

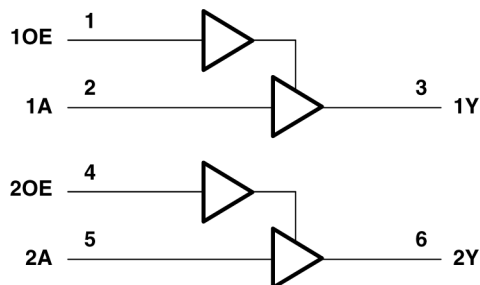
SN74AHCT126-Q1 車載用クワッド・バス・バッファ・ゲート、3 ステート出力搭載

1 特長

- 車載アプリケーション用に AEC-Q100 認定済み:
 - デバイス温度グレード 1: -40°C ~ +125°C
 - デバイス HBM ESD 分類レベル 2
 - デバイス CDM ESD 分類レベル C4B
- ウェットタブル フランク QFN (WBQA) パッケージで供給されます
- 動作範囲: 4.5V ~ 5.5V
- 5V で $\pm 8\text{mA}$ の出力駆動能力
- 入力は TTL 電圧互換
- 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

- デジタル信号のインエーブルまたはディスエーブル
- インジケータ LED の制御
- スイッチのデバウンス
- 低速またはノイズの多い入力信号の除去



ここに示すピン番号は、D および PW パッケージ用です。

3 概要

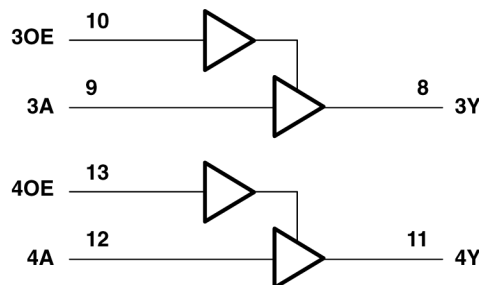
SN74AHCT126-Q1 デバイスはクワッド バス バッファ ゲートで、3 ステート出力の独立ラインドライバを備えています。各出力は、対応する出力インエーブル (OE) 入力が高レベル (High) のときディセーブルになります。OE が High の場合、該当するゲートは A 入力からのデータをその Y 出力に渡します。

電源オンまたは電源オフ時に高インピーダンス状態を確保するため、OE をプルダウン抵抗経路で GND に接続する必要があります。この抵抗の最小値は、ドライバの電流ソース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)
SN74AHCT126-Q1	D (SOIC, 14)	8.7mm × 6mm	8.7mm × 3.9mm
	PW (TSSOP, 14)	5mm × 6.4mm	5mm × 4.4mm
	BQA (WQFN, 14)	3mm × 2.5mm	3mm × 2.5mm

- 詳細については、[セクション 11](#) 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。
- 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	7.2 機能ブロック図.....	8
2 アプリケーション.....	1	7.3 機能説明.....	8
3 概要.....	1	7.4 デバイスの機能モード.....	10
4 ピン構成および機能.....	3	8 アプリケーションと実装.....	11
5 仕様.....	4	8.1 アプリケーション情報.....	11
5.1 絶対最大定格.....	4	8.2 代表的なアプリケーション.....	11
5.2 ESD 定格.....	4	8.3 電源に関する推奨事項.....	13
5.3 推奨動作条件.....	4	8.4 レイアウト.....	13
5.4 熱に関する情報.....	4	9 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	15
5.5 電気的特性.....	5	9.1 ドキュメントのサポート (アナログ).....	15
5.6 スイッチング特性.....	5	9.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	15
5.7 Noise Characteristics.....	5	9.3 サポート・リソース.....	15
5.8 動作特性.....	6	9.4 商標.....	15
5.9 代表的特性.....	6	9.5 静電気放電に関する注意事項.....	15
6 パラメータ測定情報.....	7	9.6 用語集.....	15
7 詳細説明.....	8	10 改訂履歴.....	15
7.1 概要.....	8	11 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	16

4 ピン構成および機能

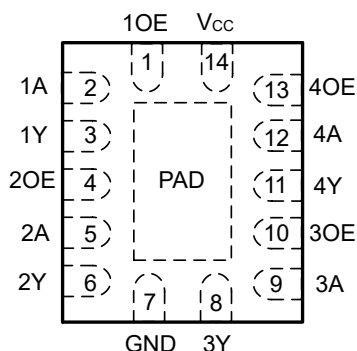


図 4-1. BQA パッケージ、14 ピン WQFN (上面図)

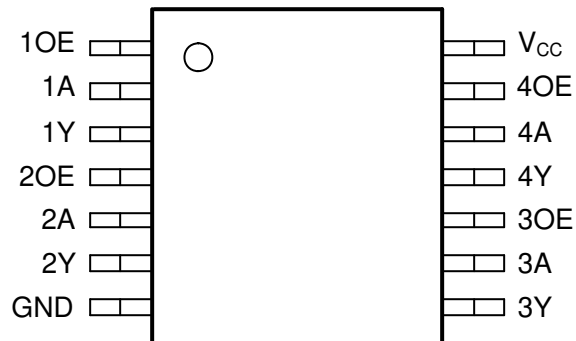


図 4-2. D または PW パッケージ、14 ピン SOIC または TSSOP (上面図)

表 4-1. ピンの機能

ピン		種類 ⁽¹⁾	説明
名称	番号		
1A	2	I	1A 入力
1Y	3	O	1Y 出力
1OE	1	I	2A 入力
2A	5	O	2Y 出力
2Y	6	I	3A 入力
2OE	4	O	3Y 出力
3A	9	I	4A 入力
3Y	8	O	4Y 出力
3OE	10	I	5A 入力
4A	12	I	5Y 出力
4Y	11	I	6A 入力
4OE	13	O	6Y 出力
GND	7	—	グラウンド ピン
V _{CC}	14	—	パワー ピン
サーマル パッド ⁽²⁾		—	サーマル パッドは GND に接続するか、フローティングのままにすることができます。他の信号や電源には接続しないでください。

(1) 信号タイプ: I = 入力、O = 出力、I/O = 入力または出力。

(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	$(V_O < 0 \text{ または } V_O > V_{CC})$		± 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。これらはあくまでもストレス評価であり、データシートの「推奨動作条件」に示された値と等しい、またはそれを超える条件で本製品が正しく動作することを暗黙的に示す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。
- (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
$V_{(ESD)}$	人体モデル (HBM)、AEC Q100-002 HBM ESD 分類レベル 2 準拠 ⁽¹⁾	± 2000	V
	デバイス帯電モデル (CDM)、AEC Q100-011 CDM ESD 分類レベル C4B 準拠	± 1000	

- (1) AEC Q100-002 には、HBM ストレス試験は ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 仕様に従って実施することと規定されています。

5.3 推奨動作条件

自由空気での推奨動作温度範囲内 (特に記述のない限り) ⁽¹⁾

		最小値	最大値	単位
V_{CC}	電源電圧	4.5	5.5	V
V_{IH}	High レベル入力電圧	2		V
V_{IL}	Low レベル入力電圧		0.8	V
V_I	入力電圧	0	5.5	V
V_O	出力電圧	0	V_{CC}	V
I_{OH}	High レベル出力電流		-8	mA
I_{OL}	Low レベル出力電流		8	mA
$\Delta t/\Delta v$	入力遷移の立ち上がりまたは立ち下がりレート		20	ns/V
T_A	自由空気での動作温度	-40	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。

5.4 熱に関する情報

熱評価基準 ⁽¹⁾		SN74AHCT126-Q1			単位
		D	PW	BQA	
		14 ピン	14 ピン	14 ピン	
$R_{\theta JA}$	接合部から周囲への熱抵抗	124.6	113	88.3	°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。

5.5 電気的特性

自由空気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			SN74AHCT126-Q1		単位
			最小値	代表値	最大値	最小値	最大値	
V _{OH}	I _{OH} = -50 mA	4.5 V	4.4	4.5		4.4		V
	I _{OH} = -8 mA		3.94			3.8		
V _{OL}	I _{OL} = 50 mA	4.5V			0.1		0.1	V
	I _{OL} = 8 mA				0.36		0.44	
I _I	V _I = 5.5V または GND	0V~5.5V			±0.1		±1	mA
I _{OZ}	V _O = V _{CC} または GND	5.5 V			±0.25		±2.5	mA
I _{CC}	V _I = V _{CC} または GND、I _O = 0	5.5 V			2		20	mA
ΔI _{CC} ⁽¹⁾	1 つの入力は 3.4V、その他の入力は V _{CC} または GND	5.5 V			1.35		1.5	mA
C _i	V _I = V _{CC} または GND	5 V		4	10			pF
C _O	V _O = V _{CC} または GND	5 V		15				pF

(1) これは、0V や V_{CC} ではなく、規定された TTL 電圧レベルのいずれかにおける各入力の電源電流の増加量です。

5.6 スイッチング特性

自由気流での推奨動作温度範囲内、V_{CC} = 5V ± 0.5V (特に記述のない限り) (図 6-1 を参照)

パラメータ	始点 (入力)	終点 (出力)	負荷容量	T _A = 25°C			SN74AHCT126-Q1		単位
				最小値	代表値	最大値	最小値	最大値	
t _{PLH}	A	Y	C _L = 15pF		3.8	5.5	1	6.5	ns
t _{PHL}					3.8	5.5	1	6.5	
t _{PZH}	OE	Y	C _L = 15pF		3.6	5.1	1	6	ns
t _{PZL}					3.6	5.1	1	6	
t _{PHZ}	OE	Y	C _L = 15pF		4.6	6.8	1	8	ns
t _{PLZ}					4.6	6.8	1	8	
t _{PLH}	A	Y	C _L = 50pF		5.3	7.5	1	8.5	ns
t _{PHL}					5.3	7.5	1	8.5	
t _{PZH}	OE	Y	C _L = 50pF		5.1	7.1	1	8	ns
t _{PZL}					5.1	7.1	1	8	
t _{PHZ}	OE	Y	C _L = 50pF		6.1	8.8	1	10	ns
t _{PLZ}					6.1	8.8	1	10	
t _{sk(o)}			C _L = 50pF			1			ns

5.7 Noise Characteristics

V_{CC} = 5 V, C_L = 50 pF, T_A = 25°C ⁽¹⁾

PARAMETER		MIN	MAX	UNIT
V _{OL(P)}	Quiet output, maximum dynamic V _{OL}		0.8	V
V _{OL(V)}	Quiet output, minimum dynamic V _{OL}		-0.8	V
V _{OH(V)}	Quiet output, minimum dynamic V _{OH}	4.4		V
V _{IH(D)}	High-level dynamic input voltage	2		V
V _{IL(D)}	Low-level dynamic input voltage		0.8	V

(1) Characteristics are for surface-mount packages only.

5.8 動作特性

$V_{CC} = 5V$ 、 $T_A = 25^\circ C$

パラメータ	テスト条件	代表値	単位
C_{pd} 電力散逸容量	無負荷 $f = 1\text{ MHz}$	14	pF

5.9 代表的特性

$T_A = 25^\circ C$ (特に記述のない限り)

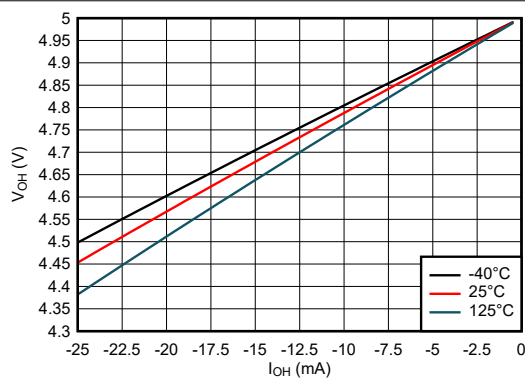


図 5-1. High 状態における出力電圧と電流の関係、5V 電源

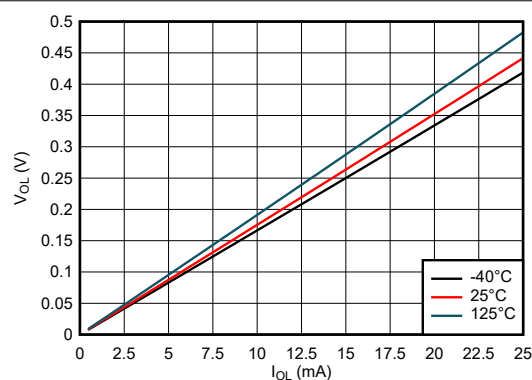
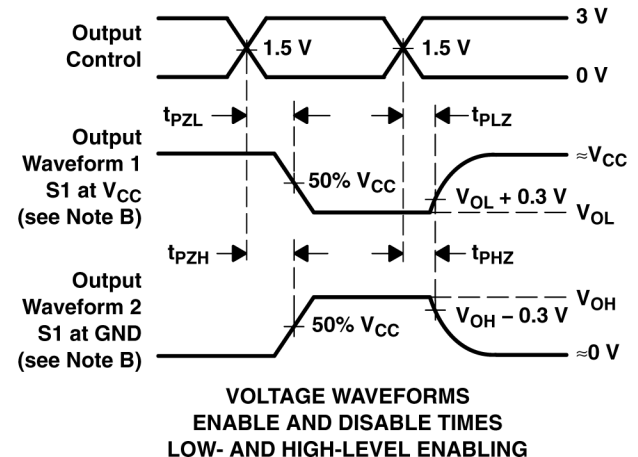
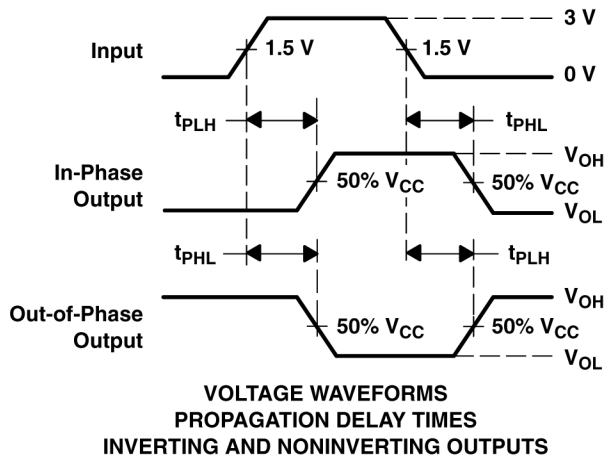
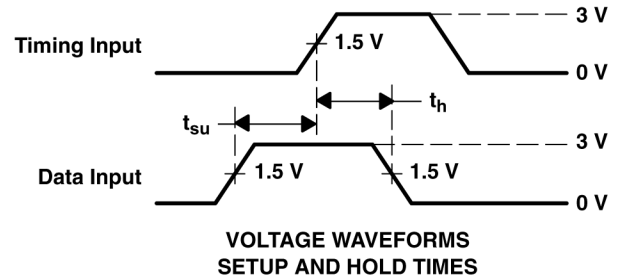
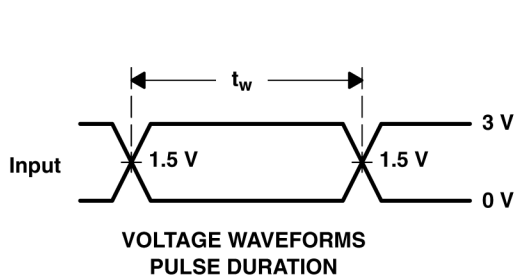
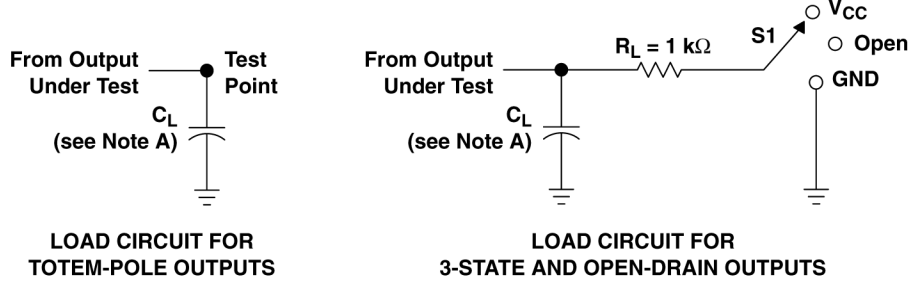


図 5-2. Low 状態における出力電圧と電流の関係、5V 電源

6 パラメータ測定情報



- A. C_L にはプローブと治具の容量が含まれます。
- B. 波形 1 は、出力が Low になるような内部条件を持つ出力についてのものです。ただし、出力制御によってディスエーブルされている場合は除きます。波形 2 は、出力が High になるような内部条件を持つ出力についてのものです。ただし、出力制御によってディスエーブルされている場合は除きます。
- C. すべての入力パルスは、以下の特性を持つジェネレータによって供給されます。PRR $\leq 1\text{ MHz}$ 、 $Z_O = 50\Omega$ 、 $t_r \leq 3\text{ ns}$ 、 $t_f \leq 3\text{ ns}$ 。
- D. 出力は一度に 1 つずつ測定され、測定するたびに入力が 1 回遷移します。

図 6-1. 負荷回路および電圧波形

テスト	S1
t_{PLH}/t_{PHL}	オープン
t_{PLZ}/t_{PZL}	V_{CC}
t_{PHZ}/t_{PZH}	GND
オープンドレイン	V_{CC}

7 詳細説明

7.1 概要

SN74AHCT126-Q1 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ラインドライバを備えています。各出力は、対応する出力イネーブル (OE) 入力が **Low** のときディセーブルになります。OE が **High** の場合、該当するゲートは A 入力からのデータをその Y 出力に渡します。

電源オンまたは電源オフ時に高インピーダンス状態を確保するため、OE をプルダウン抵抗経由で **GND** に接続する必要があります。この抵抗の最小値は、ドライバの電流ソース能力によって決まります。

7.2 機能ブロック図

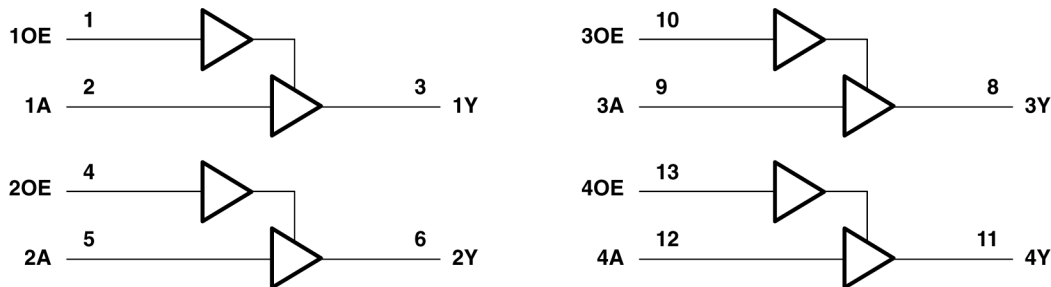


図 7-1.

7.3 機能説明

7.3.1 平衡化された CMOS プッシュプル出力

このデバイスには、平衡化された CMOS プッシュプル出力が内蔵されています。「平衡化」という用語は、デバイスが同様の電流をシンクおよびソースできることを示します。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ります。そのため、リング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。

未使用のプッシュプル CMOS 出力は、未接続のままにする必要があります。

7.3.2 TTL 互換 CMOS 入力

このデバイスには、TTL 互換の CMOS 入力 that 搭載されています。これらの入力は、入力電圧スレッシュホールドを下げることで TTL ロジック・デバイスと接続するように特に設計されています。

TTL 互換 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 ($R = V \div I$) を使用して計算します。

TTL 互換 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](#)』アプリケーション・レポートを参照してください。

動作中は、TTL 互換 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。システムが常に入力をアクティブに駆動していない場合は、プルアップまたはプルダウン抵抗を追加して、これらの時間中に有効な入力電圧を供給できます。抵抗値は複数の要因に依存しますが、**10kΩ** の抵抗を推奨し、通常は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 7-2 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。

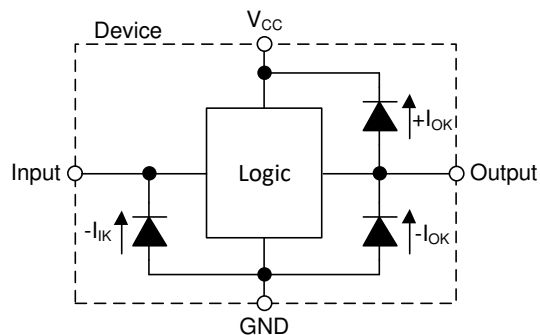


図 7-2. 各入力と出力に対するクランプ・ダイオードの電氣的配置

7.3.4 ウェッタブル・フランク

このデバイスには、少なくとも 1 つのパッケージのウェッタブル・フランクが含まれています。この機能を搭載しているパッケージについては、データシートの先頭ページにある「特長」セクションを参照してください。

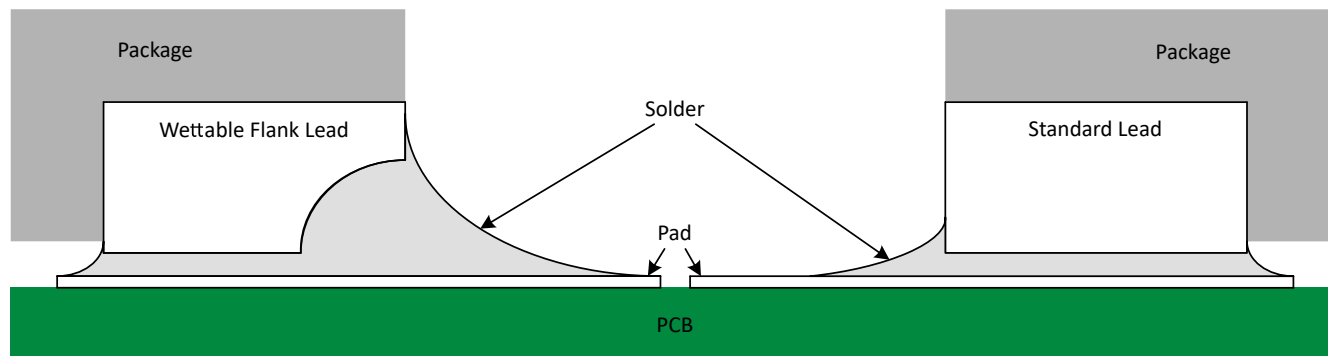


図 7-3. 半田付け後のウェッタブル フランク QFN パッケージと標準 QFN パッケージの概略断面図

ウェッタブル・フランクは、半田付け後の側方のぬれ性を改善するのに役立ち、自動光学検査 (AOI) により QFN パッケージの検査が容易になります。図 7-3 に示すように、ウェッタブル・フランクは、半田接着用の表面積を増やすために、デインプル加工または段切りできます。これは、サイド・フィレットを確実に作成するのに役立ちます。詳細については、メカニカルに関する図をご覧ください。

7.4 デバイスの機能モード

表 7-1. 機能表 (各バッファ)

入力		出力 Y
OE	A	
H	H	H
H	L	L
L	X	Z

8 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。

8.1 アプリケーション情報

このアプリケーションでは、「代表的なアプリケーション」に示すように、3 ステート出力のバッファを使用してデータ信号をディスエーブルにします。残りの 3 つのバッファは、システム内の別の場所の信号調整に使用することも、入力を接地してチャネルを未使用のままにすることもできます。

8.2 代表的なアプリケーション

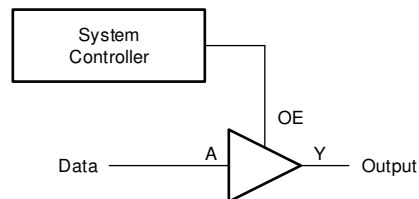


図 8-1. 代表的なアプリケーションのブロック図

8.2.1 設計要件

8.2.1.1 電源に関する考慮事項

目的の電源電圧が「推奨動作条件」で規定されている範囲内であることを確認します。「電気的特性」セクションに記載されているように、電源電圧はデバイスの電気的特性を設定します。

正の電源電圧は、「電気的特性」に示されている最大静的電源電流 I_{CC} に SN74AHCT126-Q1 のすべての出力がソースとする合計電流を加えた電流と、スイッチングに必要な過渡電流をソースできる必要があります。ロジック・デバイスは、正の電源から供給される電流量のみをソースできます。「絶対最大定格」に記載されている V_{CC} を流れる最大合計電流を超えないようにしてください。

グラウンドは、SN74AHCT126-Q1 のすべての出力によってシンクされる合計電流に「電気的特性」に記載されている最大電源電流 I_{CC} を加えた電流と、スイッチングに必要な過渡電流をシンクできる必要があります。ロジック・デバイスは、グラウンド接続にシンクできる電流量のみをシンクできます。「絶対最大定格」に記載されている GND を流れる最大合計電流を超えないようにしてください。

SN74AHCT126-Q1 は、データシートのすべての仕様を満たしながら、合計容量が 50pF 以下の負荷を駆動できます。より大きな容量性負荷を印加することもできますが、50pF を超えないようにすることを推奨します。

SN74AHCT126-Q1 は、「電気的特性」表に定義されている出力電圧および電流 (V_{OH} および V_{OL}) で、 $R_L \geq V_O / I_O$ で記述される合計抵抗の負荷を駆動できます。HIGH 状態で出力する場合、式の出力電圧は、測定された出力電圧と V_{CC} ピンの電源電圧との差として定義されます。

総消費電力は、『CMOS の消費電力と CPD の計算』に記載されている情報を使用して計算できます。

熱上昇は、『標準リニアおよびロジック (SLL) パッケージおよびデバイスの熱特性』に記載されている情報を使用して計算できます。

注意

「絶対最大定格」に記載されている最大接合部温度 $T_{J(max)}$ は、デバイスの損傷を防止するための追加の制限です。「絶対最大定格」に記載されている値を超えないようにしてください。これらの制限値は、デバイスの損傷を防止するために規定されています。

8.2.1.2 入力に関する考慮事項

入力信号がロジック LOW と見なされるには $V_{IL(max)}$ を下回る必要があります、ロジック HIGH と見なされるには $V_{IH(min)}$ を上回る必要があります。「絶対最大定格」に記載されている最大入力電圧範囲を超えないようにしてください。

未使用の入力は、 V_{CC} またはグランドに終端する必要があります。入力がまったく使用されていない場合は、未使用の入力を直接終端できます。入力が時々使用される場合、または常には使用されない場合は、プルアップ抵抗またはプルダウン抵抗を使用して接続できます。デフォルト状態が HIGH の場合はプルアップ抵抗を使用し、デフォルト状態が LOW の場合はプルダウン抵抗を使用します。コントローラの駆動電流、SN74AHCT126-Q1 へのリーク電流（「電気的特性」で規定）、および必要な入力遷移レートによって抵抗のサイズが制限されます。これらの要因により、多くの場合は 10k Ω の抵抗値が使用されます。

SN74AHCT126-Q1 には CMOS 入力があるため、正しく動作させるためには、「推奨動作条件」表に定義されているように、入力遷移が高速である必要があります。入力遷移が遅いと、発振が発生し、消費電力が増加して、デバイスの信頼性が低下する可能性があります。

このデバイスの入力の詳細については、「機能説明」セクションを参照してください。

8.2.1.3 出力に関する考慮事項

出力 HIGH 電圧は、正の電源電圧を使用して生成します。「電気的特性」の V_{OH} 仕様に規定されているように、出力から電流を引き込むと出力電圧が低下します。出力 LOW 電圧は、グランド電圧を使用して生成します。「電気的特性」の V_{OL} 仕様に規定されているように、出力に電流をシンクすると出力電圧が上昇します。

非常に短い期間であっても、逆の状態になる可能性があるプッシュプル出力同士は、直接接続しないでください。これにより過電流が発生し、デバイスが損傷する可能性があります。

同じデバイス内で、同じ入力信号を持つ 2 つのチャネルを並列に接続すると、出力駆動能力を高めることができます。

未使用の出力はフローティングのままにできます。出力を直接 V_{CC} またはグランドに接続しないでください。

このデバイスの出力の詳細については、「機能説明」セクションを参照してください。

8.2.2 詳細な設計手順

1. V_{CC} から GND の間にデカップリング・コンデンサを追加します。このコンデンサは、物理的にデバイスの近く、かつ V_{CC} ピンと GND ピンの両方に電氣的に近づけて配置する必要があります。レイアウト例を「レイアウト」セクションに示します。
2. 出力の容量性負荷は、必ず 50pF 以下になるようにします。これは厳密な制限ではありませんが、設計上、性能が最適化されます。これは、SN74AHCT126-Q1 から 1 つ以上の受信デバイスへのトレースを短い適切なサイズにすることで実現できます。
3. 出力の抵抗性負荷を $(V_{CC}/I_{O(max)})\Omega$ より大きくします。これを行うと、「絶対最大定格」の最大出力電流に違反するのを防ぐことができます。ほとんどの CMOS 入力には抵抗性負荷 (測定単位は $M\Omega$) があります。これは、前述の計算された最小値よりもはるかに大きな値になります。
4. 熱の問題がロジック・ゲートで懸念されることはほとんどありませんが、消費電力と温度上昇は、アプリケーション・レポート『CMOS 消費電力と Cpd の計算』に記載された手順を使って計算できます。

8.2.3 アプリケーション曲線

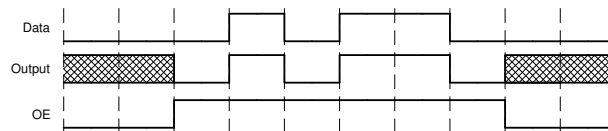


図 8-2. アプリケーションのタイミング図

8.3 電源に関する推奨事項

電源には、「推奨動作条件」に記載された電源電圧定格の最小値と最大値の間の任意の電圧を使用できます。電源の外乱を防止するため、各 V_{CC} 端子に適切なバイパス コンデンサを配置する必要があります。このデバイスには 0.1 μ F のコンデンサを推奨します。複数のバイパス コンデンサを並列に配置して、異なる周波数のノイズを除去することが許容されます。一般的に、0.1 μ F と 1 μ F のコンデンサは並列に使用されます。次のレイアウト例に示すように、バイパス コンデンサを電源端子のできるだけ近くに配置すると最適な結果が得られます。

8.4 レイアウト

8.4.1 レイアウトのガイドライン

マルチ入力およびマルチチャネルのロジック デバイスを使用する場合、入力をフローティングのままにすることはできません。多くの場合、デジタル論理デバイスの機能または機能の一部は使用されません (たとえば、トリプル入力 AND ゲートの 2 つの入力のみを使用する場合や 4 つのバッファ ゲートのうちの 3 つのみを使用する場合)。このような未使用の入力ピンを未接続のままにすることはできません。外部接続の電圧が未確定の場合、動作状態が不定になるためです。デジタルロジック デバイスの未使用入力はすべて、入力電圧の仕様で定義されるロジック High またはロジック Low 電圧に接続して、それらがフローティングにならないようにする必要があります。特定の未使用入力に適用する必要があるロジックレベルは、デバイスの機能によって異なります。一般に入力は、GND または V_{CC} のうち、ロジックの機能にとってより適切であるかより利便性の高い方に接続されます。

8.4.2 レイアウト例

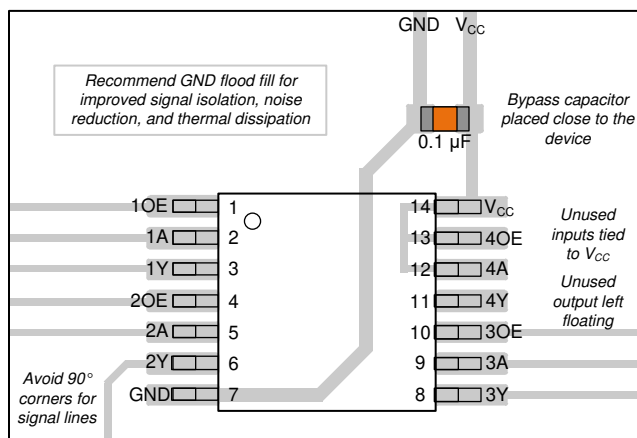


図 8-3. SN74AHCT126-Q1 のレイアウト例

9 デバイスおよびドキュメントのサポート

テキサス・インスツルメンツでは、幅広い開発ツールを提供しています。デバイスの性能の評価、コードの生成、ソリューションの開発を行うためのツールとソフトウェアを以下で紹介します。

9.1 ドキュメントのサポート (アナログ)

9.1.1 関連リンク

次の表に、クイック アクセス リンクを示します。カテゴリには、技術資料、サポートおよびコミュニティリソース、ツールとソフトウェア、およびサンプル注文またはご購入へのクイック アクセスが含まれます。

表 9-1. 関連リンク

製品	プロダクト フォルダ	サンプルとご購入	技術資料	ツールとソフトウェア	サポートとコミュニティ
SN74AHCT126-Q1	こちらをクリック	こちらをクリック	こちらをクリック	こちらをクリック	こちらをクリック

9.2 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。

9.3 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。

9.4 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。

9.5 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。

9.6 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。

10 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 C (May 2023) to Revision D (February 2024)	Page
• R0JA の値を更新: D = 86~124.6、すべての値は°C/W 単位.....	4

Changes from Revision B (June 2003) to Revision C (May 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更新.....	1

- データシートに BQA 情報を追加。..... 1
-

11 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。このデータシートのブラウザ ベース版については、左側のナビゲーションを参照してください。

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
CAHCT126QPWRG4Q1	ACTIVE	TSSOP	PW	14	2000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	HB126Q	Samples
CAHCT126QWBQARQ1	ACTIVE	WQFN	BQA	14	3000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	AT126Q	Samples
SN74AHCT126QDRG4Q1	ACTIVE	SOIC	D	14	2500	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	AHCT126Q	Samples
SN74AHCT126QDRQ1	ACTIVE	SOIC	D	14	2500	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	AHCT126Q	Samples
SN74AHCT126QPWRQ1	ACTIVE	TSSOP	PW	14	2000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	HB126Q	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 <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm 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 SN74AHCT126-Q1 :

- Catalog : [SN74AHCT126](#)
- Enhanced Product : [SN74AHCT126-EP](#)
- Military : [SN54AHCT126](#)

NOTE: Qualified Version Definitions:

- Catalog - TI's standard catalog product
- Enhanced Product - Supports Defense, Aerospace and Medical Applications
- Military - QML certified for Military and Defense Applications

TAPE AND REEL INFORMATION



*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
CAHCT126QPWRG4Q1	TSSOP	PW	14	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1
CAHCT126QWBQARQ1	WQFN	BQA	14	3000	180.0	12.4	2.8	3.3	1.1	4.0	12.0	Q1
SN74AHCT126QPWRQ1	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)
CAHCT126QPWRG4Q1	TSSOP	PW	14	2000	356.0	356.0	35.0
CAHCT126QWBQARQ1	WQFN	BQA	14	3000	210.0	185.0	35.0
SN74AHCT126QPWRQ1	TSSOP	PW	14	2000	356.0	356.0	35.0

GENERIC PACKAGE VIEW

BQA 14

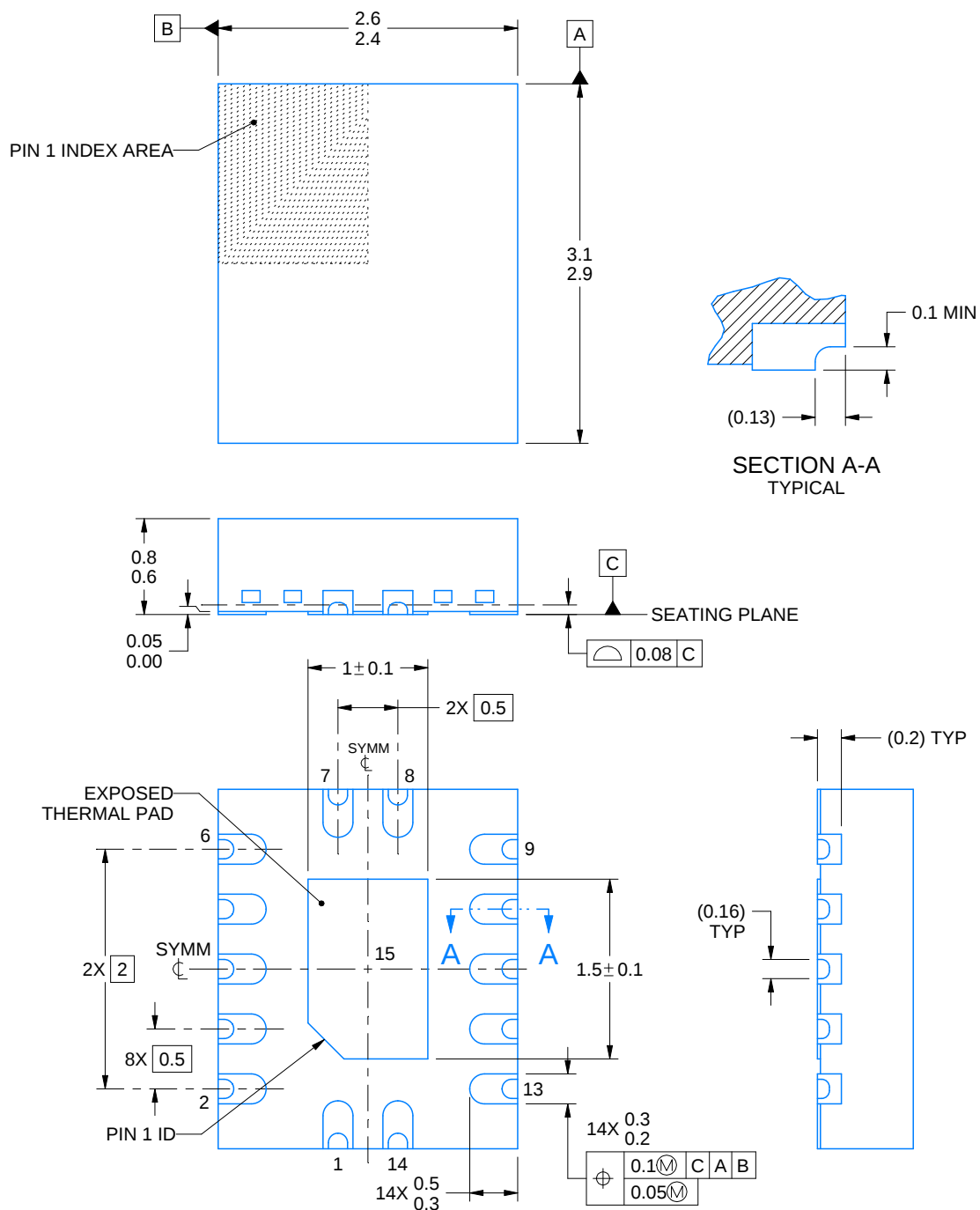
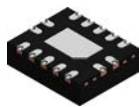
WQFN - 0.8 mm max height

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.





4227062/B 09/2021

NOTES:

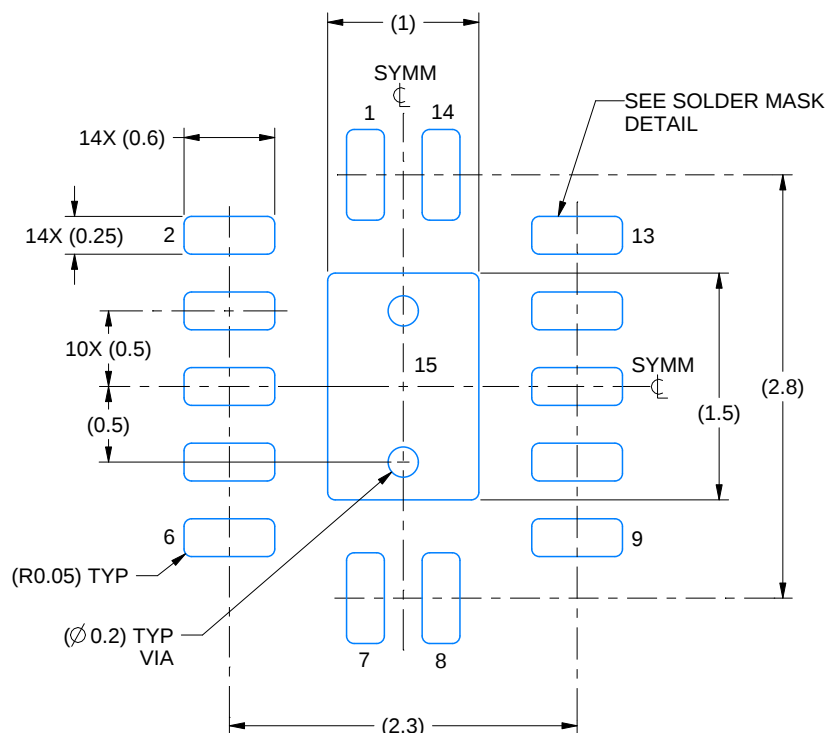
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. The package thermal pad must be soldered to the printed circuit board for thermal and mechanical performance.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

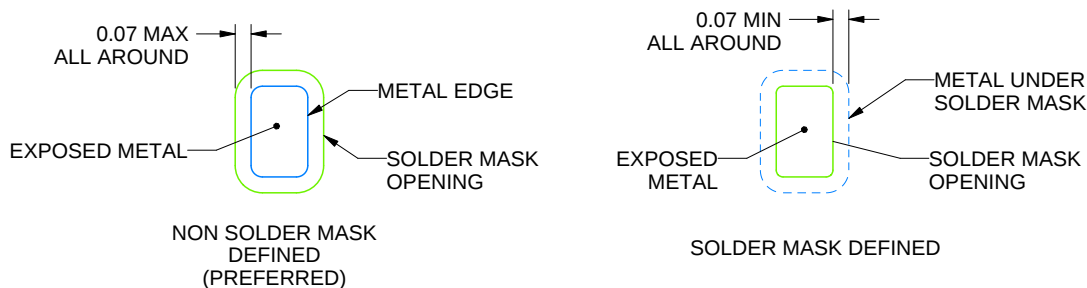
BQA0014B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 20X



SOLDER MASK DETAILS

4227062/B 09/2021

NOTES: (continued)

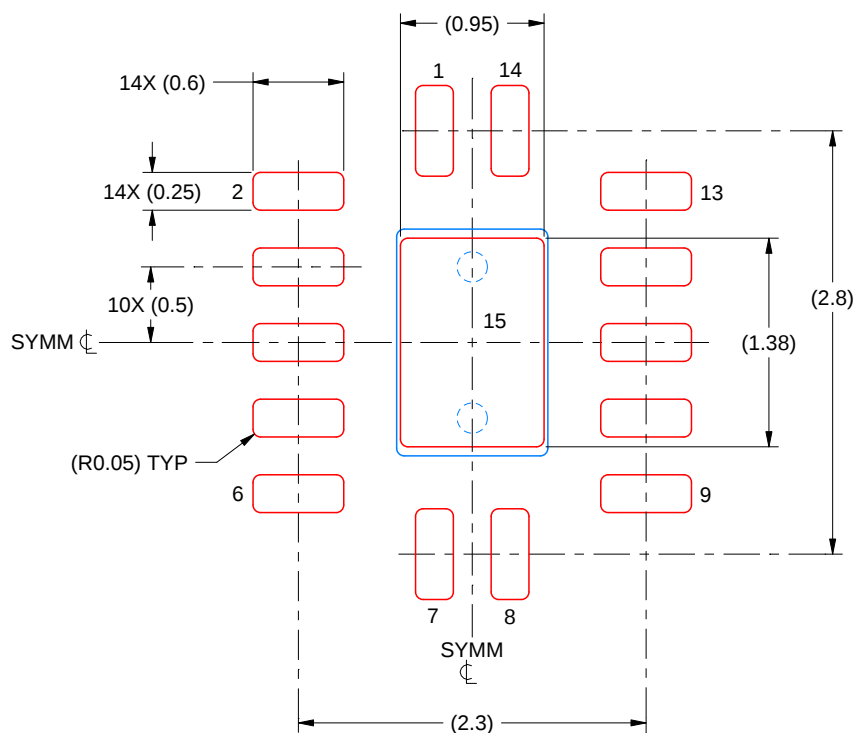
4. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature number SLUA271 (www.ti.com/lit/sluea271).
5. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. If any vias are implemented, refer to their locations shown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

EXAMPLE STENCIL DESIGN

BQA0014B

WQFN - 0.8 mm max height

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD



SOLDER PASTE EXAMPLE
 BASED ON 0.125 MM THICK STENCIL
 SCALE: 20X

EXPOSED PAD 15
 87% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE

4227062/B 09/2021

NOTES: (continued)

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

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.
 C. 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.
 D. 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.

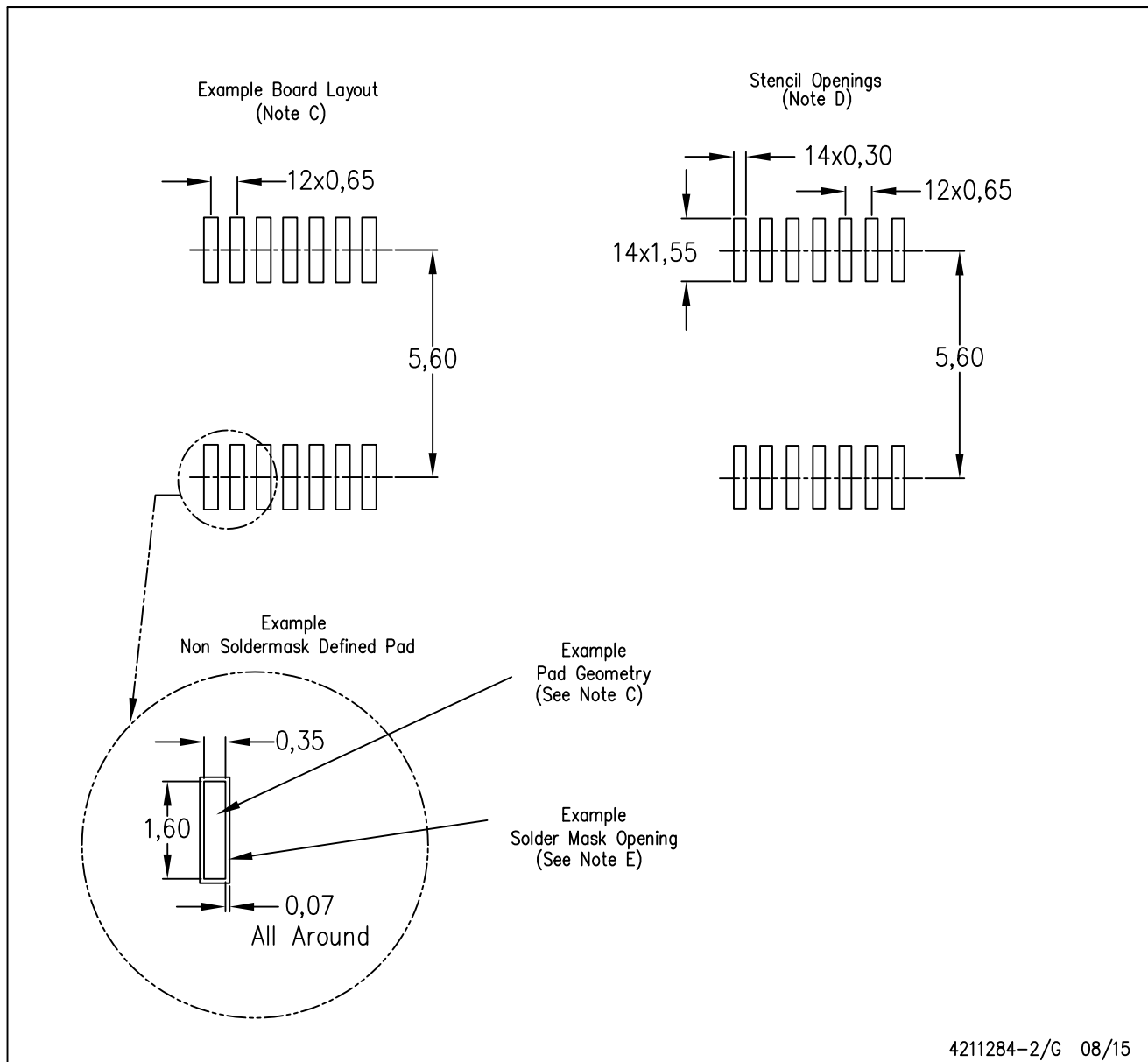
PW (R-PDSO-G14)

PLASTIC SMALL OUTLINE



PW (R-PDSO-G14)

PLASTIC SMALL OUTLINE



NOTES:

- A. All linear dimensions are in millimeters.
- B. This drawing is subject to change without notice.
- C. Publication IPC-7351 is recommended for alternate designs.
- D. 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.
- E. Customers should contact their board fabrication site for solder mask tolerances between and around signal pads.

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、TI は一切の責任を拒否します。

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](#)、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