

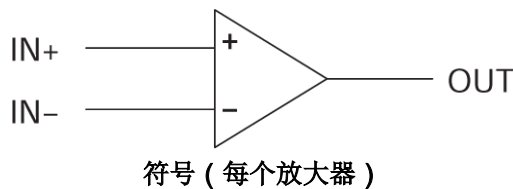
RC4559 双通道高性能运算放大器

1 特性

- 放大器之间的增益和偏移匹配
- 单位增益带宽：3MHz 典型值
- 压摆率：1.5V/ μ s (典型值)
- 低等效输入噪声电压最大值 2 μ V/Hz (20Hz 至 20kHz)
- 无需频率补偿
- 无闩锁
- 宽共模电压范围
- 低功耗

2 应用

- AV 接收机
- 专业混音器
- 条形音箱
- 无线音箱



3 说明

RC4559 是一款双通道高性能运算放大器。该放大器具有高共模输入电压且无锁存，适用于低噪声信号应用，如音频前置放大器和信号调节器。该放大器具有设计指定的动态性能，以及远超通用型放大器的输出驱动能力。

RC4559 的工作温度范围是 0°C 至 70°C。

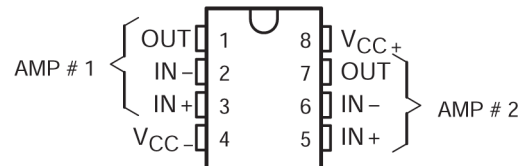
封装信息

器件型号	封装 ⁽¹⁾	封装尺寸 (标称值)
RC4559	D (SOIC, 8)	4.90mm × 3.90mm
	P (PDIP, 8)	9.81mm × 6.30mm

器件信息 (2)

符号		工作温度范围	V_{IO} 在 25°C 时的最大值
器件	封装后缀		
RC4559	D, P	-0°C 至 70°C	6mV

- (1) 如需了解所有可用封装，请参阅数据表末尾的可订购产品附录。
- (2) D 封装可采用带卷形式供货。订购时在器件类型后添加后缀 R (例如，RC4559DR)。



D 或 P 封装，8 引脚 SOIC 或 PDIP (顶视图)



内容

1 特性	1	5 器件和文档支持	5
2 应用	1	5.1 接收文档更新通知.....	5
3 说明	1	5.2 支持资源.....	5
4 规格	3	5.3 商标.....	5
4.1 绝对最大额定值.....	3	5.4 静电放电警告.....	5
4.2 电气特性.....	3	5.5 术语表.....	5
4.3 匹配特性.....	4	6 修订历史记录	5
4.4 工作特性.....	4	7 机械、封装和可订购信息	5

4 规格

4.1 绝对最大额定值

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）

	最小值	最大值	单位
电源电压 V_{CC+} (请参阅 (1))		18	V
电源电压 V_{CC-} (请参阅 (1))		-18	V
差分输入电压 (请参阅 (2))		±30	V
输入电压 (任何输入, 请参阅 (1) 和 (3))		±15	V
短路输出电流 (请参阅 (4))		125	mA
持续总功耗		500	mW
自然通风条件下的工作温度范围	0	70	°C
贮存温度范围	-65	125	°C
10 秒内距离外壳 1.6mm (1/16 英寸) 的引线温度		260	°C

- (1) 除非另有说明, 否则所有电压值均以电源电压的零基准电平 (接地) 为基准, 其中零基准电平是 V_{CC+} 和 V_{CC-} 之间的中点。
- (2) 差分电压位于同相输入端子上相对于反相输入端子的位置。
- (3) 输入电压的幅值绝不能超过电源电压的幅值或 15 伏, 以较小者为准。
- (4) 必须限制温度或电源电压, 以确保不超过额定功耗。

4.2 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC+} = 15V$, $V_{CC-} = -15V$

参数		测试条件 ⁽¹⁾	T_A ⁽²⁾	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IO}	输入失调电压	$V_O = 0$	25°C	2	6	mV	
			完整范围	7.5			
I_{IO}	输入失调电流	$V_O = 0$	25°C	5	100	nA	
			完整范围	200			
I_{IB}	输入偏置电流	$V_O = 0$	25°C	40	250	nA	
			完整范围	500			
V_I	输入电压范围		25°C	±12	±13	V	
V_{OM}	最大峰值输出电压摆幅	$R_L \geq 3k\Omega$	25°C	±12	±13	V	
		$R_L = 600\Omega$	25°C	±9.5	±10		
		$R_L \geq 2k\Omega$	完整范围	±10			
V_I	输入电压范围	$V_O = \pm 10V, R_L = 2k\Omega$	25°C	20	300	V/mV	
			完整范围	15			
B_{OM}	最大输出摆幅带宽	$V_{OPP} = 20V, R_L = 2k\Omega$	25°C	24	32	kHz	
B_1	单位增益带宽		25°C	4		MHz	
r_i	输入电阻		25°C	0.3	1	MΩ	
CMRR	共模抑制比	$V_O = 0$	25°C	80	100	dB	
k_{SVS}	电源电压灵敏度 ($\Delta V_{IO}/\Delta V_{CC}$)	$V_O = 0$	25°C	10	75	μV/V	
V_n	等效输入噪声电压 (闭环)	$A_{VD} = 100, R_S = 1k\Omega, f = 20Hz$ 至 20kHz	25°C	1.4	2	μV	
I_n	等效输入噪声电流	$f = 20Hz$ 至 20kHz	25°C	25		pA	
I_{CC}	电源电流 (两个放大器)	无负载, 无信号	25°C	3.3	5.6	mA	
			0°C	4	6.6		
			70°C	3	5		

4.2 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC+} = 15V$, $V_{CC-} = -15V$

参数		测试条件 ⁽¹⁾	T_A ⁽²⁾	最小值 典型值 最大值	单位
V_{O1}/V_{O2}	串扰衰减	$A_{VD} = 100$, $R_S = 1k\Omega$, $f = 10kHz$	25°C	90	dB

(1) 除非另有说明, 否则所有特性均在开环运行下指定。

(2) 自然通风条件下的全工作温度范围为 0°C 至 70°C。

4.3 匹配特性

在 $V_{CC+} = 15V$ 、 $V_{CC-} = -15V$ 、 $T_A = 25^\circ C$ 时

参数		测试条件	最小值 典型值 最大值	单位
V_{IO}	输入失调电压	$V_O = 0$	± 0.2	mV
I_{IO}	输入失调电流	$V_O = 0$	± 7.5	nA
I_{IB}	输入偏置电流	$V_O = 0$	± 15	nA
A_{VD}	大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$, $R_L = 2k\Omega$	± 1	dB

4.4 工作特性

$V_{CC+} = 15V$, $V_{CC-} = -15V$, $T_A = 25^\circ C$

参数		测试条件	最小值 典型值 最大值	单位
t_r	上升时间	$V_I = 20mV$, $R_L = 2k\Omega$, $C_L = 100pF$	80	μs
	过冲		18%	
SR	单位增益下的压摆率	$V_I = 10mV$, $R_L = 2k\Omega$, $C_L = 100pF$	1.5 2	$V/\mu s$

5 器件和文档支持

TI 提供广泛的开发工具。下面列出了用于评估器件性能、生成代码和开发解决方案的工具和软件。

5.1 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 [ti.com](https://www.ti.com) 上的器件产品文件夹。点击 [订阅更新](#) 进行注册，即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息，请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

5.2 支持资源

[TI E2E™ 支持论坛](#) 是工程师的重要参考资料，可直接从专家获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题可获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的 [《使用条款》](#)。

5.3 商标

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

5.4 静电放电警告



静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序，可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级，大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏，这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

5.5 术语表

[TI 术语表](#) 本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

6 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision * (June 1988) to Revision A (December 2024)	Page
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式.....	1
• 从 <i>特性</i> 中删除了以下内容：旨在可与 Raytheon RC4559 互换.....	1
• 删除了 <i>绝对最大额定值</i> 表中的输出对地短路的持续时间规格.....	3
• 在 <i>绝对最大额定值</i> 表中添加了 125mA 的最大输出短路值.....	3
• 删除了 <i>电气特性</i> 表中 <i>单位增益带宽</i> 参数的最小限值.....	3
• 删除了 <i>电气特性</i> 表中 <i>最大输出摆幅带宽</i> 参数的最小限值.....	3

7 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。这些信息是指定器件可用的最新数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。有关此数据表的浏览器版本，请查阅左侧的导航栏。

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
RC4559D	OBSOLETE	SOIC	D	8		TBD	Call TI	Call TI	0 to 70	RC4559	
RC4559DR	ACTIVE	SOIC	D	8	2500	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	RC4559	Samples
RC4559P	ACTIVE	PDIP	P	8	50	RoHS & Green	NIPDAU	N / A for Pkg Type	0 to 70	RC4559P	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.

TAPE AND REEL INFORMATION

QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE

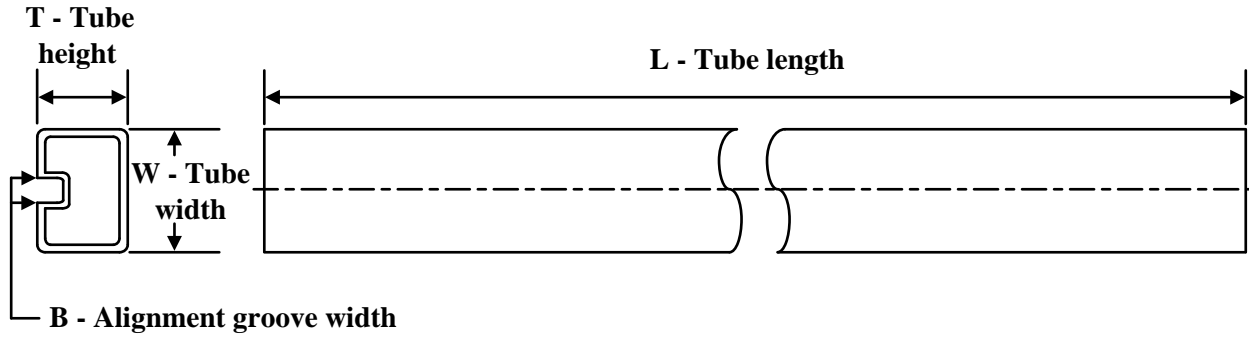

*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
RC4559DR	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)
RC4559DR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0

TUBE


*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
RC4559P	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32

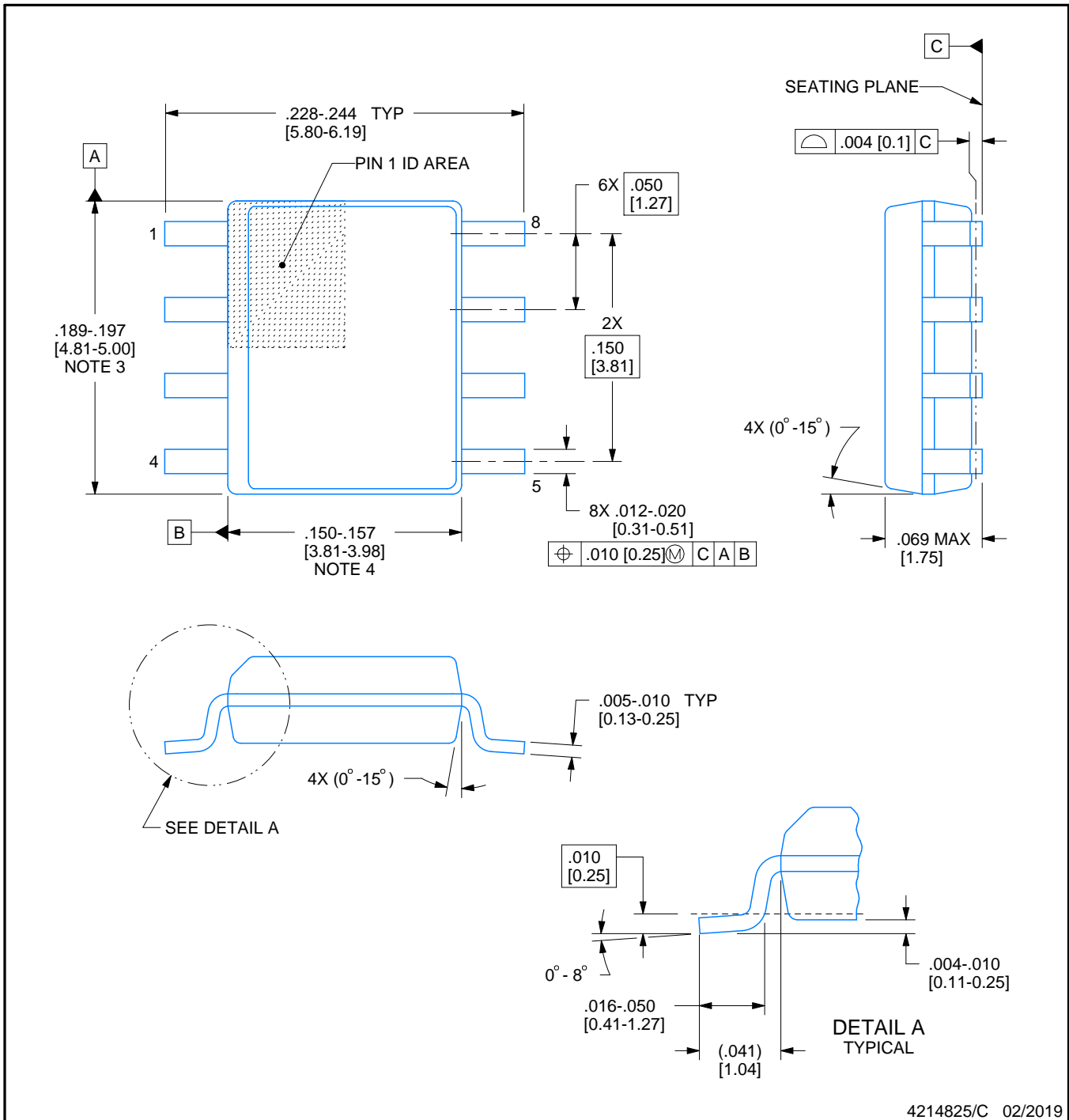


D0008A

PACKAGE OUTLINE

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4214825/C 02/2019

NOTES:

- 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.
- This drawing is subject to change without notice.
- 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.
- This dimension does not include interlead flash.
- Reference JEDEC registration MS-012, variation AA.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

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

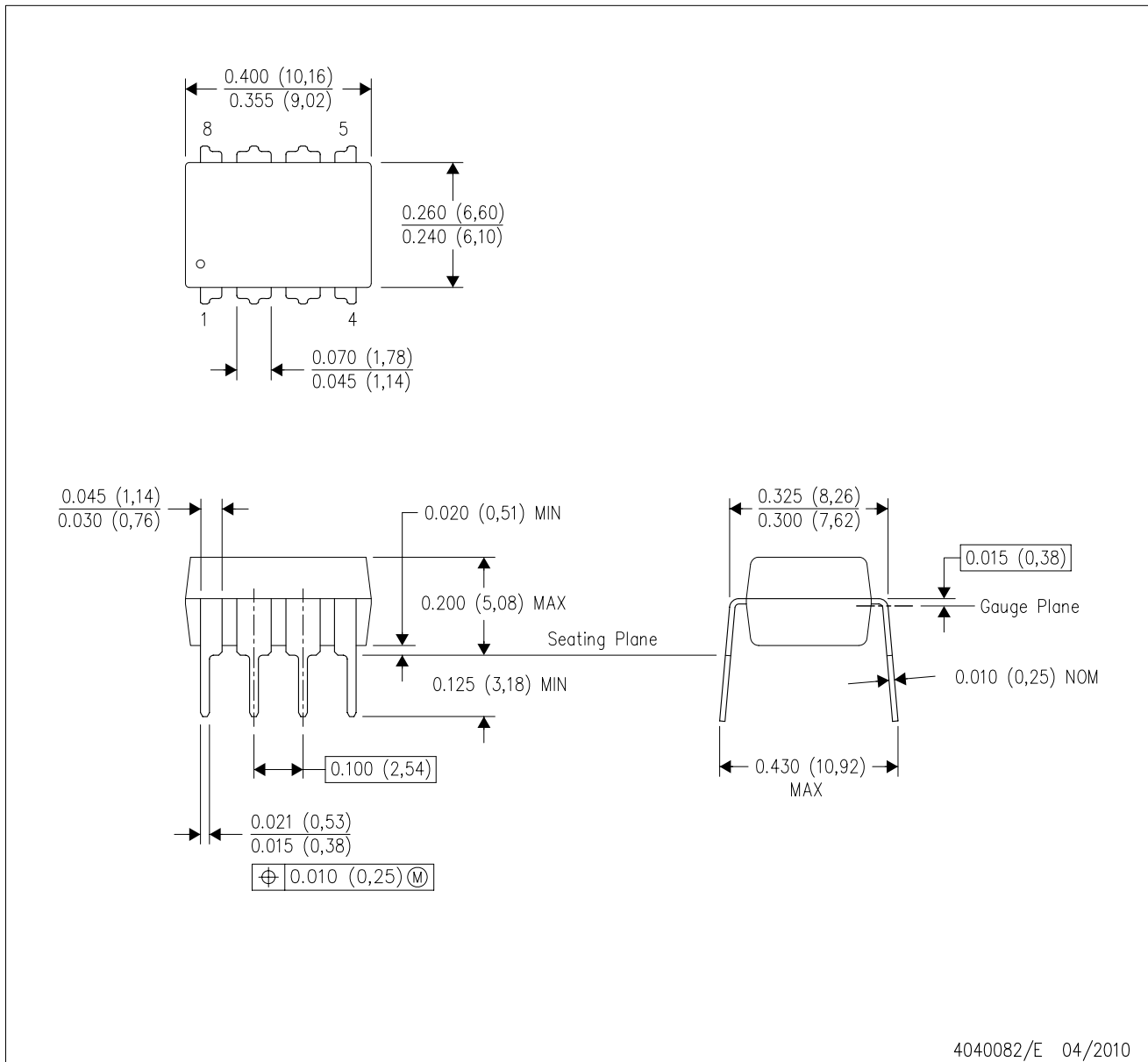
4214825/C 02/2019

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.

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.

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司