

ISO774xU 超ワイド パッケージ、強化、クワッドチャネル デジタル アイソレータ

1 特長

- 機能安全への対応 (予定)
 - IEC 61508 システムの設計に役立つ資料を利用可能
- 最大 50Mbps のデータレート
- 堅牢な SiO₂ 絶縁バリア:
 - 最大 1500V_{RMS} および 2121V_{DC} の動作電圧での長い寿命
 - 最高 12.8kV のサージ耐量
 - 最大 最小 ±100kV/μs の CMTI
 - 幅広い温度範囲: -40°C ~ 125°C の動作時周囲温度
- 電源電圧範囲: 2.25V ~ 5.5V
- デフォルト出力が High (ISO774xU) と Low (ISO774xUF) のオプション
- 小さい伝搬遅延: 13ns (標準値、5V 時)
- サポートする最大 SPI: 5V で 13.8MHz
- 低いパルス幅歪み: 5V で最大 6.7ns
- 堅牢な電磁両立性 (EMC)
 - システム レベルでの ESD、EFT、サージ耐性
 - 低い放射
- 超ワイド パッケージ: 超ワイド SSOP (DUW-16) パッケージ
- 安全性関連の認定 (予定)
 - DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17)
 - UL 1577 および CSA CAS 通知 No. 5A
 - IEC 62368-1、IEC 61010-1、および GB 4943.1 認定

2 アプリケーション

- エネルギー インフラ
 - ソーラー エネルギー
 - エネルギー ストレージ システム
 - スマート メーター、電気メーター
 - EV 充電
- パワー デリバリー
- 医療 / ヘルスケア
- 産業用アプリケーション
 - 産業用オートメーション
 - ビル オートメーション

3 説明

ISO774xU デバイスは、沿面距離および空間距離が >21.2mm、超ワイド パッケージ封止のデジタル アイソレータです。これらは、シングル ステージのデジタル アイソレータで、高地で高い動作電圧を必要とするアプリケーション向けに設計されており、2 個目のアイソレータや絶縁型パワー アイランドが不要です。デバイスは VDE、TUV、UL、CQC の認定も受けています。

ISO774xU デバイスは、CMOS または LVCMOS デジタル I/O を絶縁するとともに、高い電磁耐性を備えています。ISO774xU は、絶縁バリアとして SiO₂ を使用します。各絶縁チャネルはロジック入力と出力のバッファを搭載しており、それらのバッファは絶縁バリアによって電氣的に分離されています。これらのデバイスには、対応する出力を高インピーダンス状態にするために使用できるイネーブルピンが備わっています。

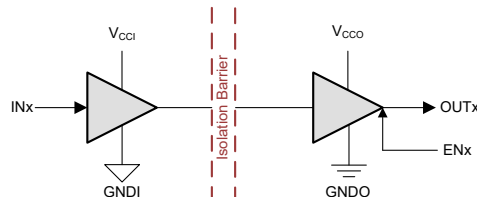
ISO7741U および ISO7741UF デバイスには、逆方向チャネルが 1 つあります。ISO7742U および ISO7742UF デバイスには、逆方向チャネルが 2 つあります。

入力電力または入力信号が失われた場合のデフォルト出力は、接尾辞 F のないデバイスでは High、接尾辞 F のあるデバイスでは Low です。詳細は [デバイスの機能モード セクション](#) を参照してください。

パッケージ情報

部品番号 ⁽¹⁾	パッケージ ⁽¹⁾	パッケージ サイズ ⁽²⁾
ISO7741U、ISO7741UF ISO7742UF	超ワイド SSOP (DUW-16) ⁽³⁾	10.3mm × 26.15mm

- 詳細については、「[メカニカル、パッケージ、および注文情報](#)」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。
- 特定のデバイスとパッケージの量産ステータスおよび量産開始前ステータスについては、「[メカニカル、パッケージ、および注文情報](#)」セクション「[パッケージ オプションの付録](#)」ページで「[パッケージ情報](#)」表を参照してください。



V_{CCI} = 入力電源、V_{CCO} = 出力電源

GNDI = 入力グラウンド、GND0 = 出力グラウンド

概略回路図



目次

1 特長.....	1	7 パラメータ測定情報.....	21
2 アプリケーション.....	1	8 詳細説明.....	23
3 説明.....	1	8.1 概要.....	23
4 デバイスの比較.....	3	8.2 機能ブロック図.....	23
5 ピン構成および機能.....	4	8.3 機能説明.....	24
6 仕様.....	6	8.4 デバイスの機能モード.....	24
6.1 絶対最大定格.....	6	8.5 デバイス I/O 回路図.....	25
6.2 ESD 定格.....	6	9 アプリケーションと実装.....	26
6.3 推奨動作条件.....	7	9.1 使用上の注意.....	26
6.4 熱に関する情報.....	8	9.2 代表的なアプリケーション.....	26
6.5 電力定格.....	8	9.3 電源に関する推奨事項.....	28
6.6 安全関連認証.....	9	9.4 レイアウト.....	28
6.7 安全限界値.....	10	10 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	30
6.8 電気的特性— 5V 電源.....	11	10.1 ドキュメントのサポート.....	30
6.9 電源電流特性— 5V 電源.....	12	10.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	30
6.10 電気的特性— 3.3V 電源.....	13	10.3 サポート・リソース.....	30
6.11 電源電流特性— 3.3V 電源.....	14	10.4 商標.....	30
6.12 電気的特性— 2.5V 電源.....	15	10.5 静電気放電に関する注意事項.....	30
6.13 電源電流特性— 2.5V 電源.....	16	10.6 用語集.....	30
6.14 スイッチング特性— 5V 電源.....	17	11 改訂履歴.....	30
6.15 スイッチング特性— 3.3V 電源.....	18	12 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	30
6.16 スイッチング特性— 2.5V 電源.....	19	12.1 メカニカル データ.....	31
6.17 絶縁特性曲線.....	20		

4 デバイスの比較

表 4-1. デバイス比較表

型番	合計チャンネル数	逆方向チャンネル数	デフォルト出力	パッケージ	沿面距離	VDE 定格	CMTI
ISO7741UDUWR	4	1	High	超ワイド SSOP (DUW-16)	>21.2mm	強化	標準値 ±150kV/μs、最 小 ±100kV/μs
ISO7741UFDUWR			Low				
ISO7742UDUWR		2	High				
ISO7742UFDUWR			Low				

ISO77 **Xx** U **Y** DUW R

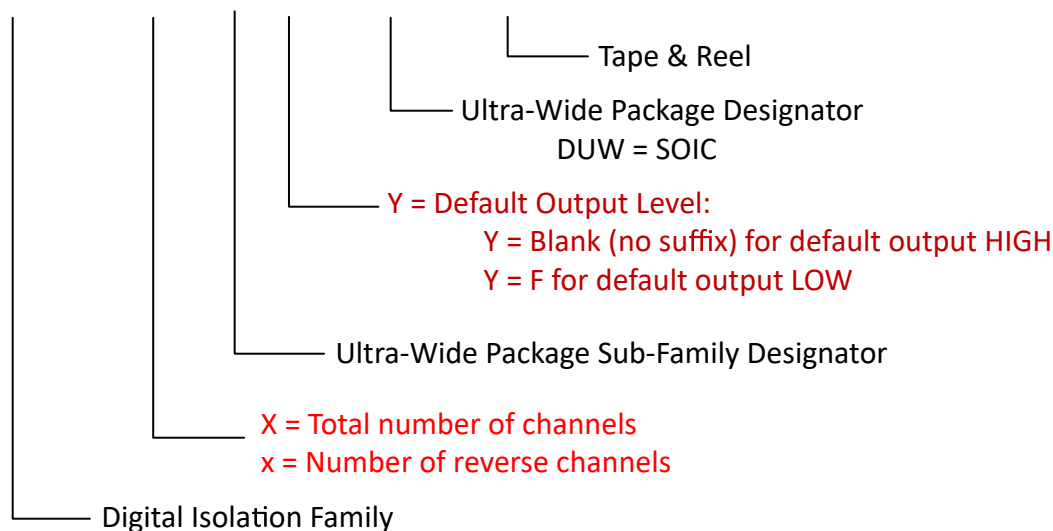
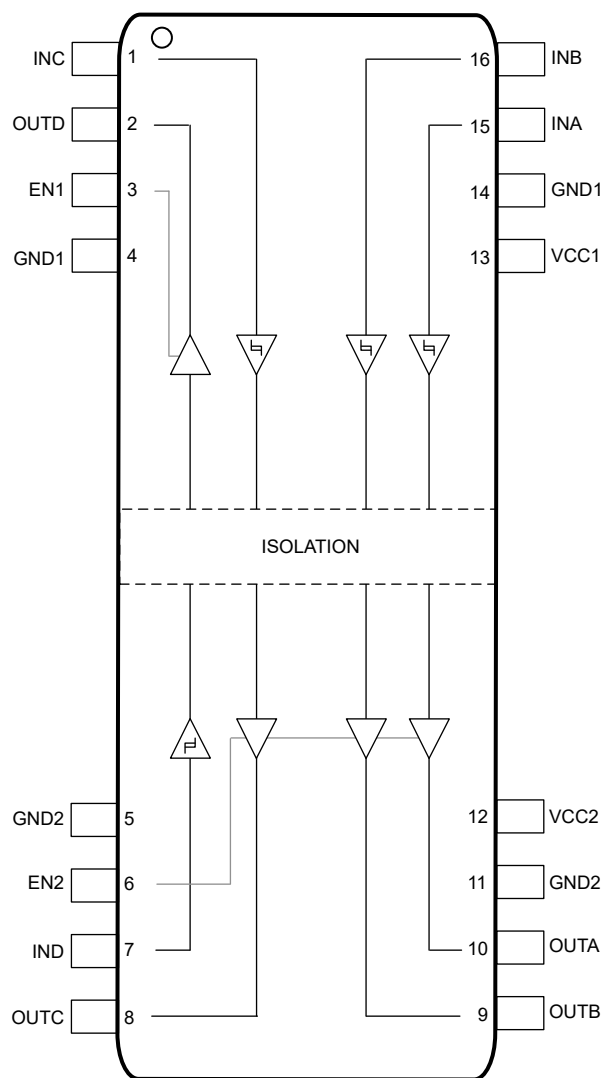


図 4-1. デバイスの命名規則

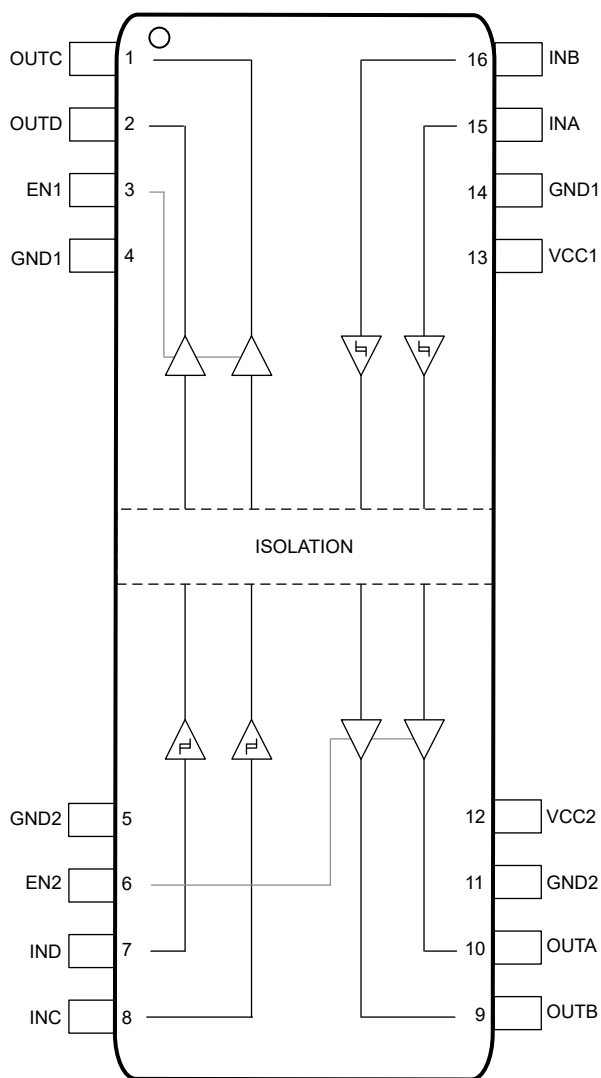
5 ピン構成および機能

ADVANCE INFORMATION



Not to scale

図 5-1. ISO7741U および ISO7741UF の上面図



Not to scale

図 5-2. ISO7742U および ISO7742UF の上面図

表 5-1. ピンの機能

ピン			種類 ⁽¹⁾	説明
名称	ISO7741U	ISO7742U		
EN1	3	3	I	出力イネーブル 1。サイド 1 の出力ピンは、EN1 が HIGH またはオープンの際にイネーブル、EN1 が LOW のときは高インピーダンス状態になります。
EN2	6	6	I	出力イネーブル 2。サイド 2 の出力ピンは、EN2 が HIGH またはオープンの際にイネーブル、EN2 が LOW のときは高インピーダンス状態になります。
GND1	4、14	4、14	—	V _{CC1} のグランド接続
GND2	5、11	5、11	—	V _{CC2} のグランド接続
INA	15	15	I	入力、チャンネル A
INB	16	16	I	入力、チャンネル B
INC	1	8	I	入力、チャンネル C
IND	7	7	I	入力、チャンネル D
NC	—	—	—	未接続
OUTA	10	10	O	出力、チャンネル A
OUTB	9	9	O	出力、チャンネル B
OUTC	8	1	O	出力、チャンネル C
OUTD	2	2	O	出力、チャンネル D
V _{CC1}	13	13	—	電源、1 次側
V _{CC2}	12	12	—	電源、2 次側

(1) I = 入力、O = 出力

6 仕様

6.1 絶対最大定格

(1) を参照

		最小値	最大値	単位
V_{CC1}, V_{CC2}	電源電圧 (2)	-0.5	6	V
V	INx, OUTx, ENx の電圧	-0.5	$V_{CCX} + 0.5$ (3)	V
I_O	出力電流	-15	15	mA
T_J	接合部温度		150	°C
T_{stg}	保存温度	-65	150	°C

- (1) 「絶対最大定格」の範囲外の動作は、デバイスの永続的な損傷の原因となる可能性があります。「絶対最大定格」は、これらの条件において、または「推奨動作条件」に示された値を超える他のいかなる条件でも、本製品が正しく動作することを意味するものではありません。「絶対最大定格」の範囲内であっても「推奨動作条件」の範囲外で使用した場合、本デバイスは完全に機能するとは限らず、このことが、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) 差動 I/O バス電圧を除くすべての電圧値は、ローカル グランド ピン (GND1 または GND2) を基準としており、ピーク電圧値です。
- (3) 最大電圧は 6V 以下である必要があります。

6.2 ESD 定格

			値	単位
$V_{(ESD)}$	静電放電	人体モデル (HBM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 に準拠、すべてのピン	±6000	V
		デバイス帯電モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22-C101 に準拠、すべてのピン	±1500	

6.3 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	公称値	最大値	単位
V_{CC1}, V_{CC2}	電源電圧		2.25		5.5	V
$V_{CC(UVLO+)}$	電源電圧が上昇しているときの UVLO スレッショルド			2	2.25	V
$V_{CC(UVLO-)}$	電源電圧が下降しているときの UVLO スレッショルド		1.7	1.8		V
$V_{HYS(UVLO)}$	電源電圧 UVLO ヒステリシス		100	200		mV
I_{OH}	High レベル入力電流	$V_{CCO} = 5V^{(1)}$	-4			mA
		$V_{CCO} = 3.3V$	-2			
		$V_{CCO} = 2.5V$	-1			
I_{OL}	Low レベル出力電流	$V_{CCO} = 5V$			4	mA
		$V_{CCO} = 3.3V$			2	
		$V_{CCO} = 2.5V$			1	
V_{IH}	High レベル入力電圧		$0.7 \times V_{CCI}^{(1)}$		V_{CCI}	V
V_{IL}	Low レベル入力電圧		0		$0.3 \times V_{CCI}$	V
DR	データ レート ⁽²⁾				50	Mbps
T_A	周辺温度		-55	25	125	°C

(1) V_{CCI} = 入力側 V_{CC} , V_{CCO} = 出力側 V_{CC} 。

(2) より高いデータ レートも可能ですが、50Mbps が最大データ レートとして規定されています。

6.4 熱に関する情報

熱評価基準 ⁽¹⁾		ISO774x	単位
		DUW (SSOP)	
		16 ピン	
$R_{\theta JA}$	接合部から周囲への熱抵抗	75.2	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	接合部からケース (上面) への熱抵抗	31.9	°C/W
$R_{\theta JB}$	接合部から基板への熱抵抗	57.3	°C/W
Ψ_{JT}	接合部から上面への特性パラメータ	12.3	°C/W
Ψ_{JB}	接合部から基板への特性パラメータ	55.4	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	接合部からケース (底面) への熱抵抗	—	°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。

6.5 電力定格

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
ISO7741U						
P _D	最大消費電力 (両サイド)	V _{CC1} = V _{CC2} = 5.5V、T _J = 150°C、C _L = 15pF、25MHz 50% デューティ サイクルの 方形波を入力			134.2	mW
P _{D1}	最大消費電力 (サイド 1)				51.4	mW
P _{D2}	最大消費電力 (サイド 2)				82.75	mW
ISO7742U						
P _D	最大消費電力 (両サイド)	V _{CC1} = V _{CC2} = 5.5V、T _J = 150°C、C _L = 15pF、25MHz 50% デューティ サイクルの 方形波を入力			143.6	mW
P _{D1}	最大消費電力 (サイド 1)				71.8	mW
P _{D2}	最大消費電力 (サイド 2)				71.8	mW

6.6 安全関連認証

VDE	UL	CQC	TUV
DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17) による認証を計画	UL 1577 および CSA CAS 通知 No. 5A に従う認証を計画	GB4943.1 に従う認証を計画	EN 61010-1 および EN 62368-1 に従う認証を計画
認証計画中	認証計画中	認証計画中	認証計画中

6.7 安全限界値

安全限界値⁽¹⁾の目的は、入力または出力回路の故障による絶縁バリアの損傷の可能性を最小限に抑えることです。I/O 回路の故障により、グランドあるいは電源との抵抗が低くなることがあります。電流制限がないと、チップがオーバーヒートして絶縁バリアが破壊されるほどの大電力が消費され、ひいてはシステムの 2 次故障に到る可能性があります。

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
DUW-16 パッケージ						
I_S	安全入力、出力、または電源電流	$R_{\theta JA} = 75.2^{\circ}\text{C/W}$, $V_I = 5.5\text{V}$, $T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$			302.2	mA
		$R_{\theta JA} = 75.2^{\circ}\text{C/W}$, $V_I = 3.6\text{V}$, $T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$			461.7	
		$R_{\theta JA} = 75.2^{\circ}\text{C/W}$, $V_I = 2.75\text{V}$, $T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$			604.4	
P_S	安全入力、出力、または合計電力				1662.2	mW
T_S	最高安全温度	$R_{\theta JA} = 75.2^{\circ}\text{C/W}$, $T_J = 150^{\circ}\text{C}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$			150	$^{\circ}\text{C}$

- (1) 最高安全温度 T_S は、本デバイスに規定された最大接合部温度 T_J と同じ値です。 I_S および P_S パラメータはそれぞれ安全電流と安全電力を表します。 I_S および P_S の最大限界値を超過してはなりません。これらの限界値は、周囲温度 T_A によって異なります。

上に示す表にある接合部から空気への熱抵抗 $R_{\theta JA}$ は、リード付き表面実装パッケージ向けの High-K テスト ボードに実装されたデバイスの数値です。これらの式を使って各パラメータの値を計算します。

$T_J = T_A + R_{\theta JA} \times P$ 、ここで P は本デバイスで消費される電力です。

$T_{J(\max)} = T_S = T_A + R_{\theta JA} \times P_S$ 、ここで $T_{J(\max)}$ は最大許容接合部温度です。

$P_S = I_S \times V_I$ 、ここで V_I は最大入力電圧です。

6.8 電気的特性— 5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OH}	High レベル出力電圧	$I_{OH} = -4mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照	$V_{CCO} - 0.4$ ⁽¹⁾	4.8		V
V_{OL}	Low レベル出力電圧	$I_{OL} = 4 mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照		0.2	0.4	V
$V_{IT+(IN)}$	立ち上がり入力のスウィッチング スレッショルド			$0.6 \times V_{CCI}$	$0.7 \times V_{CCI}$	V
$V_{IT-(IN)}$	立ち下がり入力のスウィッチング スレッショルド		$0.3 \times V_{CCI}$	$0.4 \times V_{CCI}$		V
$V_{I(HYS)}$	入力スレッショルド電圧のヒステリシス		$0.1 \times V_{CCI}$	$0.2 \times V_{CCI}$		V
I_{IH}	High レベル入力電流	INx で $V_{IH} = V_{CCI}$ ⁽¹⁾			10	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	INx で $V_{IL} = 0V$	-10			μA
I_{IH}	High レベル入力電流	ENx で $V_{IH} = V_{CCI}$ ⁽¹⁾			20	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	ENx で $V_{IL} = 0V$	-20			μA
CMTI	同相過渡耐性	$V_I = V_{CCI}$ または $0V$ 、 $V_{CM} = 1200V$ 、図 1-1 を参照	100	150		kV/ μs
C_I	入力容量 ⁽²⁾	$V_I = V_{CC}/2 + 0.4 \times \sin(2\pi ft)$ 、 $f = 1MHz$ 、 $V_{CC} = 5V$		2		pF

(1) $V_{CCI} =$ 入力側 V_{CC} 、 $V_{CCO} =$ 出力側 V_{CC}

(2) 入力ピンから同じ側のグランドまで測定。

6.9 電源電流特性— 5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ	テスト条件		電源電流	最小値	標準値	最大値	単位
ISO7741							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	1.6	2.2	mA	
			I_{CC2}	1.1	1.6		
	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	4.9	6.3		
			I_{CC2}	2.2	2.8		
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	2	2.9	mA	
			I_{CC2}	2.4	3.7		
	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	5.4	6.8		
			I_{CC2}	3.6	5.2		
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック入力 でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1}	3.8	4.95	mA	
			I_{CC2}	3.2	4.85		
		10Mbps	I_{CC1}	4.5	5.75		
			I_{CC2}	4.8	6.65		
		50Mbps	I_{CC1}	7.6	9.35		
			I_{CC2}	12.3	15.05		
ISO7742							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	1.5	2	mA	
	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = 0V$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	3.7	4.6		
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	2.3	3.5	mA	
	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = 0V$ (ISO7742)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	4.6	6		
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック入力 でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	3.8	5.15	mA	
		10Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	4.9	6.6		
		50Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	10.5	13.05		

(1) V_{CCI} = 入力側 V_{CC}

6.10 電気的特性— 3.3V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 3.3V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OH}	High レベル出力電圧	$I_{OH} = -2mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照	$V_{CCO} - 0.3$ ⁽¹⁾	3.2		V
V_{OL}	Low レベル出力電圧	$I_{OL} = 2mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照		0.1	0.3	V
$V_{IT+(IN)}$	立ち上がり入力のスウィッチング スレッシュホルド			$0.6 \times V_{CCI}$	$0.7 \times V_{CCI}$ ⁽¹⁾	V
$V_{IT-(IN)}$	立ち下がり入力のスウィッチング スレッシュホルド		$0.3 \times V_{CCI}$	$0.4 \times V_{CCI}$		V
$V_{I(HYS)}$	入力スレッシュホルド電圧のヒステリシス		$0.1 \times V_{CCI}$	$0.2 \times V_{CCI}$		V
I_{IH}	High レベル入力電流	INx で $V_{IH} = V_{CCI}$ ⁽¹⁾			10	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	INx で $V_{IL} = 0V$	-10			μA
I_{IH}	High レベル入力電流	ENx で $V_{IH} = V_{CCI}$ ⁽¹⁾			30	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	ENx で $V_{IL} = 0V$	-30			μA
CMTI	同相過渡耐性	$V_I = V_{CCI}$ または $0V$ 、 $V_{CM} = 1200V$ 、図 1-1 を参照	100	150		kV/ μs
C_i	入力容量 ⁽²⁾	$V_I = V_{CC}/2 + 0.4 \times \sin(2\pi ft)$ 、 $f = 2MHz$ 、 $V_{CC} = 3.3V$		2.8		pF

(1) $V_{CCI} =$ 入力側 V_{CC} 、 $V_{CCO} =$ 出力側 V_{CC}

(2) 入力ピンから同じ側のグランドまで測定。

6.11 電源電流特性— 3.3V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 3.3V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ	テスト条件		電源電流	最小値	標準値	最大値	単位
ISO7741							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}		1.6	2.1	mA
			I_{CC2}		1.1	1.5	
	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}		4.9	6.3	
			I_{CC2}		2.2	2.7	
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}		2	2.8	mA
			I_{CC2}		2.4	3.7	
	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}		5.3	6.8	
			I_{CC2}		3.6	5.1	
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック入力 でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1}		3.8	4.8	mA
			I_{CC2}		3.1	4.7	
		10Mbps	I_{CC1}		4.2	5.3	
			I_{CC2}		4.3	6	
		50Mbps	I_{CC1}		6.3	7.75	
			I_{CC2}		9.6	12.2	
ISO7742							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}		1.5	2	mA
			I_{CC1} 、 I_{CC2}		3.6	4.6	
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}		2.3	3.4	mA
			I_{CC1} 、 I_{CC2}		4.6	5.9	
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック入力 でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}		3.6	5	mA
		10Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}		4.5	5.9	
		50Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}		8.3	10.35	

(1) V_{CCI} = 入力側 V_{CC}

6.12 電気的特性— 2.5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 2.5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OH}	High レベル出力電圧	$I_{OH} = -1mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照	$V_{CCO} - 0.2^{(1)}$	2.45		V
V_{OL}	Low レベル出力電圧	$I_{OL} = 1mA$ 、スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照		0.05	0.2	V
$V_{IT+(IN)}$	立ち上がり入力のスウィッチング スレッシュホルド			$0.6 \times V_{CCI}$	$0.7 \times V_{CCI}$	V
$V_{IT-(IN)}$	立ち下がり入力のスウィッチング スレッシュホルド		$0.3 \times V_{CCI}$	$0.4 \times V_{CCI}$		V
$V_{I(HYS)}$	入力スレッシュホルド電圧のヒステリシス		$0.1 \times V_{CCI}$	$0.2 \times V_{CCI}$		V
I_{IH}	High レベル入力電流	INx で $V_{IH} = V_{CCI}^{(1)}$			10	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	INx で $V_{IL} = 0V$	-10			μA
I_{IH}	High レベル入力電流	ENx で $V_{IH} = V_{CCI}^{(1)}$			30	μA
I_{IL}	Low レベル入力電流	ENx で $V_{IL} = 0V$	-30			μA
CMTI	同相過渡耐性	$V_I = V_{CCI}$ または $0V$ 、 $V_{CM} = 1200V$ 、図 1-1 を参照	100	150		kV/ μs
C_i	入力容量 ⁽²⁾	$V_I = V_{CC}/2 + 0.4 \times \sin(2\pi ft)$ 、 $f = 2MHz$ 、 $V_{CC} = 2.5V$		2.8		pF

(1) $V_{CCI} =$ 入力側 V_{CC} 、 $V_{CCO} =$ 出力側 V_{CC}

(2) 入力ピンから同じ側のグランドまで測定。

6.13 電源電流特性— 2.5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 2.5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ	テスト条件		電源電流	最小値	標準値	最大値	単位
ISO7741							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	1.6	2.2	mA	
			I_{CC2}	1	2.8		
	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	4.8	6.3		
			I_{CC2}	2.1	2.8		
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7741)、 $V_I = 0V$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	2	2.9	mA	
			I_{CC2}	2.3	3.9		
	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = 0V$ (ISO7741)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7741、F 接尾辞付き)		I_{CC1}	5.3	6.8		
			I_{CC2}	3.6	5.25		
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック 入力でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1}	3.7	4.8	mA	
			I_{CC2}	3.1	4.7		
		10Mbps	I_{CC1}	4.1	5.2		
			I_{CC2}	4	5.65		
		50Mbps	I_{CC1}	5.6	6.95		
			I_{CC2}	7.9	10.2		
ISO7742							
電源電流 - ディセーブル	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	1.5	1.9	mA	
	EN1 = EN2 = 0V、 $V_I = 0V$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	3.6	4.6		
電源電流 - DC 信号	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = V_{CCI}$ ⁽¹⁾ (ISO7742)、 $V_I = 0V$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	2.3	3.4	mA	
	EN1 = EN2 = V_{CCI} 、 $V_I = 0V$ (ISO7742)、 $V_I = V_{CCI}$ (ISO7742、F 接尾辞付き)		I_{CC1} 、 I_{CC2}	4.6	5.9		
電源電流 - AC 信号	すべてのチャンネルが方形波クロック 入力でスイッチング、 $C_L = 15pF$	1Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	3.6	4.95	mA	
		10Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	4.2	5.65		
		50Mbps	I_{CC1} 、 I_{CC2}	7	8.9		

(1) V_{CCI} = 入力側 V_{CC}

6.14 スイッチング特性— 5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
t_{PLH} , t_{PHL}	伝搬遅延時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照			18.1	ns
PWD	パルス幅歪み ⁽¹⁾ $ t_{PHL} - t_{PLH} $				6.7	ns
$t_{sk(o)}$	チャンネル間の出力スキュー時間 ⁽²⁾	同方向チャンネル			4.9	ns
$t_{sk(pp)}$	部品間のスキュー時間 ⁽³⁾				4.9	ns
t_r	出力信号の立ち上がり時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照			4.35	ns
t_f	出力信号の立ち下がり時間				5.7	ns
t_{PHZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 High から高インピーダンスへ	図 1-1 を参照			22.9	ns
t_{PLZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 Low から高インピーダンスへ				20	ns
t_{PZH}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x)				20	ns
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				8.5	μs
t_{PZL}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x)				8.5	μs
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				20	ns
t_{DO}	入力電源喪失からデフォルト出力までの遅延時間	V_{CC} が 1.7V を下回った時点から測定。図 1-1 を参照			0.3	μs
t_{ie}	タイム インターバル エラー	50Mbps で 2 ¹⁶ - 1 PRBS データ				ns

(1) 別名パルス スキュー。

(2) $t_{sk(o)}$ は、1 つのデバイスについて、すべての駆動入力を相互に接続し、同方向に出力をスイッチングし、同じ負荷を駆動するときの複数の出力間のスキューです。

(3) $t_{sk(pp)}$ は、同一の電源電圧、温度、入力信号、負荷で動作する異なるデバイスについて、同方向にスイッチングするときの任意の端子間での伝搬遅延時間の差です。

6.15 スイッチング特性— 3.3V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 3.3V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
t_{PLH} , t_{PHL}	伝搬遅延時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照	6		18.55	ns
PWD	パルス幅歪み ⁽¹⁾ $ t_{PHL} - t_{PLH} $				6.35	ns
$t_{sk(o)}$	チャンネル間の出力スキュー時間 ⁽²⁾	同方向チャンネル			5	ns
$t_{sk(pp)}$	部品間のスキュー時間 ⁽³⁾				5	ns
t_r	出力信号の立ち上がり時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照			3.55	ns
t_f	出力信号の立ち下がり時間				3	ns
t_{PHZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 High から高インピーダンスへ	図 1-1 を参照			31.5	ns
t_{PLZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 Low から高インピーダンスへ				30	ns
t_{PZH}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x)				30	ns
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				8.5	μs
t_{PZL}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x)				8.5	μs
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				30	ns
t_{DO}	入力電源喪失からデフォルト出力までの遅延時間	V_{CC} が 1.7V を下回った時点から測定。図 1-1 を参照			0.3	μs
t_{ie}	タイム インターバル エラー	50Mbps で 2 ¹⁶ - 1 PRBS データ				ns

(1) 別名パルス スキュー。

(2) $t_{sk(o)}$ は、1 つのデバイスについて、すべての駆動入力を相互に接続し、同方向に出力をスイッチングし、同じ負荷を駆動するときの複数の出力間のスキューです。

(3) $t_{sk(pp)}$ は、同一の電源電圧、温度、入力信号、負荷で動作する異なるデバイスについて、同方向にスイッチングするときの任意の端子間での伝搬遅延時間の差です。

6.16 スイッチング特性— 2.5V 電源

$V_{CC1} = V_{CC2} = 2.5V \pm 10\%$ (特に記述のない限り、推奨動作条件全体にわたって)

パラメータ		テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
t_{PLH} , t_{PHL}	伝搬遅延時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照	7.5		21.6	ns
PWD	パルス幅歪み ⁽¹⁾ $ t_{PHL} - t_{PLH} $				5.9	ns
$t_{sk(o)}$	チャネル間の出力スキュー時間 ⁽²⁾	同方向チャネル			5.5	ns
$t_{sk(pp)}$	部品間のスキュー時間 ⁽³⁾				5.5	ns
t_r	出力信号の立ち上がり時間	スイッチング特性試験回路と電圧波形を参照			4.75	ns
t_f	出力信号の立ち下がり時間				4.9	ns
t_{PHZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 High から高インピーダンスへ	図 1-1 を参照			41.5	ns
t_{PLZ}	ディセーブルの伝搬遅延、出力 Low から高インピーダンスへ				40	ns
t_{PZH}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x)				40	ns
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 High へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				8.5	μs
t_{PZL}	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x)				8.5	μs
	イネーブルの伝搬遅延、高インピーダンスから出力 Low へ (ISO774x, F 接尾辞付き)				40	ns
t_{DO}	入力電源喪失からデフォルト出力までの遅延時間	V_{CC} が 1.7V を下回った時点から測定。図 1-1 を参照			0.3	μs
t_{ie}	タイム インターバル エラー	50Mbps で 2 ¹⁶ - 1 PRBS データ				ns

(1) 別名パルス スキュー。

(2) $t_{sk(o)}$ は、1 つのデバイスについて、すべての駆動入力を相互に接続し、同方向に出力をスイッチングし、同じ負荷を駆動するときの複数の出力間のスキューです。

(3) $t_{sk(pp)}$ は、同一の電源電圧、温度、入力信号、負荷で動作する異なるデバイスについて、同方向にスイッチングするときの任意の端子間での伝搬遅延時間の差です。

6.17 絶縁特性曲線

超ワイド SSOP (DUW-16) パッケージでの絶縁特性曲線

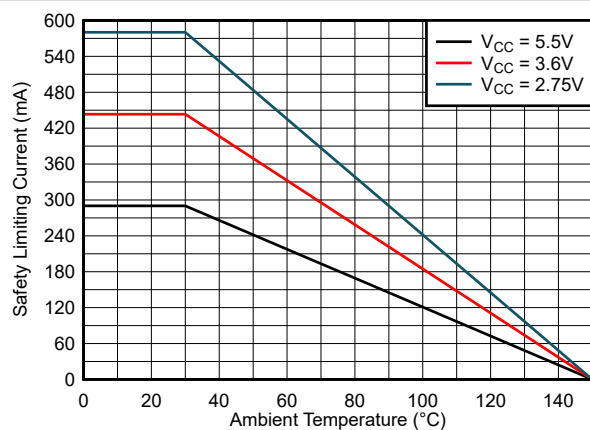


図 6-1. 超ワイド SSOP (DUW-16) パッケージでの安全限界電流の熱特性低下曲線

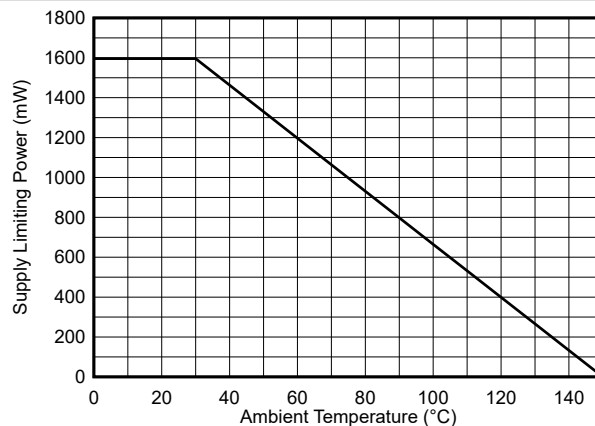
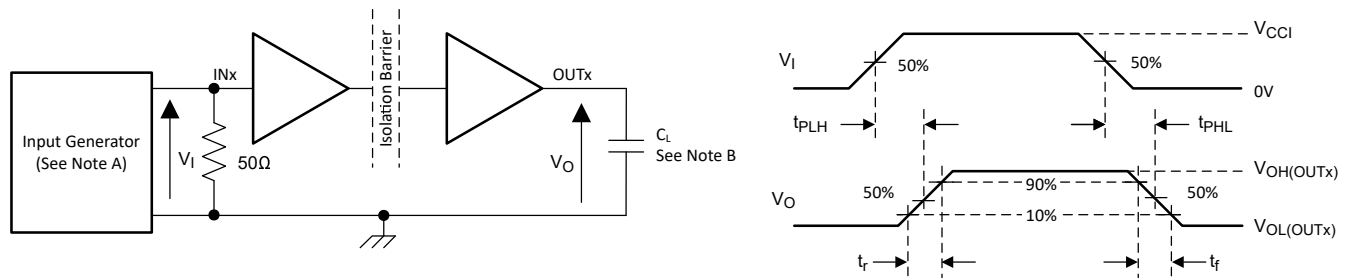


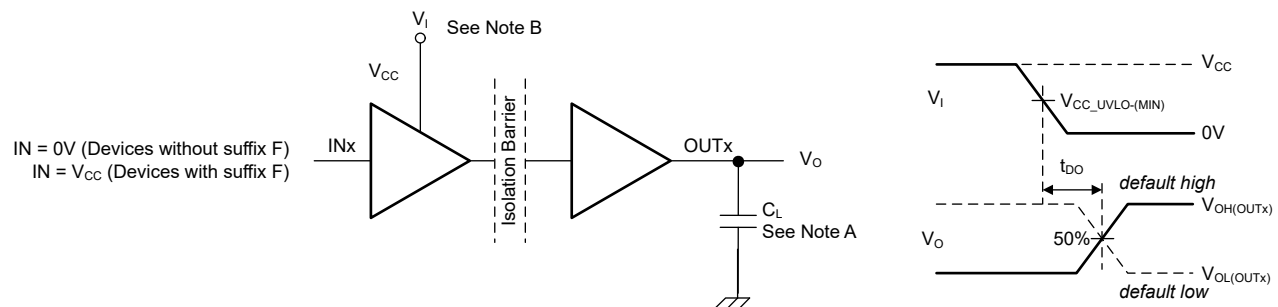
図 6-2. 超ワイド SSOP (DUW-16) パッケージでの安全限界電力の熱特性低下曲線

7 パラメータ測定情報



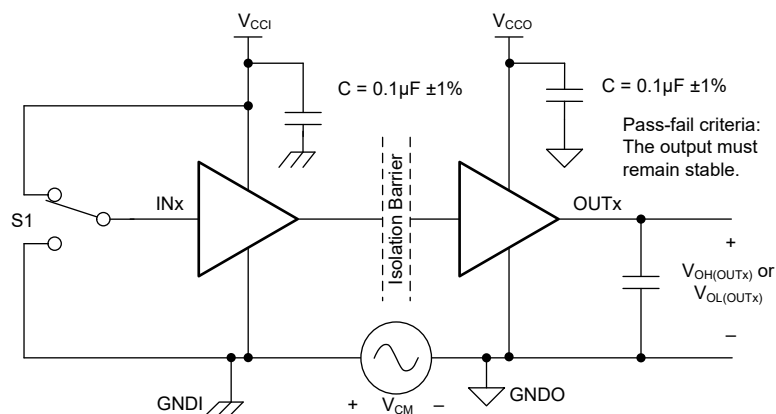
- A. 入力パルスは、以下の特性を持つジェネレータから供給されます。PRR ≤ 50kHz、50% デューティ サイクル、 $t_r \leq 1\text{ns}$ 、 $t_f \leq 1\text{ns}$ 、 $Z_O = 50\Omega$ 。INx (入力) ジェネレータ信号を終端するため、入力に 50Ω の抵抗が必要です。実際のアプリケーションでは、この 50Ω 抵抗は不要です。
- B. $C_L = 15\text{pF}$ であり、 $\pm 20\%$ 以内の計測器および治具の容量が含まれています。

図 7-1. スイッチング特性試験回路と電圧波形



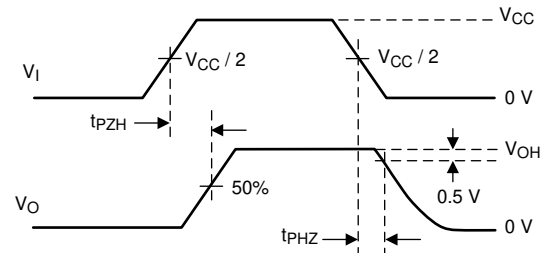
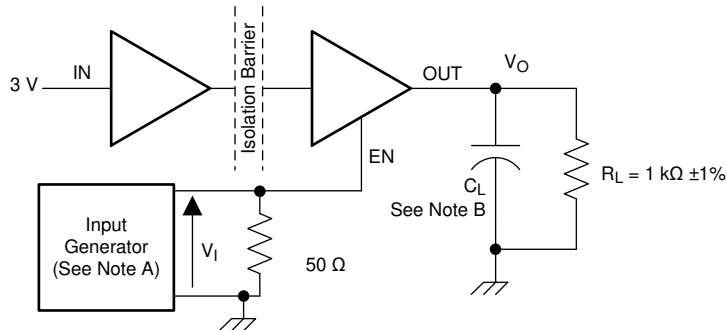
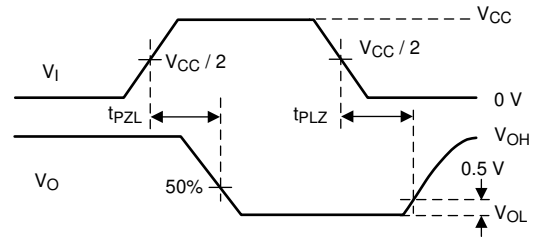
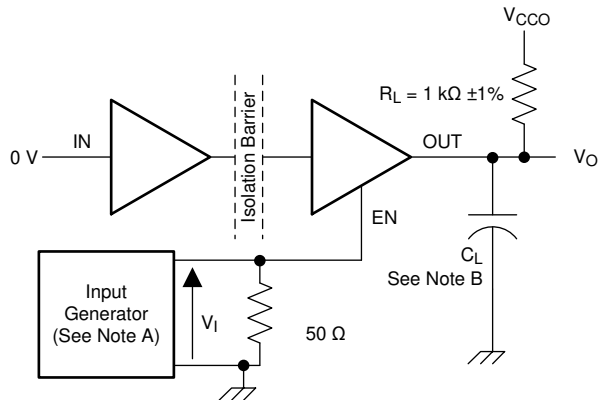
- A. $C_L = 15\text{pF}$ であり、 $\pm 20\%$ 以内の計測器および治具の容量が含まれています。
- B. 電源ランプレート = 10mV/ns

図 7-2. デフォルトの出力遅延時間テスト回路と電圧波形



- A. $C_L = 15\text{pF}$ であり、 $\pm 20\%$ 以内の計測器および治具の容量が含まれています。
- B. $ENx = V_{CC}$ 、CMTI テスト中チャネルはイネーブルです。

図 7-3. 同相過渡電圧耐性試験回路



Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated

- A. 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 $\leq 10\text{kHz}$ 、50% デューティ サイクル、 $t_r \leq 3\text{ns}$ 、 $t_f \leq 3\text{ns}$ 、 $Z_O = 50\Omega$ 。
- B. $C_L = 15\text{pF}$ であり、 $\pm 20\%$ 以内の計測器および治具の容量が含まれています。

図 7-4. イネーブル伝搬遅延時間のテスト回路と波形

8 詳細説明

8.1 概要

ISO774xU ファミリのデバイスは、オン オフ キーイング (OOK) 変調方式を使用し、二酸化ケイ素をベースとする絶縁バリアを介してデジタル データを送信します。

トランスミッタは、バリアを介して高周波キャリアを送信することによって、1 つのデジタル状態を表しています。また、信号を送信しないことによって、もう 1 つのデジタル状態を表しています。レシーバは、高度な信号コンディショニングを行ってから信号を復調し、バッファ段経由で出力を生成します。ISO774xU デバイスには高度な回路技法も使用されており、CMTI 性能を最大化し、高周波キャリアと IO バッファのスイッチングによる放射ノイズを最小化しています。

8.2 機能ブロック図

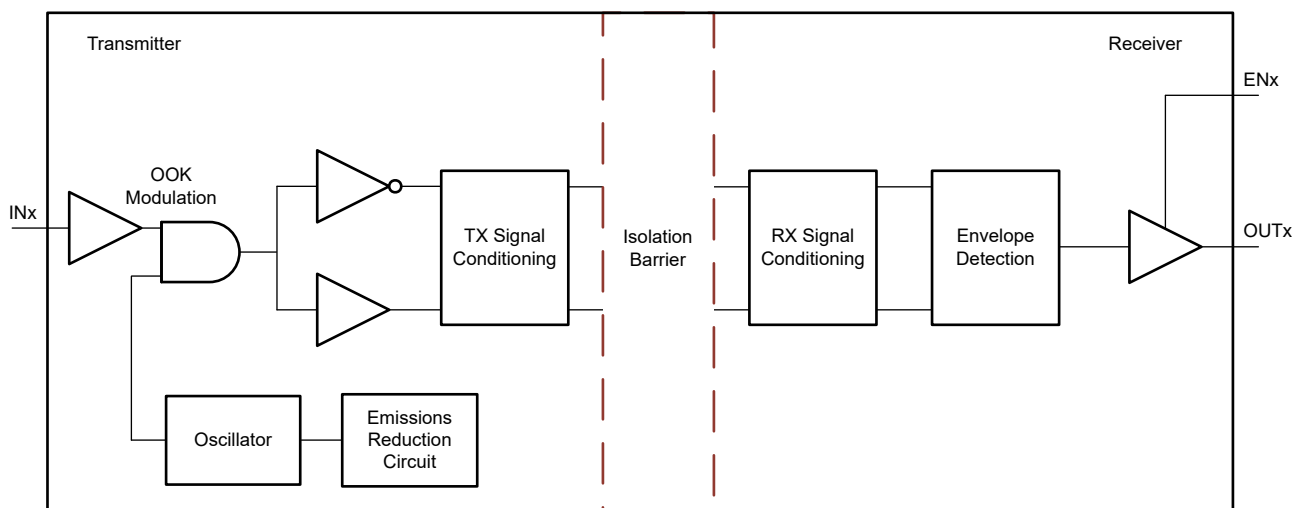


図 8-1. OOK ベースのデジタルアイソレータの概念ブロック図

オン オフ キーイング方式の動作の概念的な詳細を、図 8-2 に示します。

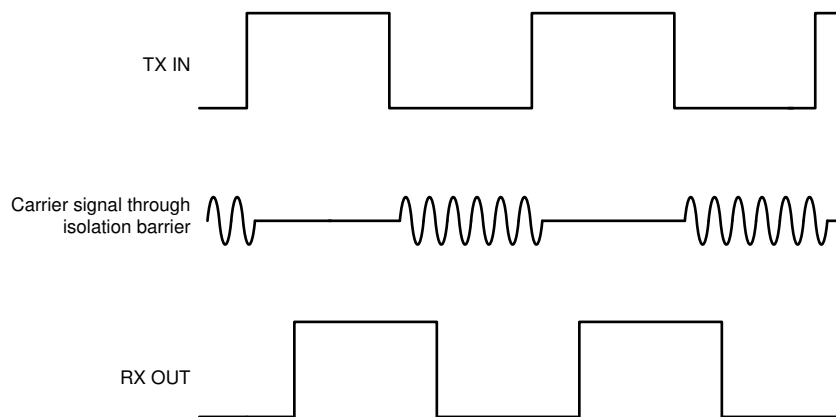


図 8-2. オン オフ キーイング (OOK) による変調方式

8.3 機能説明

表 8-1 に、デバイスの機能概要を示します。

表 8-1. デバイスの機能

部品番号	チャンネル方向	最大データレート	デフォルト出力	パッケージ
ISO7741U	3 順方向 1 逆方向	50Mbps	高	DUW-16
ISO7741UF	3 順方向 1 逆方向	50Mbps	低	DUW-16
ISO7742U	順方向 2 逆方向 2	50Mbps	高	DUW-16
ISO7742UF	順方向 2 逆方向 2	50Mbps	低	DUW-16

8.3.1 電磁両立性 (EMC) に関する検討事項

過酷な産業用環境で使用される多くのアプリケーションは、静電気放電 (ESD)、電気的高速過渡現象 (EFT)、サージ、電磁放射のような外乱の影響を受けやすくなっています。これらの電磁妨害は、IEC 61000-4-x や CISPR 32、などの国際規格により定義および試験されています。システム レベルの性能と信頼性は、アプリケーション基板の設計とレイアウトに大きく左右されますが、ISO774xU ファミリのデバイスは、システム全体の堅牢性を高めるために多くのチップレベルの設計技術を取り入れています。

8.4 デバイスの機能モード

下表に ISO774xU デバイスの機能モードを示します。

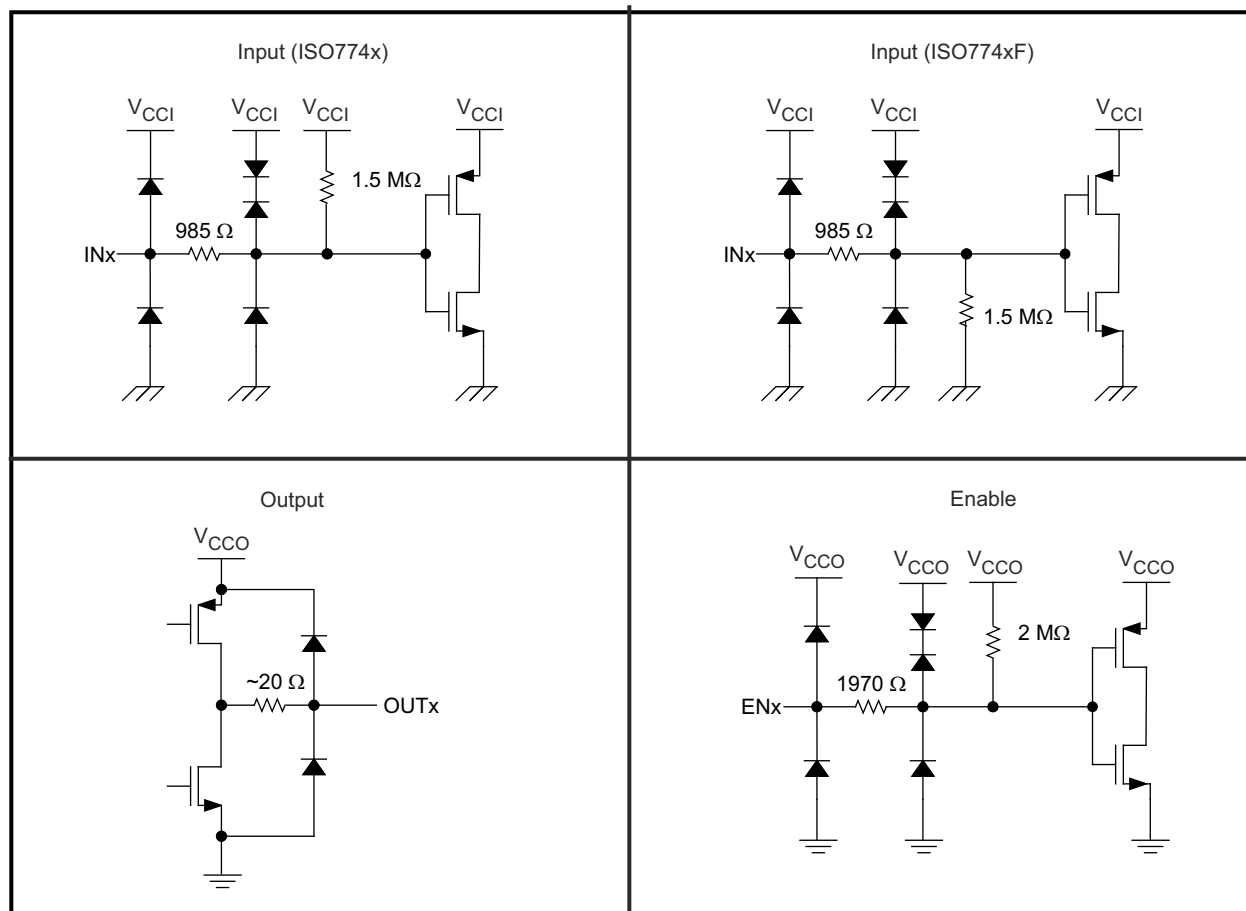
表 8-2. 機能表

V _{CCI} ⁽¹⁾	V _{CCO}	入力 (IN _x)	出力イネーブル (EN _x)	出力 (OUT _x)	備考
PU	PU	H	H またはオープン	H	通常動作: チャンネルの出力は、入力の論理状態になります。
		L	H またはオープン	L	
		オープン	H またはオープン	デフォルト	デフォルト モード: IN _x がオープン のとき、対応するチャンネル出力はデフォルトのロジック状態に移行します。ISO774xU ではデフォルトは High 、接尾辞 F 付きの ISO774xUF ではデフォルトは Low です。
X	PU	X	L	Z	出力イネーブルの値が LOW のとき、出力は高インピーダンスになります。
PD	PU	X	H またはオープン	デフォルト	デフォルト モード: V _{CCI} に電源が供給されていないとき、チャンネル出力は選択されたデフォルト オプションに基づいたロジック状態になります。ISO774xU ではデフォルトは High 、接尾辞 F 付きの ISO774xUF ではデフォルトは Low です。 V _{CCI} が電源オフから電源オンに移移すると、チャンネル出力は入力のロジック状態と同じになります。 V _{CCI} が電源オンから電源オフに移移すると、チャンネル出力は選択されているデフォルト状態になります。
X	PD	X	X	不定	V _{CCO} が電源オフのとき、チャンネルの出力は不定です ⁽²⁾ 。V _{CCO} が電源オフから電源オンに移移すると、チャンネル出力は入力のロジック状態と同じになります。

(1) V_{CCI} = 入力側 V_{CC}、V_{CCO} = 出力側 V_{CC}、PU = 電源オン (V_{CC} ≥ V_{CC_RO(MIN)})、PD = 電源オフ (V_{CC} ≤ V_{CC_UVLO-})、X = 無関係、H = HIGH レベル、L = LOW レベル、Z = 高インピーダンス

(2) V_{CC_UVLO-} ≤ V_{CCI} または V_{CCO} < V_{CC} ≥ V_{CC_RO(MIN)} のとき、出力は不定状態になります。

8.5 デバイス I/O 回路図



Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated

図 8-3. デバイス I/O 回路図

ADVANCE INFORMATION

9 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。

9.1 使用上の注意

ISO774xU デバイスは、高性能で低消費電力のクワッド チャネル構成のデジタルアイソレータです。これらのデバイスは両側にイネーブルピンがあり、対応する出力を高インピーダンスに移行して、パラレル (複数) ドライバマルチマスタ駆動アプリケーションに使用できます。ISO774xU デバイスは、シングルエンド CMOS ロジック スイッチング テクノロジーを使用しています。

電源電圧の範囲は、 V_{CC1} と V_{CC2} の両方の電源で 2.25V~5.5V です。絶縁バリアは 2 つの側を分離するため、[セクション 6.3](#) セクションの範囲内の任意の電圧を使用し、それぞれの側を独立してソースできます。たとえば、ISO774xU に 3.3V の V_{CC1} (2.25V~5.5V の範囲内) と 5V の V_{CC2} (これも 2.25V~5.5V の範囲内) を供給できます。デジタルアイソレータは、絶縁に加えて、ロジック レベルトランスレータとしても使用できます。デジタルアイソレータを使って設計する場合は、シングルエンド設計構造のため、デジタルアイソレータが特定のインターフェイス規格に準拠していないこと、シングルエンド CMOS または TTL デジタル信号ラインの絶縁のみを目的としていることに注意してください。アイソレータは通常、インターフェイスの種類や規格にかかわらず、データコントローラ (MCU または FPGA) と、データコンバータまたはライントランシーバとの間に配置されます。

9.2 代表的なアプリケーション

[図 9-1](#) に、絶縁型シリアル ペリフェラル インターフェイス (SPI) を示します。

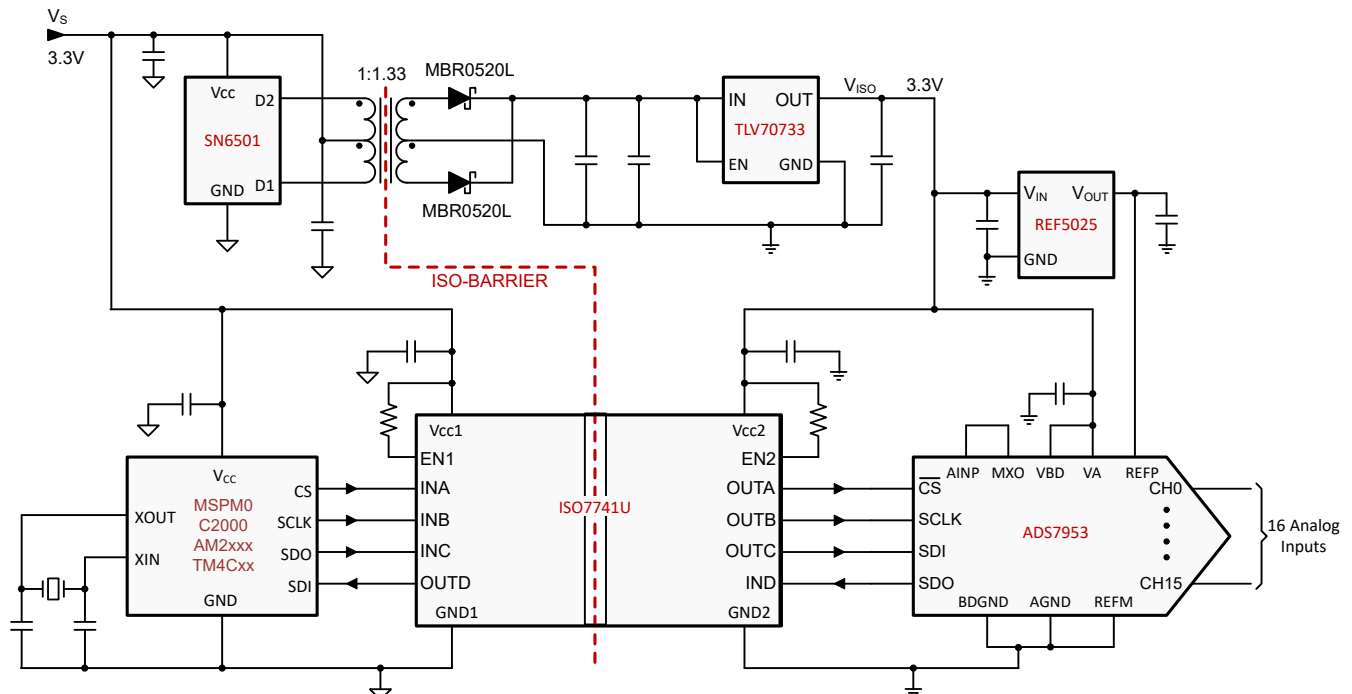


図 9-1. 16 入力のアナログ入力モジュール向け絶縁型 SPI

9.2.1 設計要件

このデバイスを使用する設計には、表 9-1 に記載されているパラメータを使用します。

表 9-1. 設計パラメータ

パラメータ	値
電源電圧、 V_{CC1} および V_{CC2}	2.25V~5.5V
V_{CC1} と GND1 との間のデカップリング コンデンサ	0.1 μ F
V_{CC2} と GND2 との間のデカップリング コンデンサ	0.1 μ F

9.2.2 詳細な設計手順

ISO774xU ファミリのデバイスは、フォトカプラとは異なり、性能向上、バイアス供給、電流制限のために外付け部品を必要としません。必要とするのは、動作に必要な外付けバイパスコンデンサは 2 個のみです。

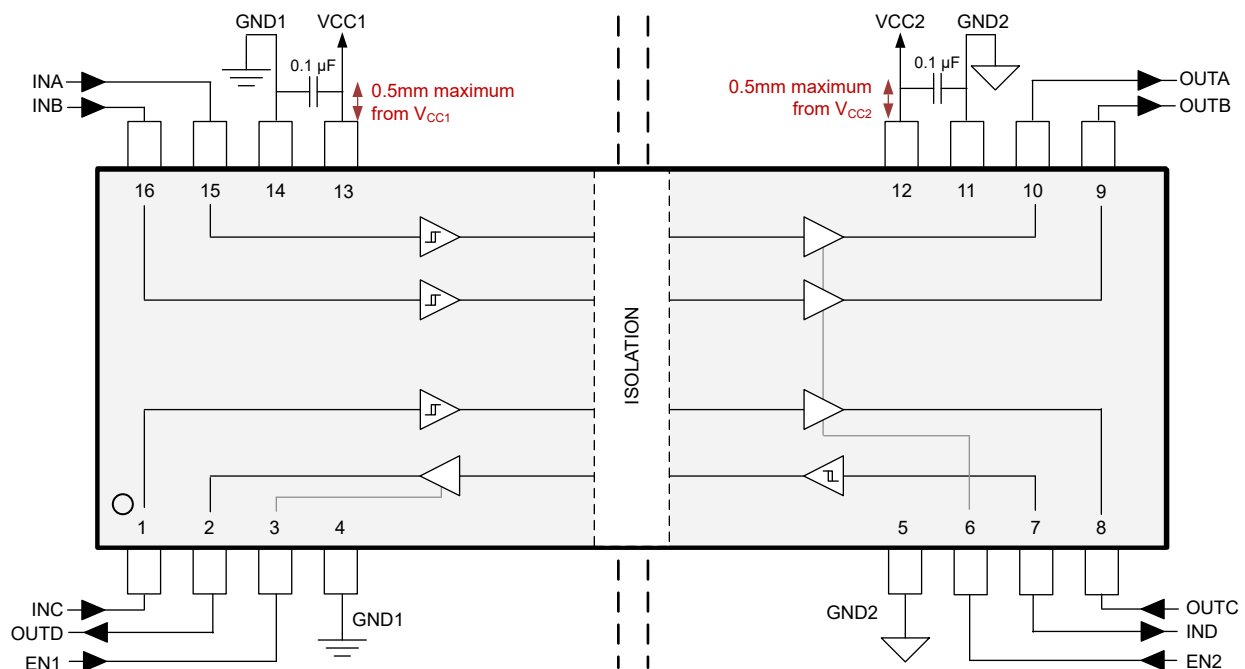


図 9-2. ISO774xU の一般的な回路例

9.3 電源に関する推奨事項

データレートおよび電源電圧に対する信頼性の高い動作を確保するため、入力および出力電源ピン (V_{CC1} および V_{CC2}) に $0.1\mu\text{F}$ のバイパスコンデンサを推奨します。コンデンサは、電源ピンのできるだけ近くに配置する必要があります。アプリケーションで使用できる 1 次側電源が 1 つだけの場合は、トランスドライバを使用して 2 次側用の絶縁型電源を生成できます。産業用アプリケーションでは、テキサス・インスツルメンツの **SN6501** または **SN6505B** を使用してください。このようなアプリケーションでは、『**SN6501 絶縁電源用の変圧器ドライバ**』または『**SN6505B 絶縁型電源用の低ノイズ、1A 変圧器ドライバ**』で、電源の詳細な設計とトランスの選択についての推奨事項を参照できます。

9.4 レイアウト

9.4.1 レイアウトガイドライン

コストが最適化された低 EMI PCB の設計を実現するには、最小 2 層が必要です。EMI をさらに改善するために、4 層基板を使用できます (図 9-3 を参照)。4 層基板の層は、上層から下層に向かって、高速信号層、グランドプレーン、電源プレーン、低周波数信号層の順に配置する必要があります。

- 上層に高速パターンを配線することにより、ビアの使用 (およびそれに伴うインダクタンスの発生) を避けて、データリンクのトランスミッタおよびレシーバ回路とアイソレータとの間のクリーンな相互接続が可能になります。
- 高速信号層の次の層に、ベタのグランドプレーンを配置することにより、伝送ライン接続のインピーダンスを制御し、リターン電流のための優れた低インダクタンスパスを実現します。
- グランドプレーンの次の層に、電源プレーンを配置すると、高周波バイパス容量を約 $100\text{pF}/\text{インチ}^2$ 増加させることができます。
- 最下層に低速の制御信号を配線すると、これらの信号リンクには一般的に、ビアのような不連続性を許容するマージンがあるため、高い柔軟性が得られます。

電源プレーンまたは信号層の追加が必要な場合は、対称性を保つために、第 2 の電源系統またはグランドプレーン系統を層構成に追加します。この設計により、基板の層構成が機械的に安定し、反りを防ぎます。また、各電源系統の電源プレーンとグランドプレーンを互いに近づけて配置できるため、高周波バイパス容量を大幅に増やすことができます。

レイアウトの推奨事項の詳細については、『**デジタル アイソレータ設計ガイド**』アプリケーション ノートを参照してください。

9.4.2 レイアウト例

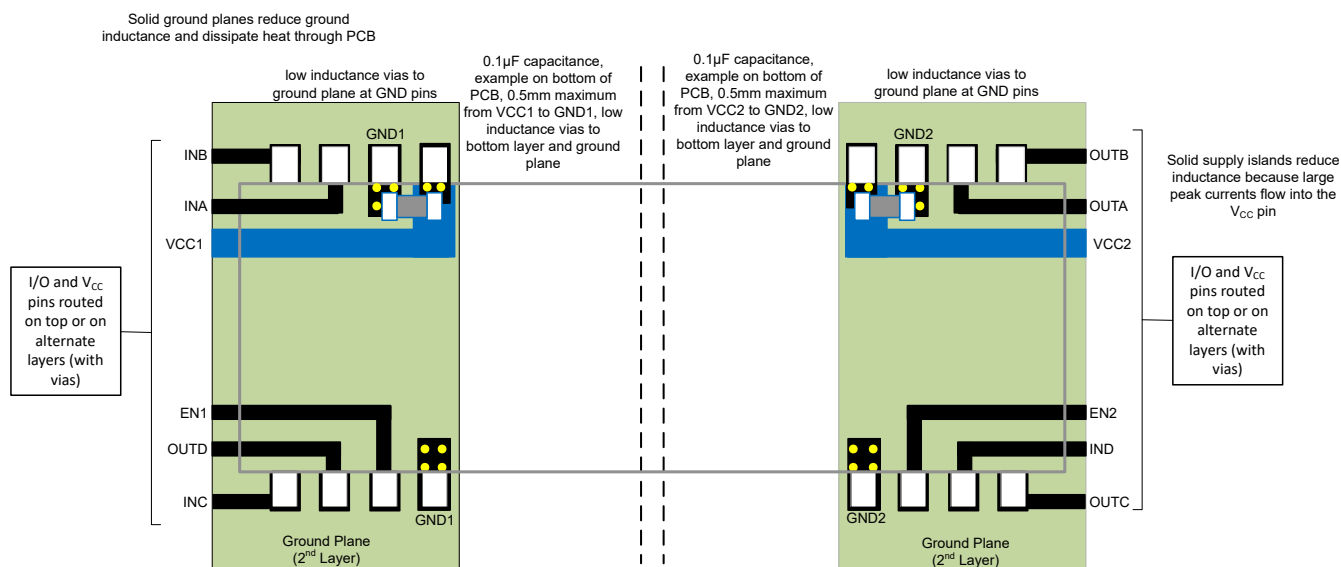


図 9-3. レイアウト例

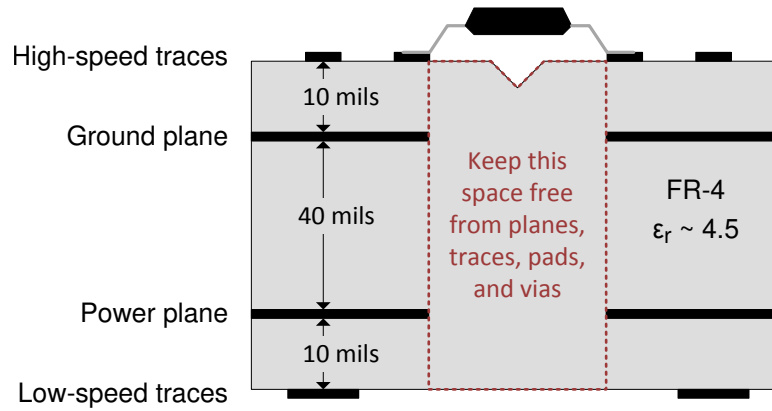


図 9-4. レイアウト例 : PCB 断面

10 デバイスおよびドキュメントのサポート

10.1 ドキュメントのサポート

10.1.1 関連ドキュメント

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、[ISO7741U 技術資料](#)
- テキサス・インスツルメンツ、[ISO7742U 技術資料](#)
- テキサス・インスツルメンツ、[SN6501 絶縁電源用のトランスドライバデータシート](#)

10.2 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。

10.3 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。

10.4 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。

10.5 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。

10.6 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。

11 改訂履歴

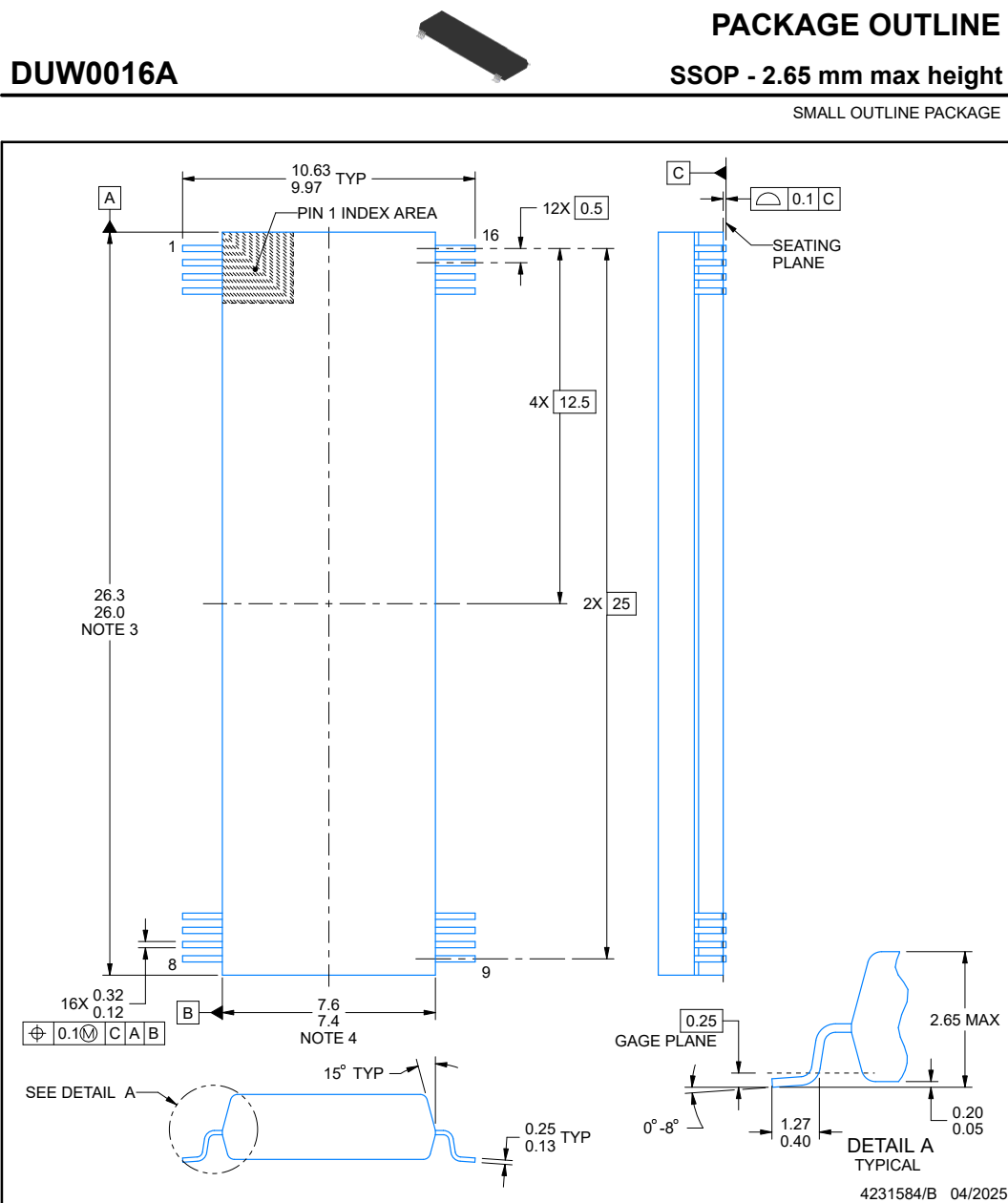
資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

日付	改訂	注
June 2026	*	初版リリース

12 メカニカル、パッケージ、および注文情報

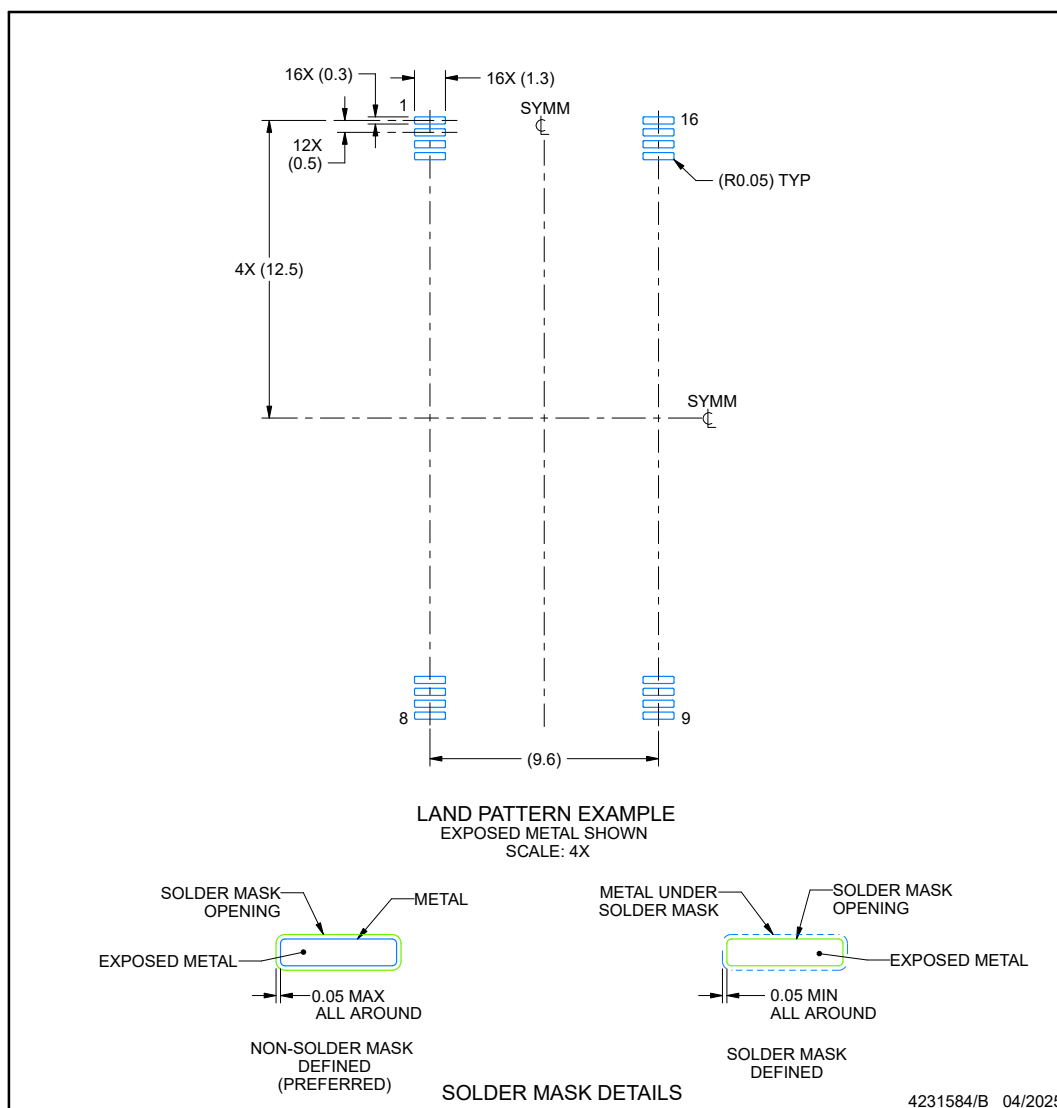
以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

12.1 メカニカル データ



EXAMPLE BOARD LAYOUT**DUW0016A****SSOP - 2.65 mm max height**

SMALL OUTLINE PACKAGE



NOTES: (continued)

5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

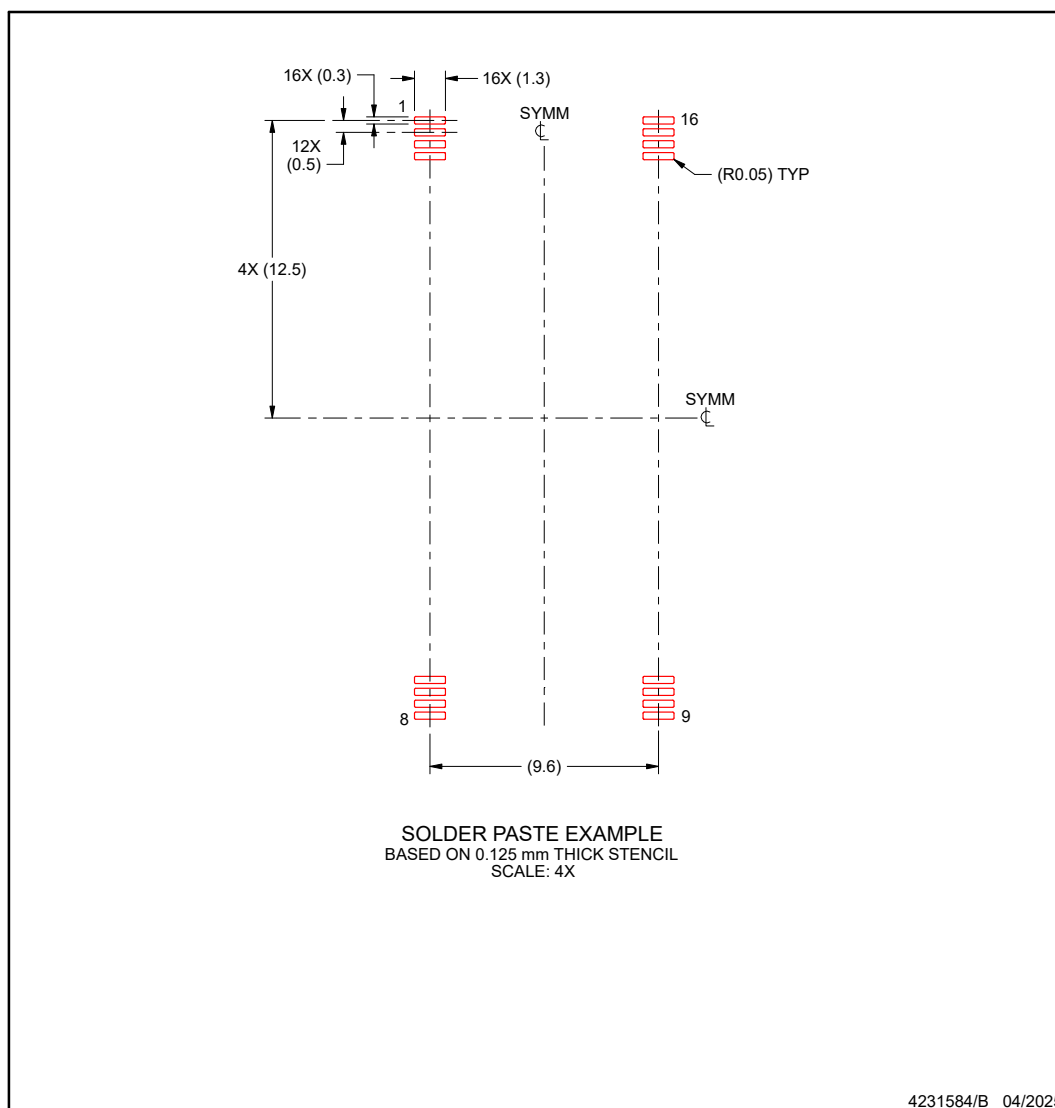
6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

DUW0016A

SSOP - 2.65 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



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.

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)
XISO7741UDUWR	Active	Preproduction	SSOP (DUW) 16	2000 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	
XISO7741UFDUWR	Active	Preproduction	SSOP (DUW) 16	2000 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	
XISO7742UFDUWR	Active	Preproduction	SSOP (DUW) 16	2000 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	-40 to 125	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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みいかなる保証も、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](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](https://www.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