

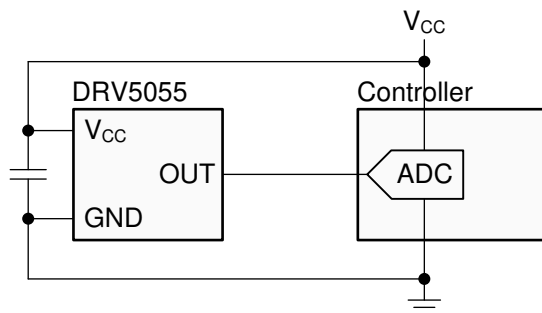
# DRV5055 レシオメトリック リニア ホール効果センサ

## 1 特長

- レシオメトリックリニア ホール効果磁気センサ
- 3.3V ~ 5V 電源で動作
- $V_{CC}/2$  の静止オフセット付きのアナログ出力
- 磁気感度オプション ( $V_{CC} = 5V$  時):
  - A1/Z1: 100mV/mT,  $\pm 21mT$  範囲
  - A2/Z2: 50mV/mT,  $\pm 42mT$  範囲
  - A3/Z3: 25mV/mT,  $\pm 85mT$  範囲
  - A4/Z4: 12.5mV/mT,  $\pm 169mT$  範囲
  - A8: 66mV/mT,  $\pm 75mT$  範囲
- 高速な 20kHz センシング帯域幅
- $\pm 1mA$  駆動の低ノイズ出力
- A バージョンでは磁石の温度ドリフトの補償があるが、Z バージョンでは補償なし
- 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
- 流量率測定
- 医療機器
- 絶対角度のエンコード
- 電流検出



代表的な回路図

## 3 説明

DRV5055 デバイスは、リニア ホール効果センサで、磁束密度に正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。

このデバイスは、3.3V または 5V の電源で動作します。磁界が存在しないとき、アナログ出力は  $V_{CC}$  の半分に駆動されます。出力は、印加される磁束密度に対して線形的に変化し、つの各種感度オプションによって、必要なセンシング範囲に基づいて出力電圧スイングを最大化できます。磁界の N 極と S 極がそれぞれ固有の電圧を生成します。

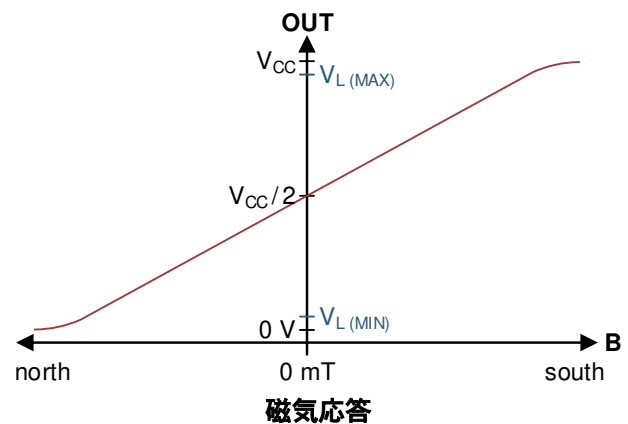
パッケージの上面に垂直な磁束が検出され、2 つのパッケージ オプションでセンシング方向が異なります。

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/D 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除去できます。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、 $-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$  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)
DRV5055	DBZ (SOT-23, 3)	2.92mm × 2.37mm
	LPG (TO-92, 3)	4mm × 1.52mm

- 利用可能なすべてのパッケージについては、データシートの末尾にある注文情報を参照してください。
- 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



## 目次

<b>1 特長</b> .....	<b>1</b>	<b>6.4 デバイスの機能モード</b> .....	<b>14</b>
<b>2 アプリケーション</b> .....	<b>1</b>	<b>7 アプリケーションと実装</b> .....	<b>15</b>
<b>3 説明</b> .....	<b>1</b>	7.1 使用上の注意.....	15
<b>4 ピン構成および機能</b> .....	<b>3</b>	7.2 代表的なアプリケーション.....	16
<b>5 仕様</b> .....	<b>4</b>	7.3 設計のベスト プラクティス.....	18
5.1 絶対最大定格.....	4	7.4 電源に関する推奨事項.....	19
5.2 ESD 定格.....	4	7.5 レイアウト.....	19
5.3 推奨動作条件.....	4	<b>8 デバイスおよびドキュメントのサポート</b> .....	<b>20</b>
5.4 熱に関する情報.....	4	8.1 ドキュメントのサポート.....	20
5.5 電気的特性.....	5	8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	20
5.6 磁気特性.....	6	8.3 サポート・リソース.....	20
5.7 代表的特性.....	7	8.4 商標.....	20
<b>6 詳細説明</b> .....	<b>10</b>	8.5 静電気放電に関する注意事項.....	20
6.1 概要.....	10	8.6 用語集.....	20
6.2 機能ブロック図.....	10	<b>9 改訂履歴</b> .....	<b>20</b>
6.3 機能説明.....	10	<b>10 メカニカル、パッケージ、および注文情報</b> .....	<b>21</b>

## 4 ピン構成および機能

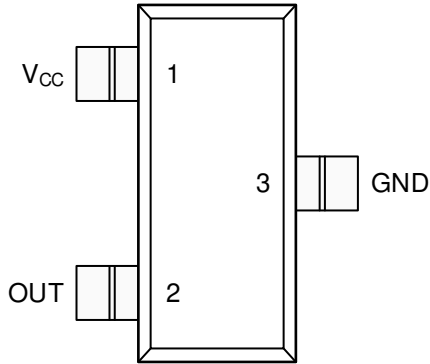


図 4-1. DBZ パッケージ 3 ピン SOT-23 上面図

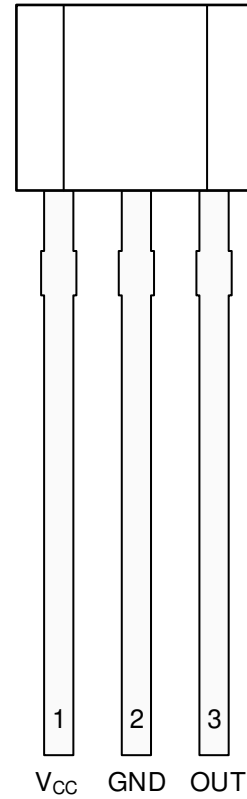


図 4-2. LPG パッケージ 3 ピン TO-92 上面図

表 4-1. ピンの機能

名称	ピン		I/O	説明
	SOT-23	TO-92		
GND	3	2	—	グラウンド
OUT	2	3	O	アナログ出力
V <sub>CC</sub>	1	1	—	電源。このピンとグラウンドとの間に 0.01μF 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。

## 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) <sup>(1)</sup>

		最小値	最大値	単位
電源電圧	V <sub>CC</sub>	-0.3	7	V
出力電圧	OUT	-0.3	V <sub>CC</sub> + 0.3	V
磁束密度、B <sub>MAX</sub>		制限なし		T
動作時の接合部温度、T <sub>J</sub>		-40	170	°C
保管温度、T <sub>stg</sub>		-65	150	°C

(1) 「絶対最大定格」で示す値を上回るストレスが加わった場合、デバイスに永続的な損傷が発生する可能性があります。これらはストレスの定格のみについてであり、絶対最大定格において、またはこのデータシートの「推奨動作条件」に示す値を超える他のいかなる条件でも、このデバイスが正しく動作することを意味するものではありません。絶対最大定格の状態が長時間続くと、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。

### 5.2 ESD 定格

		値	単位
V <sub>(ESD)</sub>	静電放電	人体モデル (HBM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 準拠 <sup>(1)</sup>	±2500
		デバイス帯電モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22-C101 に準拠 <sup>(2)</sup>	±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 <sub>CC</sub>	電源電圧 <sup>(1)</sup>	3	3.63	V
		4.5	5.5	
I <sub>O</sub>	出力連続電流	-1	1	mA
T <sub>A</sub>	動作時周囲温度 <sup>(2)</sup>	-40	125	°C

(1) 2つの絶縁された動作 V<sub>CC</sub> 範囲があります。詳細については、「機能説明」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 <sup>(1)</sup>		DRV5055		単位
		SOT-23 (DBZ)	TO-92 (LPG)	
		3ピン	3ピン	
R <sub>θJA</sub>	接合部から周囲への熱抵抗	170	121	°C/W
R <sub>θJC(top)</sub>	接合部からケース (上面) への熱抵抗	66	67	°C/W
R <sub>θJB</sub>	接合部から基板への熱抵抗	49	97	°C/W
Y <sub>JT</sub>	接合部から上面への特性パラメータ	1.7	7.6	°C/W
Y <sub>JB</sub>	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 ノートを参照してください。

## 5.5 電気的特性

$V_{CC} = 3V \sim 3.63V$  および  $4.5V \sim 5.5V$ 、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 <sup>(1)</sup>	最小値	標準値	最大値	単位
$I_{CC}$	動作電源電流	$V_{CC} = 5.0V, B = 0mT$		3	5	mA
		$V_{CC} = 3.3V, B = 0mT$		2	4	
$f_{BW}$	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		$\mu s$
$B_{ND}$	入力換算 RMS ノイズ密度	$V_{CC} = 5V$		130		nT/ $\sqrt{Hz}$
		$V_{CC} = 3.3V$		215		
$B_N$	入力換算ノイズ	$B_{ND} \times 6.6 \times \sqrt{20 \text{ kHz}}$	$V_{CC} = 5V$	0.12		mT <sub>pp</sub>
			$V_{CC} = 3.3V$	0.2		
$V_N$	出力換算ノイズ <sup>(2)</sup>	$B_N \times S$	DRV5055A1、 DRV5055Z1	12		mV <sub>pp</sub>
			DRV5055A2、 DRV5055Z2	6		
			DRV5055A3、 DRV5055Z3	3		
			DRV5055A4、 DRV5055Z4	1.5		
			DRV5055A8	7.92		

(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

$V_{CC} = 3V \sim 3.63V$  および  $4.5V \sim 5.5V$ 、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 <sup>(1)</sup>		最小値	標準値	最大値	単位
$V_Q$	静止電圧	$B = 0mT, T_A = 25^\circ C$	$V_{CC} = 5V$	2.43	2.5	2.57	V
			$V_{CC} = 3.3V$	1.59	1.65	1.71	
$V_{Q\Delta T}$	静止電圧の温度ドリフト	$B = 0mT, T_A = -40^\circ C \sim 125^\circ C$ ( $25^\circ C$ に対して)	$V_{CC} = 5.0V$	$\pm 1\% \times V_{CC}$			V
$V_{Q\Delta T}$			$V_{CC} = 3.3V$	$\pm 1\% \times V_{CC}$			V
$V_{QRE}$	静止電圧のレシオメトリック誤差 <sup>(2)</sup>			$\pm 0.2$		%	
$V_{Q\Delta L}$	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		1	%
S	感度	$V_{CC} = 5V, T_A = 25^\circ C$	DRV5055A1/ DRV5055Z1	95	100	105	mV/mT
			DRV5055A8	63.3	66.6	69.9	
			DRV5055A2/ DRV5055Z2	47.5	50	52.5	
			DRV5055A3/ DRV5055Z3	23.8	25	26.2	
			DRV5055A4/ DRV5055Z4	11.9	12.5	13.2	
		$V_{CC} = 3.3V, T_A = 25^\circ C$	DRV5055A1/ DRV5055Z1	57	60	63	
			DRV5055A8	38	40	42	
			DRV5055A2/ DRV5055Z2	28.5	30	31.5	
			DRV5055A3/ DRV5055Z3	14.3	15	15.8	
			DRV5055A4/ DRV5055Z4	7.1	7.5	7.9	
$B_L$	リニア磁気検出範囲 <sup>(3)</sup>	$V_{CC} = 5V, T_A = 25^\circ C$	DRV5055A1/ DRV5055Z1	$\pm 21$			mT
			DRV5055A8	$\pm 32.5$			
			DRV5055A2/ DRV5055Z2	$\pm 42$			
			DRV5055A3/ DRV5055Z3	$\pm 85$			
			DRV5055A4/ DRV5055Z4	$\pm 169$			
		$V_{CC} = 3.3V, T_A = 25^\circ C$	DRV5055A1/ DRV5055Z1	$\pm 22$			
			DRV5055A8	$\pm 39$			
			DRV5055A2/ DRV5055Z2	$\pm 44$			
			DRV5055A3/ DRV5055Z3	$\pm 88$			
			DRV5055A4/ DRV5055Z4	$\pm 176$			
$V_L$	出力電圧のリニア範囲 <sup>(4)</sup>		0.2	$V_{CC} - 0.2$		V	
$S_{TC}$	磁石の感度温度補償 <sup>(5)</sup>	DRV5055A1/A2/A3/A4/A8	0.04	0.12	0.2	%/°C	
$S_{TC}$	磁石の感度温度補償 <sup>(5)</sup>	DRV5055Z1/Z2/Z3/Z4	0			%/°C	
$S_{LE}$	感度の直線性誤差 <sup>(4)</sup>	$V_{OUT}$ は $V_L$ 以内	$\pm 1$			%	

$V_{CC} = 3V \sim 3.63V$  および  $4.5V \sim 5.5V$ 、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 <sup>(1)</sup>	最小値	標準値	最大値	単位
$S_{SE}$	感度の対称性誤差 <sup>(4)</sup>	$V_{OUT}$ は $V_L$ 以内		$\pm 1$		%
$S_{RE}$	感度のレシオメトリック誤差 <sup>(2)</sup>	$T_A = 25^\circ C$ 、 $V_{CC} = 3.3V$ または $5V$ に対して	-2.5		2.5	%
$S_{AL}$	感度の寿命ドリフト	1000 時間の高温動作ストレス		<0.5		%

- (1)  $B$  は印加された磁束密度です。
- (2) 「レシオメトリックアーキテクチャ」セクションを参照してください。
- (3)  $B_L$  は、最大  $V_Q$  および感度許容誤差を考慮した、 $25^\circ C$  での最小線形センシング範囲を表します。
- (4) 「感度直線性」セクションを参照してください。
- (5)  $S_{TC}$  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、「」セクションを参照してください。

## 5.7 代表的特性

$T_A = 25^\circ C$  (特に記述のない限り)

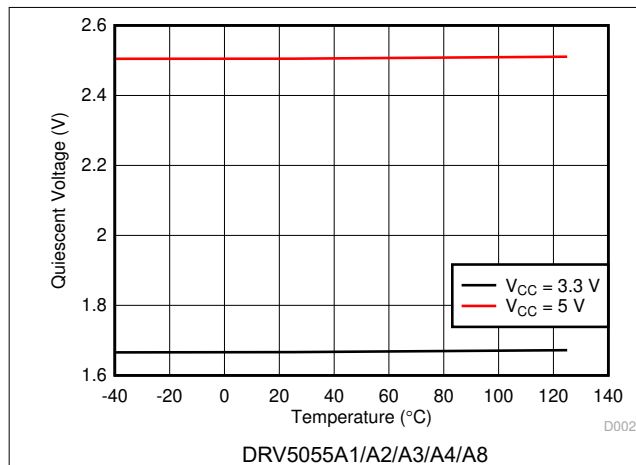


図 5-1. 静止電圧と温度との関係

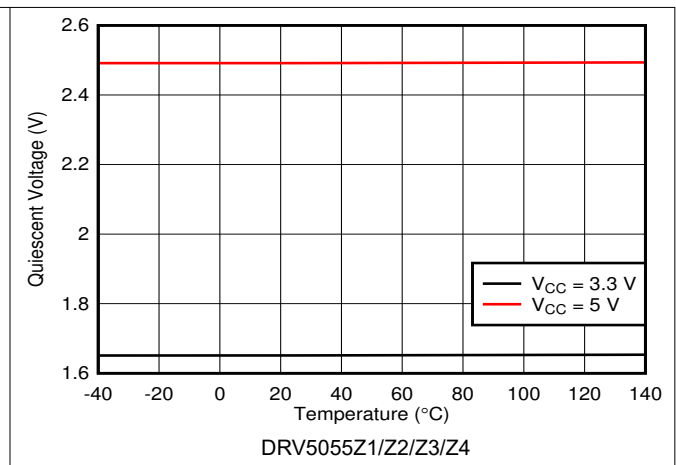


図 5-2. 静止電圧と温度との関係

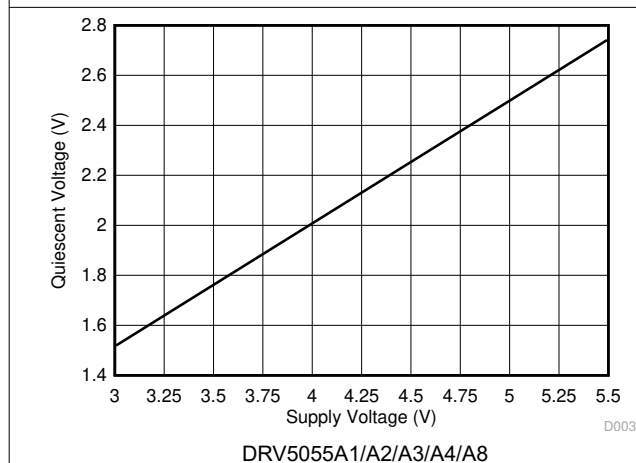


図 5-3. 静止電圧と電源電圧との関係

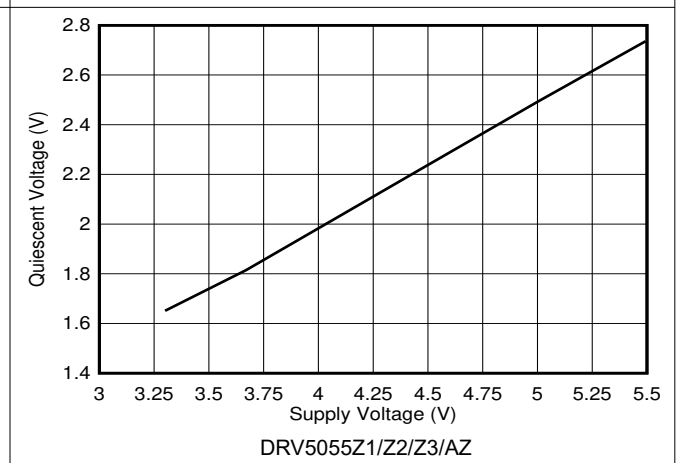


図 5-4. 静止電圧と電源電圧との関係

### 5.7 代表的特性 (続き)

T<sub>A</sub> = 25°C (特に記述のない限り)

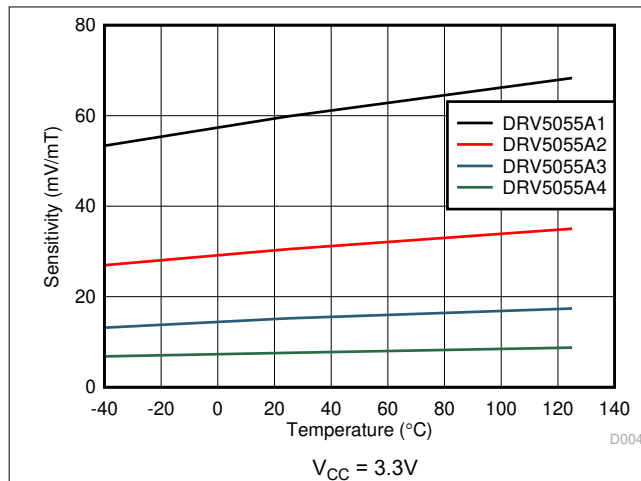


図 5-5. 感度と温度との関係

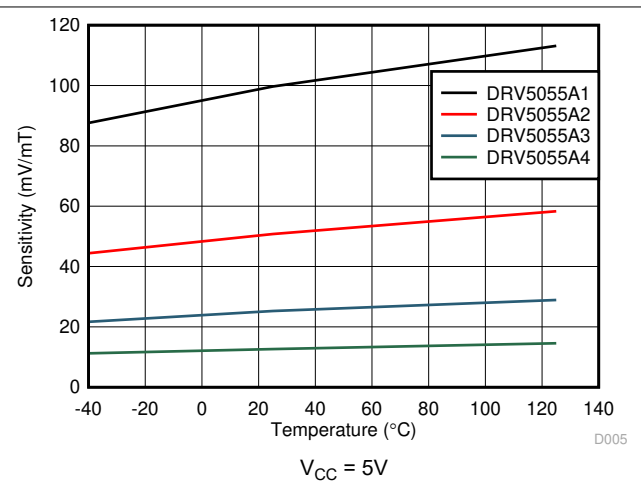


図 5-6. 感度と温度との関係

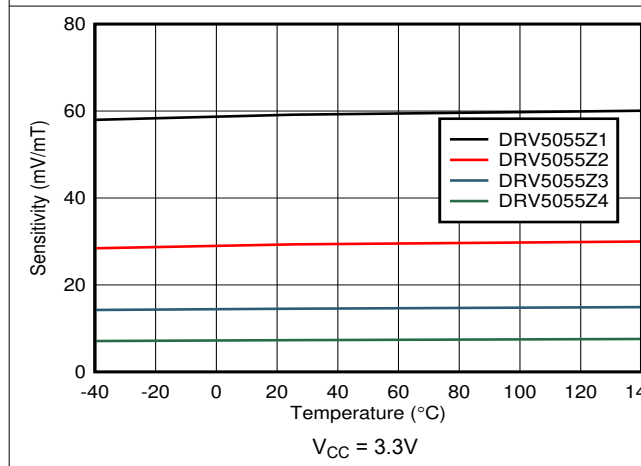


図 5-7. 感度と温度との関係

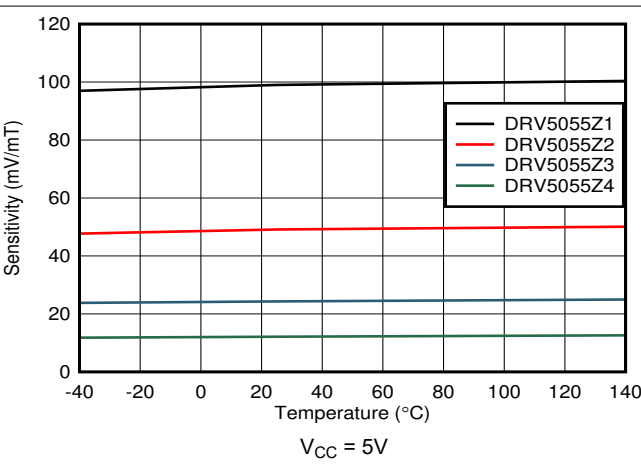


図 5-8. 感度と温度との関係

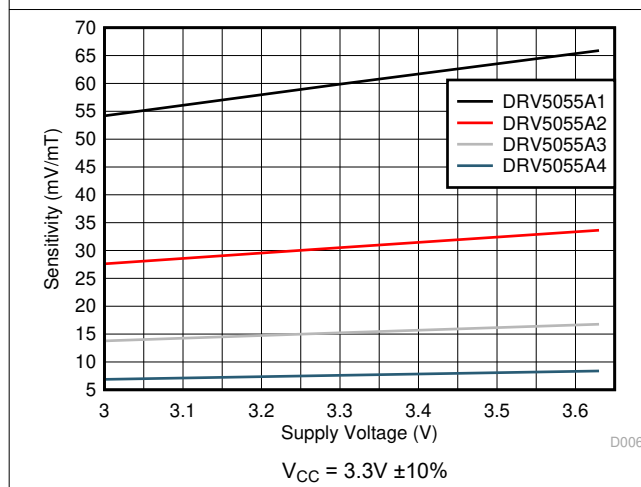


図 5-9. 感度と電源電圧との関係

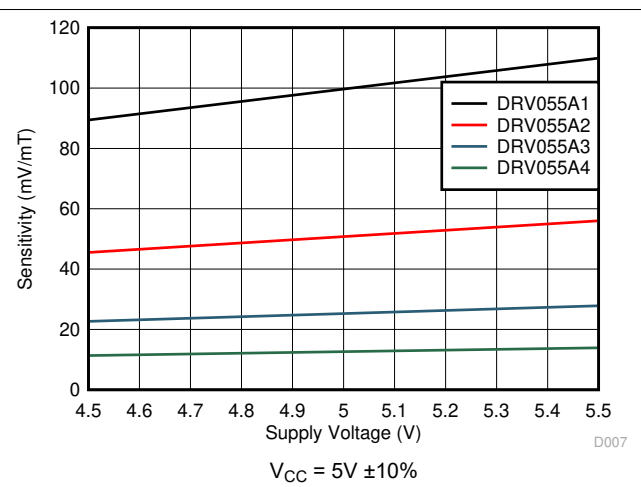


図 5-10. 感度と電源電圧との関係

## 5.7 代表的特性 (続き)

$T_A = 25^\circ\text{C}$  (特に記述のない限り)

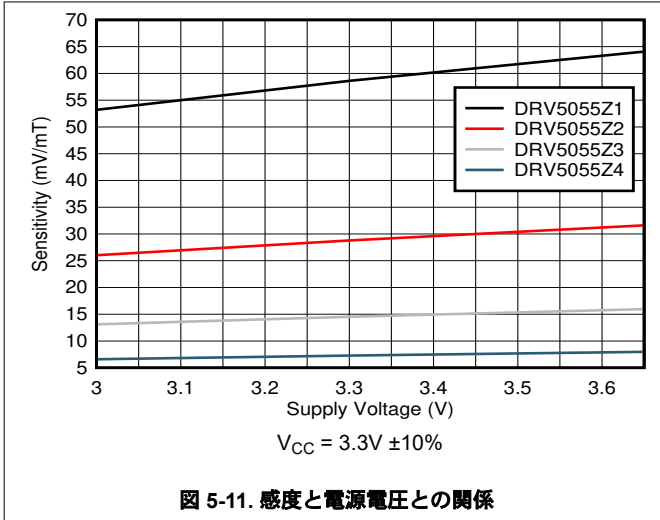


図 5-11. 感度と電源電圧との関係

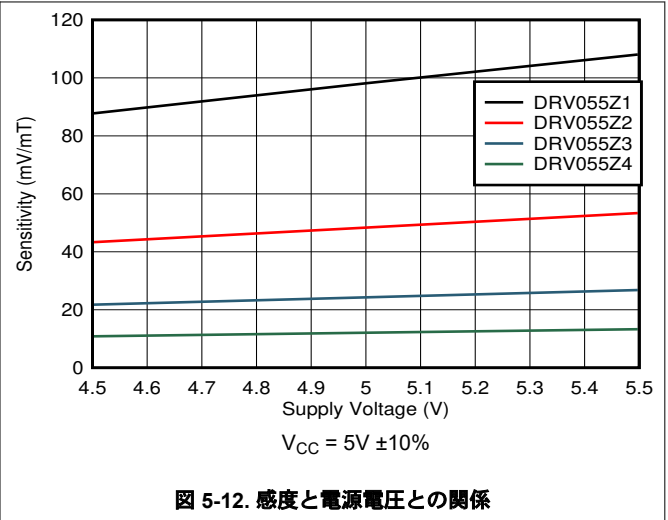


図 5-12. 感度と電源電圧との関係

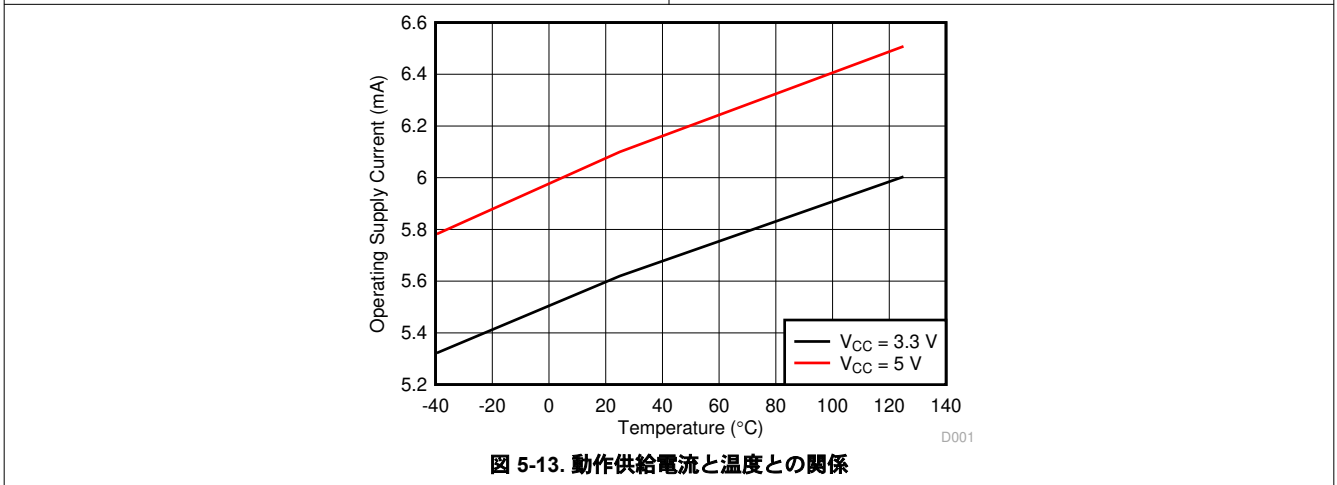


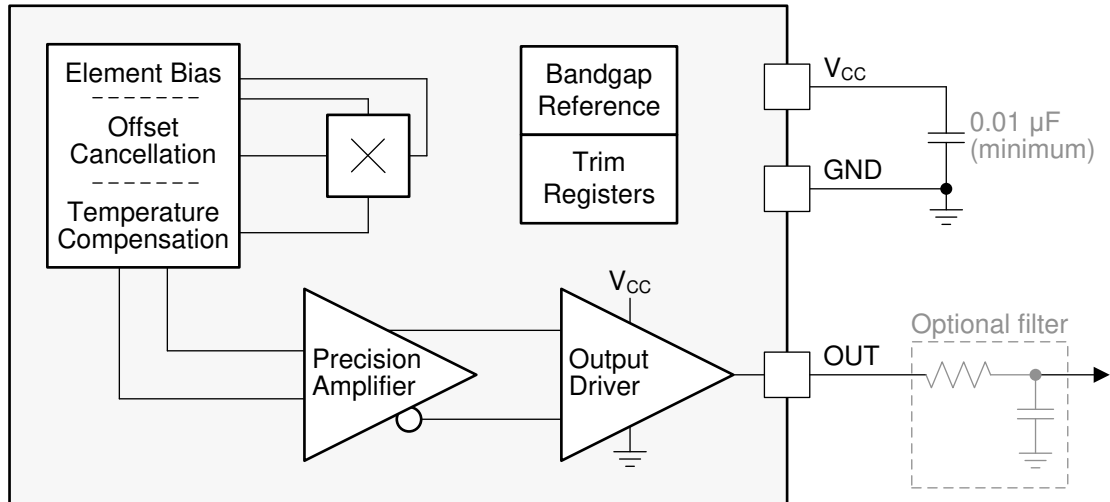
図 5-13. 動作供給電流と温度との関係

## 6 詳細説明

### 6.1 概要

DRV5055 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 ( $\pm 10\%$ ) 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、DRV5055 は、パッケージの上面に対して垂直な磁界成分に反応します。

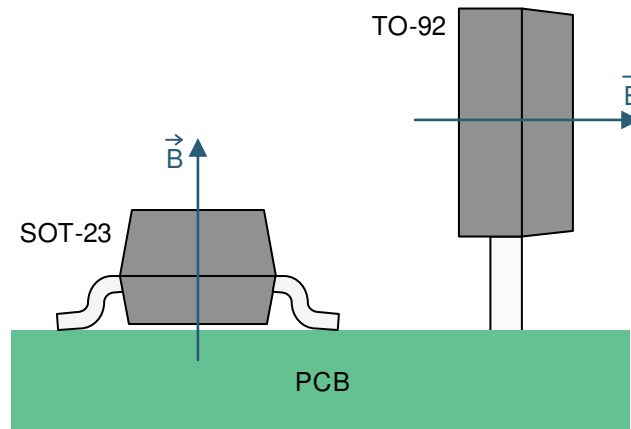


図 6-1. 感度の方向

このドキュメントでは、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。

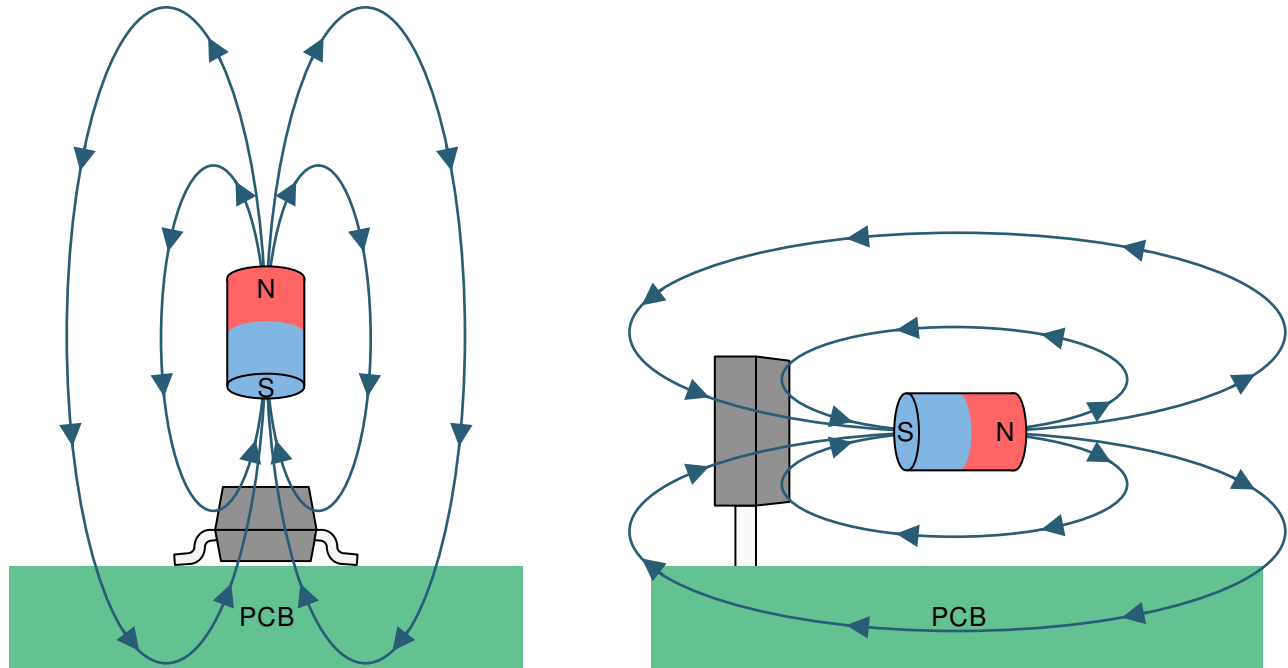


図 6-2. 正の B の磁束の方向

### 6.3.2 磁気応答

DRV5055 に電源が供給されると、DRV5055 は 式 1 に従ってアナログ電圧を出力します。

$$V_{OUT} = V_Q + B \times (\text{Sensitivity}_{(25^\circ\text{C})} \times (1 + S_{TC} \times (T_A - 25^\circ\text{C}))) \quad (1)$$

ここで、

- $V_Q$  は通常  $V_{CC}$  の半分です
- $B$  は印加された磁束密度です
- $\text{Sensitivity}_{(25^\circ\text{C})}$  は、デバイスのオプションと  $V_{CC}$  によって異なります
- $S_{TC}$  は、デバイス オプション DRV5055A1 ~ DRV5055A4 の場合、通常  $0.12\%/^\circ\text{C}$  で、DRV5055Z1 ~ DRV5055Z4 オプションの場合、 $0\%/^\circ\text{C}$  です
- $T_A$  は周囲温度
- $V_{OUT}$  は  $V_L$  範囲内

たとえば、 $V_{CC} = 3.3\text{V}$ 、温度  $50^\circ\text{C}$  で、 $67\text{mT}$  が印加された DRV5055A3 について考えてみましょう。

許容誤差を除くと、 $V_{OUT} = 1650\text{ mV} + 67\text{ mT} \times (15\text{ mV/mT} \times (1 + 0.0012/^\circ\text{C} \times (50^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}))) = 2685\text{ mV}$  となります。

### 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 は、磁気応答をグラフで示しています。

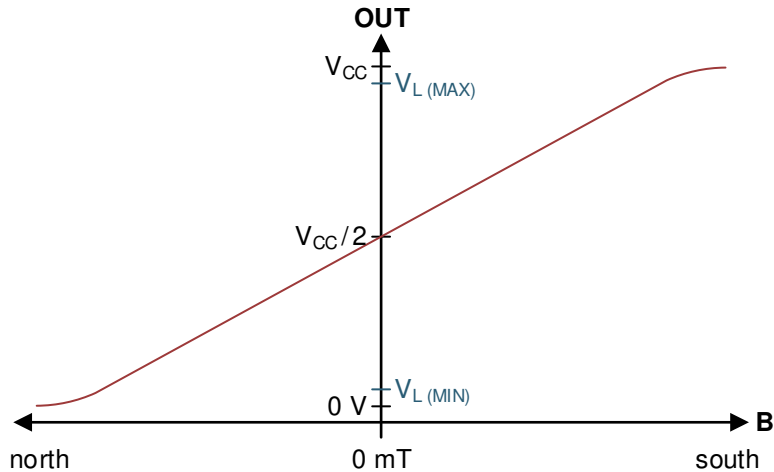


図 6-3. 磁気応答

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、 $25^\circ\text{C}$  での最小線形センシング範囲です。

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

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  $B$  値と、任意の 2 つの負の  $B$  値間の感度の差として、直線性誤差を定義します。

パラメータ  $S_{SE}$  は、出力電圧が  $V_L$  範囲内にあるときの、任意の正の  $B$  値と、同じ振幅の負の  $B$  値間の感度の差として、対称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

DRV5055 は、電源電圧に応じて静止電圧と感度を直線的にスケール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、 $V_{CC} = 5.25\text{V}$  の場合、静止電圧と感度は、 $V_{CC} = 5\text{V}$  の場合よりも 5% 高くなります。この動作により、ADC が  $V_{CC}$  を基準として使用している場合、電源電圧の許容誤差に関係なく、外部 ADC で一貫した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。

$$S_{RE} = 1 - \frac{S_{(V_{CC})} / S_{(5V)}}{V_{CC} / 5V} \quad \text{for } V_{CC} = 4.5\text{ V to } 5.5\text{ V}, \quad S_{RE} = 1 - \frac{S_{(V_{CC})} / S_{(3.3V)}}{V_{CC} / 3.3V} \quad \text{for } V_{CC} = 3\text{ V to } 3.63\text{ V} \quad (3)$$

ここで、

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

式 4 は、静止電圧のレシオメトリック誤差を計算します。

$$V_{QRE} = 1 - \frac{V_{Q(V_{CC})} / V_{Q(5V)}}{V_{CC} / 5V} \quad \text{for } V_{CC} = 4.5\text{ V to } 5.5\text{ V}, \quad V_{QRE} = 1 - \frac{V_{Q(V_{CC})} / V_{Q(3.3V)}}{V_{CC} / 3.3V} \quad \text{for } V_{CC} = 3\text{ V to } 3.63\text{ V} \quad (4)$$

ここで、

- $V_{Q(V_{CC})}$  は、電流  $V_{CC}$  電圧における静止電圧です

- $V_{Q(5V)}$  または  $V_{Q(3.3V)}$  は、 $V_{CC} = 5V$  または  $3.3V$  のときの静止電圧です
- $V_{CC}$  は、電流  $V_{CC}$  電圧です

### 6.3.5 動作 $V_{CC}$ 範囲

DRV5055 には、2 つの推奨動作  $V_{CC}$  範囲があります。3V ~ 3.63V と 4.5V ~ 5.5V です。 $V_{CC}$  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。DRV5055 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るか、感度を一定に保つことで補償できます。デバイス オプション DRV5055A1 ~ DRV5055A4 の場合、 $T_A = 125^\circ\text{C}$  での感度は、 $T_A = 25^\circ\text{C}$  での感度よりも通常 12% 高くなります。デバイス オプション DRV5055Z1 ~ DRV5055Z4 の場合、 $T_A = 125^\circ\text{C}$  での感度は通常、 $T_A = 25^\circ\text{C}$  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、DRV5055 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。

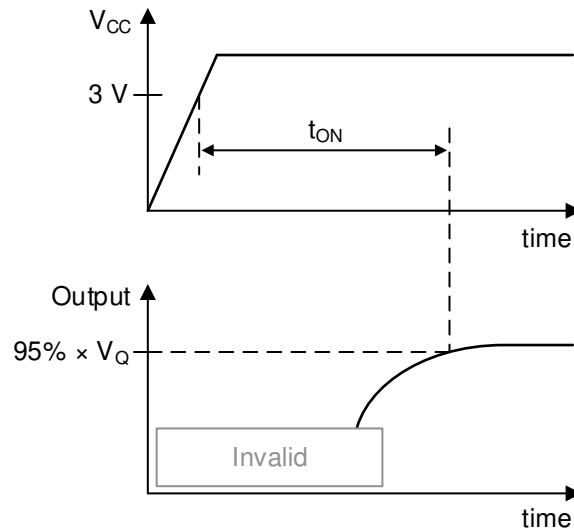


図 6-4.  $t_{ON}$  の定義

### 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。

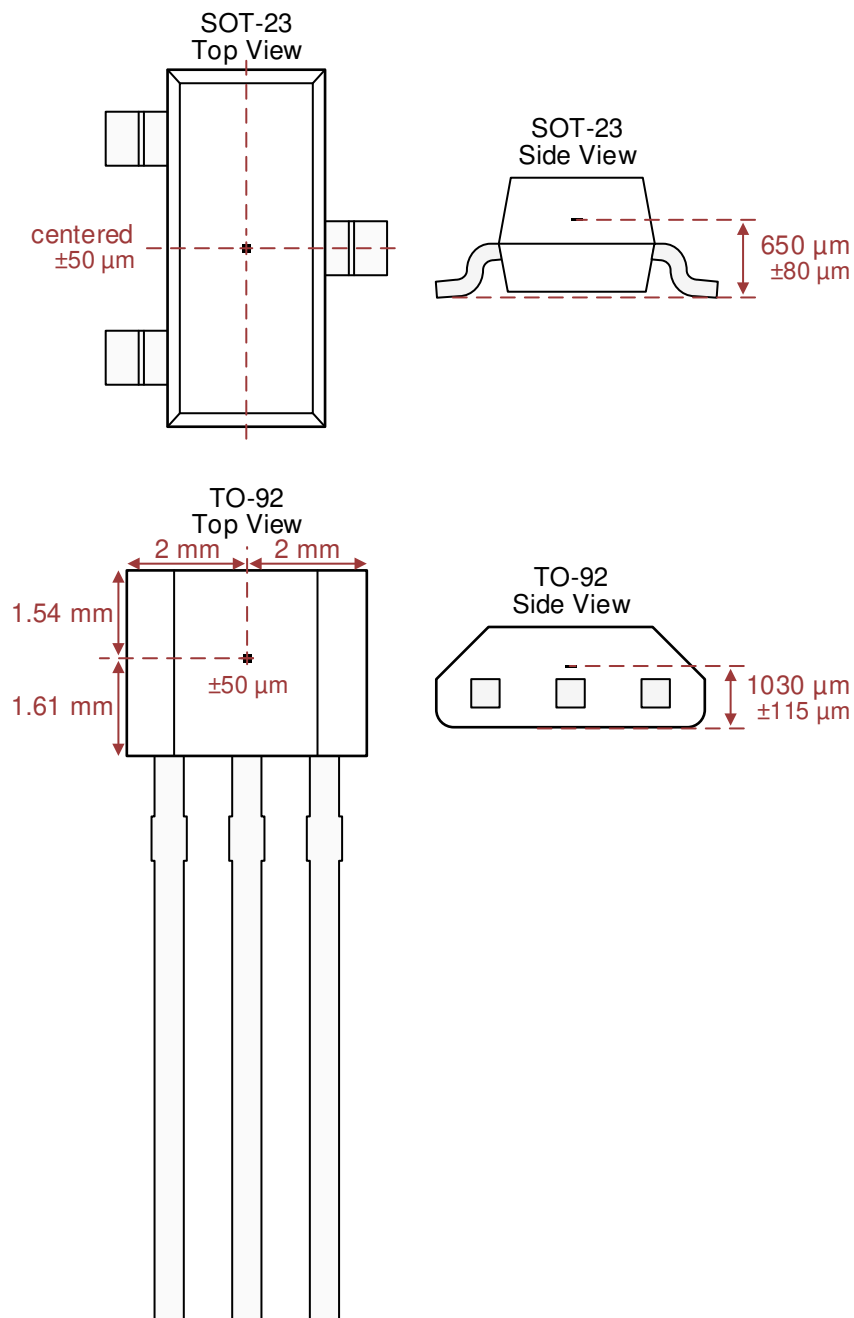


図 6-5. ホール素子の位置

### 6.4 デバイスの機能モード

DRV5055 は、[推奨動作条件](#)を満たしているときに機能する 1 つの動作モードを持っています。

## 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となります。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 使用上の注意

#### 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 DRV5055 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。TI は、<https://www.ti.com/product/drv5013> に簡単な磁石の計算を支援するオンライン ツールを作成しました。

#### 7.1.2 磁石の温度補償

DRV5055 の温度補償は、ネオジウム (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。一般に磁石の残留インダクタンス ( $B_r$ ) は、NdFeB では  $0.12\%/^{\circ}\text{C}$ 、フェライトでは  $0.20\%/^{\circ}\text{C}$  減少します。システムの動作温度が低下すると、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。DRV5055 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、 $20\text{k}\Omega \sim 100\text{k}\Omega$  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  $150\text{mV}$  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。

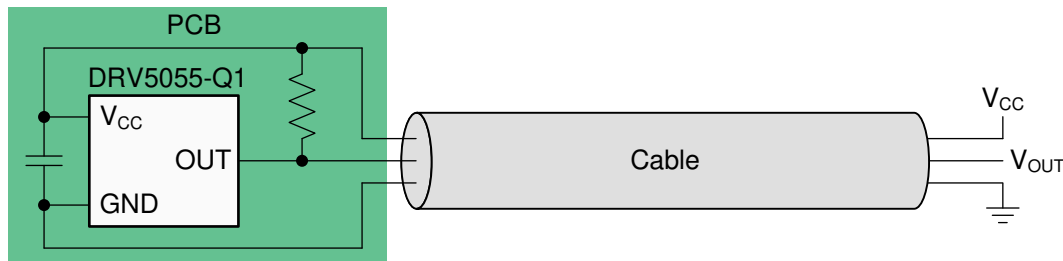


図 7-1. ワイヤ故障検出回路

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

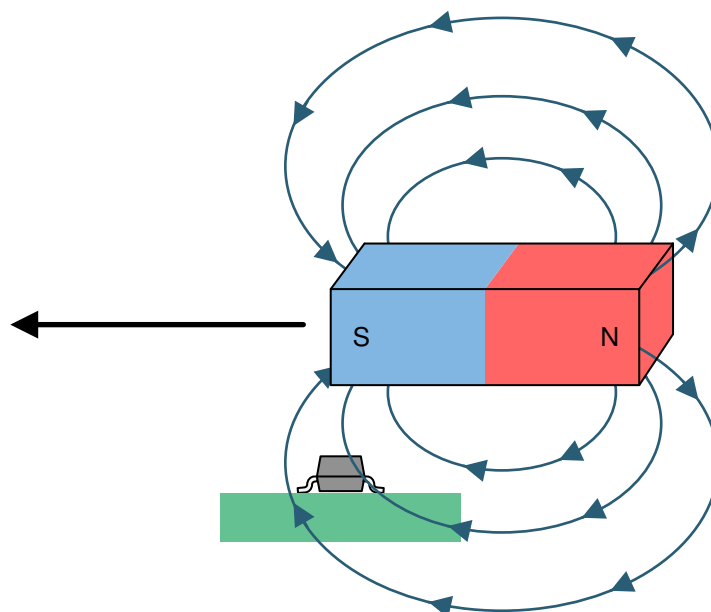


図 7-2. 一般的な磁石の向き

### 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
$V_{CC}$	5V
磁石	15 × 5 × 5mm NdFeB
移動距離	12mm
25°C のセンサでの最大 B	±75mT
デバイスのオプション	DRV5055A3

### 7.2.2 詳細な設計手順

リニア ホール効果センサでは、さまざまな磁石の向きと動きによって使用可能な応答が得られるため、機械設計の柔軟性が向上します。図 7-2 は最も一般的な向きの 1 つを示しています。この向きは、センサの北から南の全範囲を使用し、磁石の移動に伴って磁束密度がほぼ線形的に変化します。

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 DRV5055 を選択してください。センサが受信する磁束密度を判定するには、磁場シミュレーション ソフトウェアを使用して、磁石の仕様を参照し、テストを行うことを推奨します。

### 7.2.3 アプリケーション曲線

図 7-3 に、NdFeB 磁石からの磁束のシミュレーションを示します。

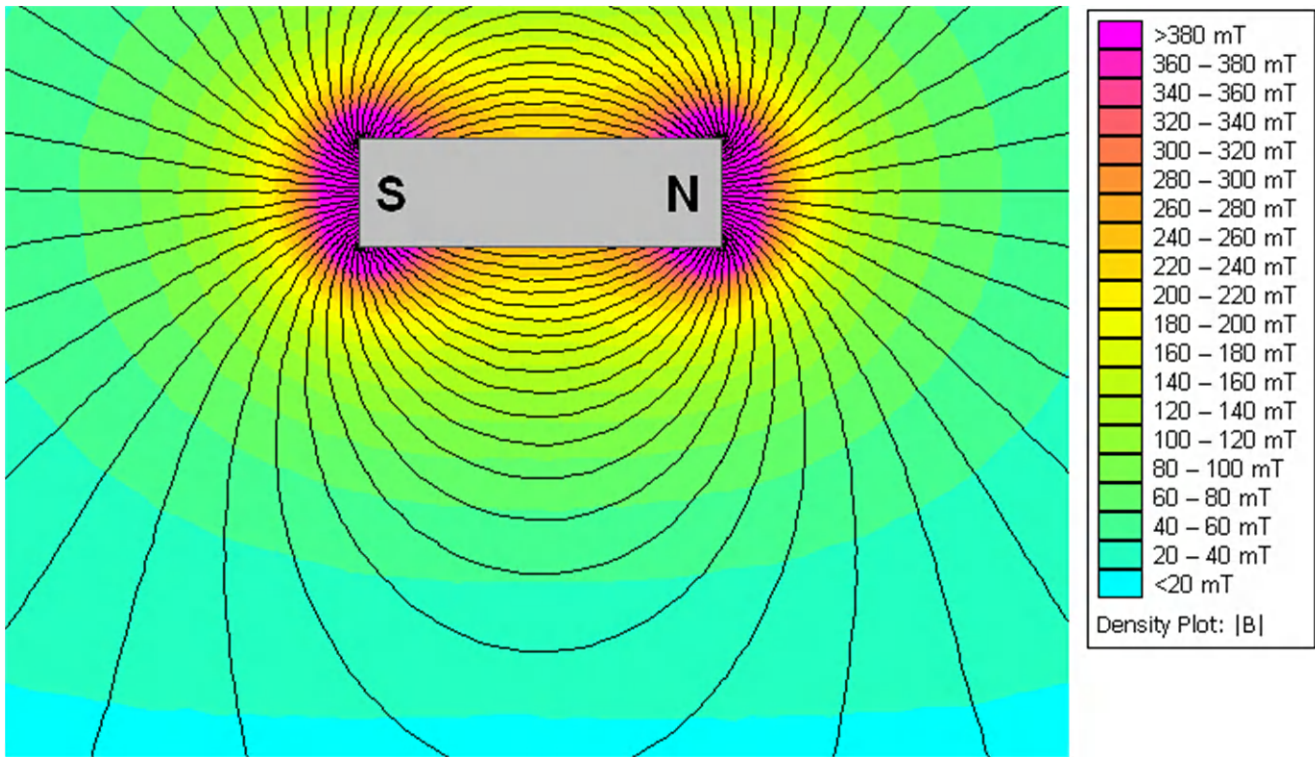


図 7-3. 磁束のシミュレーション

### 7.3 設計のベスト 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 7-4 に、適切な接近方法と不適切な接近方法を示します。

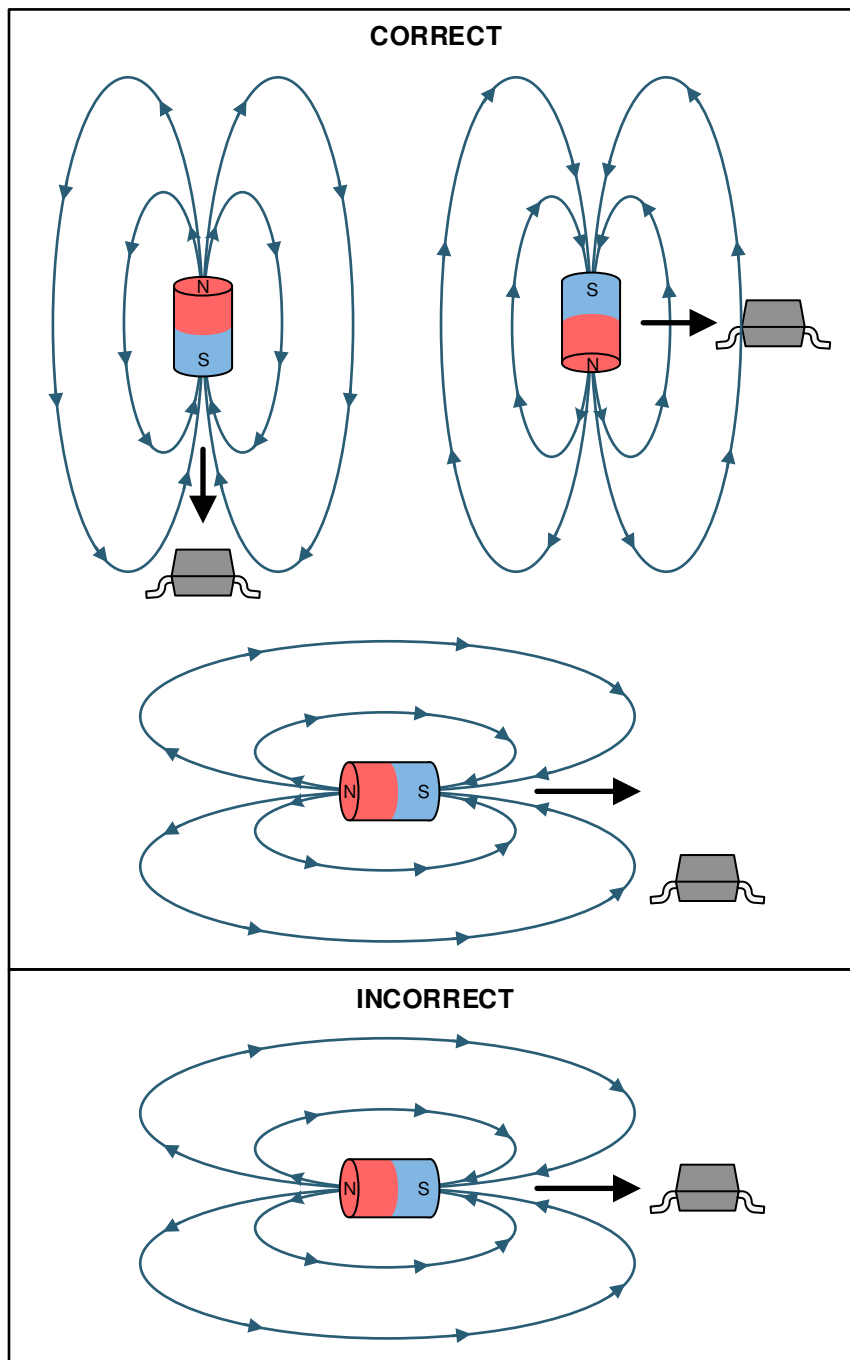


図 7-4. 磁石の適切な接近方法と不適切な接近方法

## 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。0.01 $\mu$ F 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 エフェクト センサを組込み、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

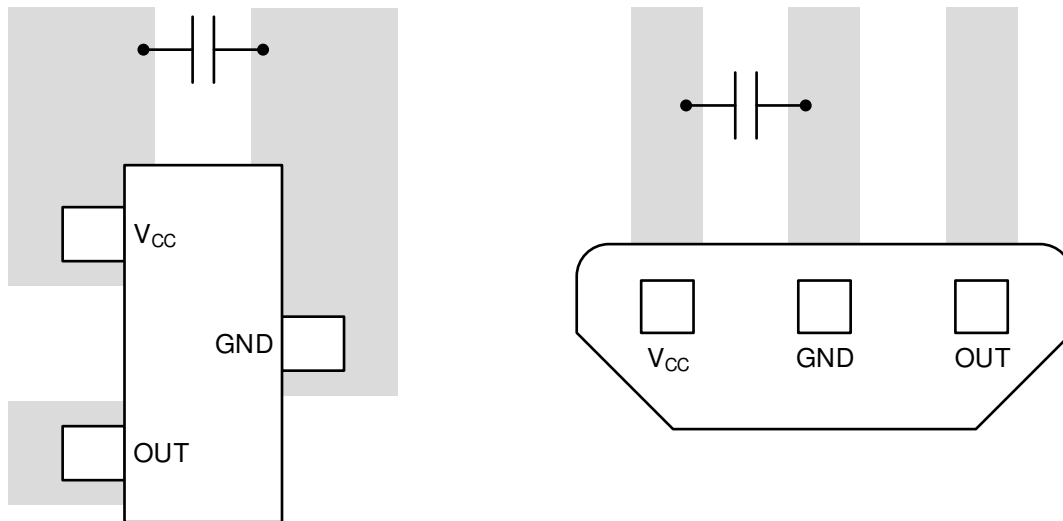


図 7-5. レイアウト例

## 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 インストルメンツ、『[リニア ホール効果センサによる角度の測定の概要](#)』アプリケーション ブリーフ
- テキサス インストルメンツ、『[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 ブリーフ

### 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](http://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・インストルメンツ 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、設計に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・インスト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・インスト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・インストルメンツの[使用条件](#)を参照してください。

### 8.4 商標

テキサス・インストルメンツ 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・インストルメンツは、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・インストルメンツ用語集](#) 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 (April 2021) to Revision C (June 2026)	Page
• 「特長」の「磁気感度オプション」の箇条書き項目に A8 の箇条書き副項目を追加.....	1
• 「製品情報」表を「パッケージ情報」に変更 .....	1
• 動作電源電流およびパワーオン時間パラメータを変更.....	5
• バリエント DRV5055A8 の出力換算ノイズを追加.....	5
• 静止電圧の温度ドリフト パラメータにテスト条件を追加.....	6
• 「磁気特性」表に最大静止電圧の寿命ドリフト値を追加.....	6
• DRV5055A8 バリエントの感度と範囲を追加.....	6
• 「磁気特性」表に感度直線性寿命ドリフト パラメータを追加.....	6
• 「代表的特性」セクションに DV5055A8 オプションのグラフを追加 .....	7
• 「Dos および Donts」表を「設計のベスト プラクティス」に変更.....	18

<b>Changes from Revision A (June 2020) to Revision B (April 2021)</b>		<b>Page</b>
• 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
• 絶対最大動作接合部温度を、次のように変更: 150°C から 170°C.....		4
• 「磁気特性」表から製品プレビューの表注記を削除。.....		6

<b>Changes from Revision * (January 2018) to Revision A (June 2020)</b>		<b>Page</b>
• データシートにゼロ TC 感度オプションを追加.....		1
• 電気的特性にゼロ TC の情報を追加.....		5
• 「磁気特性」表にゼロ TC の情報を追加.....		6
• 「代表的特性」セクションに DV5055Z1/Z2/Z3/Z4 オプションのグラフを追加.....		7
• 式 1 の $S_{TC}$ の定義を更新.....		11
• 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.....		13

## 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。

**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)
<a href="#">DRV5055A1QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A1
<a href="#">DRV5055A1QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55A1
<a href="#">DRV5055A1QLPG</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QLPG.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
<a href="#">DRV5055A1QLPGM</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
DRV5055A1QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A1
<a href="#">DRV5055A2QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A2
<a href="#">DRV5055A2QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55A2
<a href="#">DRV5055A2QLPG</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QLPG.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
<a href="#">DRV5055A2QLPGM</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
DRV5055A2QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A2
<a href="#">DRV5055A3QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A3
DRV5055A3QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A3
DRV5055A3QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A3
<a href="#">DRV5055A3QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55A3
<a href="#">DRV5055A3QLPG</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3
DRV5055A3QLPG.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3
DRV5055A3QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3
<a href="#">DRV5055A3QLPGM</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3
DRV5055A3QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3

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)
DRV5055A3QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A3
<a href="#">DRV5055A4QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55A4
<a href="#">DRV5055A4QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55A4
<a href="#">DRV5055A4QLPG</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QLPG.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QLPG.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
<a href="#">DRV5055A4QLPGM</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QLPGM.A	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
DRV5055A4QLPGM.B	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	3000   AMMO	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55A4
<a href="#">DRV5055Z1QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z1
DRV5055Z1QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z1
DRV5055Z1QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z1
<a href="#">DRV5055Z1QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55Z1
<a href="#">DRV5055Z2QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z2
DRV5055Z2QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z2
DRV5055Z2QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z2
<a href="#">DRV5055Z2QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55Z2
<a href="#">DRV5055Z2QLPG</a>	Active	Production	TO-92 (LPG)   3	1000   BULK	Yes	SN	N/A for Pkg Type	-40 to 125	55Z2
<a href="#">DRV5055Z3QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z3
DRV5055Z3QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z3
DRV5055Z3QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z3
<a href="#">DRV5055Z3QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55Z3
<a href="#">DRV5055Z4QDBZR</a>	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z4
DRV5055Z4QDBZR.A	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z4
DRV5055Z4QDBZR.B	Active	Production	SOT-23 (DBZ)   3	3000   LARGE T&R	Yes	SN	Level-2-260C-1 YEAR	-40 to 125	55Z4
<a href="#">DRV5055Z4QDBZT</a>	Obsolete	Production	SOT-23 (DBZ)   3	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	55Z4

<sup>(1)</sup> **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 DRV5055 :**

- Automotive : [DRV5055-Q1](#)

NOTE: Qualified Version Definitions:

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

## TAPE AND REEL INFORMATION



### 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
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	178.0	9.0	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	178.0	9.0	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	178.0	9.0	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	178.0	9.0	3.15	2.77	1.22	4.0	8.0	Q3
DRV5055A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.15	2.77	1.22	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
DRV5055Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	8.4	3.2	2.85	1.3	4.0	8.0	Q3
DRV5055Z4QDBZR	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)
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055A1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	180.0	18.0
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	180.0	18.0
DRV5055A2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	180.0	18.0
DRV5055A3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	180.0	180.0	18.0
DRV5055A4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z1QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z2QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	213.0	191.0	35.0
DRV5055Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z3QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0

---

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
DRV5055Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0
DRV5055Z4QDBZR	SOT-23	DBZ	3	3000	210.0	185.0	35.0

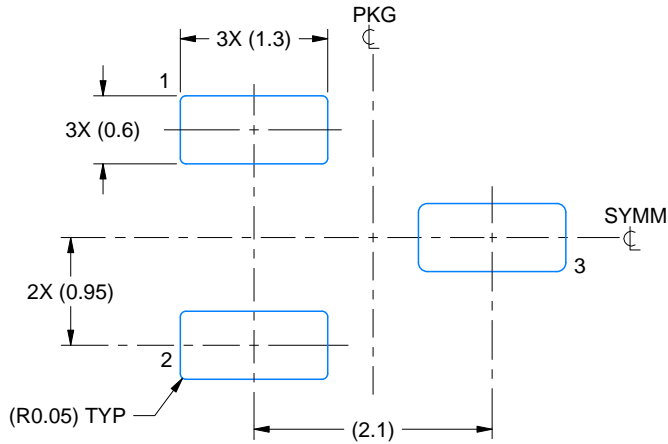


# EXAMPLE BOARD LAYOUT

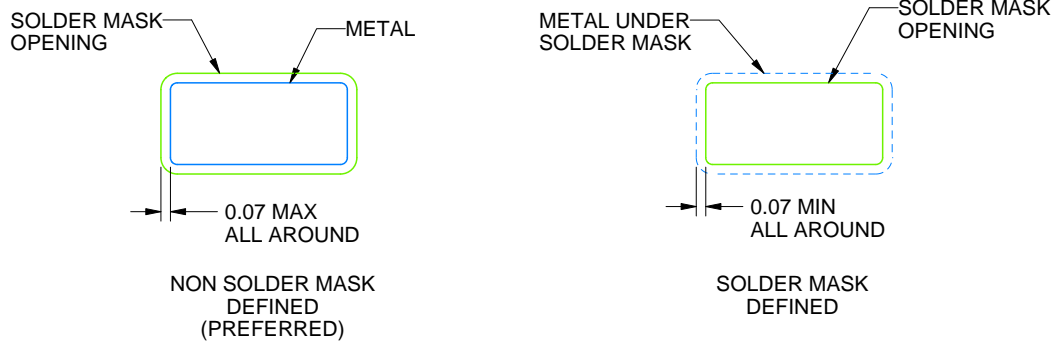
DBZ0003A

SOT-23 - 1.12 mm max height

SMALL OUTLINE TRANSISTOR



LAND PATTERN EXAMPLE  
SCALE:15X



SOLDER MASK DETAILS

4214838/F 08/2024

NOTES: (continued)

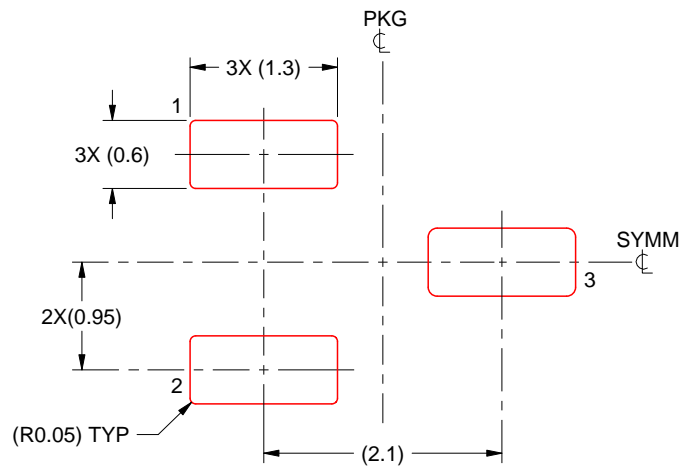
5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

DBZ0003A

SOT-23 - 1.12 mm max height

SMALL OUTLINE TRANSISTOR



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.

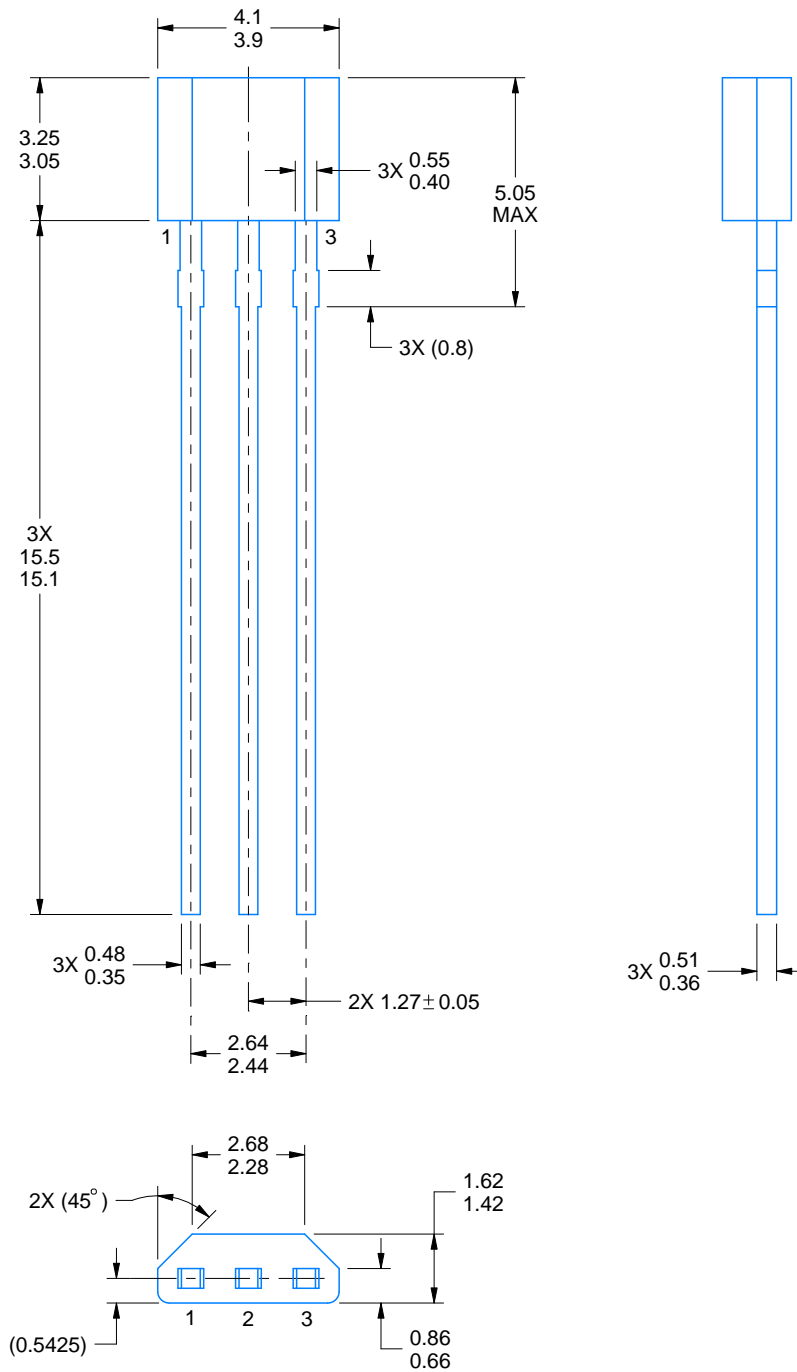
# LPG0003A



# PACKAGE OUTLINE

## TO-92 - 5.05 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



4221343/C 01/2018

### NOTES:

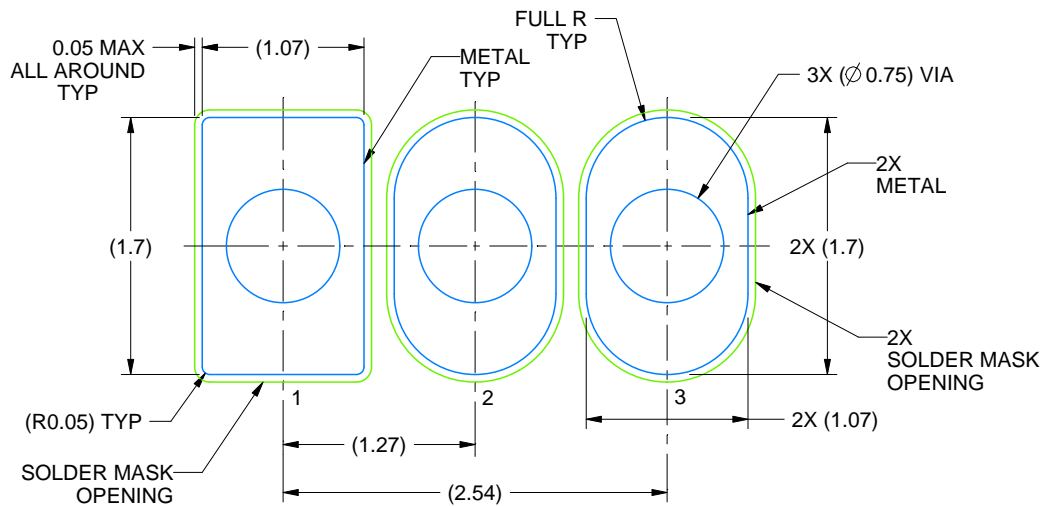
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

LPG0003A

TO-92 - 5.05 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



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

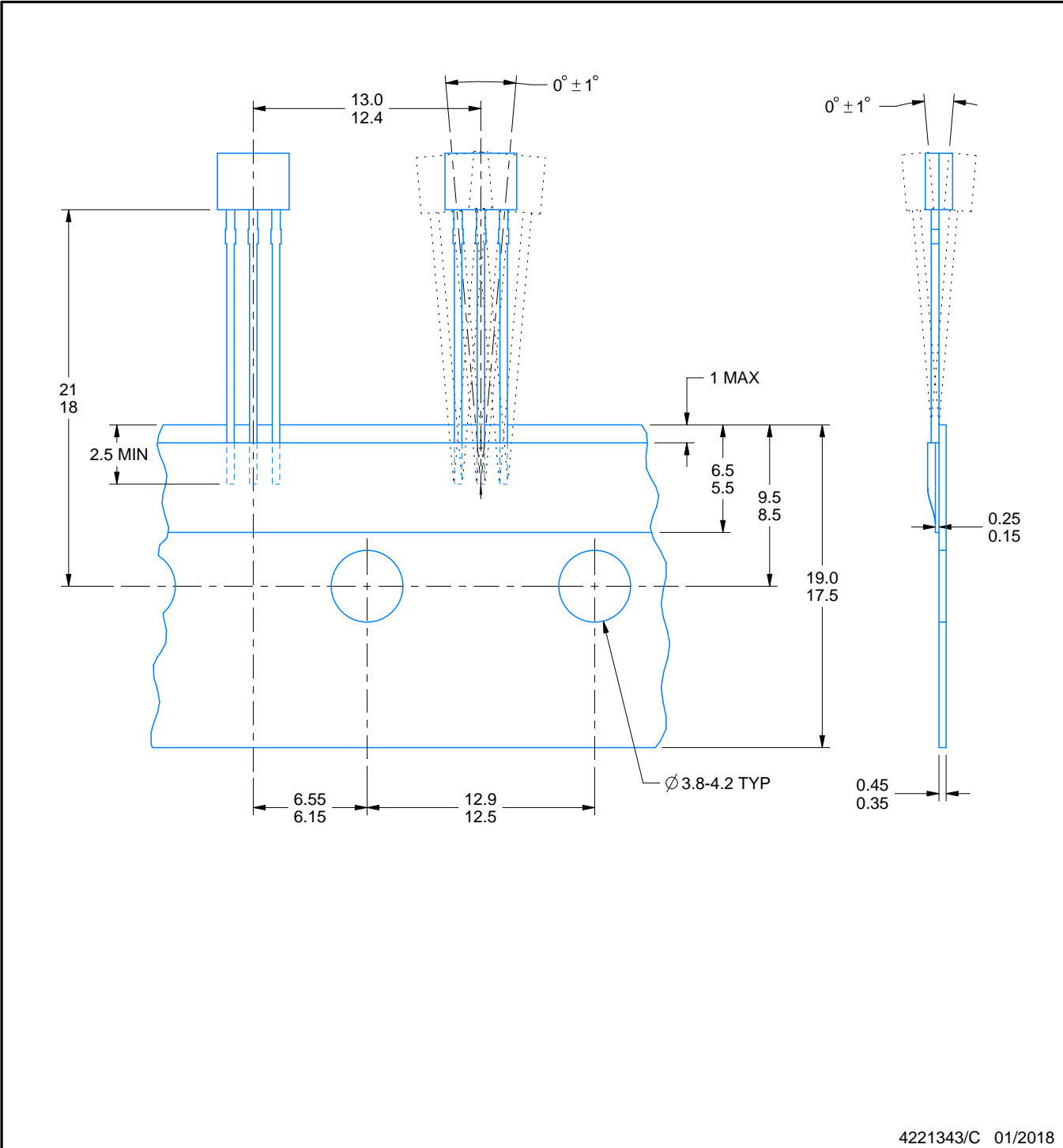
4221343/C 01/2018

# 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、

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