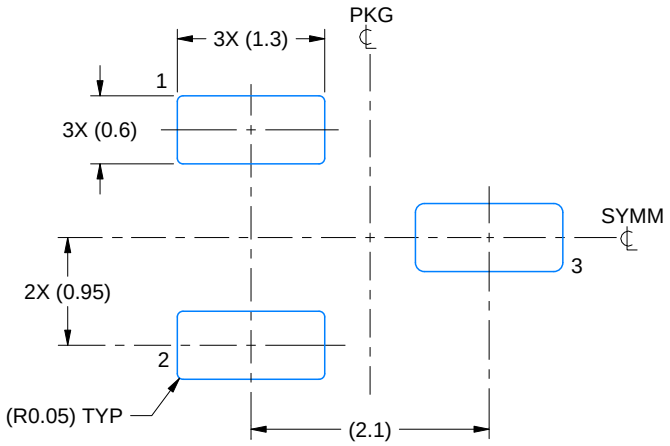
SMALL OUTLINE TRANSISTOR



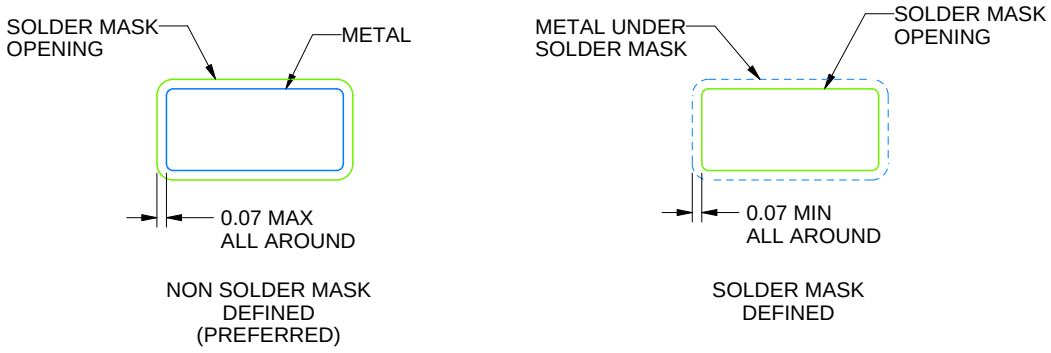
4214838/F 08/2024

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. Reference JEDEC registration TO-236, except minimum foot length.
4. Support pin may differ or may not be present.
5. Body dimensions do not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.25mm per side



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:15X

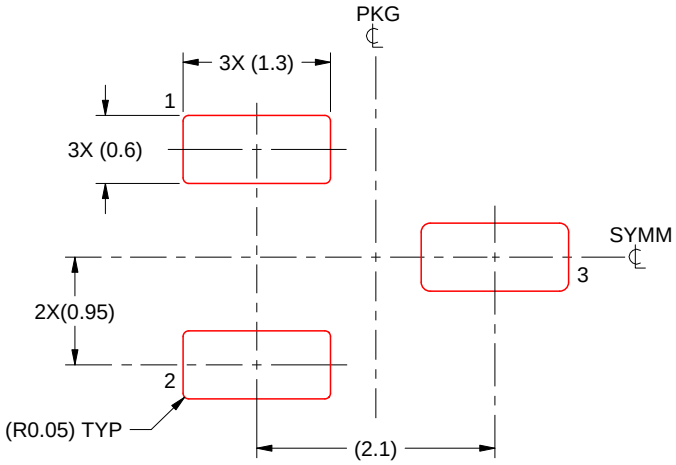


SOLDER MASK DETAILS

4214838/F 08/2024

NOTES: (continued)

5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 THICK STENCIL
SCALE:15X

4214838/F 08/2024

NOTES: (continued)

7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
8. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

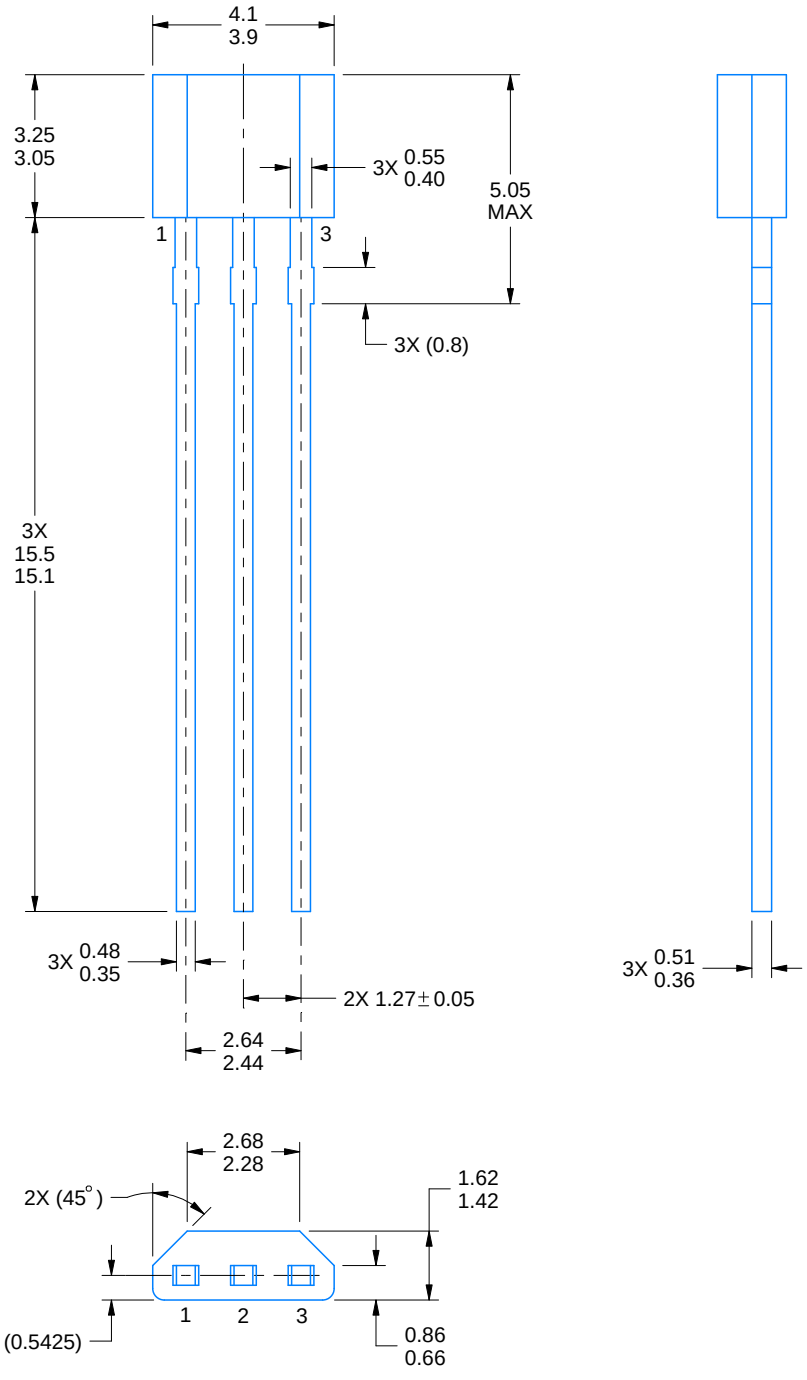


PACKAGE OUTLINE

LPG0003A

TO-92 - 5.05 mm max height

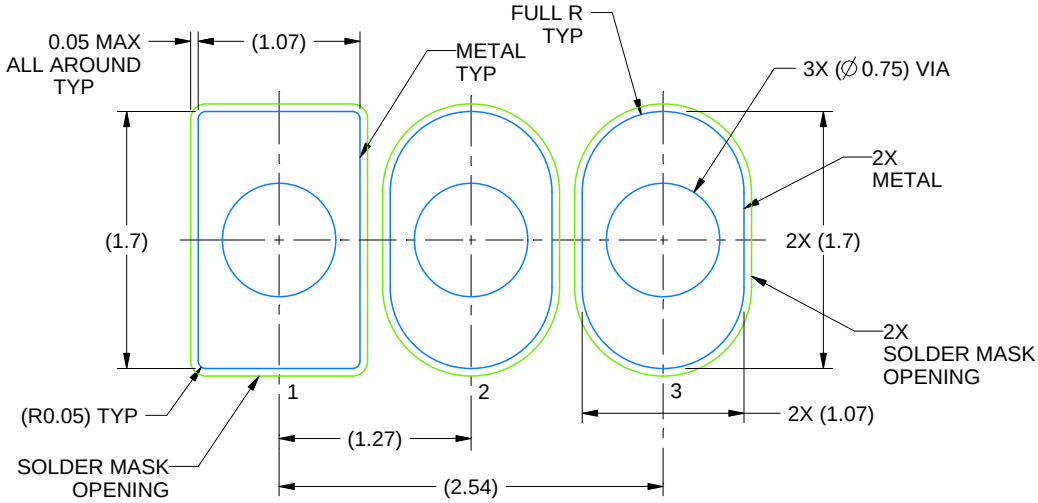
TRANSISTOR OUTLINE



4221343/C 01/2018

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.



LAND PATTERN EXAMPLE
NON-SOLDER MASK DEFINED
SCALE:20X

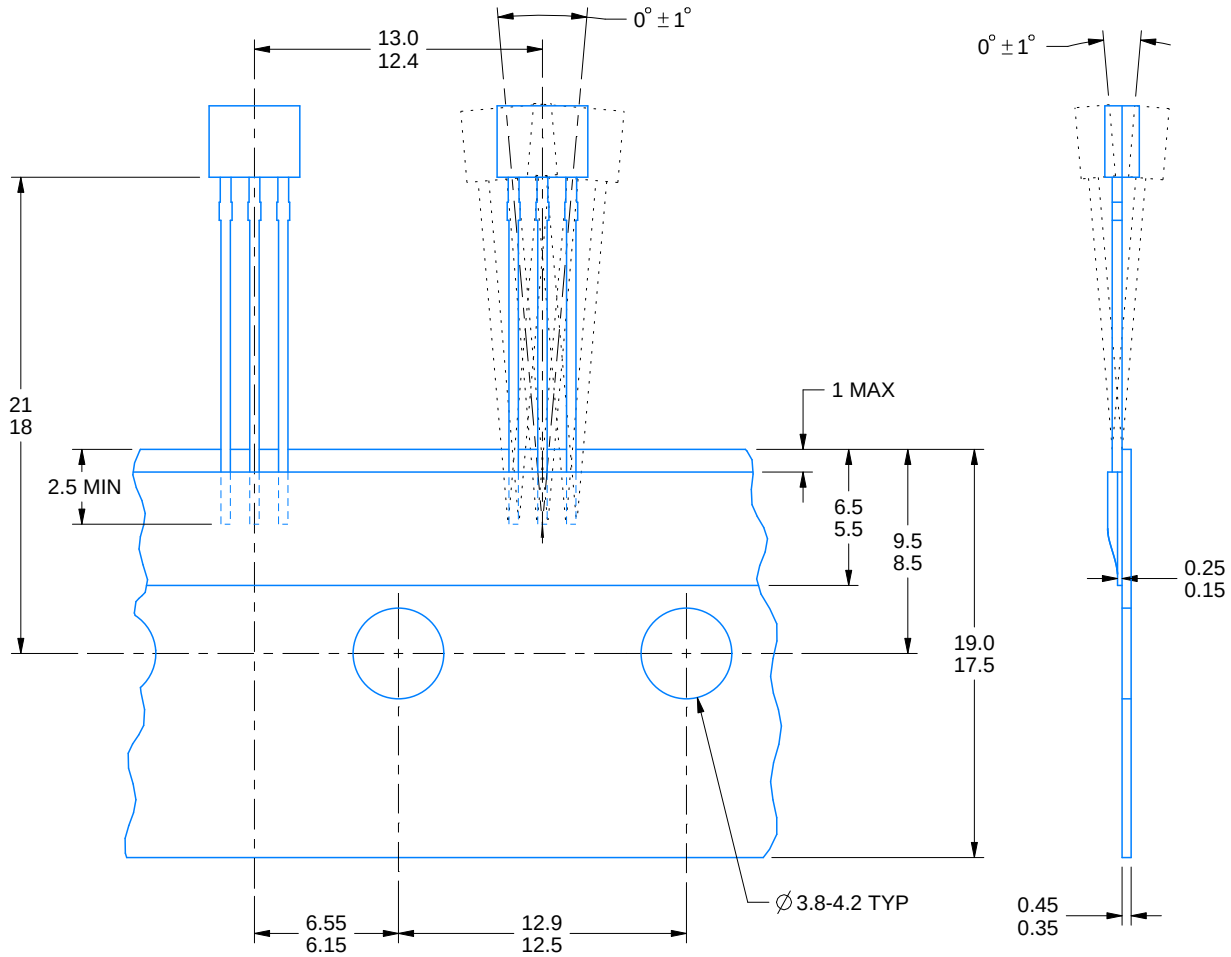
4221343/C 01/2018

TAPE SPECIFICATIONS

LPG0003A

TO-92 - 5.05 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



4221343/C 01/2018

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、 TI の販売条件 、 TI の総合的な品質ガイドライン 、 ti.com または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。 TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月