

SNx4AHC126 3 ステート出力、クワッド・バス・バッファ・ゲート

1 特長

- 2V~5.5V の V_{CC} で動作
- 短い遅延、3.8ns (標準値、5V 電源使用時)
- JESD 17 準拠で 250mA 超のラッチアップ性能

2 アプリケーション

- ドライブ・インジケータ LED
- 伝送ラインのロジックによる駆動
- デジタル信号のイネーブルまたはディセーブル

3 概要

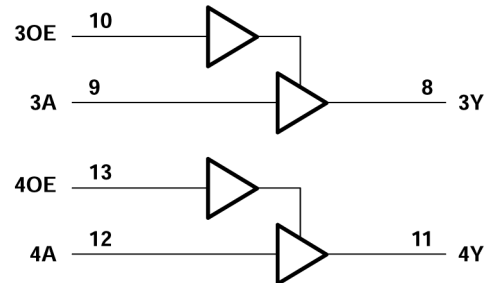
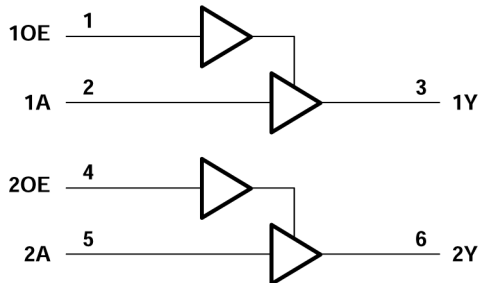
SNx4AHC126 デバイスはクワッド バス バッファ ゲートで、3 ステート出力の独立したラインドライバを備えています。

電源オンまたは電源オフ時に高インピーダンス状態になるように、プルダウン抵抗を介して OE を GND に接続できます。この抵抗の最小値は、電流ソース駆動能力によって決まります。

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) | 本体サイズ (3) |
|------------|----------------|---------------|-------------|
| SNx4AHC126 | BQA (WQFN, 14) | 3mm × 2.5mm | 3mm × 2.5mm |
| | PW (TSSOP, 14) | 5mm × 6.4mm | 5mm × 4.4mm |

- (1) 詳細については、[セクション 10](#) 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。
- (3) 本体サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、ピンは含まれません。



論理図 (正論理)

目次

| | | | |
|--|---|-----------------------------|----|
| 1 特長..... | 1 | 6 パラメータ測定情報..... | 10 |
| 2 アプリケーション..... | 1 | 7 詳細説明..... | 11 |
| 3 概要..... | 1 | 7.1 概要..... | 11 |
| 4 ピン構成と機能..... | 3 | 7.2 機能ブロック図..... | 11 |
| 5 仕様..... | 4 | 7.3 機能説明..... | 11 |
| 5.1 絶対最大定格..... | 4 | 7.4 デバイスの機能モード..... | 12 |
| 5.2 ESD 定格..... | 4 | 8 デバイスおよびドキュメントのサポート..... | 13 |
| 5.3 推奨動作条件..... | 5 | 8.1 ドキュメントのサポート..... | 13 |
| 5.4 熱に関する情報..... | 5 | 8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法..... | 13 |
| 5.5 電気的特性..... | 6 | 8.3 サポート・リソース..... | 13 |
| 5.6 スイッチング特性、 $V_{CC} = 3.3V \pm 0.3V$ | 6 | 8.4 商標..... | 13 |
| 5.7 スイッチング特性、 $V_{CC} = 5V \pm 0.5V$ | 7 | 8.5 静電気放電に関する注意事項..... | 13 |
| 5.8 ノイズ特性..... | 7 | 8.6 用語集..... | 13 |
| 5.9 動作特性..... | 7 | 9 改訂履歴..... | 13 |
| 5.10 代表的特性..... | 8 | 10 メカニカル、パッケージ、および注文情報..... | 14 |

4 ピン構成と機能

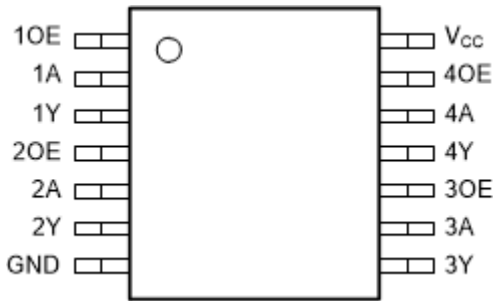


図 4-1. PW パッケージ、14 ピン (上面図)

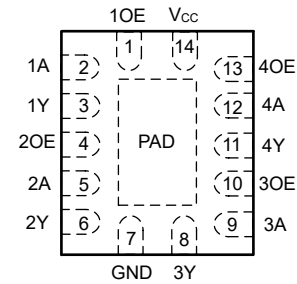


図 4-2. BQA パッケージ、WQFN 14 ピン (透過上面図)

表 4-1. ピンの機能

| ピン | | 種類 ⁽¹⁾ | 説明 |
|-------------------------|----|-------------------|-------------------------------------|
| 名称 | 番号 | | |
| 10E | 1 | I | チャンネル 1、出力イネーブル |
| 1A | 2 | I | チャンネル 1、A 入力 |
| 1Y | 3 | O | チャンネル 1、Y 出力 |
| 20E | 4 | I | チャンネル 2、出力イネーブル |
| 2A | 5 | I | チャンネル 2、A 入力 |
| 2Y | 6 | O | チャンネル 2、Y 出力 |
| GND | 7 | G | グラウンド |
| 3Y | 8 | O | チャンネル 3、Y 出力 |
| 3A | 9 | I | チャンネル 3、A 入力 |
| 30E | 10 | I | チャンネル 3、OE 入力 |
| 4Y | 11 | O | チャンネル 4、Y 出力 |
| 4A | 12 | I | チャンネル 4、A 入力 |
| 40E | 13 | I | チャンネル 4、OE 入力 |
| V _{CC} | 14 | P | 正電源 |
| サーマル・パッド ⁽²⁾ | | — | サーマル・パッド: GND に接続するか、フローティングのままにします |

(1) I = 入力、O = 出力、P = 電源、G = グラウンド

(2) BQA パッケージに限定

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 |
|----------------------------|----------|----------------------------------|----------------|----|
| V_{CC} | 電源電圧範囲 | -0.5 | 7 | V |
| V_I ⁽²⁾ | 入力電圧範囲 | -0.5 | 7 | V |
| V_O ⁽²⁾ | 出力電圧範囲 | -0.5 | $V_{CC} + 0.5$ | V |
| I_{IK} | 入力クランプ電流 | ($V_I < 0$) | -20 | mA |
| I_{OK} | 出力クランプ電流 | ($V_O < 0$ または $V_O > V_{CC}$) | ± 20 | mA |
| I_O | 連続出力電流 | ($V_O = 0 \sim V_{CC}$) | ± 25 | mA |
| V_{CC} または GND を通過する連続電流 | | | ± 50 | mA |
| T_{stg} | 保管温度範囲 | -65 | 150 | °C |

- (1) 「絶対最大定格」の範囲を超える動作は、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暗に示す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」の範囲外で使用した場合、本デバイスは完全に機能するとは限らず、このことが本デバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、本デバイスの寿命を縮める可能性があります。
- (2) 入力と出力の電流定格を順守しても、入力と出力の電圧定格を超えることがあります。

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⁾ | ± 2000 |
| | | デバイス帯電モデル (CDM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 準拠 ⁽²⁾ | ± 1000 |

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

| | | 最小値 | 最大値 | 単位 | |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|------|----|
| V _{CC} | 電源電圧 | 2 | 5.5 | V | |
| V _{IH} | High レベル入力電圧 | V _{CC} = 2V | 1.5 | V | |
| | | V _{CC} = 3V | 2.1 | | |
| | | V _{CC} = 5.5V | 3.85 | | |
| V _{IL} | Low レベル入力電圧 | V _{CC} = 2V | 0.5 | V | |
| | | V _{CC} = 3V | 0.9 | | |
| | | V _{CC} = 5.5V | 1.65 | | |
| V _I ⁽¹⁾ | 入力電圧 | 0 | 5.5 | V | |
| V _O | 出力電圧 | 0 | V _{CC} | V | |
| I _{OH} ⁽²⁾ | High レベル出力電流 | V _{CC} = 2V | -50 | μA | |
| | | V _{CC} = 3.3V ± 0.3V | -4 | | |
| | | V _{CC} = 5V ± 0.5V | -8 | | |
| I _{OL} ⁽²⁾ | Low レベル出力電流 | V _{CC} = 2V | 50 | μA | |
| | | V _{CC} = 3.3V ± 0.3V | 4 | | |
| | | V _{CC} = 5V ± 0.5V | 8 | | |
| Δt/Δv | 入力遷移の立ち上がりレートまたは立ち下がりレート | V _{CC} = 3.3V ± 0.3V | 100 | ns/V | |
| | | V _{CC} = 5V ± 0.5V | 20 | | |
| T _A | 自由気流での動作温度 | SN74AHC126 | -40 | 85 | °C |
| | | SN54AHC126 | -55 | 125 | °C |

- (1) デバイスが適切に動作するように、デバイスの未使用の入力はすべて、V_{CC} または GND に固定する必要があります。テキサス・インスツルメンツのアプリケーション・レポート『低速またはフローティング CMOS 入力の影響』(文献番号 SCBA004) を参照してください。
- (2) 関連する出力電圧仕様に従って適切な出力状態を維持するための推奨電流値 (I_{OL} は V_{OL}、I_{OH} は V_{OH} に対応)。詳細については、「電気的特性」表を参照してください。

5.4 熱に関する情報

| 熱評価基準 ⁽¹⁾ | SN74AHC126 | | | | | | 単位 |
|-----------------------|---------------------|-------|------|------|------|-------|------|
| | D | DB | DGV | N | NS | PW | |
| | 14 ピン | | | | | | |
| R _{θJA} | 接合部から周囲への熱抵抗 | 124.6 | | | | 147.7 | °C/W |
| R _{θJC(top)} | 接合部からケース (上面) への熱抵抗 | 79.7 | | | | 77.4 | |
| R _{θJB} | 接合部から基板への熱抵抗 | 81.2 | | | | 90.9 | |
| Ψ _{JT} | 接合部から上面への特性パラメータ | 39.3 | | | | 27.2 | |
| Ψ _{JB} | 接合部から基板への特性パラメータ | 80.8 | | | | 90.2 | |
| R _{θJC(bot)} | 接合部からケース (底面) への熱抵抗 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | |

- (1) 従来および新しい熱評価基準の詳細については、『IC パッケージの熱評価基準』アプリケーション レポート、SPRA953 を参照してください。

5.5 電気的特性

自由気流での推奨動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

| パラメータ | テスト条件 | V _{CC} | T _A = 25°C | | | -40~+85°C | | -55~+125°C | | 単位 |
|-----------------|---|-----------------|-----------------------|-----|-------|-----------|------|------------|------|----|
| | | | 最小値 | 標準値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | |
| V _{OH} | I _{OH} = -50μA | 2V | 1.9 | 2 | 1.9 | | 1.9 | | V | |
| | | 3V | 2.9 | 3 | 2.9 | | 2.9 | | | |
| | | 4.5V | 4.4 | 4.5 | 4.4 | | 4.4 | | | |
| | I _{OH} = -4mA | 3V | 2.58 | | 2.48 | | 2.48 | | | |
| | I _{OH} = -8mA | 4.5V | 3.94 | | 3.8 | | 3.8 | | | |
| V _{OL} | I _{OL} = 50μA | 2V | | | 0.1 | | 0.1 | | V | |
| | | 3V | | | 0.1 | | 0.1 | | | |
| | | 4.5V | | | 0.1 | | 0.1 | | | |
| | I _{OL} = 4mA | 3V | | | 0.36 | | 0.44 | | | |
| | I _{OL} = 8mA | 4.5V | | | 0.36 | | 0.44 | | | |
| I _I | V _I = 5.5V または GND | 0V~5.5V | | | ±0.1 | | ±1 | | μA | |
| I _{OZ} | V _I = V _{CC} または GND | 5.5V | | | ±0.25 | | | | ±2.5 | μA |
| I _{CC} | V _I = V _{CC} または GND、 I _O = 0 | 5.5V | | | 4 | | | | 40 | μA |
| C _i | V _I = V _{CC} または GND | 5V | | 4 | 10 | | 10 | | | pF |

(1) MIL-PRF-38535 に準拠した製品では、このパラメータについては、V_{CC} = 0V で出荷時のテストは行っていません。

5.6 スイッチング特性、V_{CC} = 3.3V ± 0.3V

自由気流での推奨動作温度範囲内、V_{CC} = 3.3V ± 0.3V (特に記述のない限り) (セクション 6 を参照)

| パラメータ | 始点 (入力) | 終点 (出力) | 負荷容量 | T _A = 25°C | | | -40~+85°C | | -55~+125°C | | 単位 |
|--------------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|-----|--------------------|-----------|------|------------------|---------------------|----|
| | | | | 最小値 | 標準値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | |
| t _{PLH} | A | Y | C _L = 15pF | 5.6 ⁽¹⁾ | | 8 ⁽¹⁾ | 1 | 9.5 | 1 ⁽¹⁾ | 9.5 ⁽¹⁾ | ns |
| t _{PHL} | | | | 5.6 ⁽¹⁾ | | 8 ⁽¹⁾ | 1 | 9.5 | 1 ⁽¹⁾ | 9.5 ⁽¹⁾ | |
| t _{PZH} | OE | Y | C _L = 15pF | 5.4 ⁽¹⁾ | | 8 ⁽¹⁾ | 1 | 9.5 | 1 ⁽¹⁾ | 9.5 ⁽¹⁾ | ns |
| t _{PZL} | | | | 5.4 ⁽¹⁾ | | 8 ⁽¹⁾ | 1 | 9.5 | 1 ⁽¹⁾ | 9.5 ⁽¹⁾ | |
| t _{PHZ} | OE | Y | C _L = 15pF | 7 ⁽¹⁾ | | 9.7 ⁽¹⁾ | 1 | 11.5 | 1 ⁽¹⁾ | 11.5 ⁽¹⁾ | ns |
| t _{PLZ} | | | | 7 ⁽¹⁾ | | 9.7 ⁽¹⁾ | 1 | 11.5 | 1 ⁽¹⁾ | 11.5 ⁽¹⁾ | |
| t _{PLH} | A | Y | C _L = 50pF | 8.1 | | 11.5 | 1 | 13 | 1 | 13 | ns |
| t _{PHL} | | | | 8.1 | | 11.5 | 1 | 13 | 1 | 13 | |
| t _{PZH} | OE | Y | C _L = 50pF | 7.9 | | 11.5 | 1 | 13 | 1 | 13 | ns |
| t _{PZL} | | | | 7.9 | | 11.5 | 1 | 13 | 1 | 13 | |
| t _{PHZ} | OE | Y | C _L = 50pF | 9.5 | | 13.2 | 1 | 15 | 1 | 15 | ns |
| t _{PLZ} | | | | 9.5 | | 13.2 | 1 | 15 | 1 | 15 | |
| t _{sk(o)} | | | C _L = 50pF | | | 1.5 ⁽²⁾ | | 1.5 | | | ns |

(1) (2)

5.7 スイッチング特性、 $V_{CC} = 5V \pm 0.5V$

自由気流での推奨動作温度範囲内、 $V_{CC} = 5V \pm 0.5V$ (特に記述のない限り) (セクション 6 を参照)

| パラメータ | 始点 (入力) | 終点 (出力) | 負荷容量 | $T_A = 25^\circ\text{C}$ | | | $-40 \sim +85^\circ\text{C}$ | | $-55 \sim +125^\circ\text{C}$ | | 単位 |
|-------------|---------|---------|---------------------|--------------------------|--------------------|-----|------------------------------|------------------|-------------------------------|-----|----|
| | | | | 最小値 | 標準値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | 最小値 | 最大値 | |
| t_{PLH} | A | Y | $C_L = 15\text{pF}$ | 3.8 ⁽¹⁾ | 5.5 ⁽¹⁾ | 1 | 6.5 | 1 ⁽¹⁾ | 6.5 ⁽¹⁾ | ns | |
| t_{PHL} | | | | 3.8 ⁽¹⁾ | 5.5 ⁽¹⁾ | 1 | 6.5 | 1 ⁽¹⁾ | 6.5 ⁽¹⁾ | | |
| t_{PZH} | OE | Y | $C_L = 15\text{pF}$ | 3.6 ⁽¹⁾ | 5.1 ⁽¹⁾ | 1 | 6 | 1 ⁽¹⁾ | 6 ⁽¹⁾ | ns | |
| t_{PZL} | | | | 3.6 ⁽¹⁾ | 5.1 ⁽¹⁾ | 1 | 6 | 1 ⁽¹⁾ | 6 ⁽¹⁾ | | |
| t_{PHZ} | OE | Y | $C_L = 15\text{pF}$ | 4.6 ⁽¹⁾ | 6.8 ⁽¹⁾ | 1 | 8 | 1 ⁽¹⁾ | 8 ⁽¹⁾ | ns | |
| t_{PLZ} | | | | 4.6 ⁽¹⁾ | 6.8 ⁽¹⁾ | 1 | 8 | 1 ⁽¹⁾ | 8 ⁽¹⁾ | | |
| t_{PLH} | A | Y | $C_L = 50\text{pF}$ | 5.3 | 7.5 | 1 | 8.5 | 1 | 8.5 | ns | |
| t_{PHL} | | | | 5.3 | 7.5 | 1 | 8.5 | 1 | 8.5 | | |
| t_{PZH} | OE | Y | $C_L = 50\text{pF}$ | 5.1 | 7.1 | 1 | 8 | 1 | 8 | ns | |
| t_{PZL} | | | | 5.1 | 7.1 | 1 | 8 | 1 | 8 | | |
| t_{PHZ} | OE | Y | $C_L = 50\text{pF}$ | 6.1 | 8.8 | 1 | 10 | 1 | 10 | ns | |
| t_{PLZ} | | | | 6.1 | 8.8 | 1 | 10 | 1 | 10 | | |
| $t_{sk(o)}$ | | | $C_L = 50\text{pF}$ | | 1 ⁽²⁾ | | 1 | | | ns | |

(1) MIL-PRF-38535 に準拠した製品では、このパラメータについては、出荷時のテストは行っていません。

(2) MIL-PRF-38535 に準拠した製品では、このパラメータは適用されません。

5.8 ノイズ特性

$V_{CC} = 5V$, $C_L = 50\text{pF}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$ ⁽¹⁾

| パラメータ | 説明 | 最小値 | 代表値 | 最大値 | 単位 |
|-------------|----------------------|------|------|-----|----|
| $V_{OL(P)}$ | 低ノイズ出力、最大動的 V_{OL} | | 0.2 | 0.8 | V |
| $V_{OL(V)}$ | 低ノイズ出力、最小動的 V_{OL} | -0.9 | -0.2 | | V |
| $V_{OH(V)}$ | 低ノイズ出力、最小動的 V_{OH} | 4.4 | 4.7 | | V |
| $V_{IH(D)}$ | High レベル動的入力電圧 | 3.5 | | | V |
| $V_{IL(D)}$ | Low レベル動的入力電圧 | | | 1.5 | V |

(1) 特性は表面実装パッケージに限定です。

5.9 動作特性

$V_{CC} = 5V$, $T_A = 25^\circ\text{C}$

| パラメータ | 説明 | テスト条件 | 代表値 | 単位 |
|----------|-------------|---------------------------|-----|----|
| C_{pd} | 消費電力キャパシタンス | 無負荷、 $f = 1\text{MHz}$ | 14 | pF |

5.10 代表的特性

$T_A = 25^\circ\text{C}$ (特に記述のない限り)

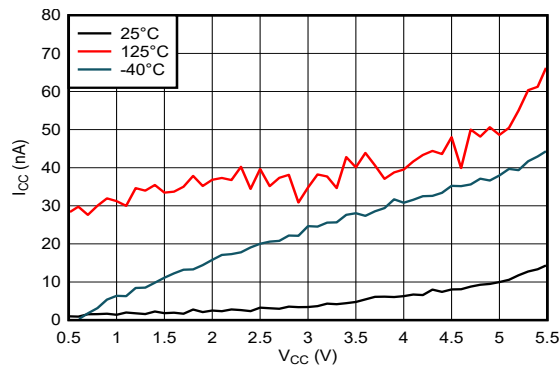


図 5-1. 電源電流と電源電圧との関係

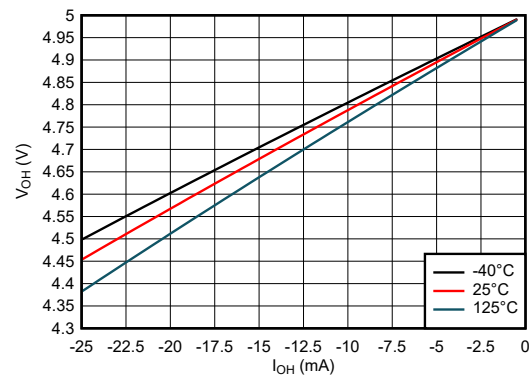


図 5-2. 出力電圧と High 状態の電流との関係 (5V 電源)

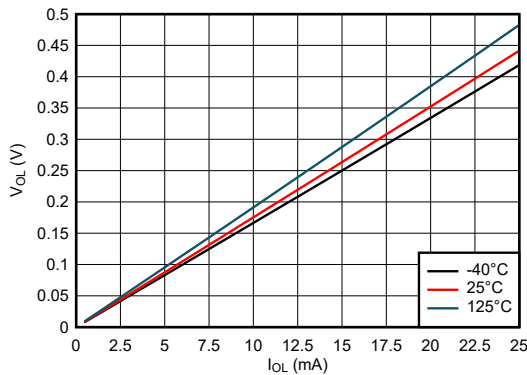


図 5-3. 出力電圧と Low 状態の電流との関係 (5V 電源)

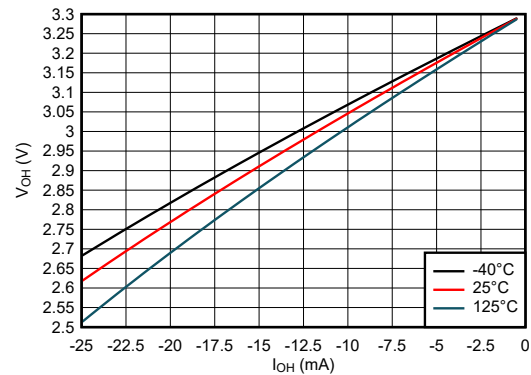


図 5-4. 出力電圧と High 状態の電流との関係 (3.3V 電源)

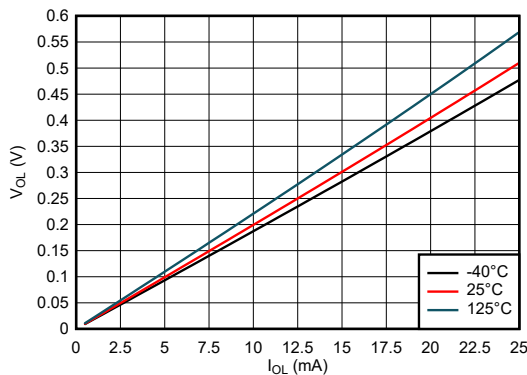


図 5-5. 出力電圧と Low 状態の電流との関係 (3.3V 電源)

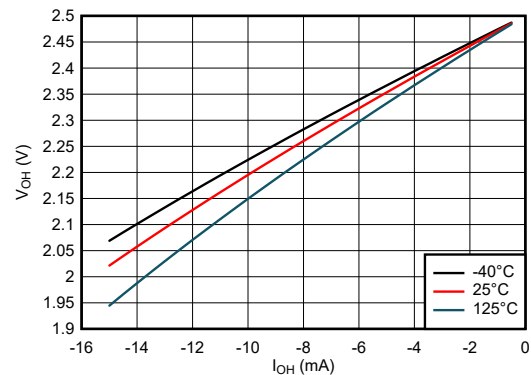


図 5-6. 出力電圧と High 状態の電流との関係 (2.5V 電源)

5.10 代表的特性 (続き)

$T_A = 25^\circ\text{C}$ (特に記述のない限り)

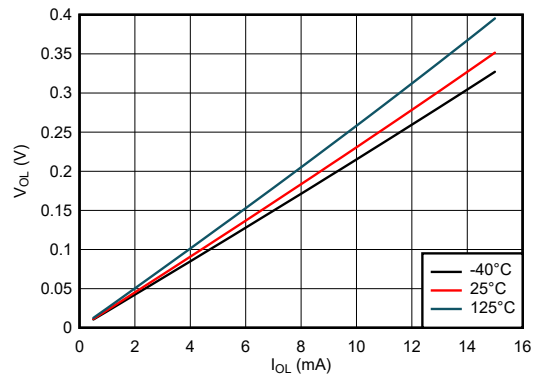


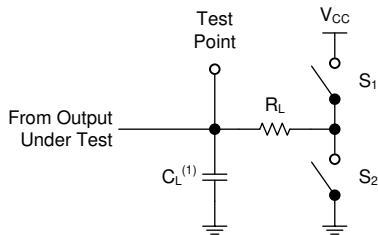
図 5-7. 出力電圧と Low 状態の電流との関係 (2.5V 電源)

6 パラメータ測定情報

以下の表に示す例では、波形間の位相関係を任意に選択しています。すべての入力パルスは、以下の特性を持つジェネレータから供給されます: $PRR \leq 1\text{MHz}$, $Z_O = 50\Omega$, $t_f < 2.5\text{ns}$ 。

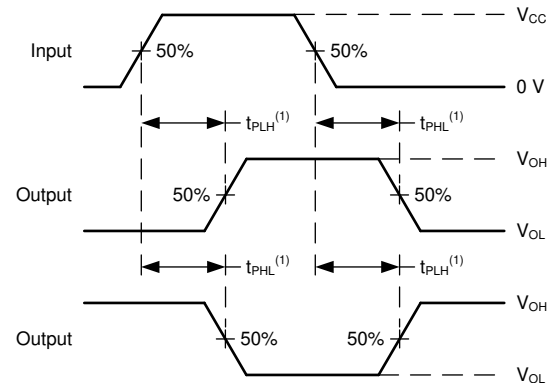
出力は個別に測定され、測定するたびに入力が 1 回遷移します。

| テスト | S1 | S2 | R_L | C_L | ΔV | V_{CC} |
|-----------------------|------|------|-------------|------------|------------|--------------------|
| t_{PLH} , t_{PHL} | オープン | オープン | — | 15pF, 50pF | — | すべて |
| t_{PLZ} , t_{PZL} | クローズ | オープン | 1k Ω | 15pF, 50pF | 0.15V | $\leq 2.5\text{V}$ |
| t_{PHZ} , t_{PZH} | オープン | クローズ | 1k Ω | 15pF, 50pF | 0.15V | $\leq 2.5\text{V}$ |
| t_{PLZ} , t_{PZL} | クローズ | オープン | 1k Ω | 15pF, 50pF | 0.3V | $> 2.5\text{V}$ |
| t_{PHZ} , t_{PZH} | オープン | クローズ | 1k Ω | 15pF, 50pF | 0.3V | $> 2.5\text{V}$ |



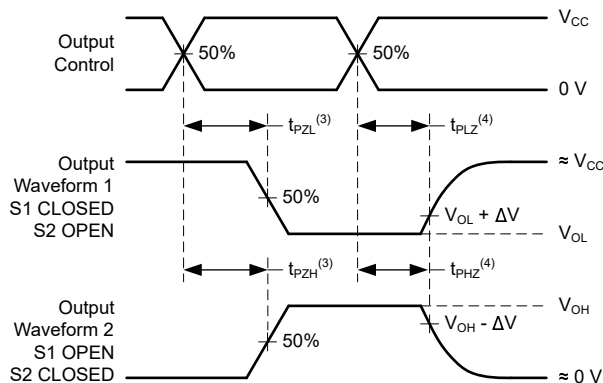
(1) C_L にはプローブとテスト装置の容量が含まれます。

図 6-1. 3 ステート出力の負荷回路



(1) t_{PLH} と t_{PHL} の大きい方が t_{pd} に相当します。

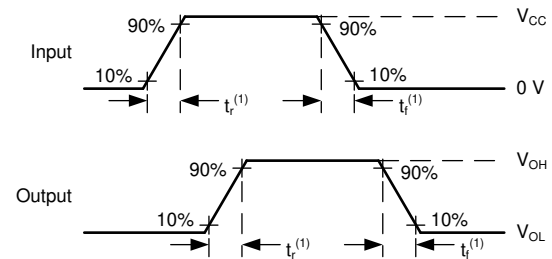
図 6-2. 電圧波形の伝搬遅延



(3) t_{PZL} と t_{PZH} の大きい方が t_{en} に相当します。

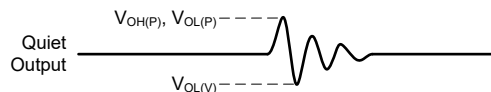
(4) t_{PLZ} と t_{PHZ} の大きい方が t_{dis} に相当します。

図 6-3. 電圧波形の伝搬遅延



(1) t_s と t_h の大きい方が t_t に相当します。

図 6-4. 電圧波形、入力および出力の遷移時間



他のすべての出力を同時にスイッチングして測定されたノイズ値。

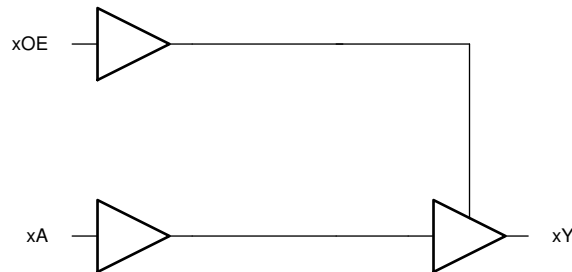
図 6-5. 電圧波形、ノイズ

7 詳細説明

7.1 概要

このデバイスは、3 ステート出力を備えた 4 個の独立なバッファを搭載しています。各ゲートはブール関数 $Y = A$ を正論理で実行します。

7.2 機能ブロック図



4 つのチャンネルのいずれかひとつ

7.3 機能説明

7.3.1 平衡化された CMOS 3 ステート出力

このデバイスには、平衡化された CMOS 3 ステート出力が内蔵されています。High に駆動、Low に駆動、高インピーダンスが、これらの出力が取り得る 3 つの状態です。平衡化という用語は、このデバイスが類似の電流に対するシンクとソースを行えることを示します。このデバイスの駆動能力により、軽負荷に高速エッジが生成される場合があるため、リンギングを防ぐために配線と負荷の条件を考慮する必要があります。さらに、このデバイスの出力は、デバイスを損傷することなく維持できる以上に大きな電流を駆動できます。過電流による損傷を防止するため、デバイスの出力電力を制限することが重要です。「絶対最大定格」で定義されている電気的および熱的制限を常に順守してください。

高インピーダンス状態に移行したとき、出力は電流のソースとシンクのどちらも行きません。ただし、「電気的特性」表に定義されている小さなリーク電流は例外です。高インピーダンス状態では、出力電圧はデバイスによって制御されず、外部要因に依存します。ノードに他のドライバが接続されていない場合、これはフローティング・ノードと呼ばれ、電圧は不明です。出力にプルアップ抵抗またはプルダウン抵抗を接続することで、高インピーダンス状態の出力に既知の電圧を供給できます。抵抗の値は、寄生容量や消費電力の制限など複数の要因に依存します。通常、これらの要件を満たすために 10kΩ の抵抗を使用できます。

未使用の 3 ステート CMOS 出力は、未接続のままにする必要があります。

7.3.2 標準 CMOS 入力

このデバイスには、標準 CMOS 入力搭載されています。標準 CMOS 入力は高インピーダンスであり、通常は「電気的特性」に示されている入力容量と並列の抵抗としてモデル化されます。ワースト ケースの抵抗は、「絶対最大定格」に示されている最大入力電圧と、「電気的特性」に示されている最大入力リーク電流からオームの法則 ($R = V \div I$) を使用して計算されます。

標準 CMOS 入力では、「推奨動作条件」表の入力遷移時間またはレートで定義されるように、有効なロジック状態間で入力信号を迅速に遷移させる必要があります。この仕様を満たさないと、消費電力が過剰になり、発振の原因となる可能性があります。詳細については、『低速またはフローティング CMOS 入力の影響』を参照してください。

動作中は、標準 CMOS 入力をフローティングのままにしないでください。未使用の入力は、V_{CC} または GND で終端する必要があります。システムが入力を常にアクティブに駆動している訳ではない場合、システムが入力をアクティブに駆動していないときに有効な入力電圧を与えるため、プルアップまたはプルダウン抵抗を追加できます。抵抗値は複数の要因に依存しますが、10kΩ の抵抗を推奨します。通常はこれですべての要件を満たします。

7.3.3 クランプ・ダイオード構造

図 7-1 に示すように、このデバイスへの出力には正と負の両方のクランプ・ダイオードがあり、このデバイスへの入力には負のクランプ・ダイオードのみがあります。

注意

「絶対最大定格」表に規定されている値を超える電圧は、デバイスに損傷を与える可能性があります。入力と出力のクランプ電流の定格を順守しても、入力と出力の電圧の定格を超えることがあります。

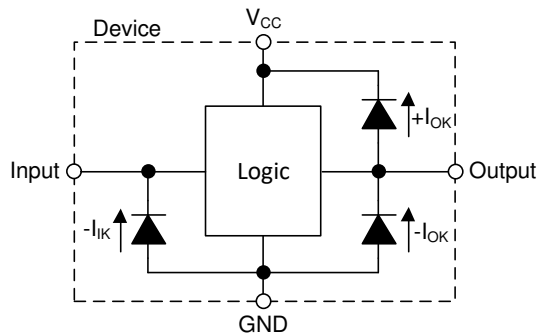


図 7-1. 各入力と出力に対するクランプ・ダイオードの電気的配置

7.4 デバイスの機能モード

表 7-1. 機能表

| 入力 | | 出力 |
|----|---|----|
| OE | A | Y |
| L | X | Z |
| H | L | L |
| H | H | H |

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、『[低速またはフローティング CMOS 入力の影響](#)』

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 M (August 2023) to Revision N (February 2024) | Page |
|---|------|
| • D パッケージの熱特性値を追加: R θ JA = 124.6、R θ JC(top) = 79.7、R θ JB = 81.2、 Ψ JT = 39.3、 Ψ JB = 80.8、R θ JC(bot) = N/A、値はすべて°C/W..... | 5 |

| Changes from Revision L (July 2003) to Revision M (August 2023) | 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変更..... | 1 |
| • データシートに BQA パッケージを追加..... | 1 |
| • J、W、D、DB、DGV、N、NS、および FK をデータシートから削除..... | 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、指定のデバイスに対して提供されている最新のデータです。このデータは予告なく変更され、本ドキュメントの改訂に従って修正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している場合は、画面左側のナビゲーションをご覧ください。

PACKAGING INFORMATION

| Orderable Device | Status (1) | Package Type | Package Drawing | Pins | Package Qty | Eco Plan (2) | Lead finish/ Ball material (6) | MSL Peak Temp (3) | Op Temp (°C) | Device Marking (4/5) | Samples |
|------------------|---------------|--------------|-----------------|------|-------------|------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 5962-9686201Q2A | ACTIVE | LCCC | FK | 20 | 55 | Non-RoHS & Green | SNPB | N / A for Pkg Type | -55 to 125 | 5962-9686201Q2A SNJ54AHC 126FK | Samples |
| 5962-9686201QDA | ACTIVE | CFP | W | 14 | 25 | Non-RoHS & Green | SNPB | N / A for Pkg Type | -55 to 125 | 5962-9686201QD A SNJ54AHC126W | Samples |
| SN74AHC126BQAR | ACTIVE | WQFN | BQA | 14 | 3000 | RoHS & Green | NIPDAU | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 125 | AHC126 | Samples |
| SN74AHC126D | OBSOLETE | SOIC | D | 14 | | TBD | Call TI | Call TI | -40 to 85 | AHC126 | |
| SN74AHC126DBR | ACTIVE | SSOP | DB | 14 | 2000 | RoHS & Green | NIPDAU | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 85 | HA126 | Samples |
| SN74AHC126DGVR | ACTIVE | TVSOP | DGV | 14 | 2000 | RoHS & Green | NIPDAU | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 85 | HA126 | Samples |
| SN74AHC126DR | ACTIVE | SOIC | D | 14 | 2500 | RoHS & Green | NIPDAU | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 85 | AHC126 | Samples |
| SN74AHC126N | ACTIVE | PDIP | N | 14 | 25 | RoHS & Green | NIPDAU | N / A for Pkg Type | -40 to 85 | SN74AHC126N | Samples |
| SN74AHC126NSR | ACTIVE | SO | NS | 14 | 2000 | RoHS & Green | NIPDAU | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 85 | AHC126 | Samples |
| SN74AHC126PW | OBSOLETE | TSSOP | PW | 14 | | TBD | Call TI | Call TI | -40 to 85 | HA126 | |
| SN74AHC126PWR | ACTIVE | TSSOP | PW | 14 | 2000 | RoHS & Green | NIPDAU SN | Level-1-260C-UNLIM | -40 to 85 | HA126 | Samples |
| SNJ54AHC126FK | ACTIVE | LCCC | FK | 20 | 55 | Non-RoHS & Green | SNPB | N / A for Pkg Type | -55 to 125 | 5962-9686201Q2A SNJ54AHC 126FK | Samples |
| SNJ54AHC126W | ACTIVE | CFP | W | 14 | 25 | Non-RoHS & Green | SNPB | N / A for Pkg Type | -55 to 125 | 5962-9686201QD A SNJ54AHC126W | Samples |

(1) The marketing status values are defined as follows:

ACTIVE: Product device recommended for new designs.

LIFEBUY: TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

NRND: Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

PREVIEW: Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

OBSOLETE: TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

RoHS Exempt: TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

Green: TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of ≤ 1000 ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the ≤ 1000 ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(6) Lead finish/Ball material - Orderable Devices 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.

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 SN54AHC126, SN74AHC126 :

- Catalog : [SN74AHC126](#)
- Automotive : [SN74AHC126-Q1](#), [SN74AHC126-Q1](#)
- Military : [SN54AHC126](#)

NOTE: Qualified Version Definitions:

- Catalog - TI's standard catalog product
- Automotive - Q100 devices qualified for high-reliability automotive applications targeting zero defects

- Military - QML certified for Military and Defense Applications

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 |
|----------------|--------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------|
| SN74AHC126BQAR | WQFN | BQA | 14 | 3000 | 180.0 | 12.4 | 2.8 | 3.3 | 1.1 | 4.0 | 12.0 | Q1 |
| SN74AHC126DBR | SSOP | DB | 14 | 2000 | 330.0 | 16.4 | 8.35 | 6.6 | 2.4 | 12.0 | 16.0 | Q1 |
| SN74AHC126DGVR | TVSOP | DGV | 14 | 2000 | 330.0 | 12.4 | 6.8 | 4.0 | 1.6 | 8.0 | 12.0 | Q1 |
| SN74AHC126DR | SOIC | D | 14 | 2500 | 330.0 | 16.4 | 6.5 | 9.0 | 2.1 | 8.0 | 16.0 | Q1 |
| SN74AHC126DR | SOIC | D | 14 | 2500 | 330.0 | 16.4 | 6.5 | 9.0 | 2.1 | 8.0 | 16.0 | Q1 |
| SN74AHC126NSR | SO | NS | 14 | 2000 | 330.0 | 16.4 | 8.2 | 10.5 | 2.5 | 12.0 | 16.0 | Q1 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 330.0 | 12.4 | 6.85 | 5.45 | 1.6 | 8.0 | 12.0 | Q1 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 330.0 | 12.4 | 6.9 | 5.6 | 1.6 | 8.0 | 12.0 | Q1 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 330.0 | 12.4 | 6.9 | 5.6 | 1.6 | 8.0 | 12.0 | Q1 |

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS


*All dimensions are nominal

| Device | Package Type | Package Drawing | Pins | SPQ | Length (mm) | Width (mm) | Height (mm) |
|----------------|--------------|-----------------|------|------|-------------|------------|-------------|
| SN74AHC126BQAR | WQFN | BQA | 14 | 3000 | 210.0 | 185.0 | 35.0 |
| SN74AHC126DBR | SSOP | DB | 14 | 2000 | 356.0 | 356.0 | 35.0 |
| SN74AHC126DGVR | TVSOP | DGV | 14 | 2000 | 356.0 | 356.0 | 35.0 |
| SN74AHC126DR | SOIC | D | 14 | 2500 | 353.0 | 353.0 | 32.0 |
| SN74AHC126DR | SOIC | D | 14 | 2500 | 356.0 | 356.0 | 35.0 |
| SN74AHC126NSR | SO | NS | 14 | 2000 | 356.0 | 356.0 | 35.0 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 366.0 | 364.0 | 50.0 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 356.0 | 356.0 | 35.0 |
| SN74AHC126PWR | TSSOP | PW | 14 | 2000 | 353.0 | 353.0 | 32.0 |

TUBE


*All dimensions are nominal

| Device | Package Name | Package Type | Pins | SPQ | L (mm) | W (mm) | T (μm) | B (mm) |
|-----------------|--------------|--------------|------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 5962-9686201Q2A | FK | LCCC | 20 | 55 | 506.98 | 12.06 | 2030 | NA |
| 5962-9686201QDA | W | CFP | 14 | 25 | 506.98 | 26.16 | 6220 | NA |
| SN74AHC126N | N | PDIP | 14 | 25 | 506 | 13.97 | 11230 | 4.32 |
| SN74AHC126N | N | PDIP | 14 | 25 | 506 | 13.97 | 11230 | 4.32 |
| SNJ54AHC126FK | FK | LCCC | 20 | 55 | 506.98 | 12.06 | 2030 | NA |
| SNJ54AHC126W | W | CFP | 14 | 25 | 506.98 | 26.16 | 6220 | NA |

GENERIC PACKAGE VIEW

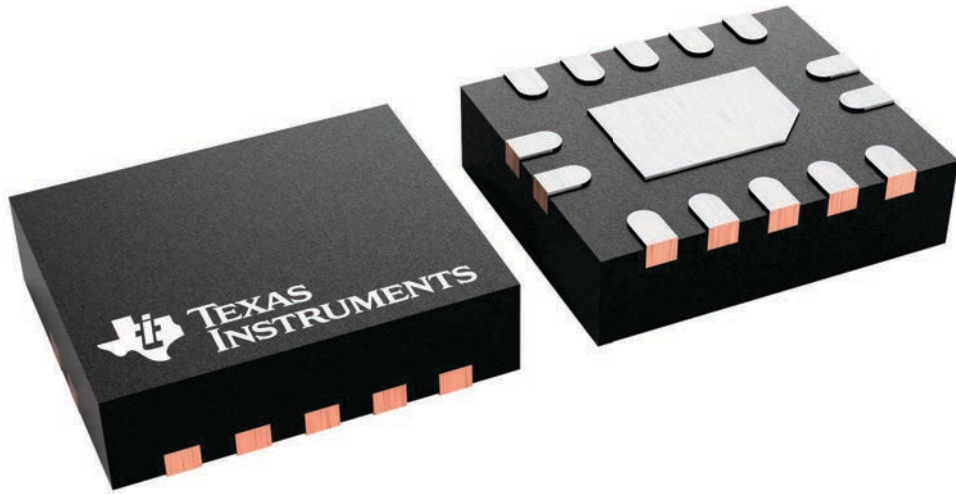
BQA 14

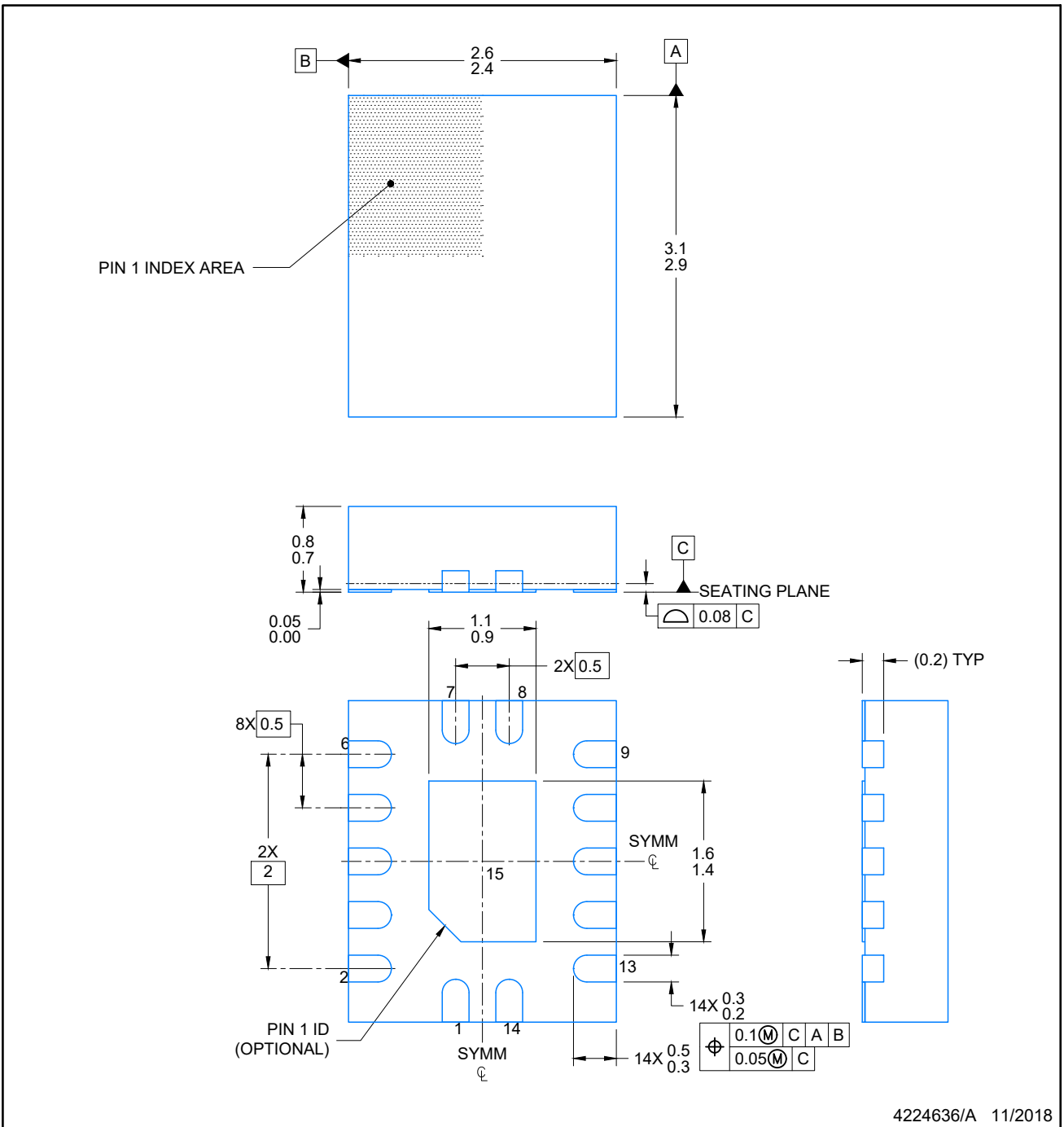
WQFN - 0.8 mm max height

2.5 x 3, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.





NOTES:

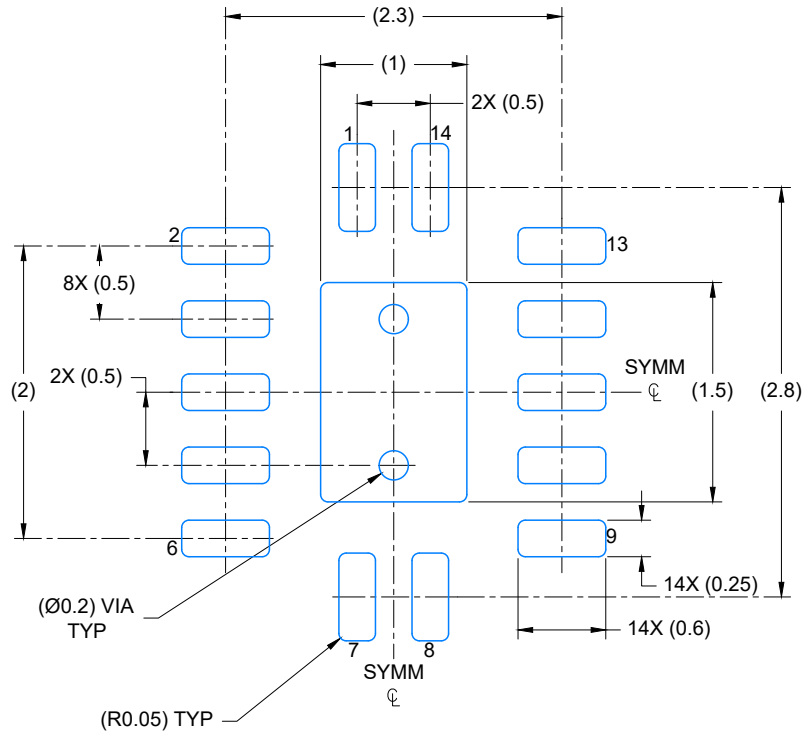
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for optimal thermal and mechanical performance.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

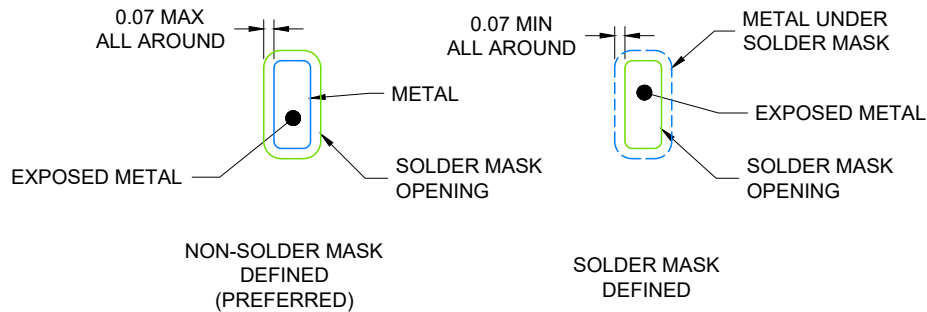
WQFN - 0.8 mm max height

BQA0014A

PLASTIC QUAD FLAT PACK-NO LEAD



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 20X



4224636/A 11/2018

NOTES: (continued)

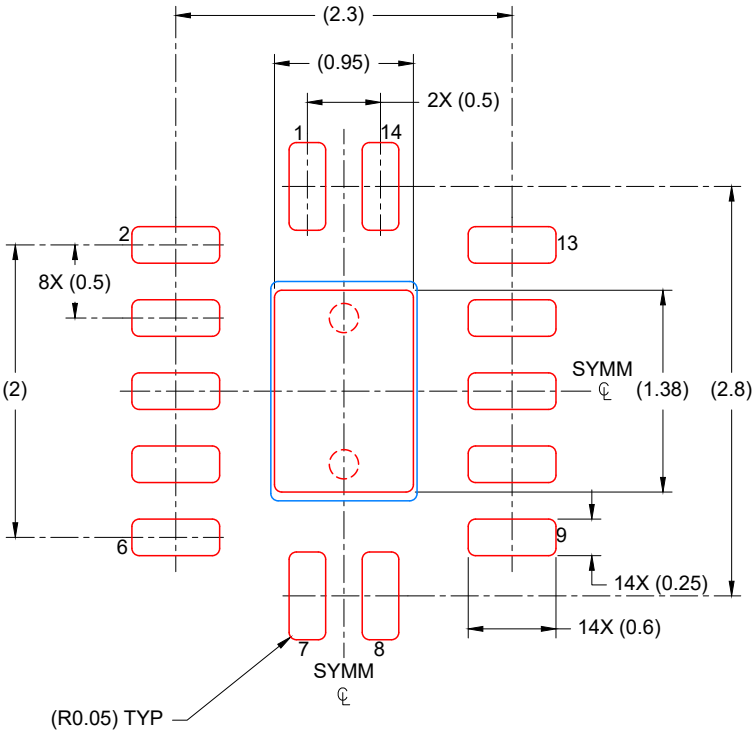
4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/sluea271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown on this view. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

BQA0014A

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLAT PACK-NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD
88% PRINTED COVERAGE BY AREA
SCALE: 20X

4224636/A 11/2018

NOTES: (continued)

- 6. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.

MECHANICAL DATA

NS (R-PDSO-G**)

PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE

14-PINS SHOWN



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in millimeters.
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - C. Body dimensions do not include mold flash or protrusion, not to exceed 0,15.

W (R-GDFP-F14)

CERAMIC DUAL FLATPACK



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - C. This package can be hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
 - D. Index point is provided on cap for terminal identification only.
 - E. Falls within MIL STD 1835 GDFP1-F14

DGV (R-PDSO-G**)

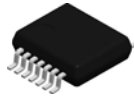
PLASTIC SMALL-OUTLINE

24 PINS SHOWN



- NOTES: A. All linear dimensions are in millimeters.
 B. This drawing is subject to change without notice.
 C. Body dimensions do not include mold flash or protrusion, not to exceed 0,15 per side.
 D. Falls within JEDEC: 24/48 Pins – MO-153
 14/16/20/56 Pins – MO-194

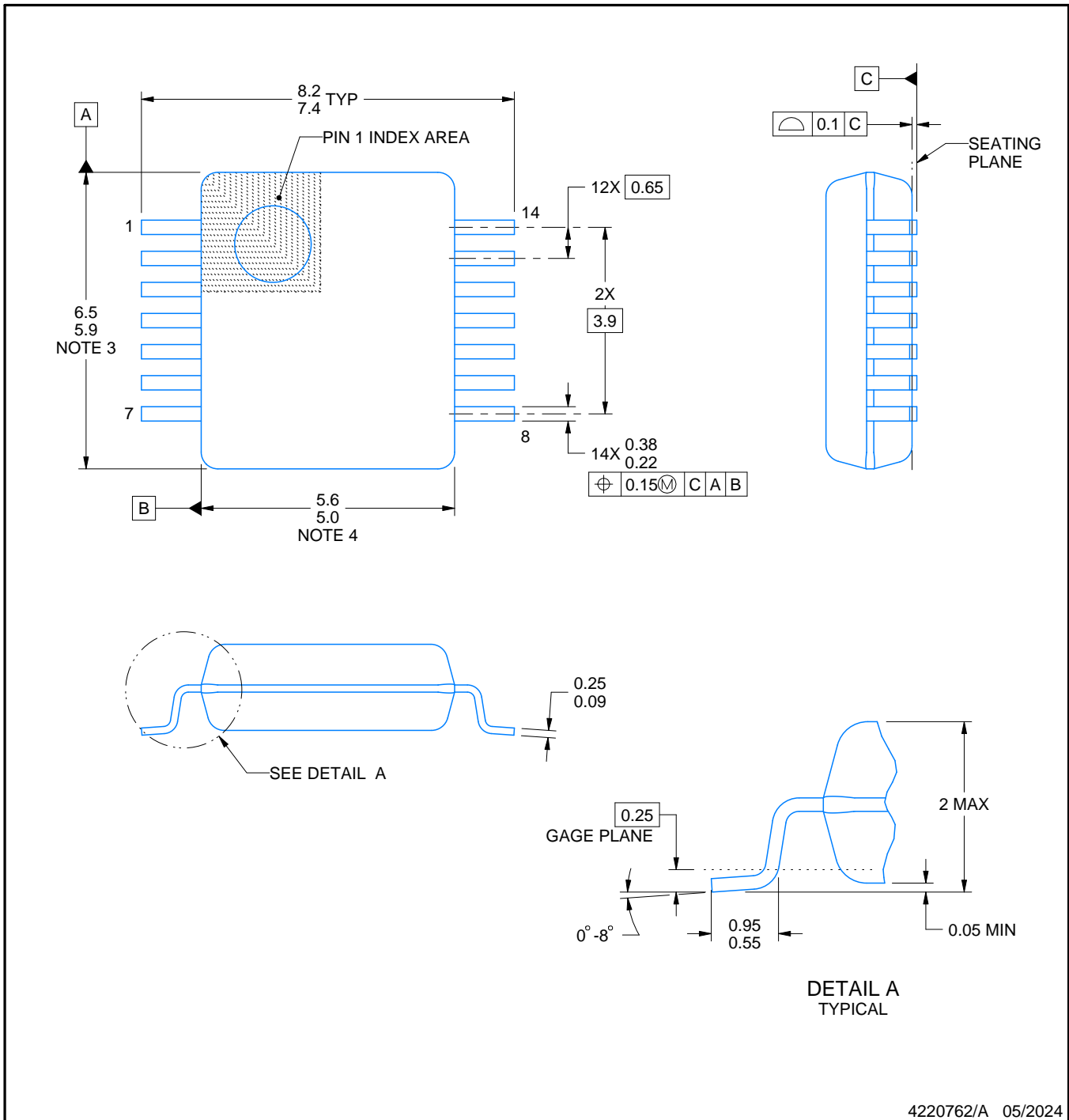
DB0014A



PACKAGE OUTLINE

SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



4220762/A 05/2024

NOTES:

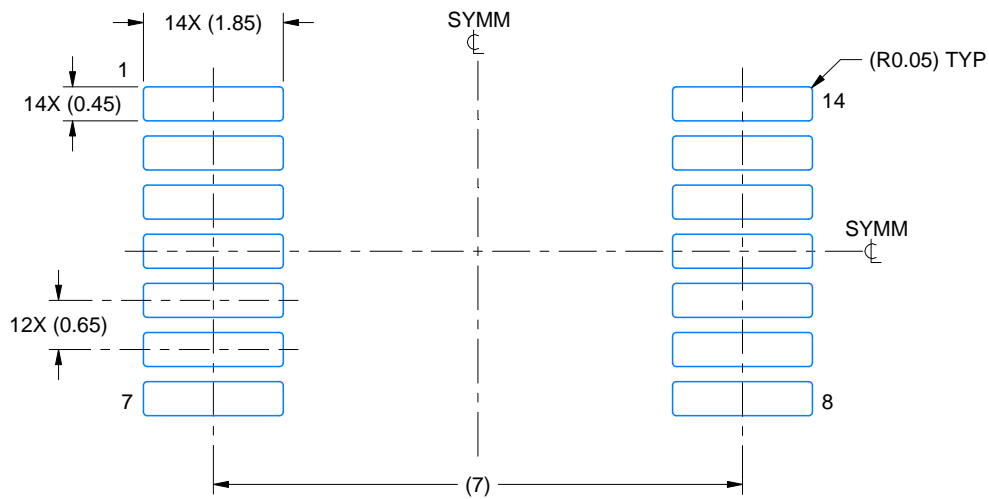
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. Reference JEDEC registration MO-150.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

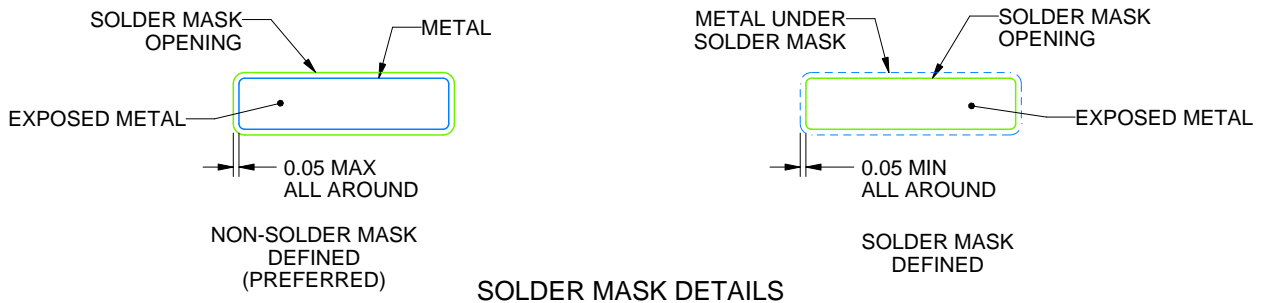
DB0014A

SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 10X



4220762/A 05/2024

NOTES: (continued)

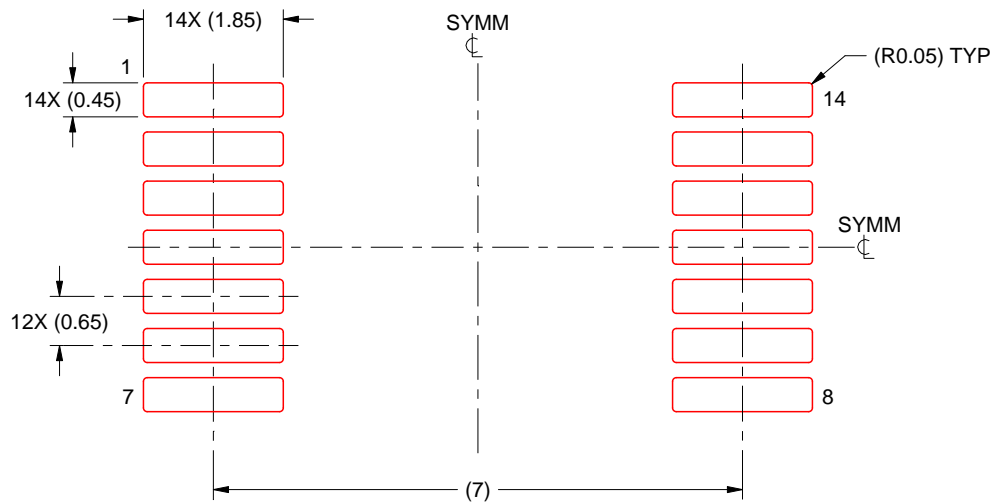
- 5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
- 6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

DB0014A

SSOP - 2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE: 10X

4220762/A 05/2024

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.

GENERIC PACKAGE VIEW

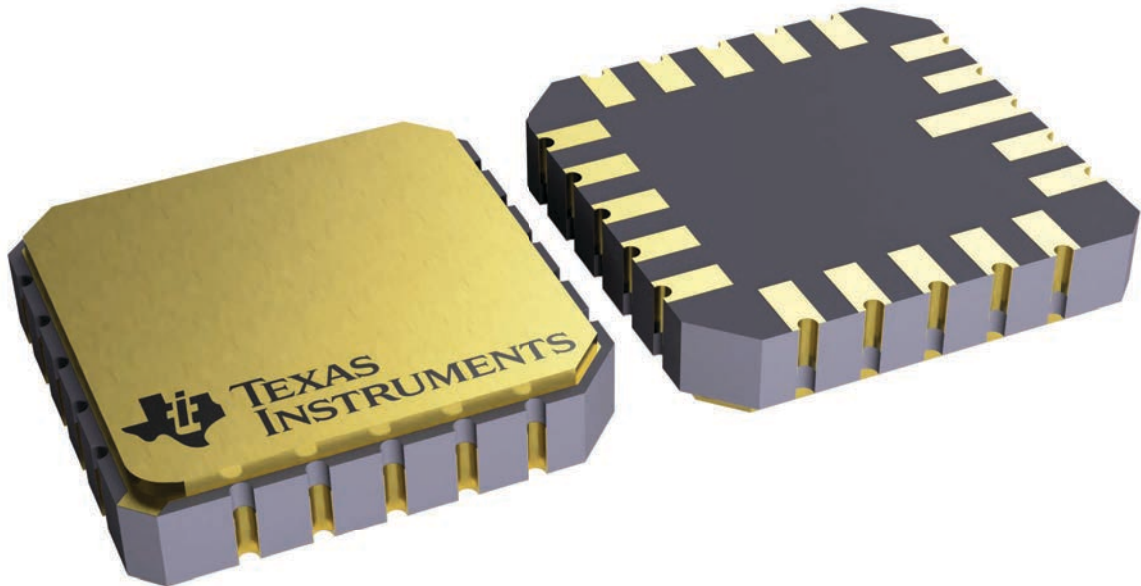
FK 20

LCCC - 2.03 mm max height

8.89 x 8.89, 1.27 mm pitch

LEADLESS CERAMIC CHIP CARRIER

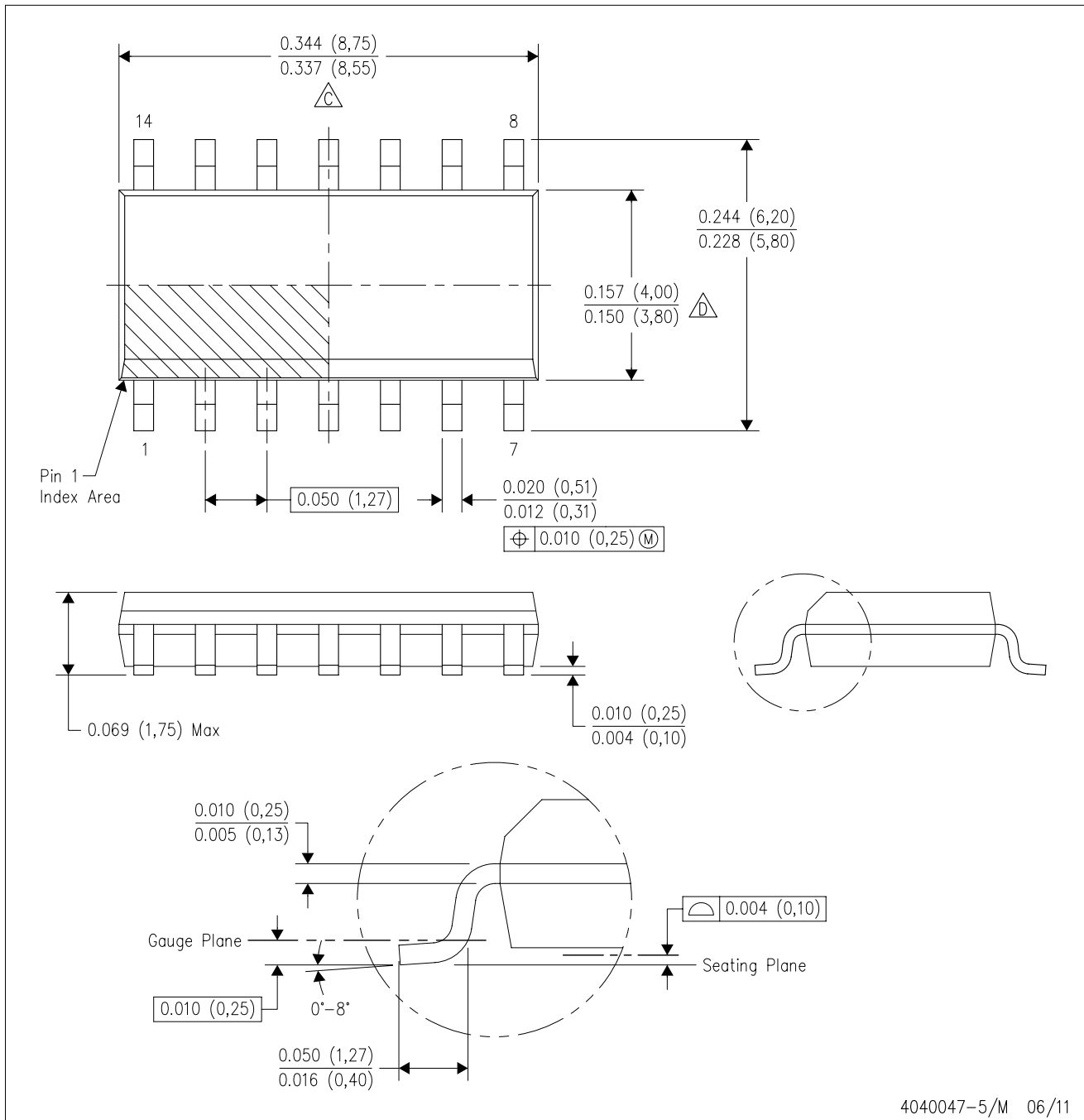
This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.





4229370VA\

D (R-PDSO-G14)

PLASTIC SMALL OUTLINE



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 -  Body length does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.006 (0,15) each side.
 -  Body width does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.017 (0,43) each side.
 - E. Reference JEDEC MS-012 variation AB.

D (R-PDSO-G14)

PLASTIC SMALL OUTLINE



4211283-3/E 08/12

- NOTES:
- All linear dimensions are in millimeters.
 - This drawing is subject to change without notice.
 - Publication IPC-7351 is recommended for alternate designs.
 - Laser cutting apertures with trapezoidal walls and also rounding corners will offer better paste release. Customers should contact their board assembly site for stencil design recommendations. Refer to IPC-7525 for other stencil recommendations.
 - Customers should contact their board fabrication site for solder mask tolerances between and around signal pads.

N (R-PDIP-T**)

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE

16 PINS SHOWN



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - Falls within JEDEC MS-001, except 18 and 20 pin minimum body length (Dim A).
 - The 20 pin end lead shoulder width is a vendor option, either half or full width.

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](#)、または [ti.com](#) やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。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。

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

郵送先住所：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated