



1 Mbps、3チャンネル・デジタル・アイソレータ

特長

- 信号レート：1Mbps
 - 低チャンネル間出力スキュー：1ns (max)
 - 低パルス幅歪 (PWD)：2ns (max)
 - 低ジッタ成分：1ns (typ. 150Mbps時)
- 定格動作電圧で推定寿命25年 (アプリケーション・ノートSLLA197および図14を参照)
- 4000V_{peak}の絶縁耐圧、560V_{peak}のV_{IORM}
 - UL 1577、IEC 60747-5-2 (VDE 0884, Rev 2)、IE 61010-10およびCSA認定済み
- 4kVのESD保護
- 3.3Vまたは5V電源で動作
- 高電磁耐量 (アプリケーション・ノートSLLA181を参照)
- 動作温度：-40°C ~ 125°C

アプリケーション

- 産業用フィールドバス
- コンピュータ周辺インターフェイス
- サーボ制御インターフェイス
- データ・アクイジション

概要

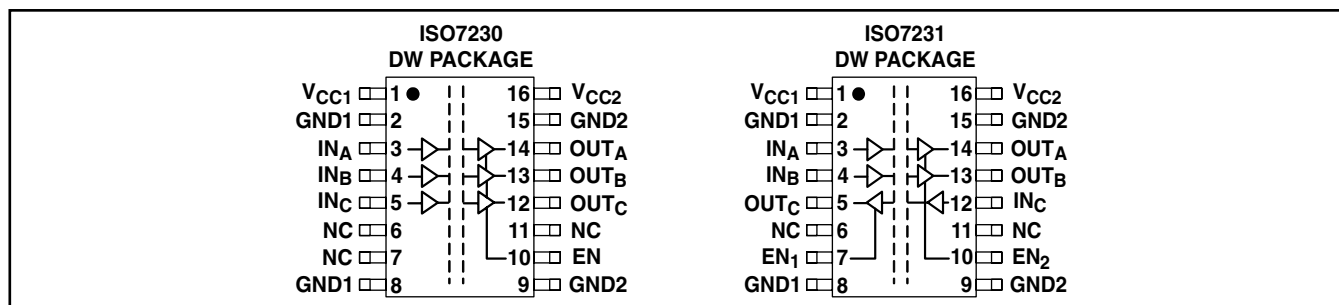
まず、本資料の“製品注意事項”を参照してください。ISO7230AおよびISO7231Aは、マルチ・チャンネル構成に出力イネーブル機能を備えた3チャンネル・デジタル・アイソレータです。ロジック入力バッファとロジック出力バッファが、SiO₂絶縁バリアによって絶縁されています。絶縁型の電源と組み合わせることで、高電圧をブロックし、グラウンドも絶縁され、データ・バスや他の回路のノイズ電流がローカル・グラウンドに流れ込むことによる干渉や敏感な回路の損傷を防止できます。

ISO7230では3つのチャンネルがすべて同じ方向に配置され、ISO7231では2つのチャンネルが同じ方向、1つのチャンネルが反対方向に配置されています。各デバイスは、“High”アクティブの出力イネーブルを備えています。この信号を“Low”にすると、出力をハイ・インピーダンス状態にします。

ISO7230AおよびISO7231Aは、TTL入力スレッシュホールドとノイズ・フィルタを入力に持ち、2nsまでの過渡パルスがデバイス出力側に伝わるのを防ぎます。

それぞれのデバイスでは、周期的に“update pulse”が絶縁バリアに対して送られ、出力DCレベルを適正に維持します。この“DC-update pulse”が受信されない場合、入力側が非通電状態またはアクティブに駆動されていないと判断され、フェイルセーフ回路によって出力を“High”にします。

これらのデバイスは、3.3V、5V、またはそれらの組み合わせ



この資料は、Texas Instruments Incorporated (TI) が英文で記述した資料を、皆様のご理解の一助として頂くために日本テキサス・インスツルメンツ (日本TI) が英文から和文へ翻訳して作成したものです。資料によっては正規英語版資料の更新に対応していないものがあります。日本TIによる和文資料は、あくまでもTI正規英語版をご理解頂くための補助的参考資料としてご使用下さい。製品のご検討およびご採用にあたりましては必ず正規英語版の最新資料をご確認下さい。TIおよび日本TIは、正規英語版にて更新の情報を提供しているにもかかわらず、更新以前の情報に基づいて発生した問題や障害等につきましては如何なる責任も負いません。

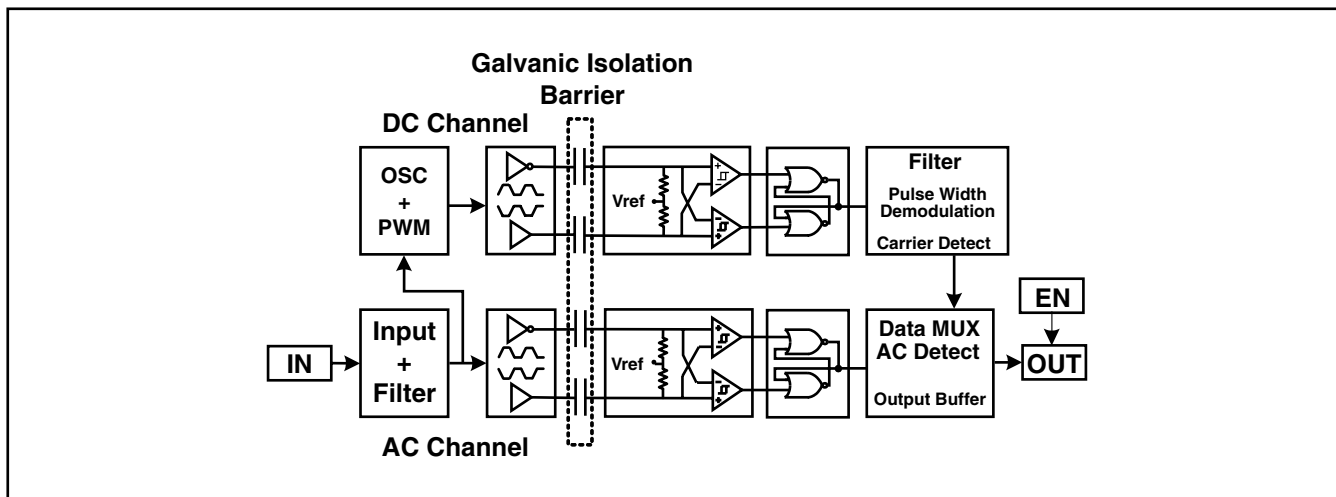
による、2つの電源電圧を必要とします。すべての入力は、3.3V電源の供給時も5Vトレラントであり、出力はすべて4mAのCMOSです。各デバイスの動作は、周囲温度-40°C~125°Cの範囲で仕様が規定されています。



静電気放電対策

これらのデバイスは、限定的なESD(静電破壊)保護機能を内蔵しています。保存時または取り扱い時に、MOSゲートに対する静電破壊を防止するために、リード線どうしを短絡しておくか、デバイスを導電性のフォームに入れる必要があります。

機能ブロック図



入力V _{CC1}	入力V _{CC2}	入力 (IN)	出力イネーブル (EN)	出力 (OUT)
PU	PU	H	Hまたはオープン	H
		L	Hまたはオープン	L
		X	L	Z
		オープン	Hまたはオープン	H
PD	PU	X	Hまたはオープン	H
PD	PU	X	L	Z

表 1. デバイス機能表：ISO723x⁽¹⁾

(1) PU = 電源オン、PD = 電源オフ、X = 無関係、H = “High” レベル、L = “Low” レベル

製品情報

製品型名	信号速度	入力スレッショルド	チャンネル構成	捺印	型番 ⁽¹⁾
ISO7230ADW	1 Mbps	~1.5V (TTL) (CMOS互換)	3/0	ISO7230A	ISO7230ADW (レール)
					ISO7230ADWR (リール)
ISO7231ADW	1 Mbps	~1.5V (TTL) (CMOS互換)	2/1	ISO7231A	ISO7231ADW (レール)
					ISO7231ADWR (リール)

(1) 最新のパッケージおよびご注文情報については、このドキュメントの巻末にある「付録：パッケージ・オプション」を参照するか、またはTIのWebサイト(www.ti.com)をご覧ください。

絶対最大定格⁽¹⁾

			VALUE	単位	
V _{CC}	電源電圧 ⁽²⁾ 、V _{CC1} 、V _{CC2}		-0.5 ~ 6	V	
V _I	電圧 (IN、OUT、EN)		-0.5 ~ 6	V	
I _O	出力電流		±15	mA	
ESD 静電気放電	Human Body Model(HBM)	JEDEC Standard 22、Test Method A114-C.01	全てのピン	±4	kV
	Field-Induced-Charged Device Model	JEDEC Standard 22、Test Method C101		±1	
	Machine Model(MM)	ANSI/ESDS5.2-1996		±200	V
T _J	最大接合部温度		170	°C	

(1) 絶対最大定格以上のストレスは、致命的なダメージを製品に与えることがあります。ここではストレスの定格のみについて示しており、このデータシートの「推奨動作条件」に示された値を越える状態での本製品の機能動作は含まれていません。絶対最大定格の状態に長時間置くと、本製品の信頼性に影響を与えることがあります。

(2) すべての電圧値は回路のグランド端子を基準としており、またピーク電圧値です。

推奨動作条件

		MIN	TYP	MAX	単位
V _{CC}	電源電圧 ⁽¹⁾ 、V _{CC1} 、V _{CC2}	3.15		5.5	V
I _{OH}	“H” レベル出力電流			4	mA
I _{OL}	“L” レベル出力電流	-4			mA
t _{ui}	入力パルス幅	1			μs
1/t _{ui}	信号レート	0	1500 ⁽²⁾	1000	kbps
V _{IH}	“H” レベル入力電圧 (IN) (全デバイスのEN)	2		V _{CC}	V
V _{IL}	“L” レベル入力電圧 (IN) (全デバイスのEN)	0		0.8	
T _J	接合部温度			150	°C
H	外部磁界強度 (IEC 61000-4-8およびIEC 61000-4-9認定)			1000	A/m

(1) 5V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は4.5V ~ 5.5Vで規定されています。3V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は3.15V ~ 3.6Vで規定されています。

(2) 25°Cの理想的な状態での信号レート (Typical) です。

電気的特性：V_{CC1}およびV_{CC2}は5V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作(特に記述のない限り)

パラメータ			測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電流							
I _{CC1}	ISO7230A	無信号時	無信号時 V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₂ = 3V	1	3	3	mA
		1 Mbps		1	3		
	ISO7231A	無信号時	無信号時 V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	6.5	11	11	mA
		1 Mbps		6.5	11		
I _{CC2}	ISO7230A	無信号時	無信号時 V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₂ = 3V	15	22	22	mA
		1 Mbps		16	22		
	ISO7231A	無信号時	無信号時 V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	13	20	20	mA
		1 Mbps		13	20		
電気的特性							
I _{OFF}	スリープ・モード出力電流	EN = 0V、1チャンネル		0			μA
V _{OH}	“H” レベル出力電圧	I _{OH} = -4mA、図1参照		V _{CC} - 0.8			V
		I _{OH} = -20μA、図1参照		V _{CC} - 0.1			
V _{OL}	“L” レベル出力電圧	I _{OL} = 4mA、図1参照				0.4	V
		I _{OL} = 20μA、図1参照				0.1	
V _{I(HYS)}	入力電圧ヒステリシス			150			mV
I _{IH}	“H” レベル入力電流	I _N は、0V~V _{CC}				10	μA
I _{IL}	“L” レベル入力電流			-10			
C _I	対グラウンド入力容量	I _N (V _{CC})、V _I = 0.4 sin(4E6πt)		2			pF
CMTI	同相過渡耐量	V _I = V _{CC} または0V、図4参照		25	50		kV/μs

(1) 5V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は4.5V ~ 5.5Vで規定されています。
3V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は3.15V ~ 3.6Vで規定されています。

スイッチング特性：V_{CC1}およびV_{CC2}は5V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作です(特に記述のない限り)

パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
t _{PLH} , t _{PHL}	伝播遅延	図1参照	40		95	ns
PWD	パルス幅歪 ⁽¹⁾ t _{PHL} - t _{PLH}				10	
t _{sk(o)}	チャンネル間出力スキュー ⁽²⁾		0		2	ns
t _r	出力信号立ち上がり時間	図1参照		2		ns
t _f	出力信号立ち下がり時間			2		
t _{PHZ}	伝播遅延、“H” レベルからハイ・インピーダンス出力	図2参照		15	20	ns
t _{PZH}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“H” レベル出力			15	20	
t _{PLZ}	伝播遅延、“L” レベルからハイ・インピーダンス出力			15	20	
t _{PZL}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“L” レベル出力			15	20	
t _{fs}	入力部電源遮断からフェイルセーフ出力遅延	図3参照		12		μs

(1) パルス・スキューとも呼ばれます。

(2) t_{sk(o)}は、単一デバイスの各出力端子間のスキューであり、すべての入力を互いに接続し、各出力より同等の負荷を駆動させて同じ方向にスイッチングした際の値です。

電気的特性：V_{CC1}は5V、V_{CC2}は3.3V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作（特に記述のない限り）

パラメータ		測定条件		MIN	TYP	MAX	単位
電源電流							
I _{CC1}	ISO7230A	無信号時	V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₂ = 3V	1	3		mA
		1 Mbps		1	3		
	ISO7231A	無信号時	V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	6.5	11		mA
		1 Mbps		6.5	11		
I _{CC2}	ISO7230A	無信号時	V _I = V _{CC} or 0 V, All channels, no load, EN ₂ at 3 V	9	15		mA
		1 Mbps		9.5	15		
	ISO7231A	無信号時	V _I = V _{CC} or 0 V, All channels, no load, EN ₁ at 3 V, EN ₂ at 3 V	8	12		mA
		1 Mbps		8	12		
電気的特性							
I _{OFF}	スリープ・モード出力電流	EN = 0V、1チャンネル		0			μA
V _{OH}	“H” レベル出力電圧	I _{OH} = -4mA、図1参照	ISO7230	V _{CC} - 0.4			V
			ISO7231 (5-V side)	V _{CC} - 0.8			
		I _{OH} = -20μA、図1参照	V _{CC} - 0.1				
V _{OL}	“L” レベル出力電圧	I _{OL} = 4mA、図1参照		0.4			V
		I _{OL} = 20μA、図1参照		0.1			
V _{I(HYS)}	入力電圧ヒステリシス			150			mV
I _{IH}	“H” レベル入力電流	INは、0V~V _{CC}		10			μA
I _{IL}	“L” レベル入力電流						
C _I	対グラウンド入力容量	IN (V _{CC})、V _I = 0.4 sin(4E6πt)		2			pF
CMTI	同相過渡耐量	V _I = V _{CC} または0V、図4参照		25	50		kV/μs

- (1) 5V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は4.5V ~ 5.5Vで規定されています。
3V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は3.15V ~ 3.6Vで規定されています。

スイッチング特性：V_{CC1}は5V、V_{CC2}は3.3V動作

推奨動作条件範囲内での動作です（特に記述のない限り）

パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
t _{PLH} , t _{PHL}	伝播遅延、low-to-high-level output	ISO723xA	40	100		ns
PWD	パルス幅歪 ⁽¹⁾ t _{PHL} - t _{PLH}	図1参照		11		
t _{sk(o)}	チャンネル間出力スキュー ⁽²⁾	ISO723xA		0	2.5	ns
t _r	出力信号立ち上がり時間	図1参照		2		ns
t _f	出力信号立ち下がり時間			2		
t _{PHZ}	伝播遅延、“H” レベルからハイ・インピーダンス出力	図2参照		15	20	ns
t _{PZH}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“H” レベル出力			15	20	
t _{PLZ}	伝播遅延、“L” レベルからハイ・インピーダンス出力			15	20	
t _{PZL}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“L” レベル出力			15	20	
t _{ts}	入力部電源遮断からフェイルセーフ出力遅延	図3参照		18		μs

- (1) パルス・スキューとも呼ばれます。
(2) t_{sk(o)}は、単一デバイスの各出力端子間のスキューであり、すべての入力を互いに接続し、各出力より同等の負荷を駆動させて同じ方向にスイッチングした際の値です。

電気的特性：V_{CC1}は3.3V、V_{CC1}は5V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作(特に記述のない限り)

パラメータ		測定条件		MIN	TYP	MAX	単位	
電源電流								
I _{CC1}	ISO7230A	無信号時	V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₂ = 3V	0.5	1		mA	
		1 Mbps		1	2			
	ISO7231A	無信号時		V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	4.5	7		mA
		1 Mbps			4.5	7		
I _{CC2}	ISO7230A	無信号時	V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₂ = 3V		15	22		mA
		1 Mbps			16	22		
	ISO7231A	無信号時		V _I = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	13	20		mA
		1 Mbps			13	20		
電気的特性								
I _{OFF}	スリープ・モード出力電流	EN = 0V、1チャンネル			0			μA
V _{OH}	“H” レベル出力電圧	I _{OH} = -4mA、図1参照	ISO7230	V _{CC} - 0.4			V	
			ISO7231 (5-V side)	V _{CC} - 0.8				
V _{OL}	“L” レベル出力電圧	I _{OH} = -20μA、図1参照	V _{CC} - 0.1			V		
		I _{OL} = 4mA、図1参照					0.4	
V _{I(HYS)}	入力電圧ヒステリシス	I _{OL} = 20μA、図1参照				0.1		
				150			mV	
I _{IH}	“H” レベル入力電流	I _N は、0V~V _{CC}				10	μA	
I _{IL}	“L” レベル入力電流			-10				
C ₁	対グラウンド入力容量	I _N (V _{CC})、V _I = 0.4 sin(4E6πt)		2			pF	
CMTI	同相過渡耐量	V _I = V _{CC} または0V、図4参照		25	50		kV/μs	

(1) 5V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は4.5V ~ 5.5Vで規定されています。
3V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は3.15V ~ 3.6Vで規定されています。

スイッチング特性：V_{CC1}は3.3V、V_{CC2}は5V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作です(特に記述のない限り)

パラメータ		測定条件		MIN	TYP	MAX	単位
t _{PLH} , t _{PHL}	伝播遅延	ISO723xA	図1参照	40		100	ns
PWD	パルス幅歪 ⁽¹⁾ t _{PHL} - t _{PLH}				11		
t _{sk(o)}	チャンネル間出力スキュー ⁽²⁾	ISO723xA		0		2.5	ns
t _r	出力信号立ち上がり時間	図1参照				2	ns
t _f	出力信号立ち下がり時間			2			
t _{PHZ}	伝播遅延、“H” レベルからハイ・インピーダンス出力	図2参照				15	ns
t _{PZH}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“H” レベル出力			15		20	
t _{PLZ}	伝播遅延、“L” レベルからハイ・インピーダンス出力			15		20	
t _{PZL}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“L” レベル出力			15		20	
t _{ts}	入力部電源遮断からフェイルセーフ出力遅延	図3参照				12	μs

(1) パルス・スキューとも呼ばれます。

(2) t_{sk(o)}は、単一デバイスの各出力端子間のスキューであり、すべての入力を互いに接続し、各出力より同等の負荷を駆動させて同じ方向にスイッチングした際の値です。

電気的特性：V_{CC1}およびV_{CC2}は3.3V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作（特に記述のない限り）

パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電流						
I _{CC1}	ISO7230A	無信号時	V _{I1} = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₂ = 3V	0.5	1	mA
		1 Mbps		1	2	
	ISO7231A	無信号時	V _{I1} = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	4.5	7	mA
		1 Mbps		4.5	7	
I _{CC2}	ISO7230A	無信号時	V _{I1} = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₂ = 3V	9	15	mA
		1 Mbps		9.5	15	
	ISO7231A	無信号時	V _{I1} = V _{CC} または0V、全チャンネル、無負荷、 EN ₁ = 3V、EN ₂ = 3V	8	12	mA
		1 Mbps		8	12	
電気的特性						
I _{OFF}	スリープ・モード出力電流	EN = 0V、1チャンネル	0			μA
V _{OH}	“H” レベル出力電圧	I _{OH} = -4mA、図1参照	V _{CC} - 0.4			V
		I _{OH} = -20μA、図1参照	V _{CC} - 0.1			
V _{OL}	“L” レベル出力電圧	I _{OL} = 4mA、図1参照	0.4			V
		I _{OL} = 20μA、図1参照	0.1			
V _{I(HYS)}	入力電圧ヒステリシス		150			mV
I _{IH}	“H” レベル入力電流	INは、0V~V _{CC}			10	μA
I _{IL}	“L” レベル入力電流		-10			
C _I	対グラウンド入力容量	IN (V _{CC})、V _I = 0.4 sin(4E6πt)	2			pF
CMTI	同相過渡耐量	V _I = V _{CC} または0V、図4参照	25	50		kV/μs

- (1) 5V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は4.5V ~ 5.5Vで規定されています。
3V動作では、V_{CC1}およびV_{CC2}は3.15V ~ 3.6Vで規定されています。

スイッチング特性：V_{CC1}およびV_{CC2}は3.3V⁽¹⁾動作

推奨動作条件範囲内での動作です（特に記述のない限り）

パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
t _{PLH} , t _{PHL}	伝播遅延	ISO723xA	図1参照	45	110	ns
PWD	パルス幅歪 ⁽¹⁾ t _{PHL} - t _{PLH}			12		
t _{sk(o)}	チャンネル間出力スキュー ⁽²⁾	ISO723xA		0	3	ns
t _r	出力信号立ち上がり時間	図1参照		2		ns
t _f	出力信号立ち下がり時間			2		
t _{PHZ}	伝播遅延、“H” レベルからハイ・インピーダンス出力	図2参照		15	20	ns
t _{PZH}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“H” レベル出力			15	20	
t _{PLZ}	伝播遅延、“L” レベルからハイ・インピーダンス出力			15	20	
t _{PZL}	伝播遅延、ハイ・インピーダンスから“L” レベル出力			15	20	
t _{ts}	入力部電源遮断からフェイルセーフ出力遅延	図3参照		18		μs

- (1) パルス・スキューとも呼ばれます。
(2) t_{sk(o)}は、単一デバイスの各出力端子間のスキューであり、すべての入力を互いに接続し、各出力より同等の負荷を駆動させて同じ方向にスイッチングした際の値です。

パラメータ測定情報

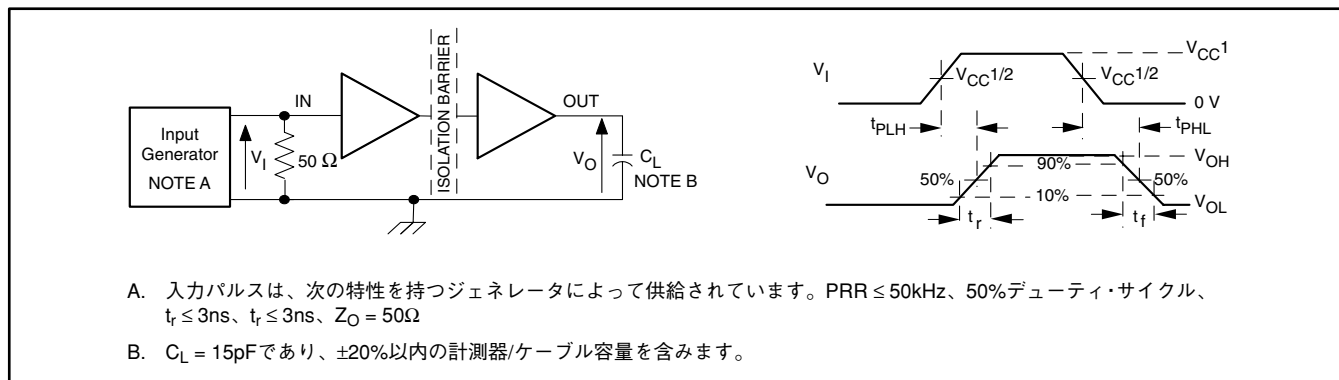


図 1. スイッチング特性の測定回路と電圧波形

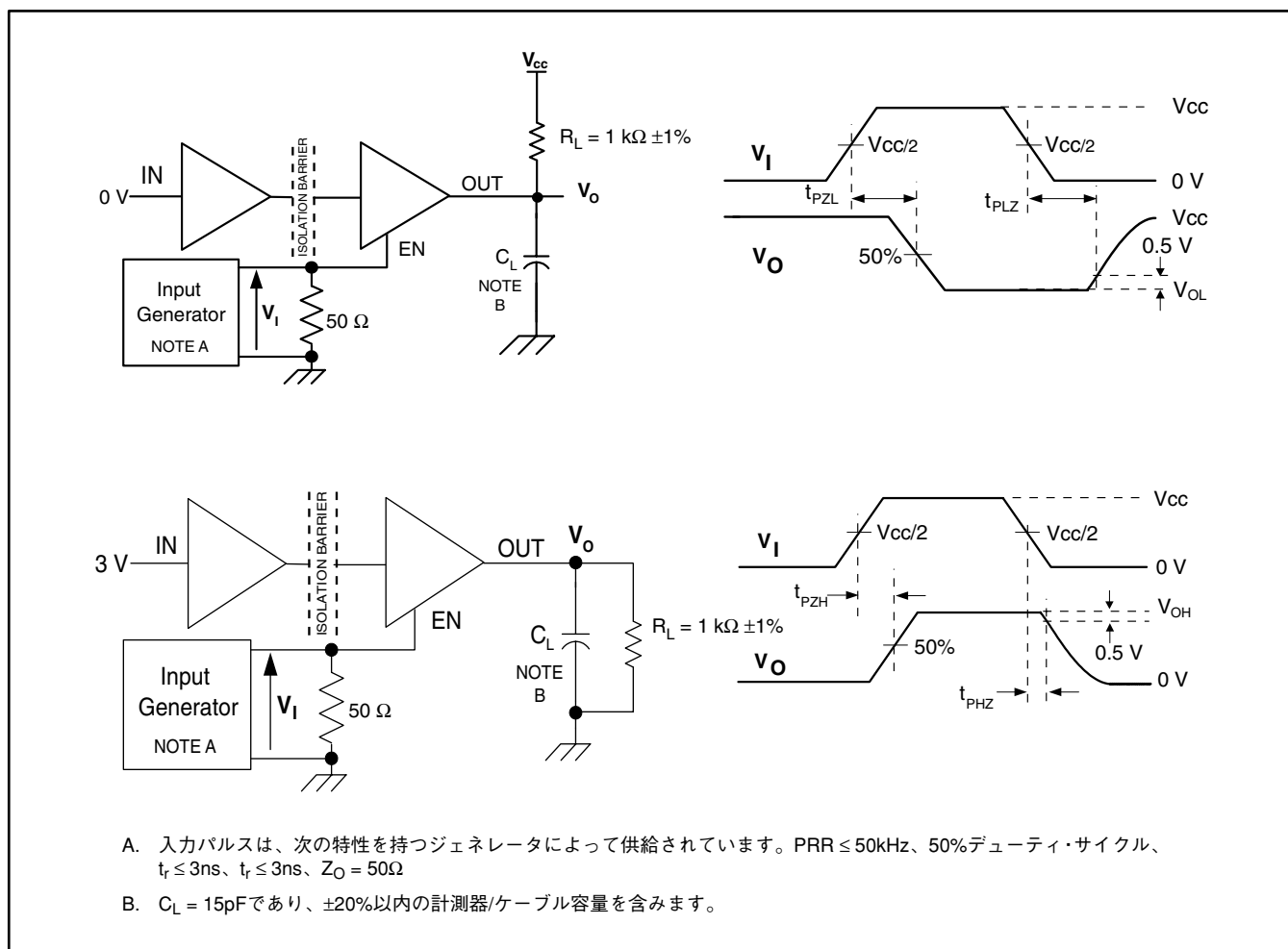


図 2. イネーブル/ディスエーブル伝播遅延時間の測定回路と波形

パラメータ測定情報

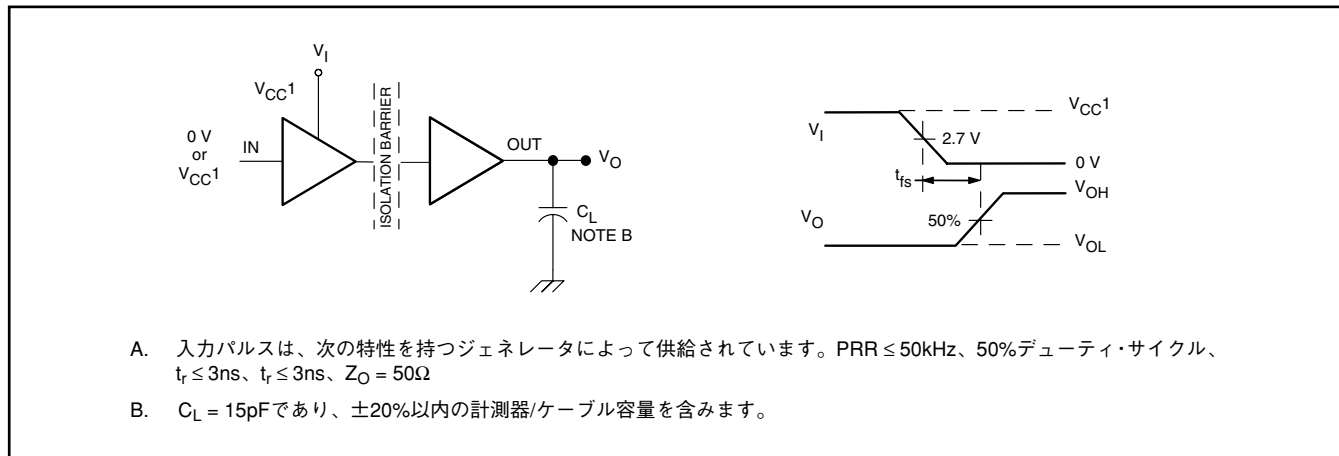


図 3. フェイルセーフ遅延時間の測定回路と電圧波形

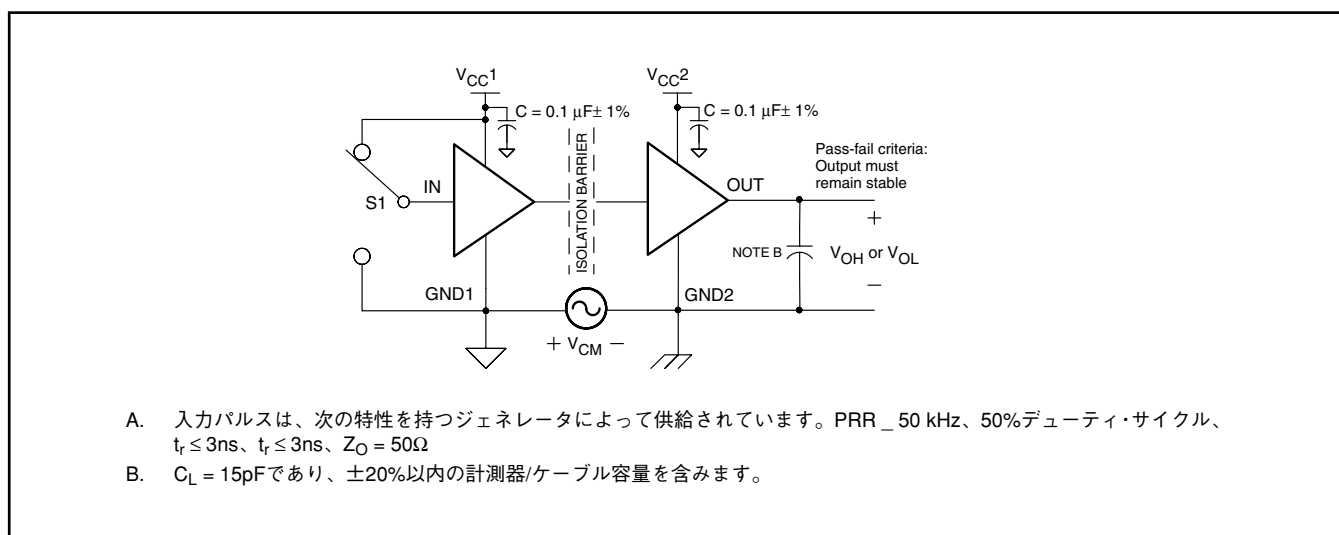


図 4. 同相モード過渡耐量の測定回路と電圧波形

製品情報

パッケージ特性

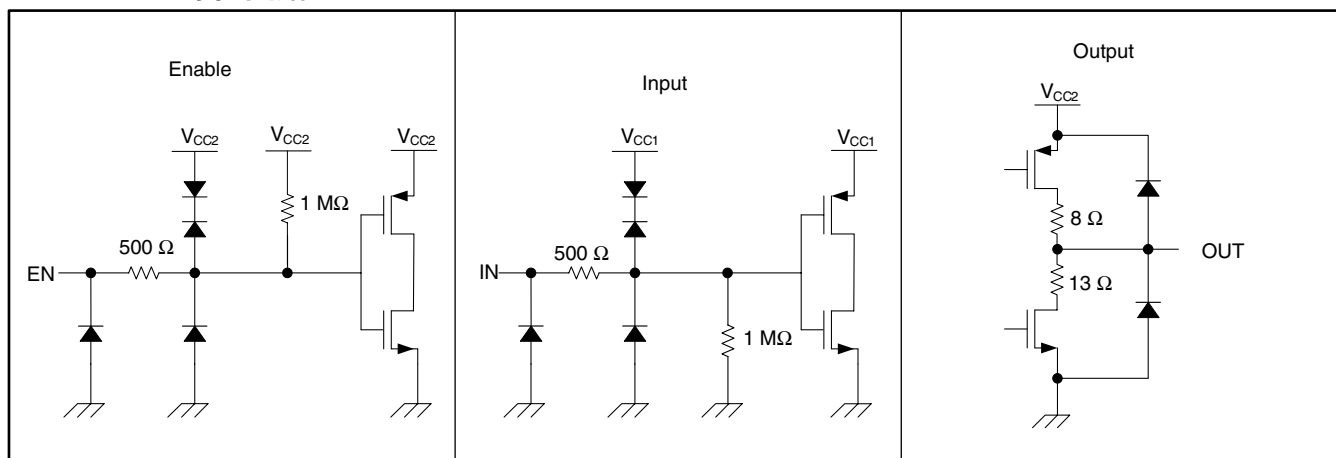
パラメータ	測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
L(I01) 最小エア・ギャップ(クリアランス)	最小端子間空間距離	8.34			mm
L(I02) 最小外部トラッキング(沿面距離)	最小端子間パッケージ沿面距離	8.1			mm
	最小内部ギャップ(内部クリアランス)	0.008			mm
R _{IO} 絶縁抵抗	入出力間、V _{IO} = 500V、デバイスの2つの端子間の両側のすべてのピン、T _A < 100°C		>10 ¹²		Ω
	入出力間、V _{IO} = 500V、100°C ≤ T _A ≤ T _A (max)		>10 ¹¹		Ω
C _{IO} バリア容量(入出力間)	V _i = 0.4 sin(4E6πt)		2		pF
C _i 対グラウンド入力容量	V _i = 0.4 sin(4E6πt)		2		pF

規格情報

VDE	CSA	UL
IEC 60747-5-2で認定済み	CSA Component Acceptance Noticeで承認済み	1577 Component Recognition Programで認定済み ⁽¹⁾
ファイル番号：40016131	ファイル番号：1698195	ファイル番号：E181974

(1) UL 1577に従って製品テストを実施(3000 VRMS以上、1秒間)

デバイスI/O等価回路



熱特性

推奨動作条件範囲内での動作です (特に記述のない限り)

パラメータ		測定条件	MIN	TYP	MAX	単位
θ_{JA}	接合部 - 大気間	Low-K熱抵抗 ⁽¹⁾		168		°C/W
		High-K熱抵抗		96.1		
θ_{JB}	接合部 - 基板間熱抵抗			61		°C/W
θ_{JC}	接合部 - ケース間熱抵抗			48		°C/W
P_D	デバイス許容損失	$V_{CC1} = V_{CC2} = 5.5V$ 、 $T_J = 150^\circ C$ 、 $C_L = 15pF$ 、 50%デューティ・サイクルの方形波を入力			220	mW

(1) リード付き表面実装パッケージに対するEIA/JESD51-3のLow-KまたはHigh-K熱測定定義に従って測定しています。

代表的特性

入力スレッシュホールド電圧
対
温度

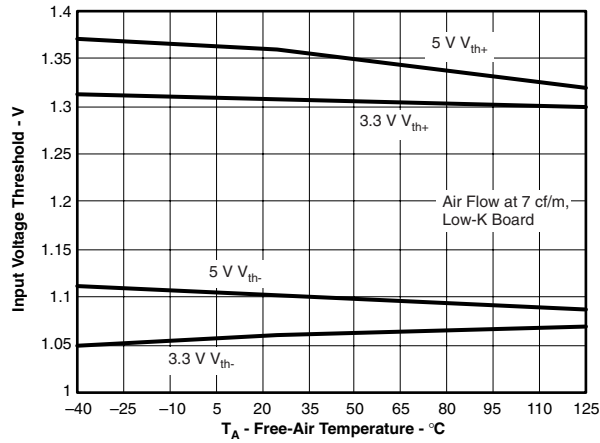


図 5

V_{CC1} フェイルセーフ・スレッシュホールド電圧
対
温度

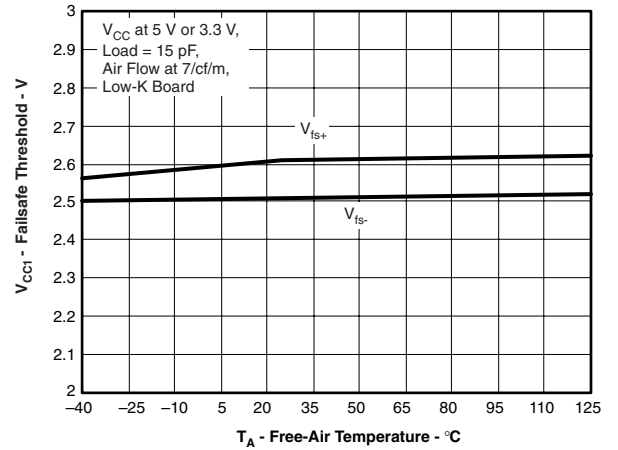


図 6

“High” 出力電流
対
“High” 出力電圧

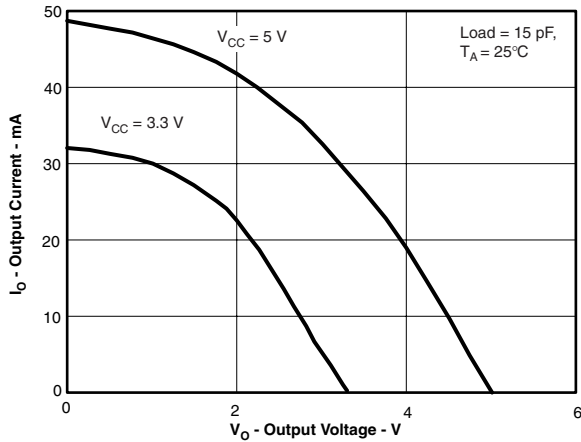


図 7

“Low” 出力電流
対
“Low” 出力電圧

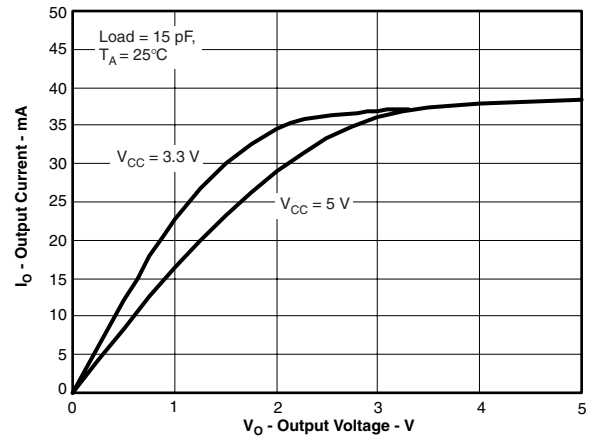


図 8

アプリケーション情報

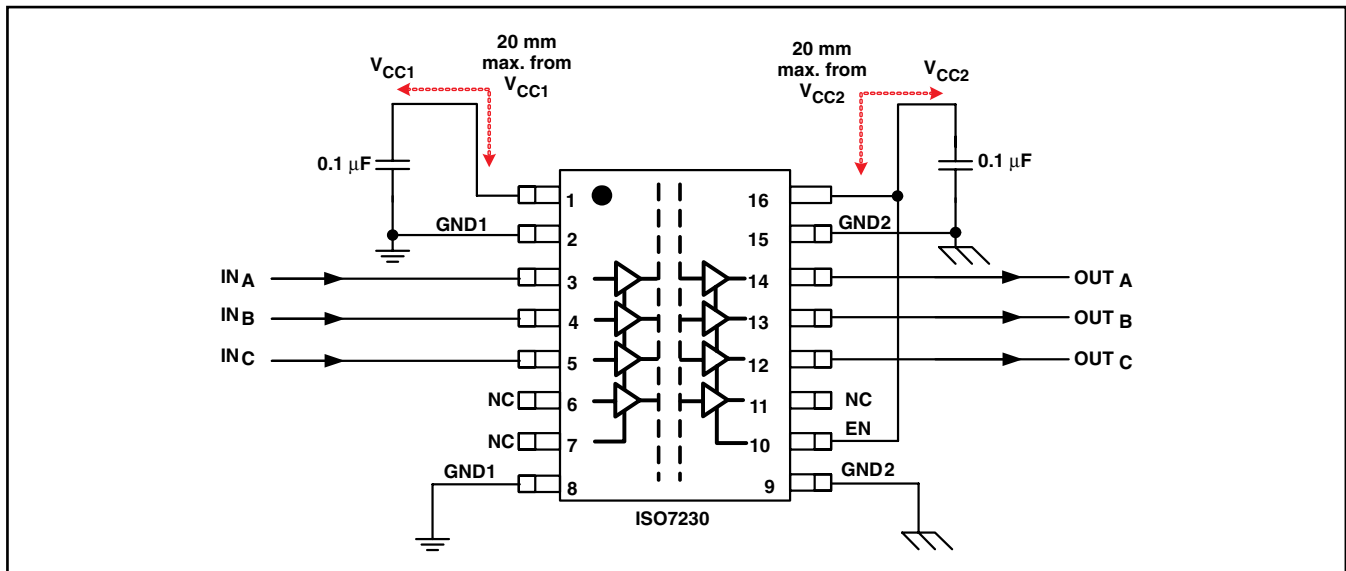


図 9. ISO7230のアプリケーション回路例

推定寿命 対 動作電圧

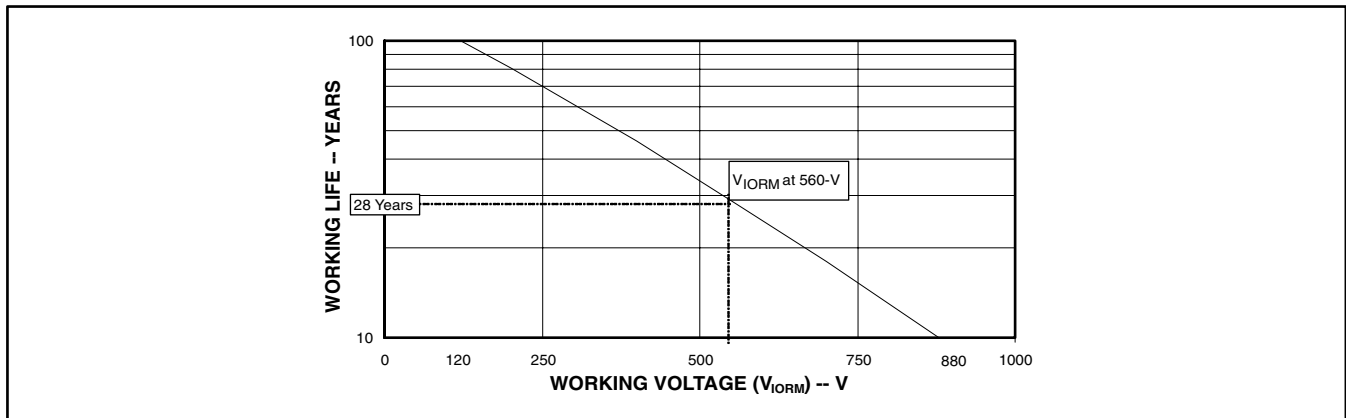


図 10. 時間依存の絶縁耐圧測定結果

製品注意事項

ISO723xAでは、入力信号の立ち下がりエッジ周期が $1\mu\text{s}$ 以下であるとき、例外動作が起こります。出力は“Low”に固定され、 $1\mu\text{s}$ 周期以降の立ち上がりエッジまでつづきます。

$1\mu\text{s}$ 以下の周期であっても立ち上がりエッジでは、この現象は発生せず、正常動作します。

ISO723xAに対してノイズ妨害を防ぐには、適当な容量のコンデンサを入力端子に使用することをおすすめします。

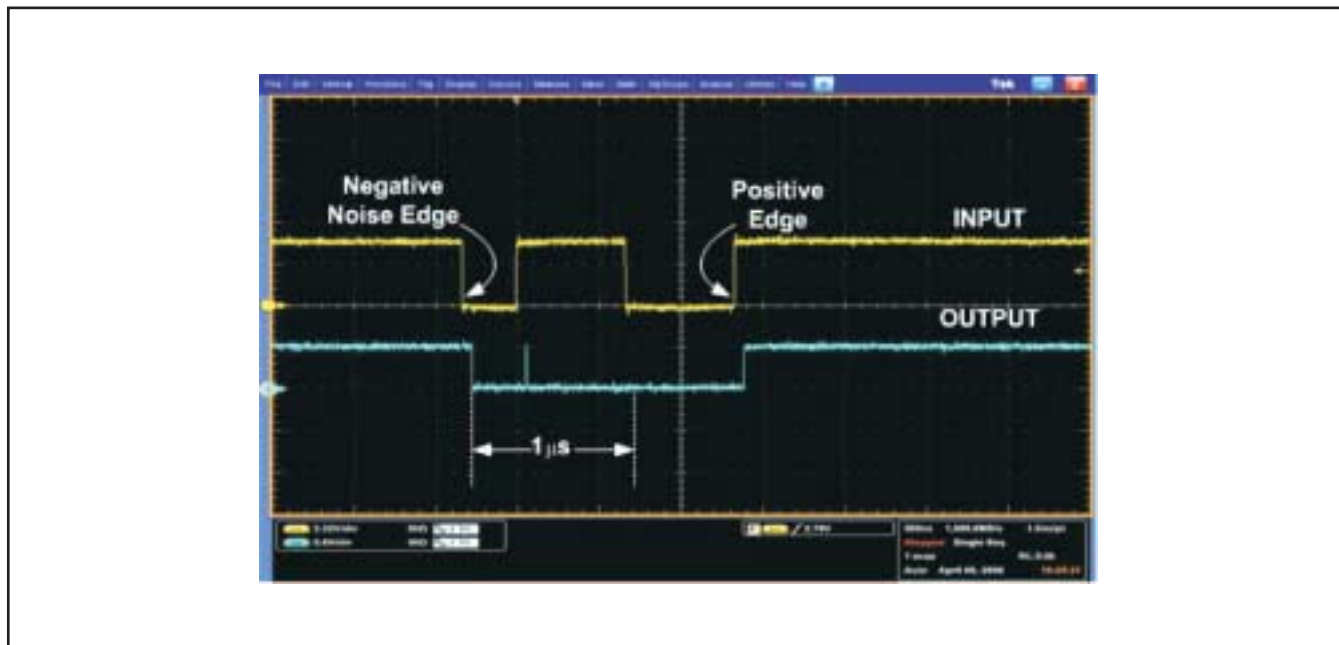


図 11. ISO723xA Anomaly

パッケージ情報

製品情報

Orderable Device	Status ⁽¹⁾	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan ⁽²⁾	Lead/Ball Finish	MSL Peak Temp ⁽³⁾
ISO7230ADW	ACTIVE	SOIC	DW	16	40	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7230ADWG4	ACTIVE	SOIC	DW	16	40	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7230ADWR	ACTIVE	SOIC	DW	16	2000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7230ADWRG4	ACTIVE	SOIC	DW	16	2000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7231ADW	ACTIVE	SOIC	DW	16	40	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7231ADWG4	ACTIVE	SOIC	DW	16	40	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7231ADWR	ACTIVE	SOIC	DW	16	2000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR
ISO7231ADWRG4	ACTIVE	SOIC	DW	16	2000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR

(1) マーケティング・ステータスは次のように定義されています。

ACTIVE：製品デバイスが新規設計用に推奨されています。

LIFEBUY：TIによりデバイスの生産中止予定が発表され、ライフタイム購入期間が有効です。

NRND：新規設計用に推奨されていません。デバイスは既存の顧客をサポートするために生産されていますが、TIでは新規設計にこの部品を使用することを推奨していません。

PREVIEW：デバイスは発表済みですが、まだ生産が開始されていません。サンプルが提供される場合と、提供されない場合があります。

OBSOLETE：TIによりデバイスの生産が中止されました。

(2) エコ・プラン - 環境に配慮した製品分類プランであり、Pb-Free (RoHS)、Pb-Free (RoHS Expert) およびGreen (RoHS & no Sb/Br) があります。最新情報および製品内容の詳細については、<http://www.ti.com/productcontent> でご確認ください。

TBD：Pb-Free/Green変換プランが策定されていません。

Pb-Free (RoHS)：TIにおける“Lead-Free”または“Pb-Free”(鉛フリー)は、6つの物質すべてに対して現在のRoHS要件を満たしている半導体製品を意味します。これには、同種の材質内で鉛の重量が0.1%を超えないという要件も含まれます。高温で半田付けするように設計されている場合、TIの鉛フリー製品は指定された鉛フリー・プロセスでの使用に適しています。

Pb-Free (RoHS Exempt)：この部品は、1) ダイとパッケージの間に鉛ベースの半田バンプ使用、または 2) ダイとリードフレーム間に鉛ベースの接着剤を使用、が除外されています。それ以外は上記の様にPb-Free (RoHS)と考えられます。

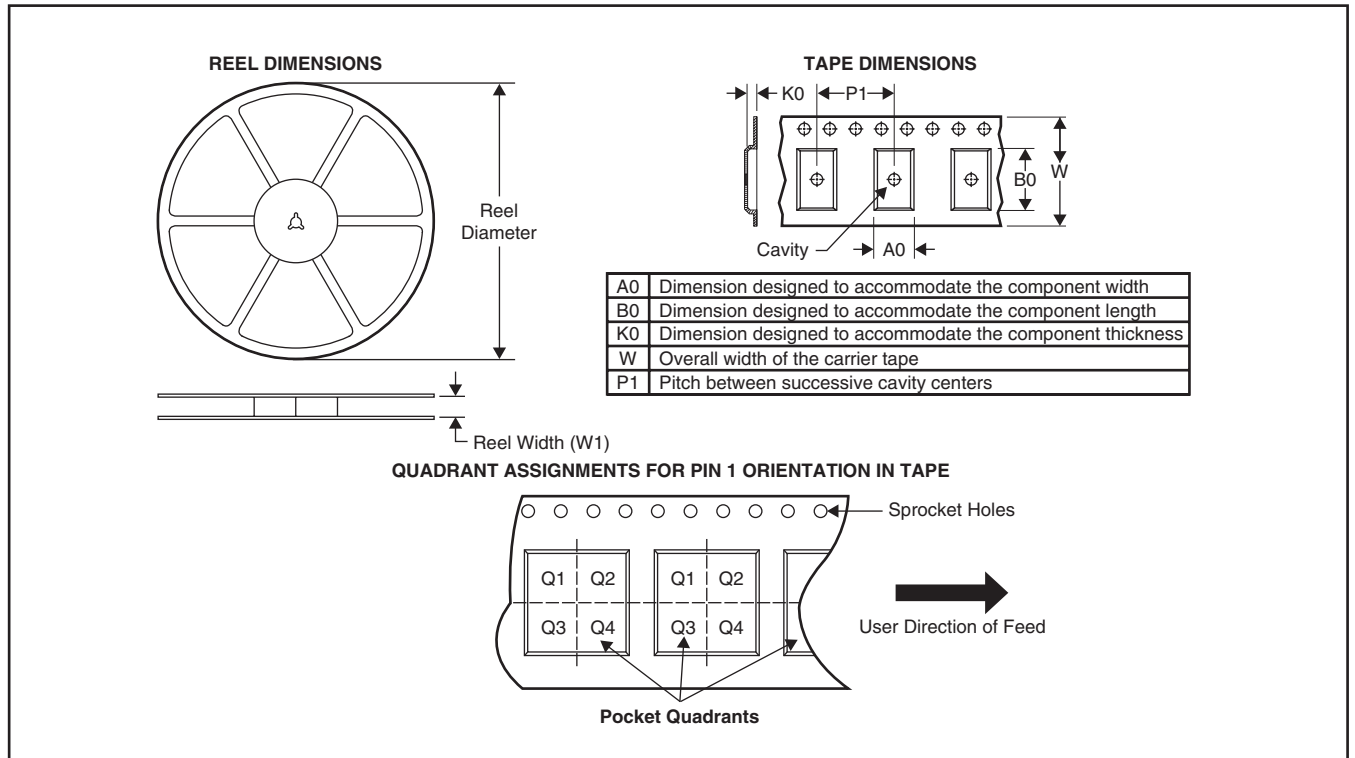
Green (RoHS & no Sb/Br)：TIにおける“Green”は、“Pb-Free”(RoHS互換)に加えて、臭素(Br)およびアンチモン(Sb)をベースとした難燃材を含まない(均質な材質中のBrまたはSb重量が0.1%を超えない)ことを意味しています。

(3) MSL、ピーク温度 -- JEDEC業界標準分類に従った耐湿性レベル、およびピーク半田温度です。

重要な情報および免責事項：このページに記載された情報は、記載された日付時点でのTIの知識および見解を表しています。TIの知識および見解は、第三者によって提供された情報に基づいており、そのような情報の正確性について何らの表明および保証も行うものではありません。第三者からの情報をより良く統合するための努力は続けております。TIでは、事実を適切に表す正確な情報を提供すべく妥当な手順を踏み、引き続きそれを継続してゆきますが、受け入れる部材および化学物質に対して破壊試験や化学分析は実行していない場合があります。TIおよびTI製品の供給者は、特定の情報を機密情報として扱っているため、CAS番号やその他の制限された情報が公開されない場合があります。

パッケージ・マテリアル情報

テープおよびリール・ボックス情報

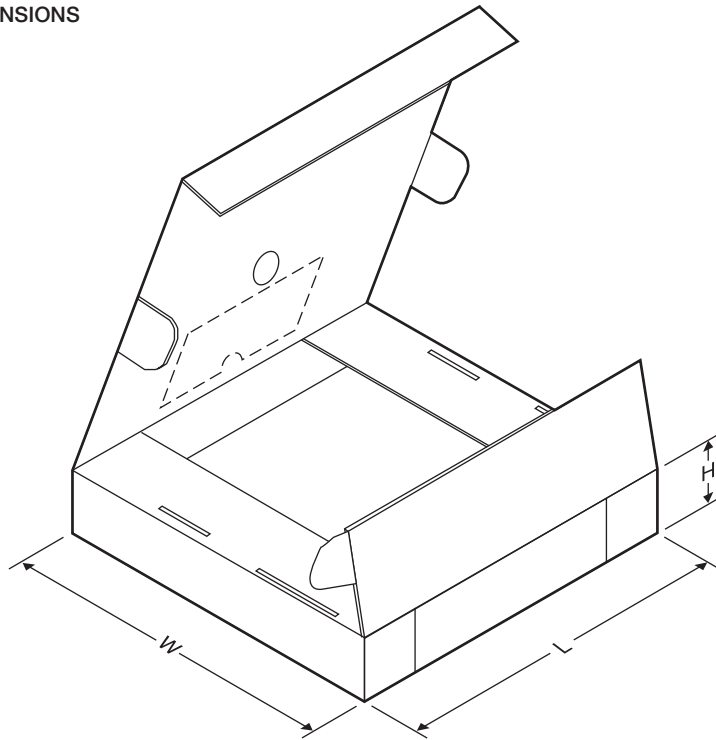


*All dimensions are nominal

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
ISO7230ADWR	SOIC	DW	16	2000	330.0	16.4	10.9	10.78	3.0	12.0	16.0	Q1
ISO7231ADWR	SOIC	DW	16	2000	330.0	16.4	10.9	10.78	3.0	12.0	16.0	Q1

パッケージ・マテリアル情報

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



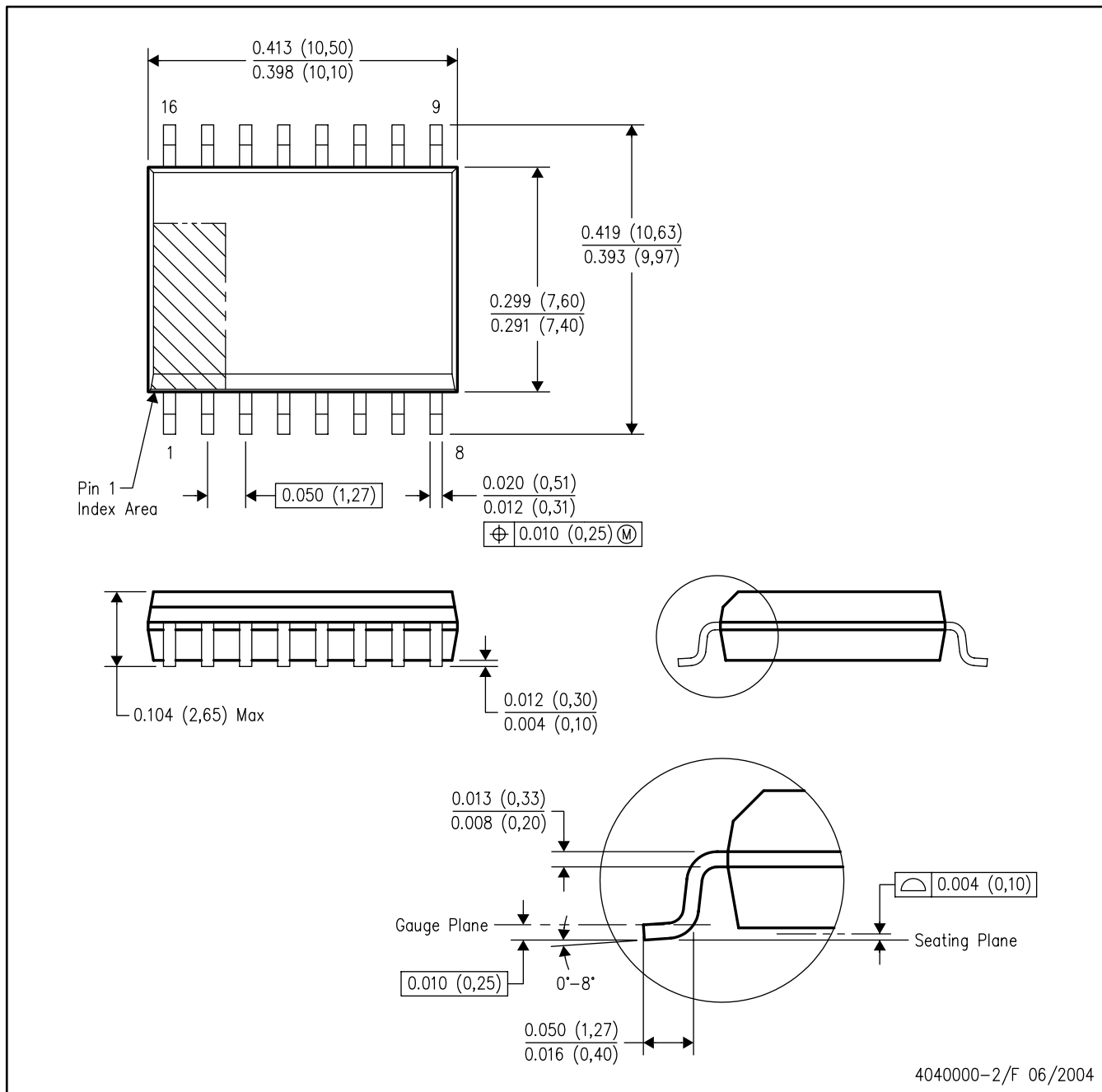
*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
ISO7230ADWR	SOIC	DW	16	2000	358.0	335.0	35.0
ISO7231ADWR	SOIC	DW	16	2000	358.0	335.0	35.0

メカニカル・データ

DW (R-PDSO-G16)

PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE



- 注： A. 直線寸法はすべてインチ(ミリメートル)です。
 B. 本図は予告なく変更することがあります。
 C. ボディ寸法には、0.15mmを超えるモールド・フラッシュや突起は含まれません。
 D. JEDEC MS-013バージョンAAに準拠。

(SLLS906B)

ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社(以下TIJといたします)及びTexas Instruments Incorporated(TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIJといたします)は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従いまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかをご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間に取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIJは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従い販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従い合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメータに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIJは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIJは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしていません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えるとか、保証もしくは承認をすることを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIJにより示された数値、特性、条件その他のパラメータと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIJは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIJは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション(例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの)に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIJがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されていません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されていません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2009, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

1. 静電気

素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。

弊社出荷梱包単位(外装から取り出された内装及び個装)又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で(導電性マットにアースをとったもの等)、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。

マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。

前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

2. 温・湿度環境

温度: 0~40、相対湿度: 40~85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。(但し、結露しないこと。)

直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。

3. 防湿梱包

防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。

4. 機械的衝撃

梱包品(外装、内装、個装)及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。

5. 熱衝撃

はんだ付け時は、最低限260以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。(個別推奨条件がある時はそれに従うこと。)

6. 汚染

はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質(硫黄、塩素等ハロゲン)のある環境で保管・輸送しないこと。はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。(不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。)

以上