

uA9637A デュアル差動ライン レシーバ

1 特長

- ANSI 規格 EIA/TIA-422-B および EIA/TIA-423-B と ITU 勧告 V.10 および V.11 の要件を満たす、または超える
- 5V 単一電源で動作
- 広い同相電圧範囲
- 高い入力インピーダンス
- TTL 互換出力
- 高速ショットキー回路
- 8 ピンのデュアル インライン パッケージとスモール アウトライン パッケージ
- National DS9637A と交換可能のように設計

2 アプリケーション

- ファクトリ オートメーション
- AC / サーボ モータドライブ

3 概要

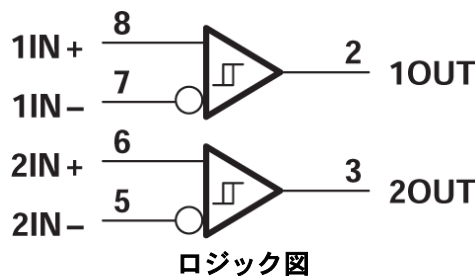
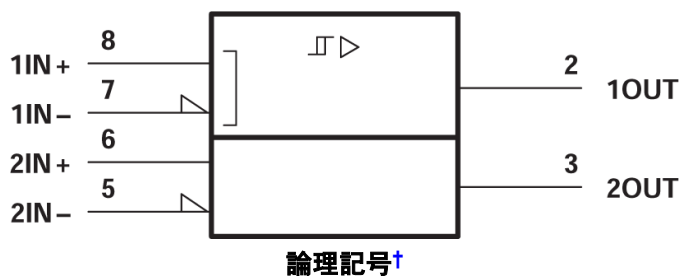
uA9637A は、ANSI 規格 EIA/TIA-422-B および EIA/TIA-423-B と ITU 勧告 V.10 および V.11 を満たすように設計された、デュアル差動ライン レシーバです。このライン レシーバはショットキー回路を使用し、TTL 互換出力を備えています。入力シングルエンド システムと差動ライン システムのどちらとも互換性があります。このデバイスは 5V 単一電源で動作し、8 ピンのデュアル インライン パッケージまたはスモール アウトライン パッケージで供給されます。

uA9637A は、0°C～70°Cで動作が規定されています。

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)
uA9637A	SOIC (D, 8)	4.9mm × 6mm
	PDIP (P, 8)	9.81mm × 9.43mm

- (1) 詳細については、[セクション 11](#) 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。



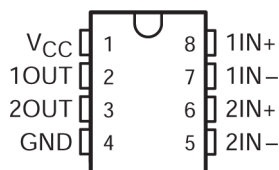
† この記号は ANSI/IEEE 規格 91-1984 と IEC Publication 617-12 に準拠しています。



Table of Contents

1 特長	1	7 Detailed Description	8
2 アプリケーション	1	7.1 Device Functional Modes.....	8
3 概要	1	8 Application and Implementation	10
4 Pin Configuration and Functions	3	8.1 Typical Application.....	10
5 Specifications	4	9 Device and Documentation Support	11
5.1 Absolute Maximum Ratings.....	4	9.1 サポート・リソース.....	11
5.2 Dissipation Rating Table.....	4	9.2 商標.....	11
5.3 Recommended Operating Conditions.....	4	9.3 静電気放電に関する注意事項.....	11
5.4 Thermal Resistance Characteristics.....	4	9.4 用語集.....	11
5.5 Electrical Characteristics.....	5	10 Revision History	11
5.6 Switching Characteristics.....	5	11 Mechanical, Packaging, and Orderable Information	11
5.7 Typical Characteristics.....	6		
6 Parameter Measurement Information	7		

4 Pin Configuration and Functions



**図 4-1. D (SOIC) or P (PDIP) Package
(Top View)**

表 4-1. Pin Functions

PIN		TYPE ⁽¹⁾	DESCRIPTION
NAME	NO.		
V _{CC}	1	POW	5V (+/-5%) Positive Supply Connection Pin
1OUT	2	O	Single Ended Output for Channel 1 Differential Receiver
2OUT	3	O	Single Ended Output for Channel 2 Differential Receiver
GND	4	GND	Device Ground
2IN-	5	I	Inverting Differential Input for Channel 2's Differential Receiver
2IN+	6	I	Non-Inverting Differential Input for Channel 2's Differential Receiver
1IN-	7	I	Inverting Differential Input for Channel 1's Differential Receiver
1IN+	8	I	Non-Inverting Differential Input for Channel 1's Differential Receiver

(1) Signal Types: I = Input, O = Output, I/O = Input or Output, POW = Power, GND = Ground.

5 Specifications

5.1 Absolute Maximum Ratings

over operating free-air temperature range (unless otherwise noted)⁽¹⁾

		MIN	MAX	UNIT
V_{CC}	Supply voltage range (see Note 1)	–0.5	7	V
V_I	Input voltage		±15	V
V_{ID}	Differential input voltage (see (3))		±15	V
V_O	Output voltage range (see (2))	–0.5	5.5	V
I_{OL}	Low-level output current		50	mA
	Continuous total dissipation	See Dissipation Rating Table		
T_A	Operating free-air temperature range	0	70	°C
T_{stg}	Storage temperature range	–65	150	°C
	Lead temperature 1,6mm (1/16 inch) from case for 10 seconds		260	°C

- (1) Stresses beyond those listed under “absolute maximum ratings” may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated under “recommended operating conditions” is not implied. Exposure to absolute-maximum-rated conditions for extended periods may affect device reliability.
- (2) All voltage values, except differential input voltage, are with respect to the network ground terminal.
- (3) Differential input voltage is measured at the noninverting input with respect to the corresponding inverting input.

5.2 Dissipation Rating Table

PACKAGE	$T_A \leq 25^\circ\text{C}$ POWER RATING	OPERATING FACTOR ABOVE $T_A = 25^\circ\text{C}$	$T_A = 70^\circ\text{C}$ POWER RATING
D	725mW	5.8mW/°C	464mW
P	1000mW	8.0mW/°C	640mW

5.3 Recommended Operating Conditions

	MIN	NOM	MAX	UNIT
Supply voltage, V_{CC}	4.75	5	5.25	V
Common-mode input voltage, V_{IC}			±7	V
Operating free-air temperature, T_A	0		70	°C

5.4 Thermal Resistance Characteristics

THERMAL METRIC ⁽¹⁾		D (SOIC)	P (PDIP)	UNIT
		8 Pins	8 Pins	
$R_{\theta JA}$	Junction-to-ambient thermal resistance	116.7	65.7	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	Junction-to-case (top) thermal resistance	56.3	54.7	°C/W
$R_{\theta JB}$	Junction-to-board thermal resistance	63.4	42.1	°C/W
ψ_{JT}	Junction-to-top characterization parameter	8.8	23	°C/W
ψ_{JB}	Junction-to-board characterization parameter	62.6	41.7	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	Junction-to-case (bottom) thermal resistance	N/A	N/A	°C/W

- (1) For more information about traditional and new thermal metrics, see the [Semiconductor and IC package thermal metrics](#) application report.

5.5 Electrical Characteristics

over recommended ranges of supply voltage, common-mode input voltage, and operating free-air temperature (unless otherwise noted)

PARAMETER		TEST CONDITIONS		MIN	TYP ⁽¹⁾	MAX	UNIT
V_{IT+}	Positive-going input threshold voltage	See ⁽⁴⁾				0.2	V
						0.4	
V_{IT-}	Negative-going input threshold voltage	See ⁽⁴⁾				-0.2	V
						-0.4 ⁽²⁾	
V_{hys}	Hysteresis voltage ($V_{IT+}-V_{IT-}$)					70	mV
V_{OH}	High-level output voltage	$V_{ID} = 0.2V$,	$I_O = -1mA$	2.5	1.5		V
V_{OL}	Low-level output voltage	$V_{ID} = -0.2V$,	$I_O = 20mA$		0.35	0.5	V
I_I	Input current	$V_{CC} = 0$ to 5.5V,	$V_I = 10V$		1.1	1.25	mA
		See ⁽⁵⁾	$V_I = -10V$		-1.6	-1.25	
I_{OS}	Short-circuit output current ⁽³⁾	$V_O = 0$,	$V_{ID} = 0.2V$	-40	-75	-100	mA
I_{CC}	Supply current	$V_{ID} = -0.5V$,	No load		35	50	mA

- (1) All typical values are at $V_{CC} = 5V$, $T_A = 25^\circ C$.
(2) The algebraic convention, in which the less positive (more negative) limit is designated as minimum, is used in this data sheet for threshold levels only.
(3) Only one output should be shorted at a time, and duration of the short circuit should not exceed one second.
(4) The expanded threshold parameter is tested with a 500- Ω resistor in series with each input.
(5) The input not under test is grounded.

5.6 Switching Characteristics

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

PARAMETER		TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNIT
t_{PLH}	Propagation delay time, low- to high-level output	$C_L = 30pF$, See Figure 6-1		15	25	ns
t_{PHL}	Propagation delay time, high- to low-level output			13	25	ns

5.7 Typical Characteristics

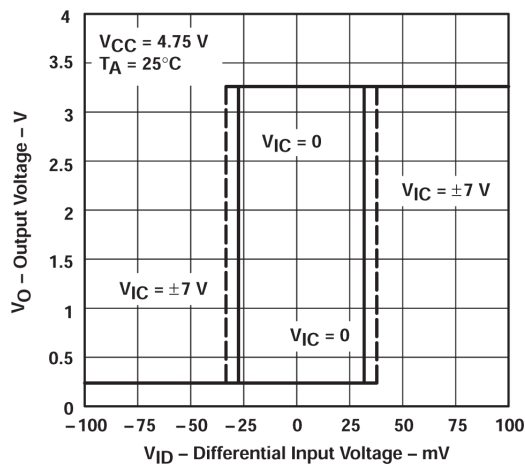


図 5-1. Output Voltage vs Differential Input Voltage

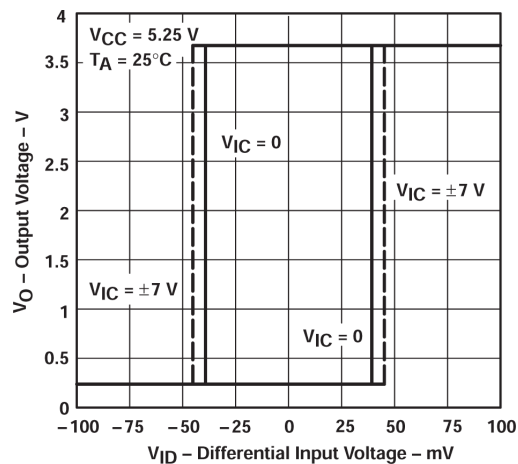


図 5-2. Output Voltage vs Differential Input Voltage

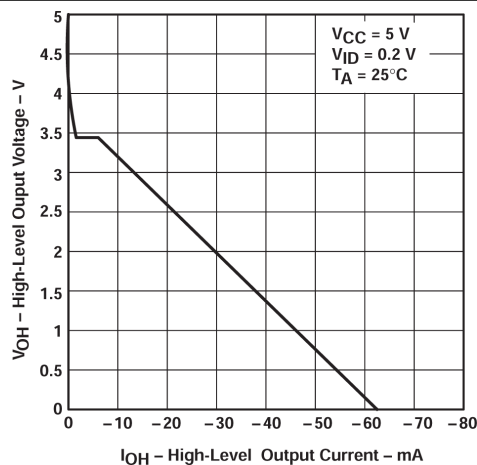


図 5-3. High-level Output Voltage vs High-level Output Current

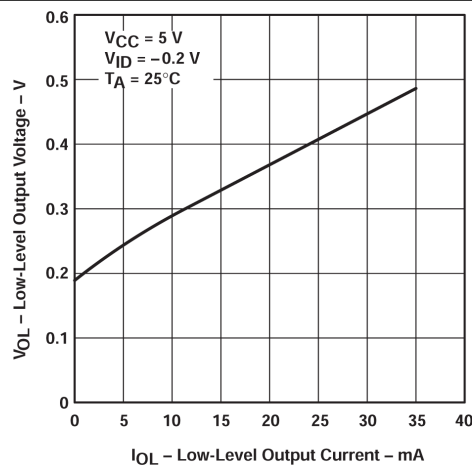


図 5-4. Low-level Output Voltage vs Low-level Output Current

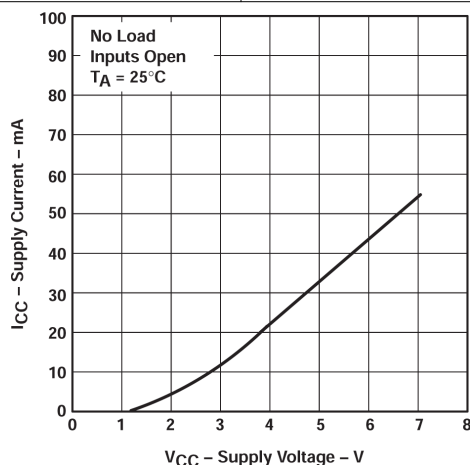
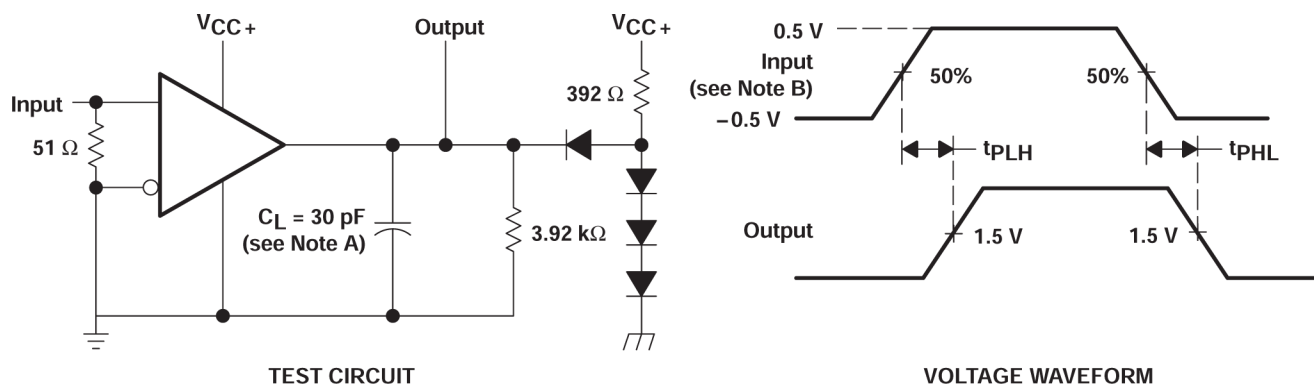


図 5-5. Supply Current vs Supply Voltage

6 Parameter Measurement Information



- A. C_L includes probe and jig capacitance.
- B. The input pulse is supplied by a generator having the following characteristics: $t_r \leq 5 \text{ ns}$, $t_f \leq 5 \text{ ns}$, $\text{PRR} \leq 5 \text{ MHz}$, duty cycle = 50%.

FIG 6-1. Test Circuit and Voltage Waveform

7 Detailed Description

7.1 Device Functional Modes

表 7-1. Functional Table (Each Receiver)

DIFFERENTIAL INPUTS A – B (V_{ID})	ENABLES ⁽¹⁾		OUTPUT Y
	G	$\bar{G}$	
$V_{ID} \leq -0.2 \text{ V}$	H	X	L
	X	L	
$-0.2 \text{ V} < V_{ID} < -0.01 \text{ V}$	H	X	?
	X	L	
$-0.01 \text{ V} \leq V_{ID}$	H	X	H
	X	L	
X	L	H	Z
	OPEN	OPEN	
Short circuit	H	X	H
	X	L	
Open circuit	H	X	H

(1) H = high level, L = low level, X = irrelevant, Z = high impedance (off), ? = indeterminate

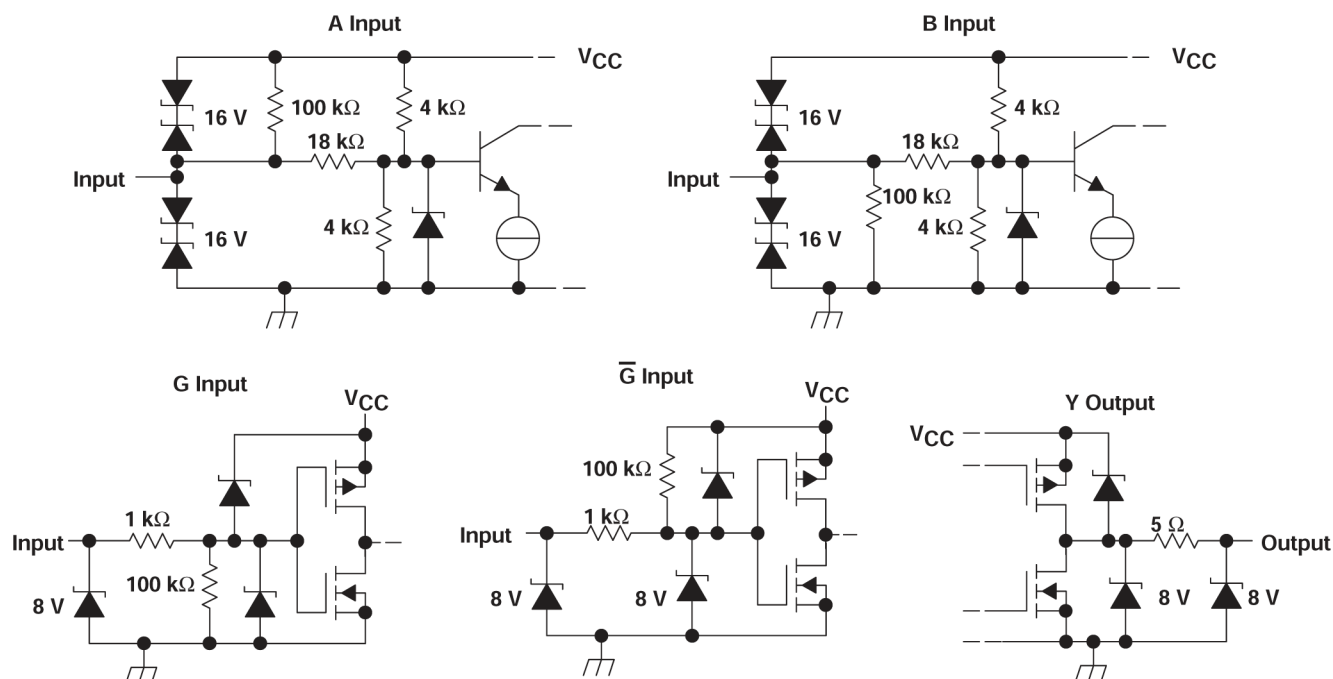
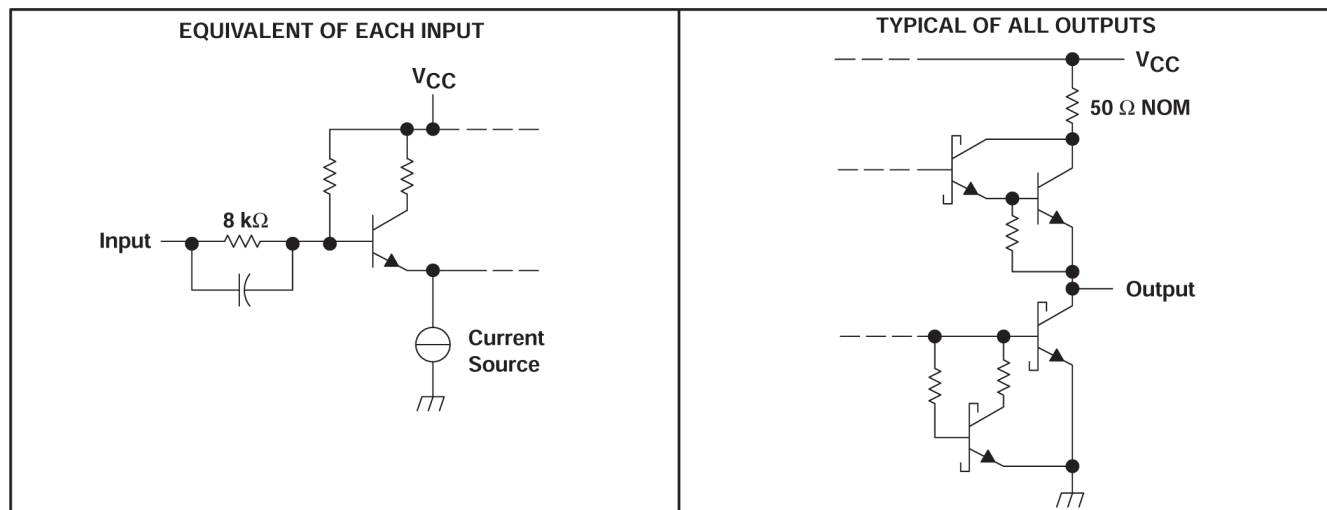


図 7-1. Equivalent Input and Output Schematic Diagrams

7.1.1 Schematics of Inputs and Outputs



8 Application and Implementation

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 Typical Application

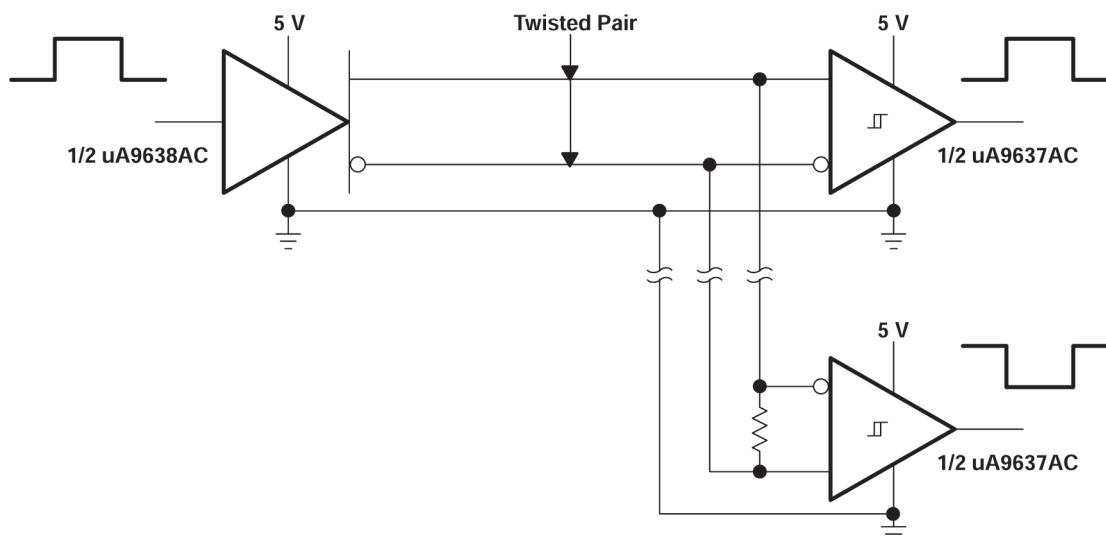


図 8-1. EIA/TIA-422-B System Applications

9 Device and Documentation Support

9.1 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。

9.2 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。

9.3 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。

9.4 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 Revision History

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

Changes from Revision B (May 1995) to Revision C (January 2024)	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

11 Mechanical, Packaging, and Orderable Information

The following pages include mechanical, packaging, and orderable information. This information is the most current data available for the designated devices. This data is subject to change without notice and revision of this document. For browser-based versions of this data sheet, refer to the left-hand navigation.

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、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、テキサス・インスツルメンツ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 テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(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 テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ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。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツ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、テキサス・インスツルメンツ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

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)
UA9637ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	9637AC
UA9637ACDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	0 to 70	9637AC
UA9637ACDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	0 to 70	9637AC
UA9637ACDRE4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	0 to 70	9637AC
UA9637ACDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-2-260C-1 YEAR	0 to 70	9637AC
UA9637ACP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	UA9637ACP
UA9637ACP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	UA9637ACP
UA9637ACPS	Active	Production	SO (PS) 8	80 TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	UA9637A
UA9637ACPS.A	Active	Production	SO (PS) 8	80 TUBE	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	UA9637A

⁽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.

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
UA9637ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	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)
UA9637ACDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6

TUBE



*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
UA9637ACP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
UA9637ACP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
UA9637ACPS	PS	SOP	8	80	530	10.5	4000	4.1
UA9637ACPS.A	PS	SOP	8	80	530	10.5	4000	4.1



PACKAGE OUTLINE

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



1. Linear dimensions are in inches [millimeters]. Dimensions in parenthesis are for reference only. Controlling dimensions are in inches. 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 .006 [0.15] per side.
4. This dimension does not include interlead flash.
5. Reference JEDEC registration MS-012, variation AA.

D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

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

EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON .005 INCH [0.125 MM] THICK STENCIL
SCALE:8X

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

MECHANICAL DATA

PS (R-PDSO-G8)

PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE

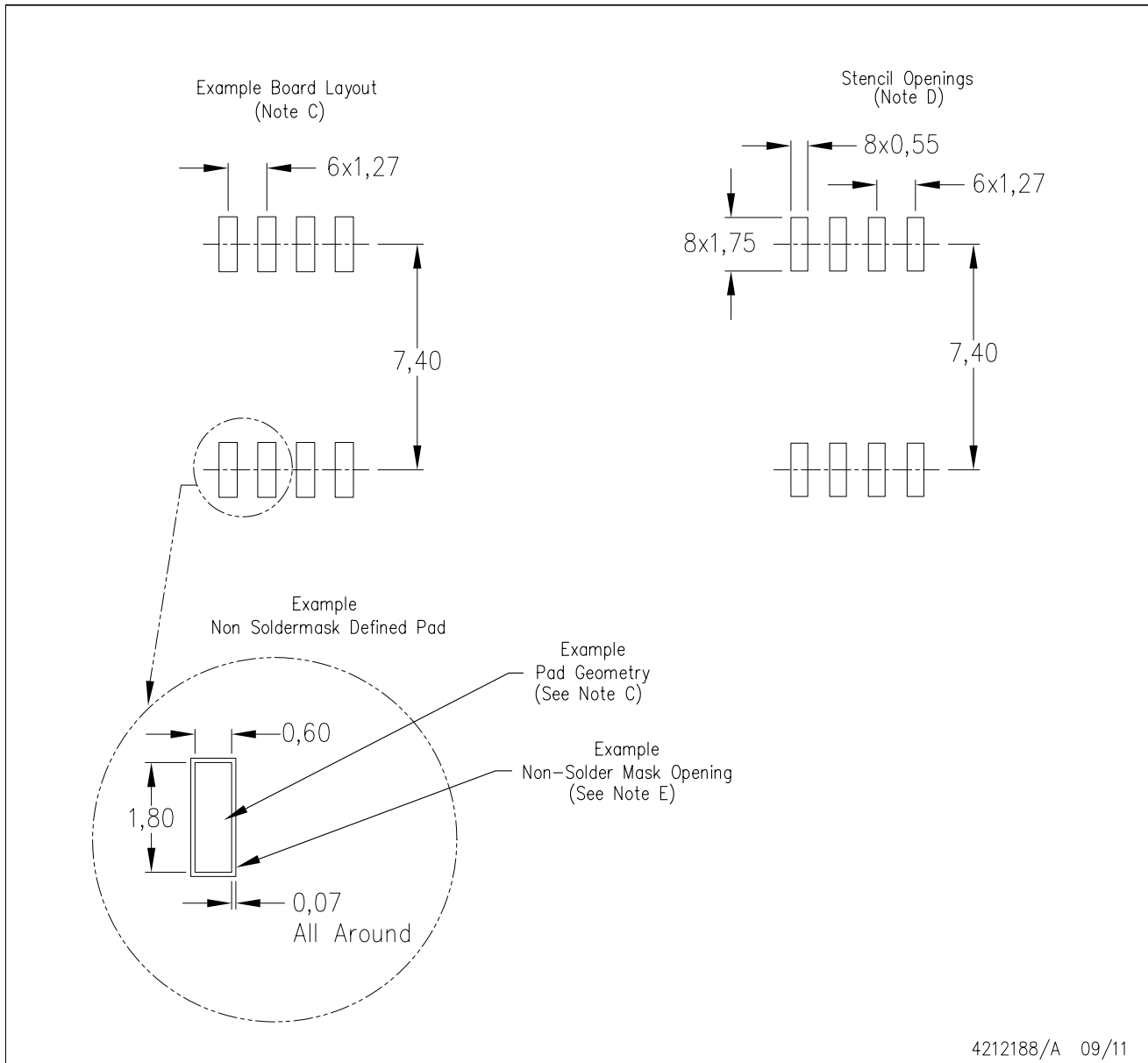


4040063/C 03/03

- 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.

PS (R-PDSO-G8)

PLASTIC SMALL OUTLINE



- 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.

P (R-PDIP-T8)

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - C. Falls within JEDEC MS-001 variation BA.

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](#) 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