

LM137、LM337-N 3 端子可调节负电压稳压器

1 特性

- 1.5A 输出电流
- 线路调整率 0.01%/V (典型值)
- 负载调整率 0.3% (典型值)
- 77dB 纹波抑制
- 50ppm/°C 温度系数
- 热过载保护
- 内部短路电流限制保护

2 应用

- 工业电源
- 工厂自动化系统
- 楼宇自动化系统
- PLC 系统
- 仪表
- IGBT 驱动负栅极电源
- 网络
- 机顶盒

3 说明

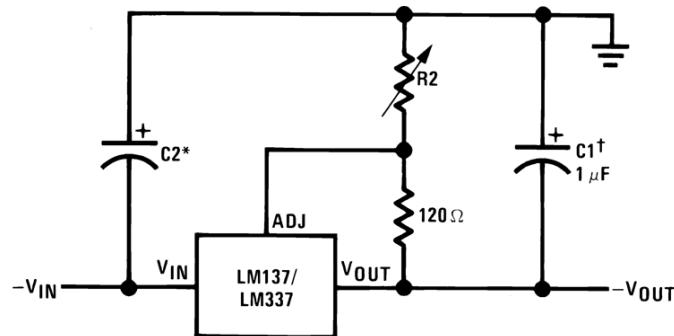
LM137 和 LM337-N 是可调节 3 端子负电压稳压器，能够在 -1.25V 至 -37V 输出电压范围内提供 -1.5A 或更大的电流。该器件仅需要两个外部电阻器即可设置输出电压，并需要一个输出电容器进行频率补偿。电路设计经过优化，可实现出色的稳压性能和低热瞬态。此外，LM137 和 LM337-N 具备内部电流限制、热关断和安全区补偿功能，使其在过载情况下几乎不会烧毁。

LM137 和 LM337-N 是 LM117 和 LM317 可调节正电压稳压器的理想补充产品。LM137 具有比 LM337-N 更宽的工作温度范围，还提供军工级和航天级版本。

器件信息 (1)

器件型号	封装	封装尺寸 (标称值)
LM137	TO (3)	8.255mm × 8.255mm
LM337-N	SOT-223 (4)	3.50mm × 6.50mm
	TO (3)	8.255mm × 8.255mm
	TO-220 (3)	10.16mm × 14.986mm

(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。LF01 是 TO-220 封装的引线成型 (弯曲) 版本。



$$-V_{OUT} = -1.25V \left(1 + \frac{R2}{120} \right) + (-I_{ADJ} \times R2)$$

高输入输出电压差下无法提供最大输出电流

†C1 = 需使用 1 μF 固体钽电容或 10 μF 铝电解电容以确保稳定性 *C2 = 仅当稳压器距离电源滤波电容超过 4" 时，才需要使用 1 μF 固体钽电容 通常使用 1 μF 至 1000 μF 范围内的铝电解电容或钽电解电容作为输出电容，以改善输出阻抗并增强瞬态抑制能力

可调节负电压稳压器



内容

1 特性	1	7.1 应用信息.....	11
2 应用	1	7.2 典型应用.....	11
3 说明	1	8 电源相关建议	14
4 引脚配置和功能	3	9 布局	15
5 规格	4	9.1 布局指南.....	15
5.1 绝对最大额定值.....	4	9.2 布局示例.....	15
5.2 ESD 等级.....	4	9.3 散热注意事项.....	16
5.3 建议运行条件.....	4	10 器件和文档支持	17
5.4 热性能信息.....	4	10.1 文档支持.....	17
5.5 电气特性.....	5	10.2 接收文档更新通知.....	17
5.6 典型特性.....	6	10.3 支持资源.....	17
6 详细说明	8	10.4 商标.....	17
6.1 概述.....	8	10.5 静电放电警告.....	17
6.2 功能方框图.....	8	10.6 术语表.....	17
6.3 特性说明.....	8	11 修订历史记录	17
6.4 器件功能模式.....	10	12 机械、封装和可订购信息	18
7 应用和实施	11		

4 引脚配置和功能

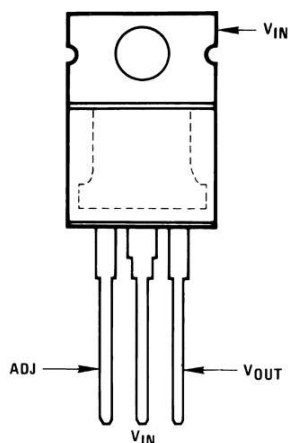


图 4-1. TO-220 塑料封装 封装编号 NDE0003B 前视图

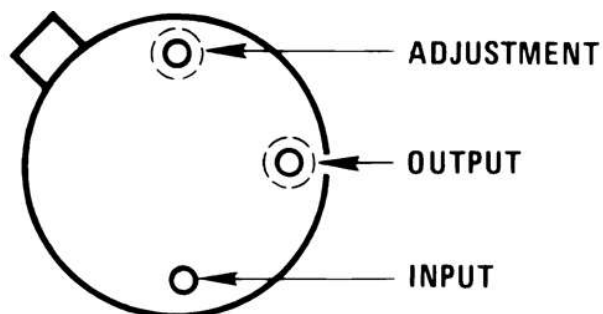


图 4-2. TO 金属罐封装 3 引脚封装编号 NDT0003A 底视图

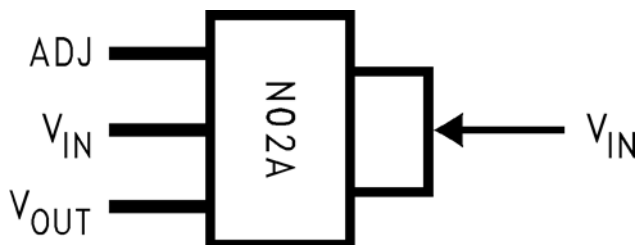


图 4-3. SOT-223 3 引线封装标记 N02A 前视图

表 4-1. 引脚功能

名称	引脚			I/O	说明
	TO-220	至	SOT-223		
ADJ	1	1	1	—	调节引脚
V _{IN}	2, TAB	3, CASE	2、4	I	稳压器的输入电压引脚
V _{OUT}	3	2	3	O	稳压器的输出电压引脚

5 规格

5.1 绝对最大额定值

		最小值	最大值	单位
功率耗散		内部受限制		
输入输出电压差		-0.3	40	V
工作结温	LM137	-55	150	°C
	LM337-N	0	125	
	LM337I	-40	125	
引线温度 (焊接, 10s)			300	°C
塑料封装 (焊接, 4s)			260	°C
贮存温度, T _{stg}		-65	150	°C

5.2 ESD 等级

		值	单位
V _(ESD) 静电放电	人体放电模型 (HBM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 标准 ⁽¹⁾	±2000	V

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出, 500V HBM 可通过标准 ESD 管控流程安全生产。列为 ±2000V 的引脚实际上可能具有更高的性能。

5.3 建议运行条件

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
工作结温	LM137	-55	150	°C
	LM337-N	0	125	
	LM337I	-40	125	

5.4 热性能信息

热指标 ⁽¹⁾		LM137	LM337-N			单位
		NDT (TO)	NDT (TO)	DCY (SOT-223)	NDE 或 NDG (TO-220)	
		3 引脚	3 引脚	3 引脚	3 引脚	
R _{θJA}	结至环境热阻	140 ⁽²⁾	140 ⁽²⁾	58.3	22.9	°C/W
R _{θJC(top)}	结至外壳 (顶部) 热阻	12	12	36.6	15.7	°C/W
R _{θJB}	结至电路板热阻	—	—	7.2	4.1	°C/W
ψ _{JT}	结至顶部特征参数	—	—	1.3	2.4	°C/W
ψ _{JB}	结至电路板特征参数	—	—	7	4.1	°C/W
R _{θJC(bot)}	结至外壳 (底部) 热阻	—	—	—	1	°C/W

(1) 有关新旧热指标的更多信息, 请参阅《半导体和 IC 封装热指标》应用报告 [SPRA953](#)。

(2) 无散热器。

5.5 电气特性

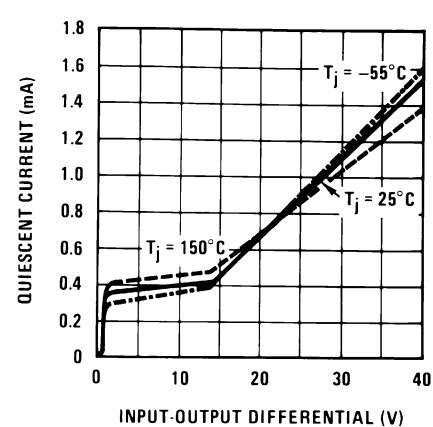
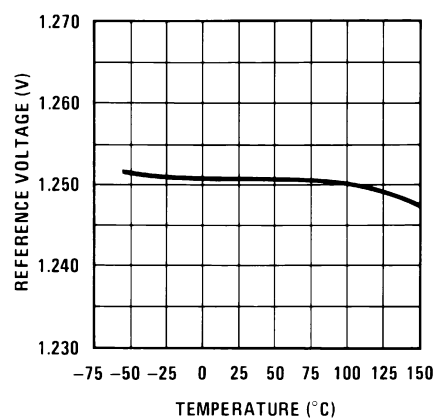
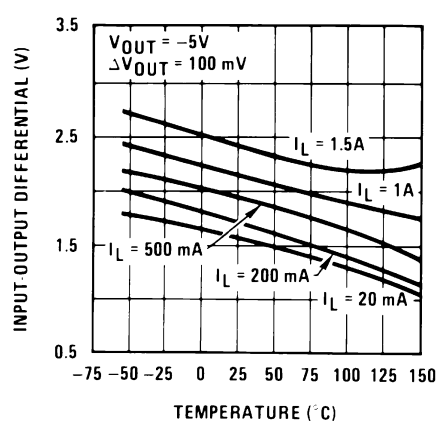
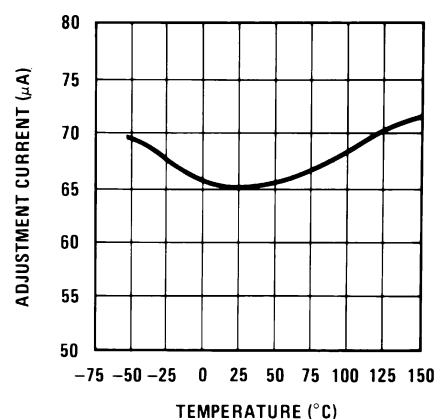
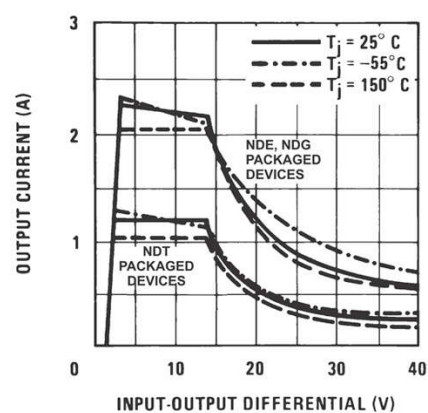
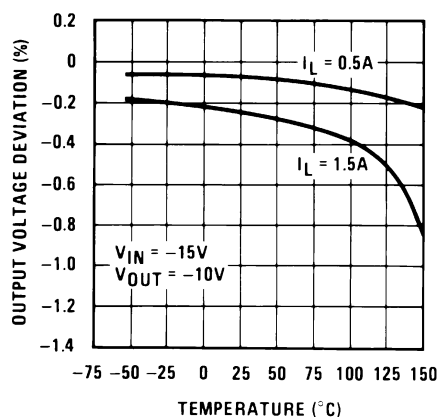
除非另有规定，否则这些规格均适用于以下条件： $-55^{\circ}\text{C} \leq T_J \leq 150^{\circ}\text{C}$ （适用于 LM137）， $0^{\circ}\text{C} \leq T_J \leq 125^{\circ}\text{C}$ （适用于 LM337-N）； $V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} = 5\text{V}$ ；以及 $I_{\text{OUT}} = 0.1\text{A}$ （适用于 TO 封装）和 $I_{\text{OUT}} = 0.5\text{A}$ （适用于 SOT-223 和 TO-220 封装）。尽管功率耗散在内部受到限制，但这些规格适用于 TO 和 SOT-223 封装 2W 功率耗散，以及 TO-220 封装的 20W 功率耗散。对于 SOT-223 和 TO-220 封装， I_{MAX} 为 1.5A；对于 TO 封装，该值为 0.2A。

参数	测试条件	LM137			LM337-N			单位
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
线路调整率	$T_J = 25^{\circ}\text{C}$, $3\text{V} \leq V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 40\text{V}^{(1)}$ $I_L = 10\text{mA}$		0.01	0.02		0.01	0.04	%/V
负载调整率	$T_J = 25^{\circ}\text{C}$, $10\text{mA} \leq I_{\text{OUT}} \leq I_{\text{MAX}}$		0.3%	0.5%		0.3%	1%	
热调节	$T_J = 25^{\circ}\text{C}$, 10ms 脉冲		0.002	0.02		0.003	0.04	%/W
调节引脚电流			65	100		65	100	μA
调节引脚电流变化	$10\text{mA} \leq I_L \leq I_{\text{MAX}}$ $3\text{V} \leq V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 40\text{V}$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$		2	5		2	5	μA
基准电压	$3\text{V} \leq V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 40\text{V}$, ⁽²⁾ $10\text{mA} \leq I_{\text{OUT}} \leq I_{\text{MAX}}$, $P \leq P_{\text{MAX}}$	$T_J = 25^{\circ}\text{C}^{(2)}$			$T_J = 25^{\circ}\text{C}^{(2)}$			V
		$-55^{\circ}\text{C} \leq T_J \leq 150^{\circ}\text{C}$			$-55^{\circ}\text{C} \leq T_J \leq 150^{\circ}\text{C}$			V
线路调整率	$3\text{V} \leq V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 40\text{V}$, ⁽¹⁾		0.02	0.05		0.02	0.07	%/V
负载调整率	$10\text{mA} \leq I_{\text{OUT}} \leq I_{\text{MAX}}$, ⁽¹⁾		0.3%	1%		0.3%	1.5%	
温度稳定性	$T_{\text{MIN}} \leq T_J \leq T_{\text{MAX}}$		0.6%			0.6%		
最小负载电流	$ V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 40\text{V}$		2.5	5		2.5	10	mA
	$ V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 10\text{V}$		1.2	3		1.5	6	mA
电流限制	$ V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \leq 15\text{V}$	K、DCY 和 NDE 封装			K、DCY 和 NDE 封装			A
		NDT 封装			NDT 封装			A
	$ V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} = 40\text{V}$, $T_J = 25^{\circ}\text{C}$	K、DCY 和 NDE 封装			K、DCY 和 NDE 封装			A
		NDT 封装			NDT 封装			A
RMS 输出噪声, V_{OUT} 的百分比	$T_J = 25^{\circ}\text{C}$, $10\text{Hz} \leq f \leq 10\text{kHz}$		0.003%			0.003%		
纹波抑制比	$V_{\text{OUT}} = -10\text{V}$, $f = 120\text{Hz}$		60			60		dB
	$C_{\text{ADJ}} = 10\mu\text{F}$		66	77		66	77	dB
长期稳定性	$T_J = 125^{\circ}\text{C}$, 1000 小时		0.3%	1%		0.3%	1%	

- (1) 调整率是在恒定结温下使用低占空比脉冲测试进行测试的。热调节规格中涵盖了由发热效应引起的输出电压变化。负载调整率在输出引脚上距离 TO 封装基座下方 $\frac{1}{16}$ 英寸处测得。
- (2) 可提供基准电压容差更严格的精选器件。

5.6 典型特性

(NDE 封装)



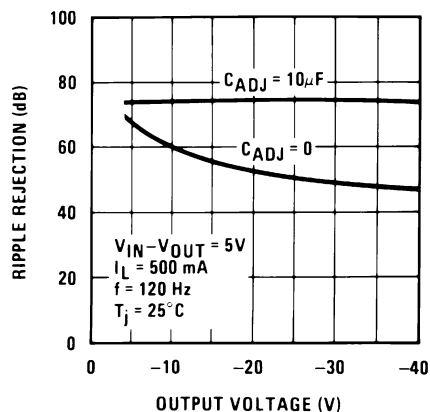


图 5-7. 纹波抑制

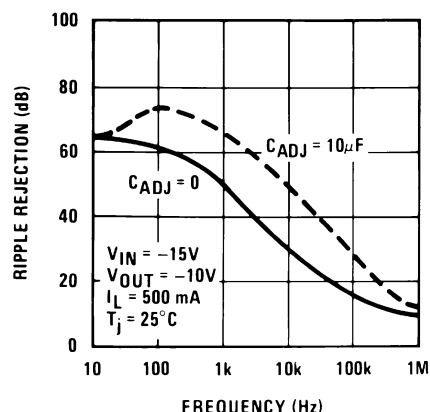


图 5-8. 纹波抑制

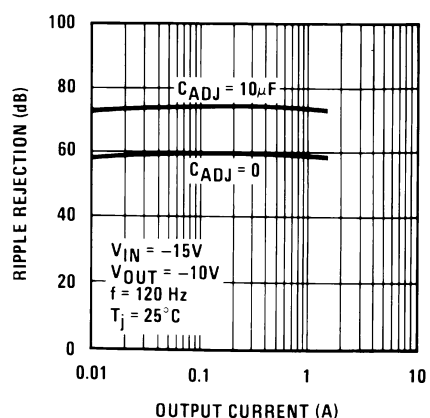


图 5-9. 纹波抑制

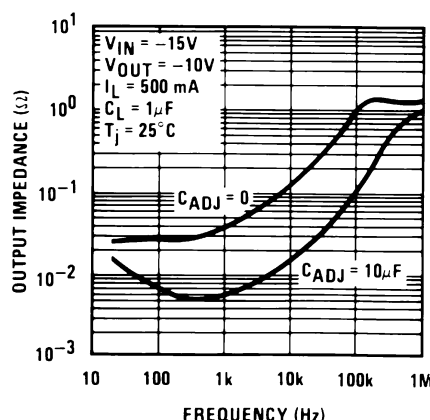


图 5-10. 输出阻抗

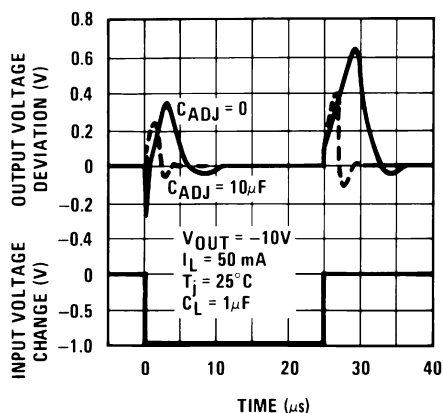


图 5-11. 线路瞬态响应

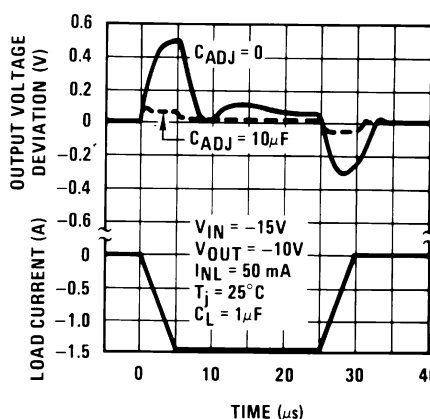


图 5-12. 负载瞬态响应

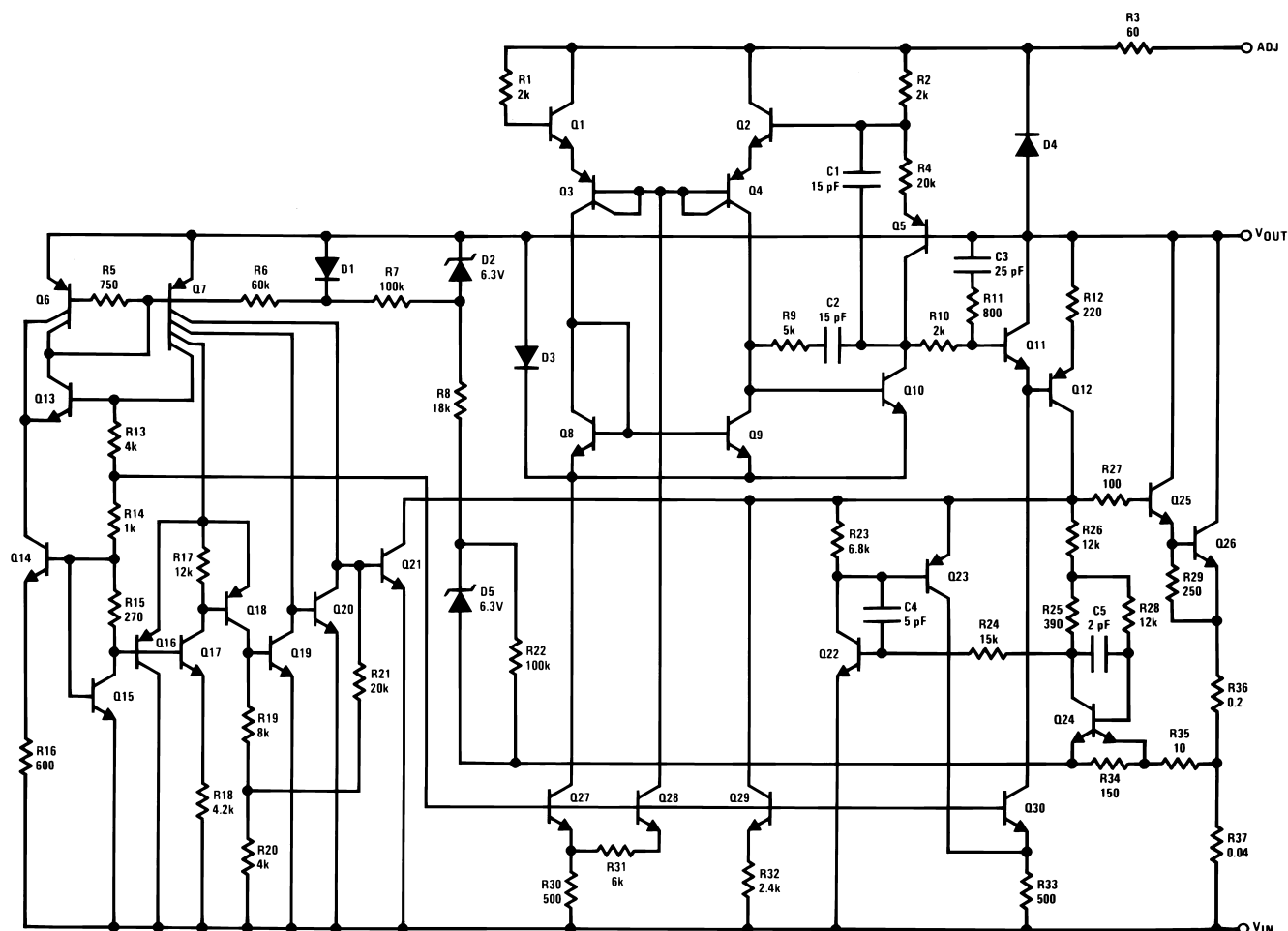
6 详细说明

6.1 概述

在运行时，LM137 和 LM337-N 会在输出端子和调节端子之间产生标称 -1.25V 的基准电压。该基准电压施加在编程电阻器 R1 (例如 $120\ \Omega$) 两端；由于该电压是恒定的，因此恒定的电流随后流经输出设置电阻器 R2，从而通过方程 1 计算得到输出电压。

$$-V_{OUT} = -1.25V \left(1 + \frac{R2}{120} \right) + (-I_{ADJ} \times R2) \quad (1)$$

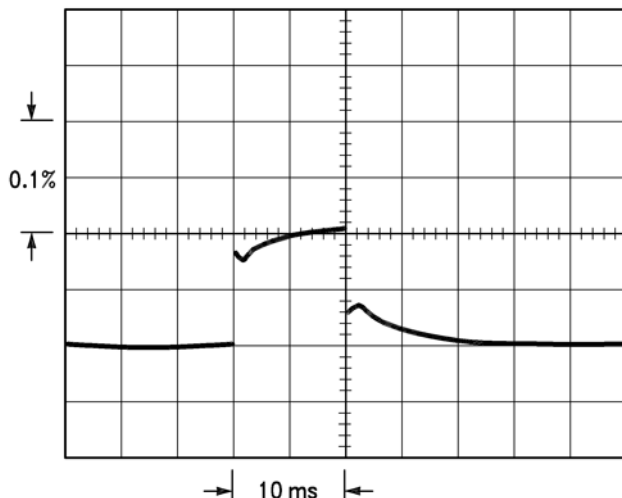
6.2 功能方框图



6.3 特性说明

6.3.1 热调节

当功率在 IC 中耗散时，IC 芯片会产生温度梯度，从而影响各个 IC 电路元件。对于 IC 稳压器而言，由于功率耗散较大，这种梯度可能尤为显著。热稳压是指在指定时间内，每瓦特功率变化所产生的温度梯度对输出电压带来的影响（以输出电压变化百分比表示）。热稳压误差与电稳压或温度系数无关，其在功率耗散变化后的 5ms 至 50ms 内发生。热稳压取决于 IC 布局以及电气设计。稳压器的热稳压定义为：在施加功率阶跃前后 10ms 内，每瓦特功率变化引起的 V_{OUT} 变化百分比。LM137 器件的规格为 $0.02\%/W$ (最大值)。



LM137 $V_{OUT} = -10V$ $V_{IN} = -40V$ $I_{IL} = 0A \rightarrow 0.25A \rightarrow 0A$ 垂直灵敏度, 5mV/div

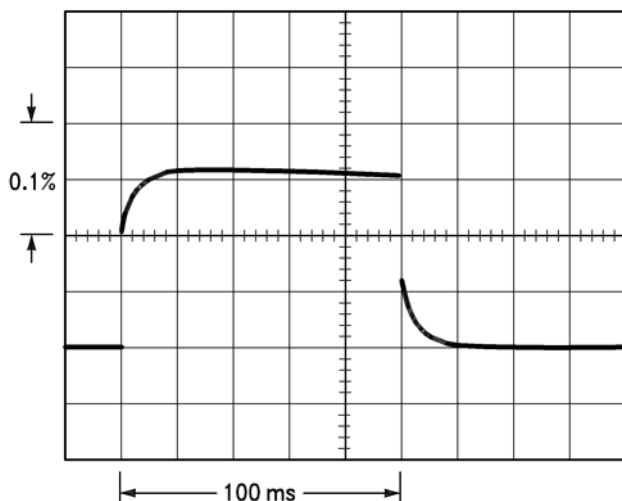
图 6-1. 输出漂移 (10W 脉冲, 持续 10ms)

在图 6-1 中, 当施加一个 10W 的脉冲并持续 10ms 时, 典型的 LM137 器件输出漂移仅为 3mV (或 $V_{OUT} = -10V$ 的 0.03%)。因此, 该性能完全处于 $0.02\%/W \times 10W = 0.2\%$ (最大值) 的规格限制范围内。当 10W 脉冲结束时, 随着 LM137 芯片冷却, 热稳压再次显示一个 3mV 的阶跃。

备注

约 8mV (0.08%) 的负载调整率误差是热稳压误差以外的额外误差。

在图 6-2 中, 当施加 10W 脉冲 100ms 时, 输出漂移仅略高于前 10ms 的漂移, 且热误差完全保持在 0.1% (10mV) 以内。



LM137 $V_{OUT} = -10V$ $V_{IN} = -40V$ $I_L = 0A \rightarrow 0.25A \rightarrow 0A$ 水平灵敏度, 20ms/div

图 6-2. 输出漂移 (10W 脉冲, 持续 100ms)

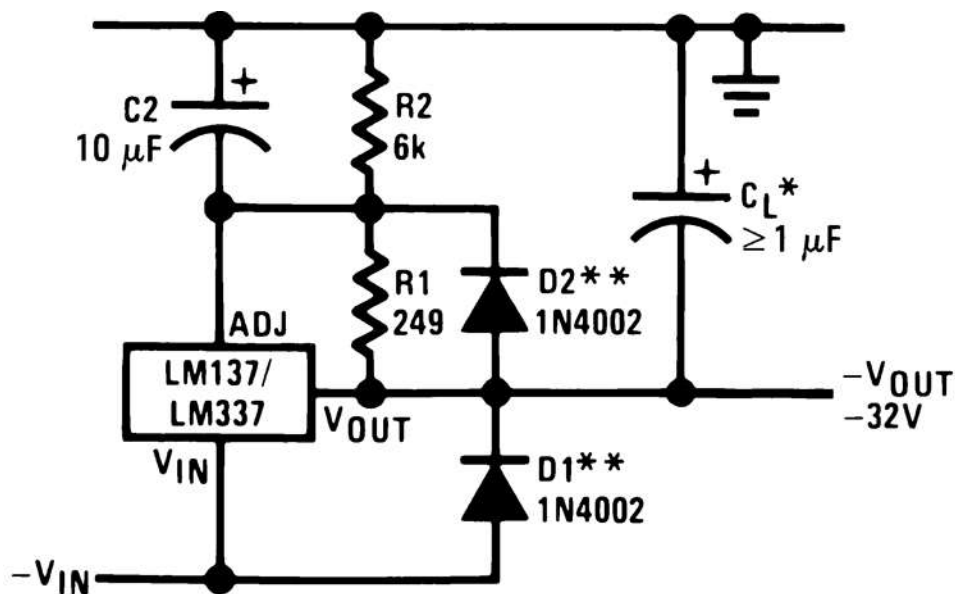
6.4 器件功能模式

6.4.1 保护二极管

当外部电容器与任何 IC 稳压器配合使用时，有时需要添加保护二极管，以防止电容器通过低电流点向稳压器放电。大多数 $10\ \mu\text{F}$ 电容器都有足够低的内部串联电阻，可在短路时提供 20A 的峰值电流。尽管浪涌电流持续时间很短，但其能量足以损坏 IC 的部分电路。

当输出电容器连接到负输出稳压器且输入端对地短路时，输出电容器会从稳压器的输出端抽取电流。该电流取决于电容器的容值、稳压器的输出电压以及 V_{IN} 对地短路的速率。

调节端子上的旁路电容器可通过低电流结进行放电。输入端或输出端短路时均会发生放电。图 6-3 展示了保护二极管的放置。



*当 C_L 大于 $20\ \mu\text{F}$ 时，D1 会在输入电源短路时保护 LM137 **当 C_2 大于 $10\ \mu\text{F}$ 且 $-V_{\text{OUT}}$ 大于 -25V 时，D2 会在输出短路时保护 LM137

图 6-3. 具有保护二极管的稳压器

7 应用和实例

备注

以下应用部分中的信息不属于 TI 器件规格的范围，TI 不担保其准确性和完整性。TI 的客户应负责确定器件是否适用于其应用。客户应验证并测试其设计，以确保系统功能。

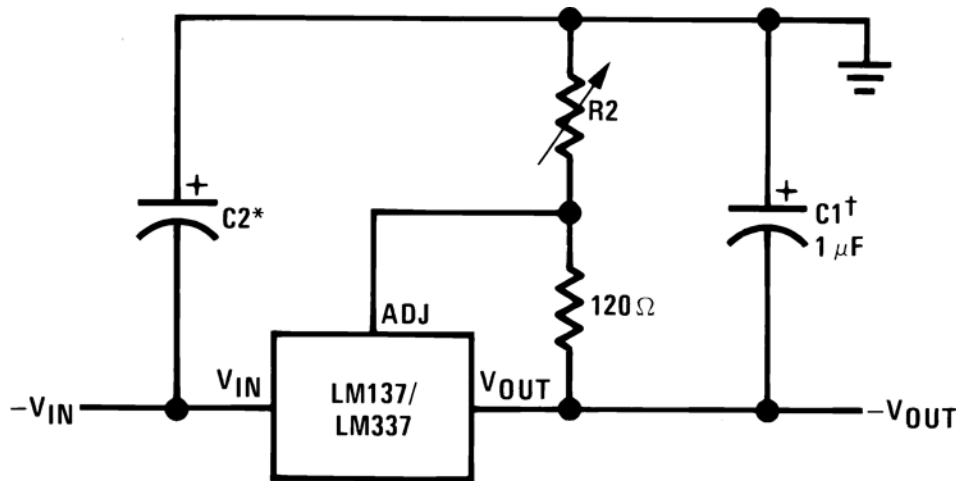
7.1 应用信息

LM137 和 LM337-N 是多用途、高性能、负输出线性稳压器，具有高精确度和宽温度范围。可添加输出电容器以进一步改善瞬态响应，并可旁路 ADJ 引脚来实现非常高的纹波抑制比。该器件的功能可用于许多需要负电压电源的不同应用，例如双极放大器、运算放大器和恒流稳压器。

7.2 典型应用

7.2.1 可调节负电压稳压器

LM137 和 LM337-N 可用作简单的负输出稳压器，以支持严苛应用所需的各种输出电压。通过使用可调的 R2 电阻器，可以实现如图 7-1 所示的各种负输出电压。



高输入输出压差下无法提供最大输出电流 †C1 = 需使用 1 μF 固体钽电容或 10 μF 铝电解电容以确保稳定性 *C2 = 仅当稳压器距离电源滤波电容超过 4 英寸时，才需要使用 1 μF 固体钽电容 通常使用 1 μF 至 1000 μF 范围内的铝电解电容或钽电解电容作为输出电容，以改善输出阻抗并增强瞬态抑制能力

图 7-1. 可调节负电压稳压器

$$-V_{OUT} = -1.25V \left(1 + \frac{R2}{120} \right) + (-I_{ADJ} \times R2) \quad (2)$$

7.2.1.1 设计要求

该器件的组件数量非常少，在分压器电路中采用了两个电阻，还有一个用于负载调节的输出电容器。如果器件距离滤波电容器超过 4 英寸，则需要一个输入电容器。

7.2.1.2 详细设计过程

如图 7-1 所示，设置输出电压的方法是选择两个电阻 (R1 和 R2)。

7.2.1.3 应用曲线

如图 7-2 所示，最大输出电流能力受输入输出电压差、封装类型和结温的限制。

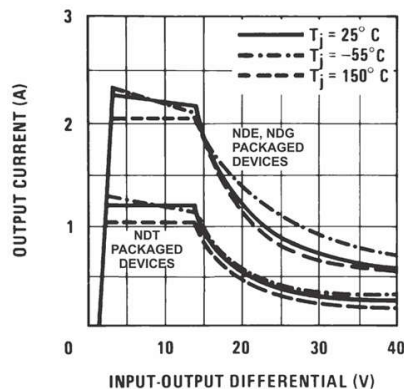
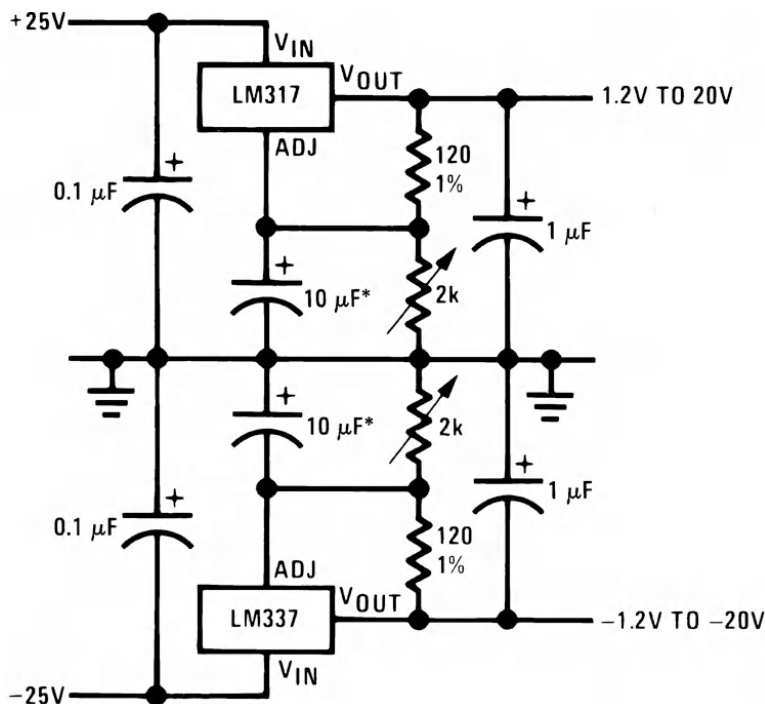


图 7-2. 电流限值

7.2.2 可调节实验电压稳压器

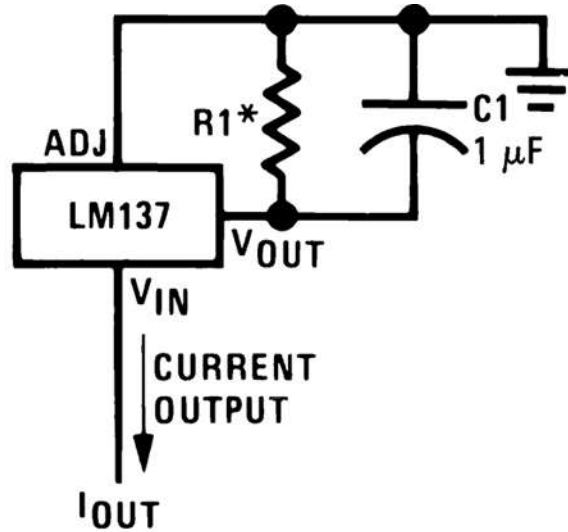
LM337-N 可与 LM317-N 等正电压稳压器结合使用，以同时提供正负电压轨。这在使用双向放大器和双电源运算放大器的应用中非常有用。



在高输入输出电压下无法提供最大输出电流 *10 μF 电容器为选配，用于改善纹波抑制

7.2.3 电流稳压器

通过在 LM137 的 V_{OUT} 和 ADJ 引脚之间放置一个电阻器，即可制作一个简单的固定电流稳压器。通过在这两个端子之间稳定输出 1.25V 的恒定电压，可以提供恒定电流。

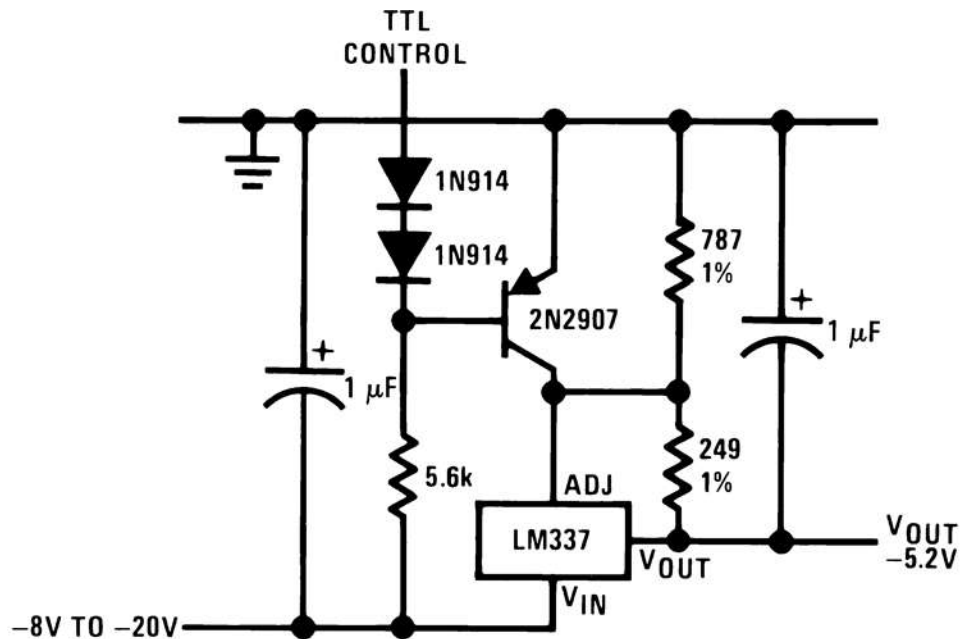


$$I_{OUT} = \frac{1.250V}{R1} \quad (3)$$

$$*0.8\ \Omega \leq R1 \leq 120\ \Omega \quad (4)$$

7.2.4 具有电子关断功能的 -5.2V 稳压器

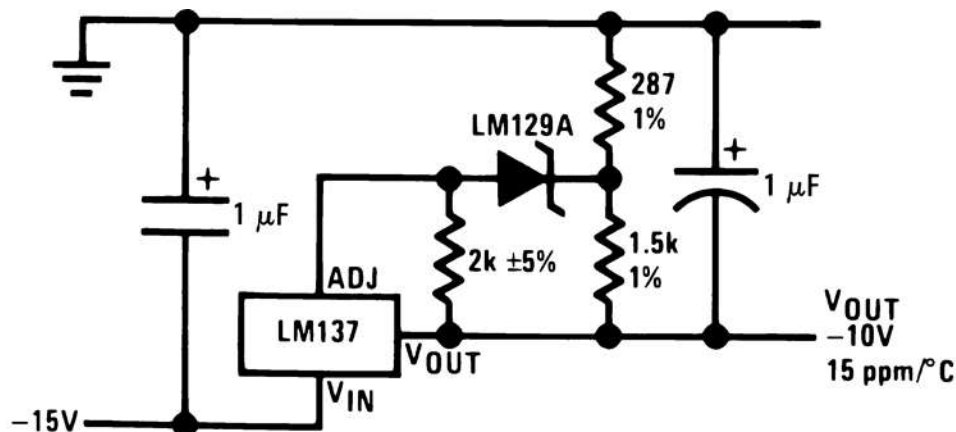
LM337-N 可与 PNP 晶体管配合使用，以通过 TTL 控制信号提供关断控制。PNP 可以将 ADJ 引脚短接至 GND 或将其开路。当 ADJ 通过 PNP 短接至 GND 时，输出为 -1.3V。当 PNP 将 ADJ 与 GND 断开时，LM337-N 随即输出 -5.2V 的已编程输出。



控制输入为低电平时，最小输出 $\approx -1.3V$

7.2.5 高稳定性 -10V 稳压器

在反馈路径中使用 LM329 等高稳定性并联电压基准可提供实现稳定、低噪声输出所需的阻尼。



8 电源相关建议

LM137 和 LM337-N 的输入电源必须保持在一定的电压水平，使其不超过最大输入输出压差额定值。为使 LM137 和 LM337-N 处于稳压状态，还必须尽可能确保最小压降电压具有额外的裕量。TI 建议使用一个输入电容器，尤其是输入引脚的位置距离电源滤波电容器超过 4 英寸时。

9 布局

9.1 布局指南

为确保以最小噪声正确调节输出电压，必须遵循一些布局指南。承载负载电流的迹线必须较宽，以便减少寄生引线电感量，并且从 V_{OUT} 到 ADJ 的反馈环路必须尽可能短。为了提高 PSRR，可在 ADJ 引脚处放置一个旁路电容器，并且此电容器必须尽可能靠近 IC 放置。在 V_{IN} 对地短路的情况下，必须在 V_{IN} 和 V_{OUT} 之间放置一个外部二极管，以将浪涌电流分流至输出电容器并保护 IC。同样，在 ADJ 引脚处放置一个大旁路电容器并且 V_{OUT} 对地短路的情况下，必须在 V_{OUT} 和 ADJ 之间放置一个外部二极管，以便为旁路电容器提供放电路径。为改善效果，这些二极管必须靠近相应的 IC 引脚放置。

9.2 布局示例

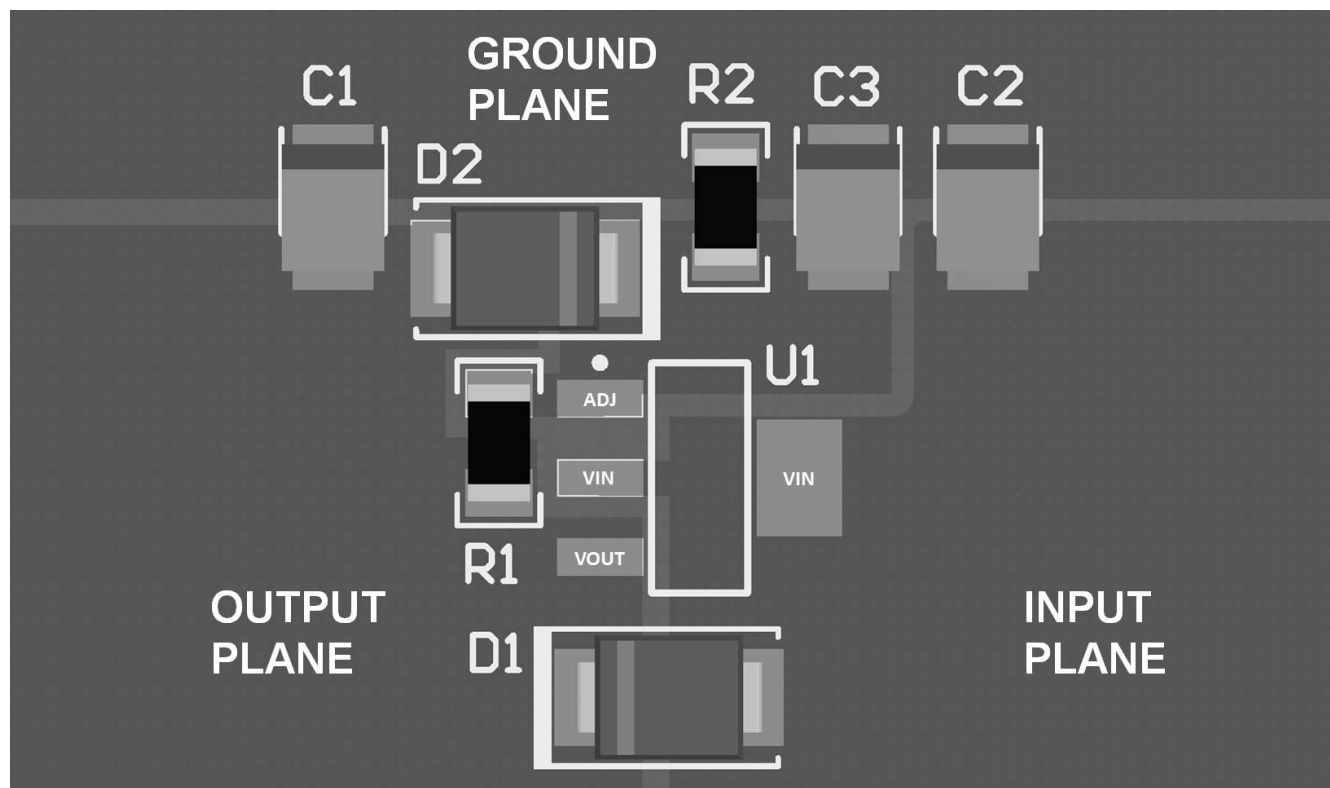


图 9-1. 布局示例 (SOT-223)

9.3 散热注意事项

9.3.1 散热 SOT-223 封装器件

SOT-223 DCY 封装利用 PCB 上的铜箔平面以及 PCB 本身作为散热器。为了优化平面和 PCB 的散热能力，请将封装的凸片焊接到铜箔平面。

图 9-2 和图 9-3 展示了 SOT-223 封装的信息。图 9-3 假设 1 盎司铜箔的 $\theta_{(J-A)}$ 为 75°C/W ，2 盎司铜箔的该值为 51°C/W ，且最大结温为 125°C 。

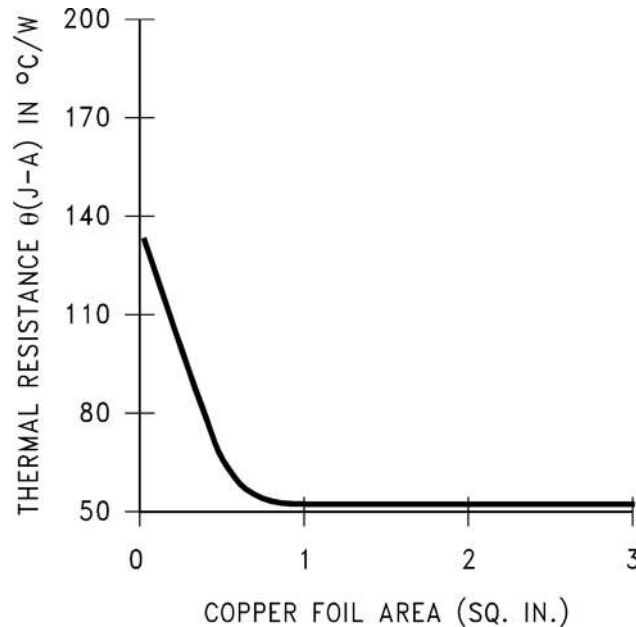


图 9-2. SOT-223 封装的 $\theta_{(J-A)}$ 与铜箔 (2 盎司) 面积间的关系

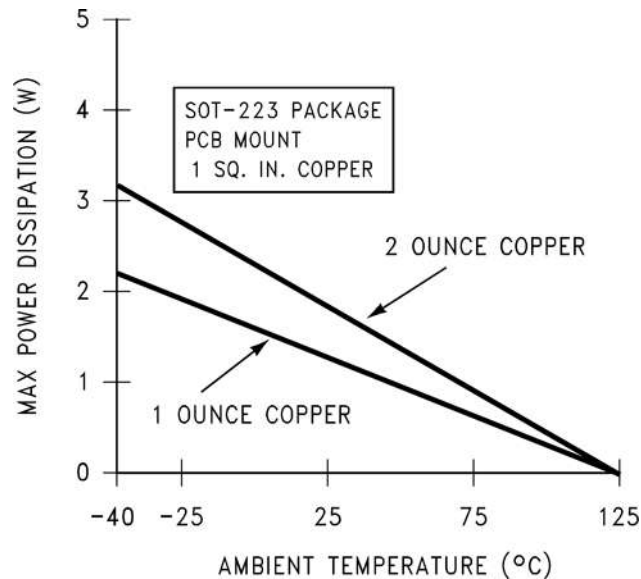


图 9-3. SOT-223 封装的最大功率耗散与 T_{AMB} 间的关系

请参阅 AN-1028 (SNVA036)，了解与 SOT-223 封装搭配使用的电源增强技术。

10 器件和文档支持

10.1 文档支持

10.1.1 相关文档

请参阅以下相关文档：

AN-1028 , [SNVA036](#)

10.2 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 [ti.com](#) 上的器件产品文件夹。点击 [通知](#) 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。

10.3 支持资源

[TI E2E™ 中文支持论坛](#) 是工程师的重要参考资料，可直接从专家处获得快速、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，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](#)。

10.4 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。

10.5 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。

10.6 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。

11 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 E (June 2015) to Revision F (May 2026) Page

- 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式..... **1**

Changes from Revision D (April 2013) to Revision E (June 2015) Page

- 添加了 **ESD 等级表**、**特性说明** 部分、**器件功能模式**、**应用和实施** 部分、**电源相关建议** 部分、**布局** 部分、**器件和文档支持** 部分以及 **机械、封装和可订购信息** 部分..... **1**
- 删除了 **绝对最大额定值** 中的焊接信息..... **4**

Changes from Revision C (April 2013) to Revision D (April 2013) Page

- 将美国国家通用数据表的版面布局更改为 TI 格式..... **6**

12 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 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)
LM137H	Active	Production	TO (NDT) 3	500 BULK	Yes	AU	Level-1-NA-UNLIM	-55 to 150	(LM137HP+, LM137H P+)
LM137H/NOPB	Active	Production	TO (NDT) 3	500 BULK	Yes	AU	Level-1-NA-UNLIM	-55 to 150	(LM137HP+, LM137H P+)
LM337IMP/NOPB	Active	Production	SOT-223 (DCY) 4	1000 SMALL T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	N02A
LM337IMP/NOPB.B	Active	Production	SOT-223 (DCY) 4	1000 SMALL T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	N02A
LM337IMPX/NOPB	Active	Production	SOT-223 (DCY) 4	2000 LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	N02A
LM337IMPX/NOPB.B	Active	Production	SOT-223 (DCY) 4	2000 LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	N02A
LM337T/LF01	Active	Production	TO-220 (NDG) 3	45 TUBE	ROHS Exempt	SN	Level-3-245C-168 HR	0 to 125	LM337T P+
LM337T/LF01.B	Active	Production	TO-220 (NDG) 3	45 TUBE	ROHS Exempt	SN	Level-3-245C-168 HR	0 to 125	LM337T P+
LM337T/NOPB	Active	Production	TO-220 (NDE) 3	45 TUBE	ROHS Exempt	SN	Level-1-NA-UNLIM	0 to 125	LM337T P+
LM337T/NOPB.B	Active	Production	TO-220 (NDE) 3	45 TUBE	ROHS Exempt	SN	Level-1-NA-UNLIM	0 to 125	LM337T P+

⁽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
LM337IMP/NOPB	SOT-223	DCY	4	1000	330.0	16.4	7.0	7.5	2.2	12.0	16.0	Q3
LM337IMPX/NOPB	SOT-223	DCY	4	2000	330.0	16.4	7.0	7.5	2.2	12.0	16.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
LM337IMP/NOPB	SOT-223	DCY	4	1000	367.0	367.0	35.0
LM337IMPX/NOPB	SOT-223	DCY	4	2000	367.0	367.0	35.0

TUBE



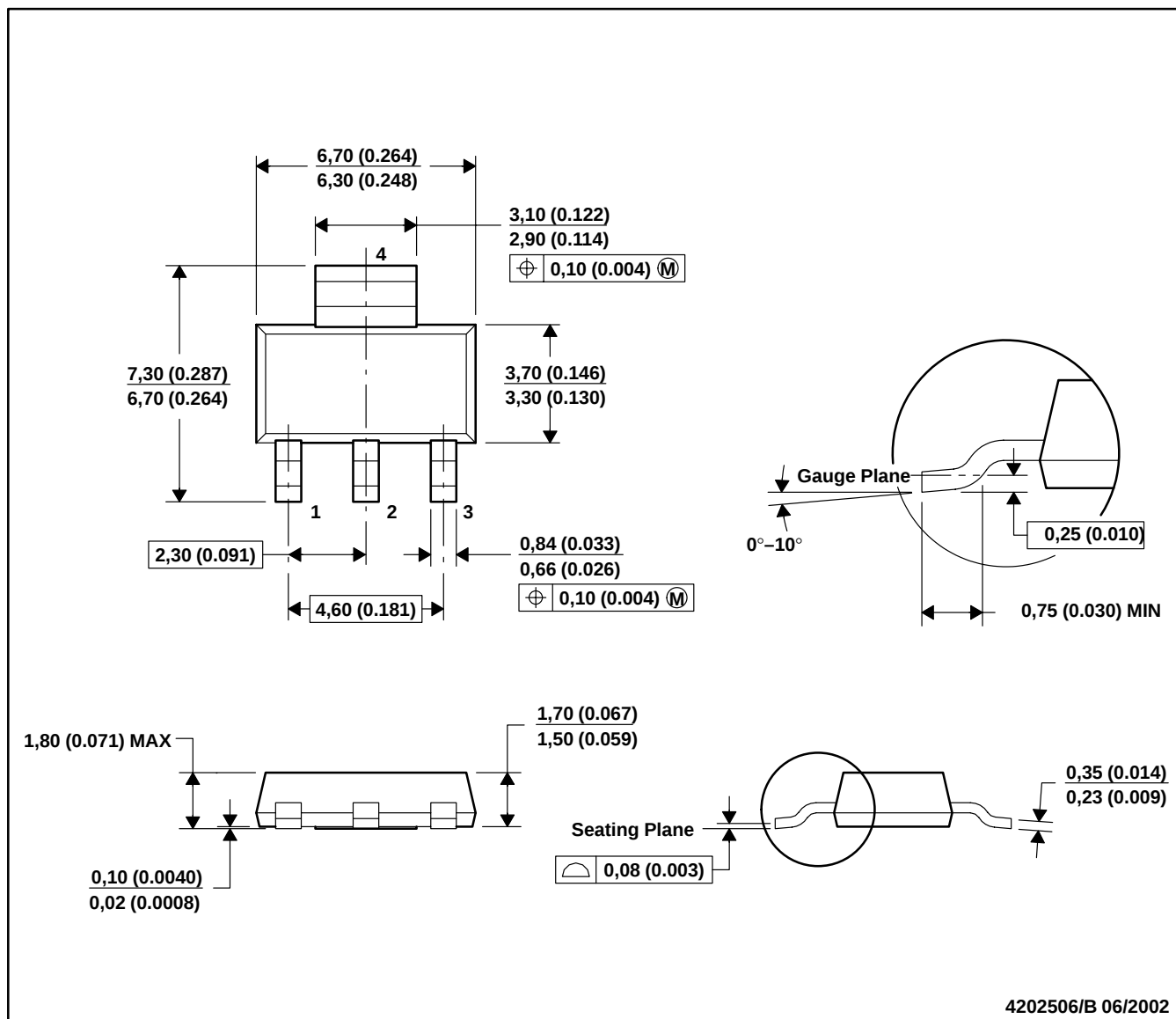
*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
LM337T/LF01	NDG	TO-220	3	45	502	25	8204.2	9.19
LM337T/LF01.B	NDG	TO-220	3	45	502	25	8204.2	9.19
LM337T/NOPB	NDE	TO-220	3	45	502	33	6985	4.06
LM337T/NOPB.B	NDE	TO-220	3	45	502	33	6985	4.06



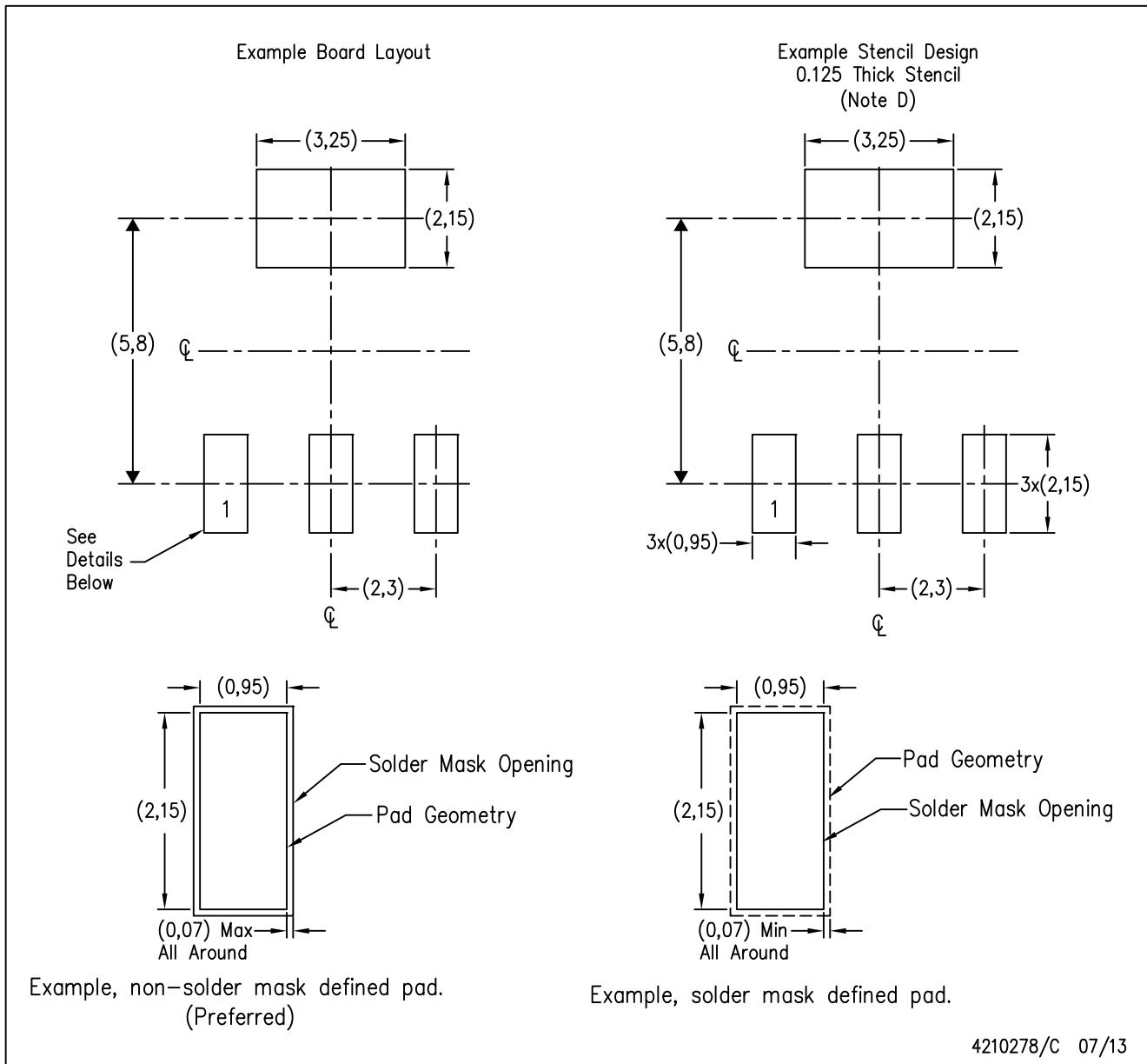
DCY (R-PDSO-G4)

PLASTIC SMALL-OUTLINE



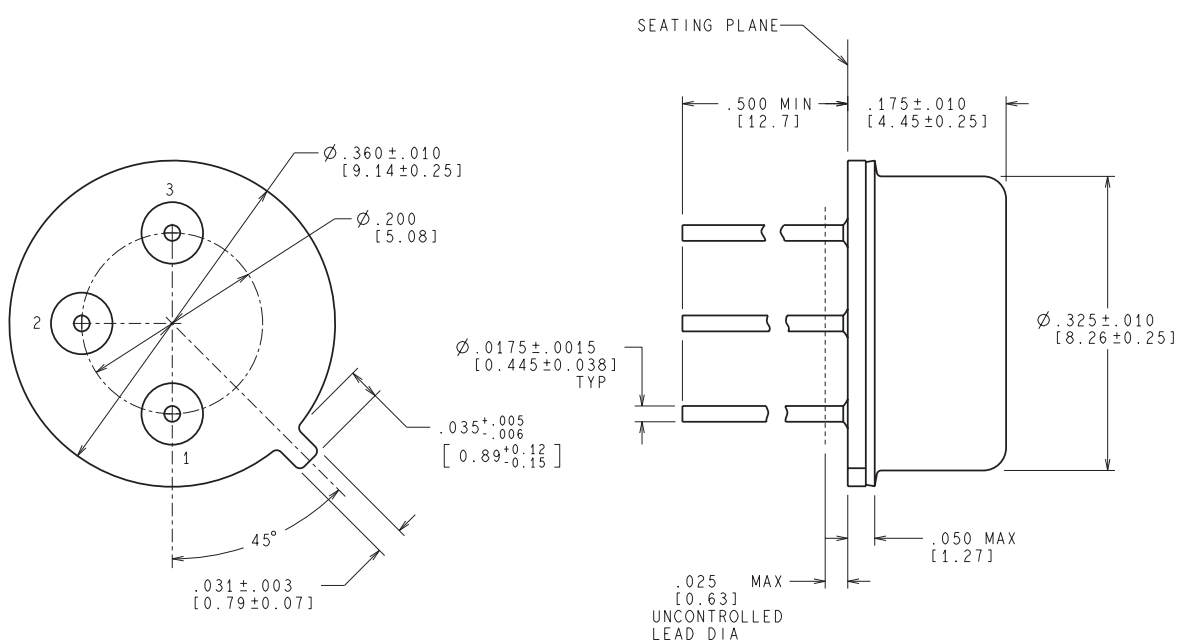
DCY (R-PDSO-G4)

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 recommendations. Refer to IPC 7525 for stencil design considerations.

NDT0003A



CONTROLLING DIMENSION IS INCH
VALUES IN [] ARE MILLIMETERS

MIL-PRF-38535
CONFIGURATION CONTROL

H03A (Rev D)

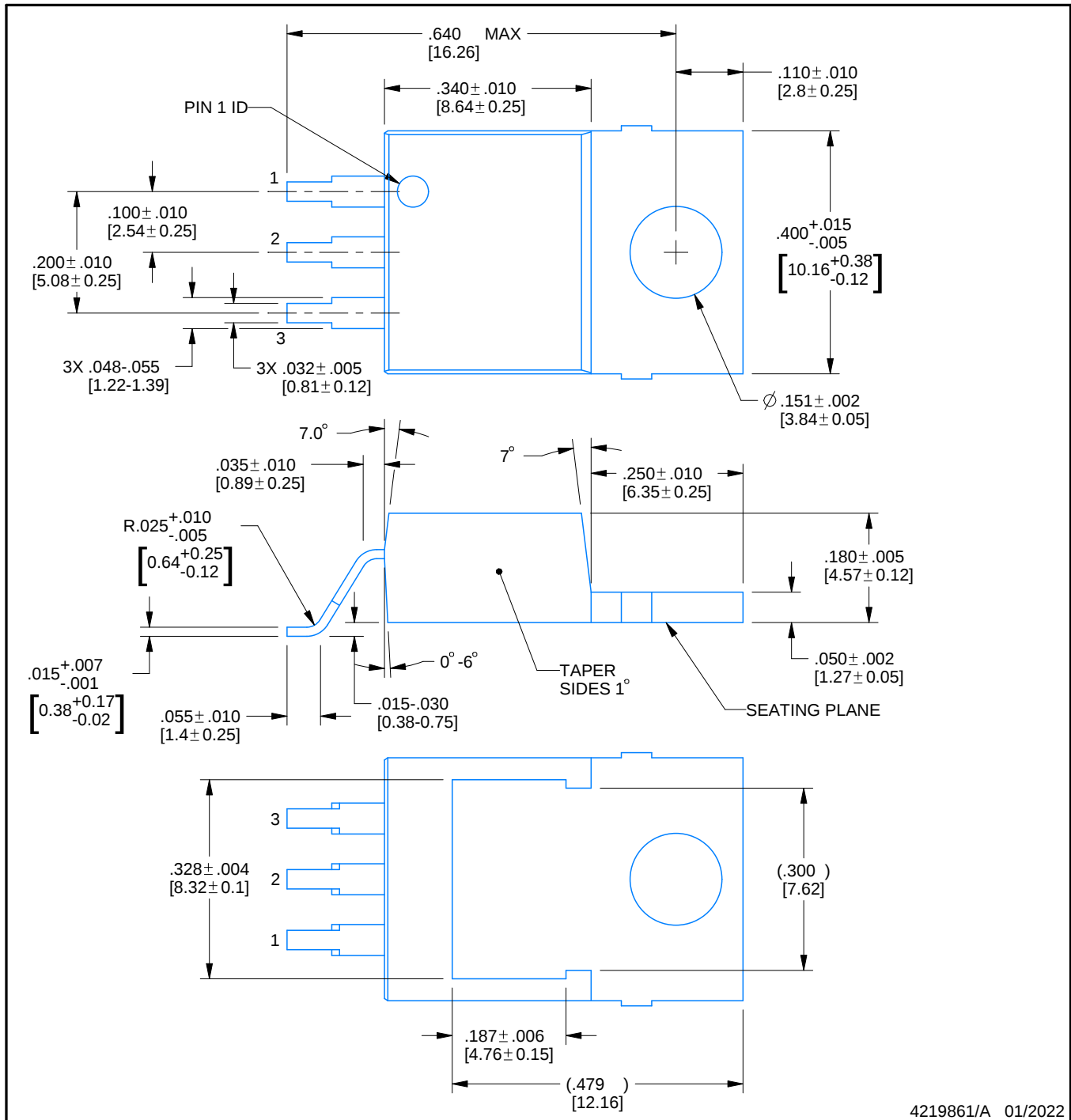


PACKAGE OUTLINE

NDG0003F

TO-220 - 4.69 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



4219861/A 01/2022

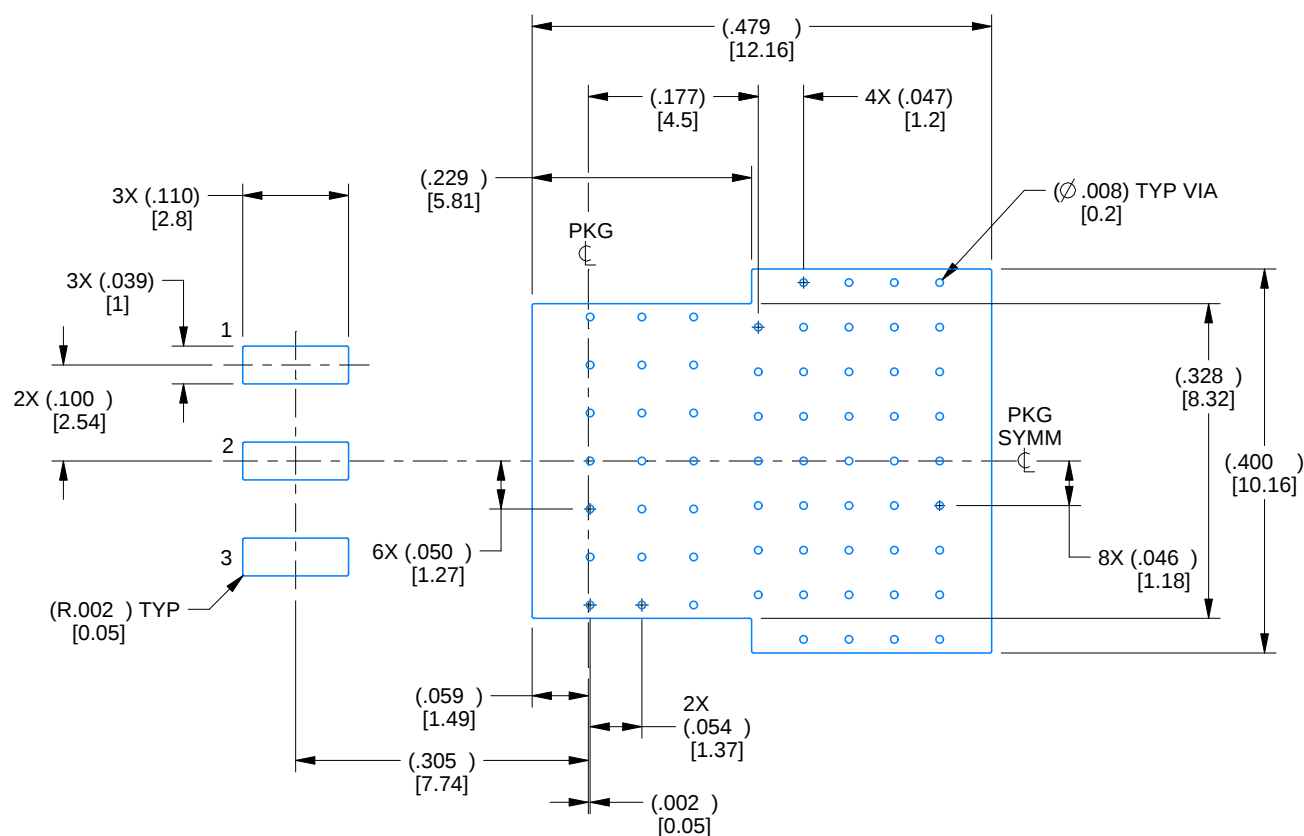
NOTES:

1. All controlling linear dimensions are in inches. Dimensions in brackets are in millimeters. Any dimension in brackets or parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.

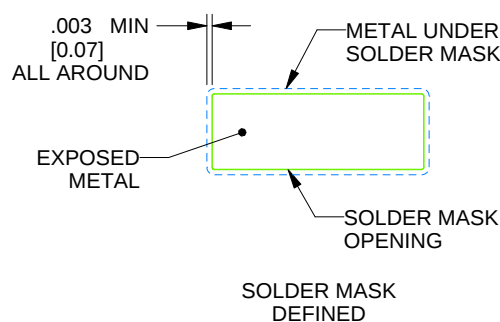
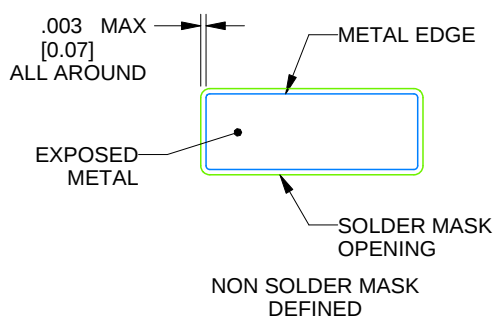
NDG0003F

TO-220 - 4.69 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE: 5X



SOLDER MASK DETAILS

4219861/A 01/2022

NOTES: (continued)

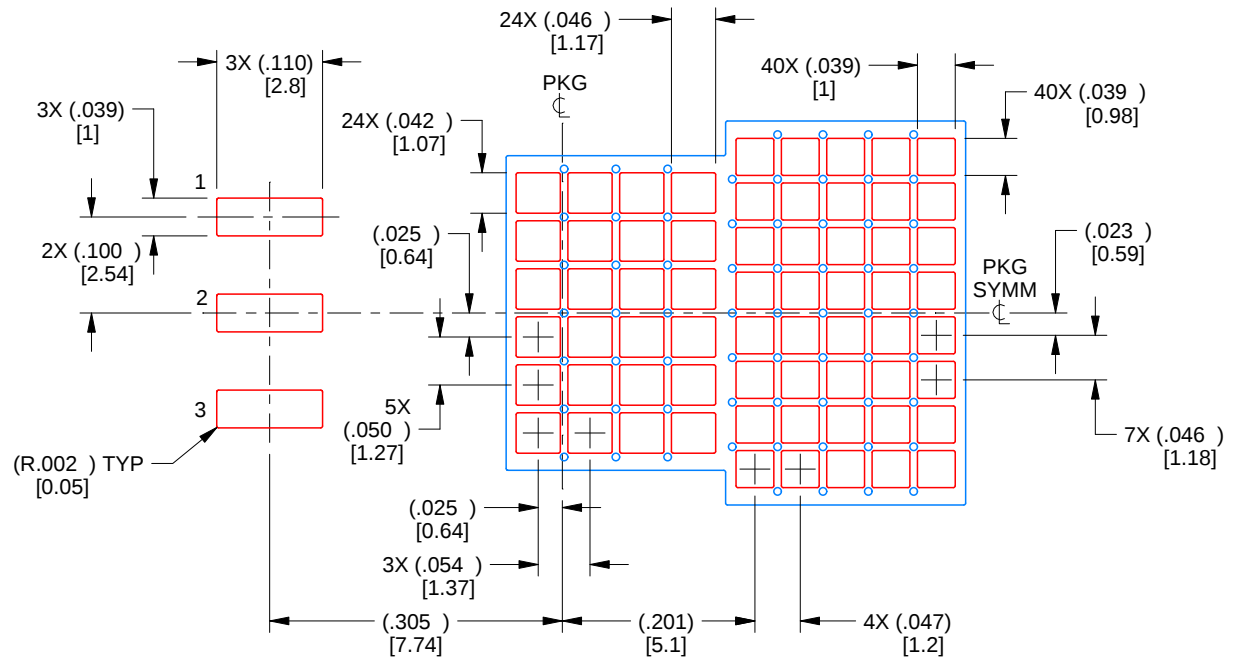
3. This package is designed to be soldered to a thermal pad on the board. For more information, see Texas Instruments literature numbers SLMA002 (www.ti.com/lit/slm002) and SLMA004 (www.ti.com/lit/slma004).
4. Vias are optional depending on application, refer to device data sheet. It is recommended that vias under paste be filled, plugged or tented.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

NDG0003F

TO-220 - 4.69 mm max height

TRANSISTOR OUTLINE



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL

EXPOSED PAD
61% PRINTED SOLDER COVERAGE BY AREA UNDER PACKAGE
SCALE: 5X

4219861/A 01/2022

NOTES: (continued)

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

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、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月