INA132 低功耗单电源差分放大器

1 特性

- 宽电源电压范围：
  - 单电源：2.7V 至 36V
  - 双电源：±1.35V 至 ±18V
- 直流精度性能：
  - 低增益误差：±0.075%（最大值）
  - 低非线性：0.001%（最大值）
  - 高共模抑制：90dB（典型值）
- 低静态电流：175μA

2 应用

- 光学模块
- 楼宇安全网关
- 交流模拟输入模块
- 质谱仪
- CPU（PLC 控制器）
- 实验室和现场仪表

3 说明

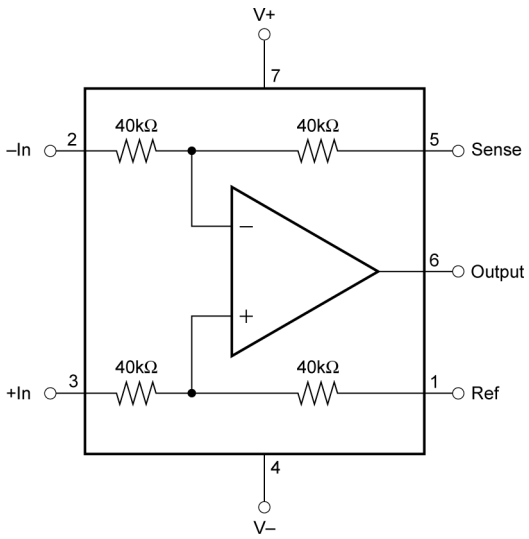
INA132 器件是一款低功耗、单位增益差分放大器，由精密运算放大器和精密电阻器网络组成。片上电阻器经过激光微调，可实现准确增益和高共模抑制。电阻器的出色 TCR 跟踪在全温度范围内保持增益精度和共模抑制。内部运算放大器共模范围可扩展至负电源，这是单电源应用的理想选择。INA132 采用单电源（2.7V 至 36V）或双电源（±1.35V 至 ±18V）运行。

差分放大器是许多常用电路的基础。INA132 提供此电路功能，而无需使用昂贵的精密电阻器网络。INA132 采用 SO-8 表面贴装型封装，工业温度范围为 –40°C 至 +85°C。

封装信息

器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)
INA132	D（SOIC，8）	4.9mm × 6mm

(1) 如需更多信息，请参阅节 9。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。



功能图

本资源的原文使用英文撰写。 为方便起见，TI 提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，TI 不保证译文的准确性。 为确认准确性，请务必访问 ti.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

内容

1 特性.....1
2 应用.....1
3 说明.....1
4 引脚配置和功能.....2
5 规格.....3
5.1 绝对最大额定值.....3
5.2 ESD 等级.....3
5.3 建议运行条件.....3
5.4 热性能信息.....3
5.5 电气特性 15V.....4
5.6 电气特性 5V.....5
5.7 典型特性.....6
6 应用和实施.....10
6.1 应用信息.....10
6.2 典型应用.....12
7 器件和文档支持.....15
7.1 器件命名规则.....15
7.2 接收文档更新通知.....15
7.3 支持资源.....15
7.4 商标.....15
7.5 静电放电警告.....15
7.6 术语表.....15
8 修订历史记录.....15
9 机械、封装和可订购信息.....16

4 引脚配置和功能

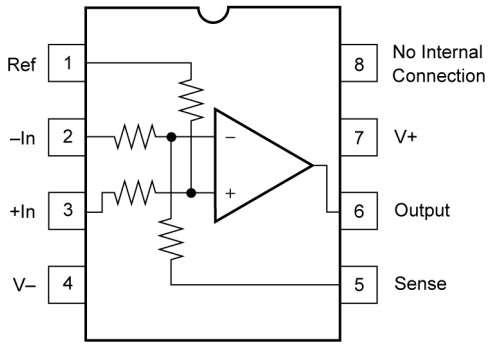


图 4-1. D 封装，8 引脚 SOIC（顶视图）

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型	说明
名称	编号		
–In	2	输入	负（反相）输入
+In	3	输入	正（同相）输入
无内部连接	8	—	无内部连接。保持未连接。
输出	6	输出	输出
参考	1	—	基准输入。使用低阻抗源驱动此引脚。互换引脚 1 和 3 会降低 CMR。
检测	5	—	检测输入。使用低阻抗源驱动此引脚。互换引脚 2 和 5 会降低 CMR。
V–	4	输入	负电源
V+	7	输入	正电源

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 规格

备注

TI 为此器件鉴定了多个制造流程。性能差异按芯片原产地 (CSO) 进行了标记。为确保系统稳健性，强烈建议针对所有流程进行设计。有关更多信息，请参阅节 7.1。

5.1 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）(1)

			最小值	最大值	单位
V_S	电源电压	双电源，V_S = (V+) – (V–)		±18	V
		单电源，V_S = (V+) – 0V		36	
	输入电压范围			±80	V
	到 (V_S/2) 的输出短路		持续		
T_A	工作温度		-55	125	°C
T_J	结温			150	°C
T_{stg}	贮存温度		-55	125	°C
	引线温度（焊接，10s）			300	°C

(1) 超出*绝对最大额定值*范围操作可能会导致器件永久损坏。*绝对最大额定值* 并不表示器件在这些条件下或在*建议的工作条件* 以外的任何其他条件下能够正常运行。如果超出 *建议运行条件* 但在*绝对最大额定值* 范围内使用，器件可能不会完全正常运行，这可能影响器件的可靠性、功能和性能并缩短器件寿命。

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)	±750	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 标准(2)	±1000	

(1) JEDEC 文档 JEP155 指出：500V HBM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。
(2) JEDEC 文档 JEP157 指出：250V CDM 时能够在标准 ESD 控制流程下安全生产。

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
V_S	电源电压	单电源	2.7	36	V
		双电源	±1.35	±18	
T_A	额定温度		-40	85	°C

5.4 热性能信息

热指标(1)		INA132 D (SOIC) 8 引脚	单位
θ_{JA}	结至环境热阻	150	°C/W

(1) 有关新旧热指标的更多信息，请参阅半导体和 IC 封装热指标应用手册。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 电气特性 15V

除非另有说明，否则测试条件为： T_A = 25°C、V_S = ±15V、R_L = 10kΩ、V_{REF} = 0V、V_{CM} = V_S /2 且 G = 1，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入							
V_{OS}	偏移电压(1)	RTO	INA132		±75	±250	μV
			INA132A		±75	±500	
	失调电压漂移(1)	RTO，T_A = –40°C 至 +85°C	INA132		±1	±5	μV/°C
			INA132A		±1	±10(4)	
	长期稳定性(1)				±0.3		μV/mo
PSRR	电源抑制比(1)	RTO，V_S = ±1.35V 至 ±18V			±5	±30	μV/V
V_{CM}	共模电压	V_O = 0V		(V–)		2(V+) – 2	V
CMRR	共模抑制	V_{CM} = –15V 至 +28V，R_S = 0Ω	INA132	76	90		dB
			INA132A	70	90		dB
	差分输入阻抗(2)				80		kΩ
	共模输入阻抗(2)				80		kΩ
噪声							
e_N	电压噪声(3)	RTO，f_B = 0.1Hz 至 10Hz			1.6		μV_{PP}
		RTO，f = 1kHz			75		nV/√Hz
增益							
	增益				1		V/V
GE	增益误差	V_O = -14V 至 +13.5V	INA132		±0.01	±0.075	%
			INA132A		±0.01	±0.1	
	增益误差漂移(4)	T_A = -40°C 至 +85°C			±1	±10	ppm/°C
	增益非线性	V_O = -14V 至 +13.5V	INA132		±0.0001	±0.001	FSR 百分比
			INA132A		±0.0001	±0.002	
输出							
	正极输出电压摆幅	R_L = 100kΩ		(V+) – 1	(V+) – 0.8		V
		R_L = 10kΩ		(V+) – 1.5	(V+) – 0.8		
	负极输出电压摆幅	R_L = 100kΩ		(V–) + 0.5	(V–) + 0.15		V
		R_L = 10kΩ		(V–) + 1	(V–) + 0.25		
C_L	负载电容	稳态工作模式			10000		pF
I_{SC}	短路电流	持续达 V_S/2	CSO：SHE		+6/-15		mA
			CSO：TID		+26/-22		
频率响应							
BW	微小信号带宽，–3dB				300		kHz
SR	压摆率	CSO：SHE			0.1		V/μs
		CSO：TID			0.25		
t_S	趋稳时间	V_O = 10V 阶跃	0.1%		85		μs
			0.01%		88		
	过载恢复时间	50% 输入过驱	CSO：TID		2.35		μs
			CSO：SHE		7		
电源							
I_Q	静态电流	V_{IN} = 0V			±175	±230	μA

(1) 包括放大器的输入偏置和偏移电流带来的影响。
(2) 40kΩ 电阻器比率匹配，但绝对值为 ±20%。
(3) 包括放大器的输入电流噪声和电阻器网络热噪声带来的影响。
(4) 通过晶圆测试指定至 95% 置信水平。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 电气特性 5V

除非另有说明，否则测试条件为：T_A = 25°C，V_S = +5V，R_L = 10kΩ 接 V_S/2，V_{REF} = V_S/2, V_{CM} = V_S/2, G = 1，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入							
V_{OS}	偏移电压(1)	RTO	INA132		±150	±500	μV
			INA132A		±150	±750	
	失调电压漂移(1)	RTO，T_A = –40°C 至 +85°C			±2		μV/°C
V_{CM}	共模电压	V_O = 0V		(V–)		2(V+) – 2	V
CMRR	共模抑制	V_{CM} = 0V 至 8V，R_S = 0Ω	INA132	76	90		dB
			INA132A	70	90		
输出							
	正极输出电压摆幅	R_L = 100kΩ		(V+) – 1	(V+) – 0.75		V
		R_L = 10kΩ		(V+) – 1	(V+) – 0.8		
	负极输出电压摆幅	R_L = 100kΩ		(V–) + 0.25	(V–) + 0.06		V
		R_L = 10kΩ		(V–) + 0.25	(V–) + 0.12		
电源							
I_Q	静态电流	V_{IN} = 0V			±175	±230	μA

(1) 包括放大器的输入偏置和偏移电流带来的影响。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 典型特性

除非另有说明，否则测试条件为：T_A = +25°C、V_S = ±15V，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

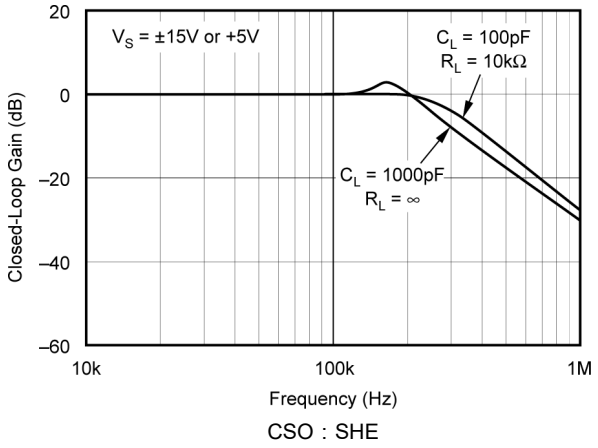


图 5-1. 增益与频率间的关系

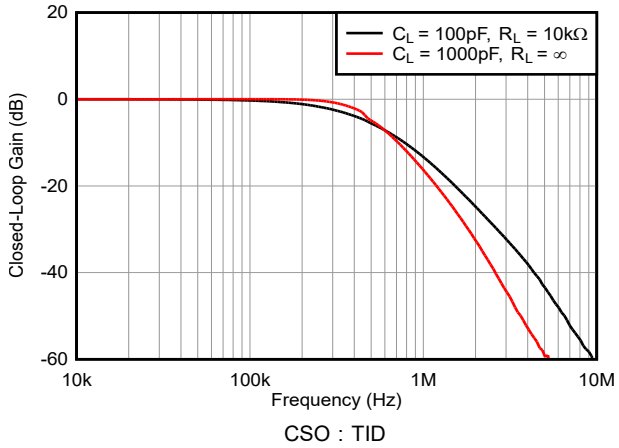


图 5-2. 增益与频率间的关系

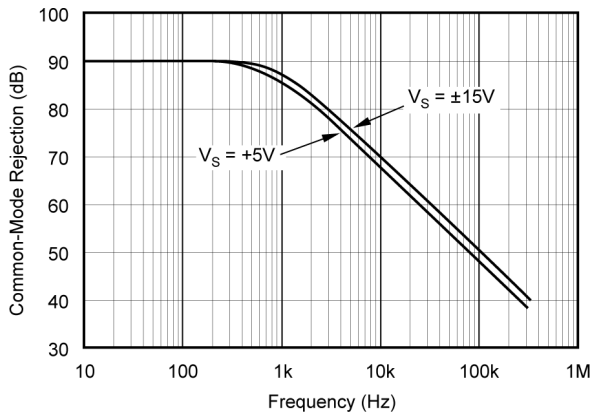


图 5-3. 共模抑制与频率间的关系

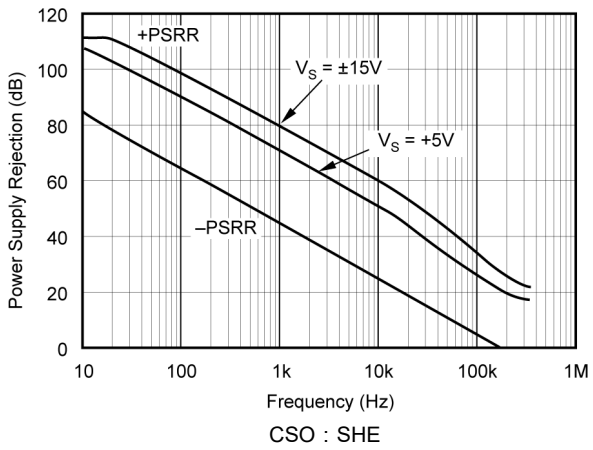


图 5-4. 电源抑制与频率间的关系

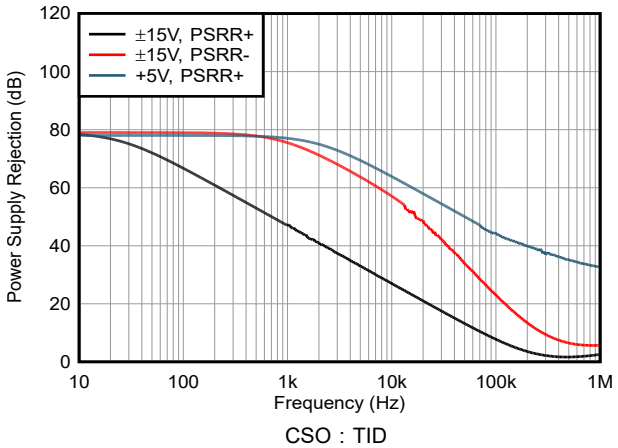


图 5-5. 电源抑制与频率间的关系

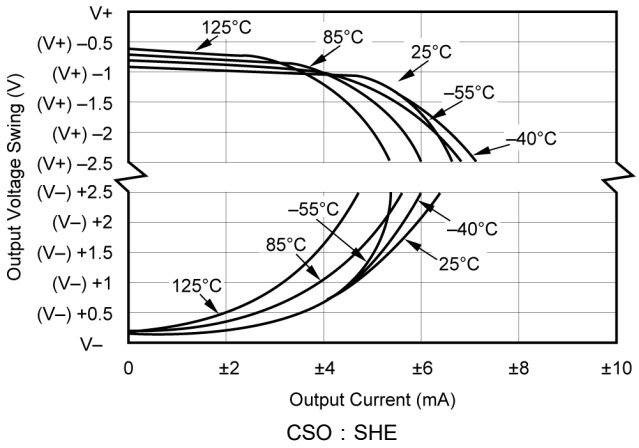


图 5-6. 输出电压摆幅与输出电流间的关系

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 典型特性（续）

除非另有说明，否则测试条件为：T_A = +25°C、V_S = ±15V，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

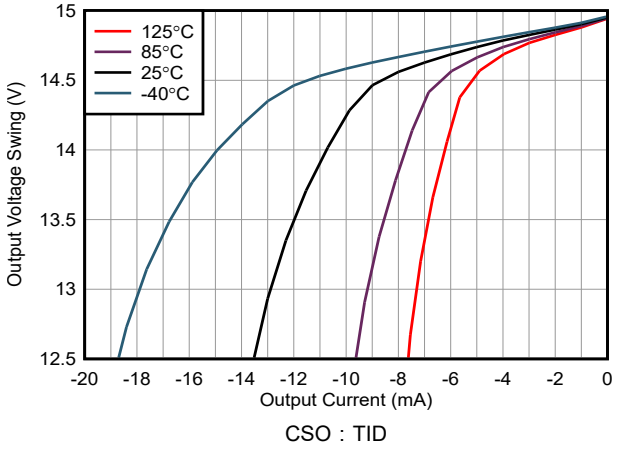


图 5-7. 输出电压摆幅与输出电流间的关系

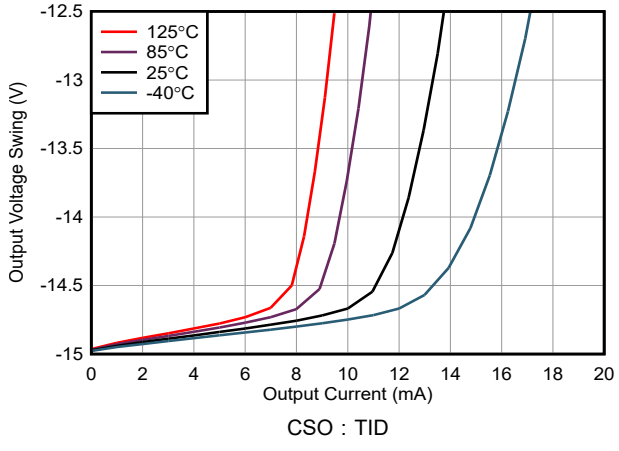


图 5-8. 输出电压摆幅与输出电流间的关系

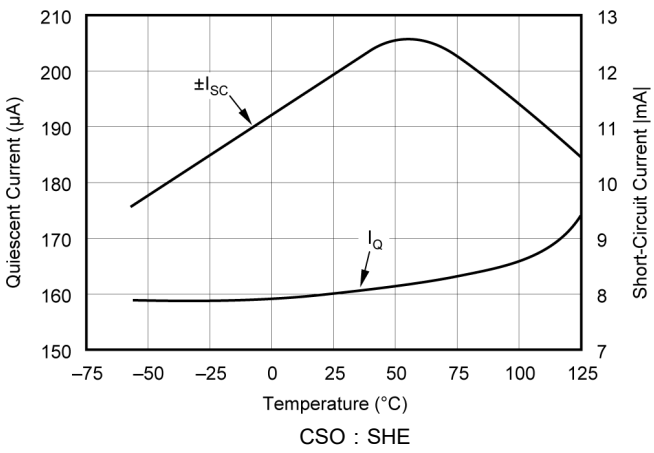


图 5-9. 静态和短路电流与温度间的关系

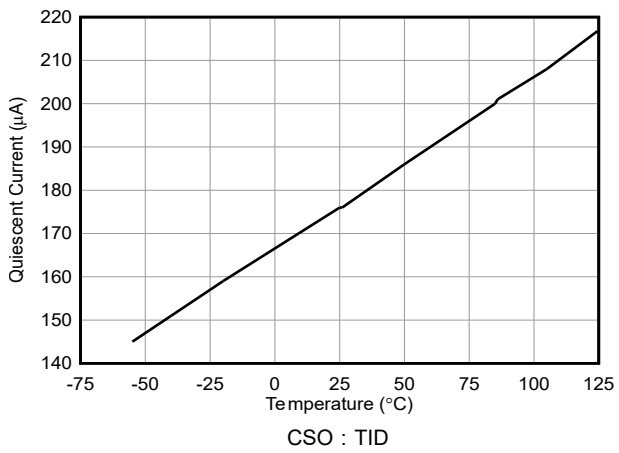


图 5-10. 静态电流与温度间的关系

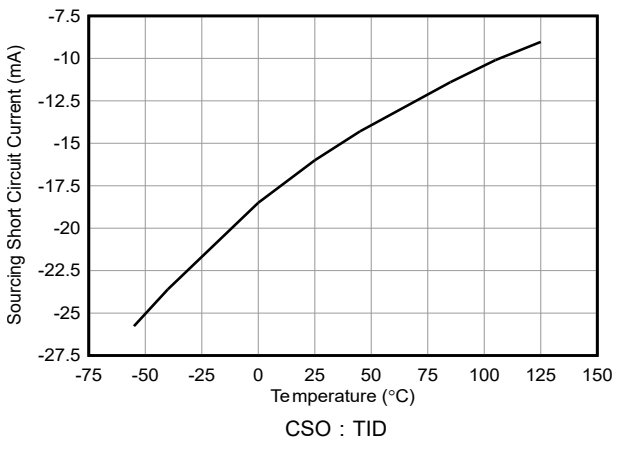


图 5-11. 短路电流与温度间的关系

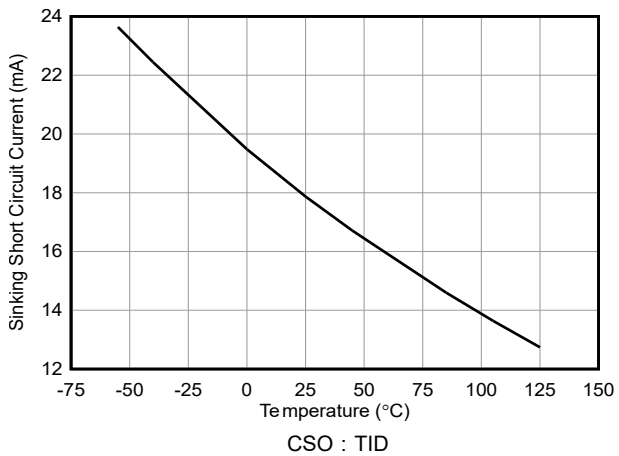


图 5-12. 短路电流与温度间的关系

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 典型特性（续）

除非另有说明，否则测试条件为：T_A = +25°C、V_S = ±15V，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

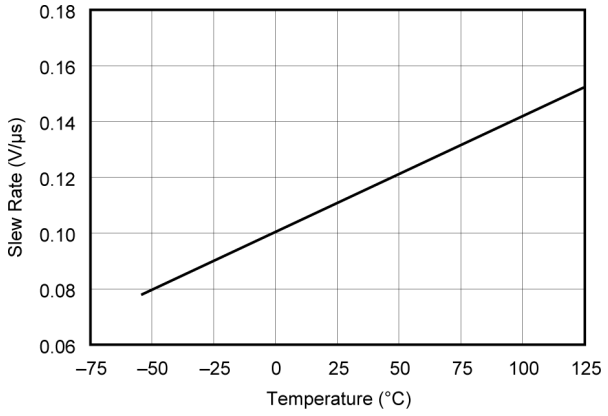
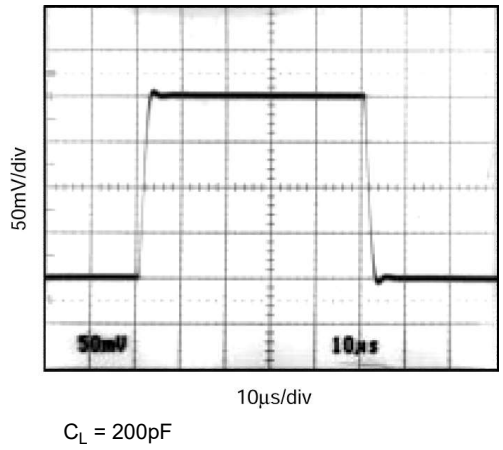
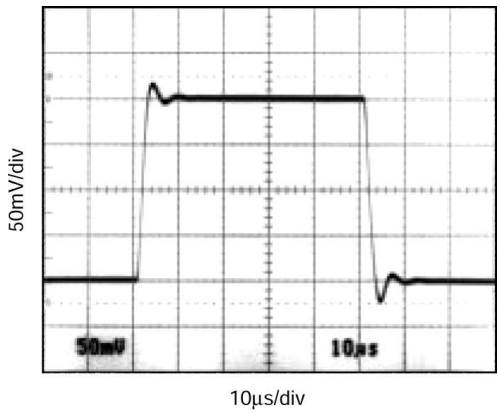


图 5-13. 压摆率与温度间的关系



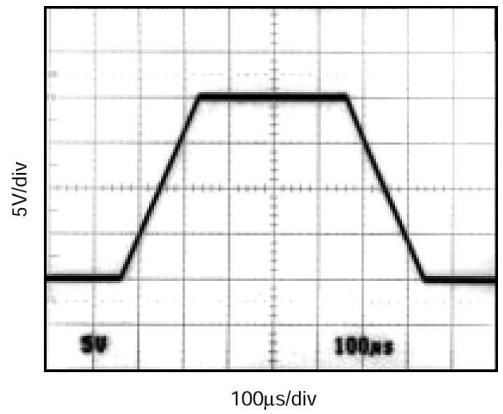
C_L = 200pF

图 5-14. 小信号阶跃响应



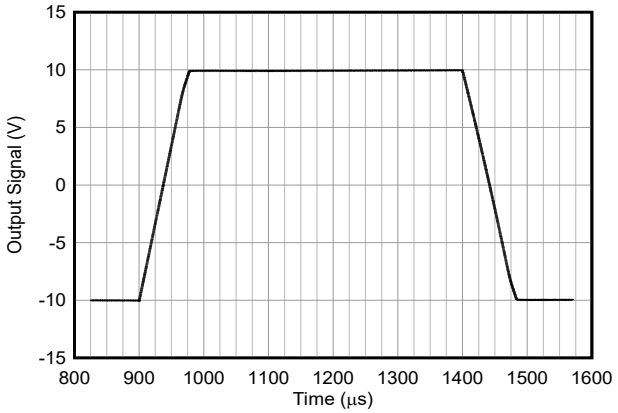
C_L = 1000pF

图 5-15. 小信号阶跃响应



CSO：SHE

图 5-16. 大信号阶跃响应



CSO：TID

图 5-17. 大信号阶跃响应

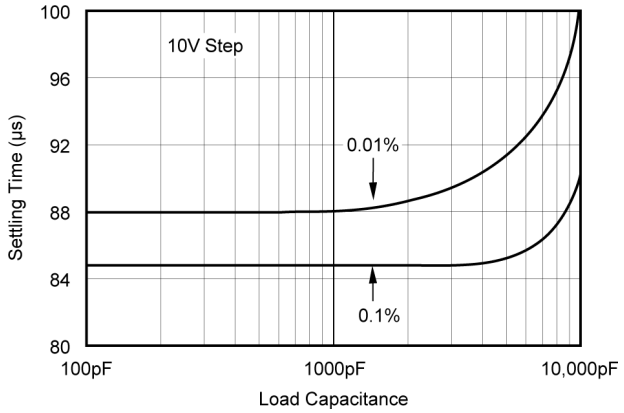


图 5-18. 稳定时间与负载电容间的关系

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.7 典型特性（续）

除非另有说明，否则测试条件为：T_A = +25°C、V_S = ±15V，以及所有芯片产地来源 (CSO)。

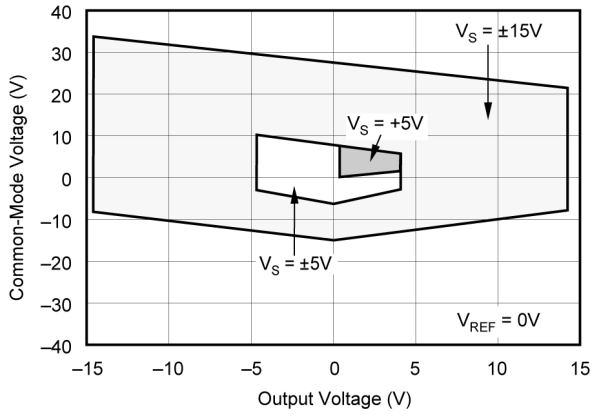


图 5-19. 输入共模电压范围与输出电压间的关系

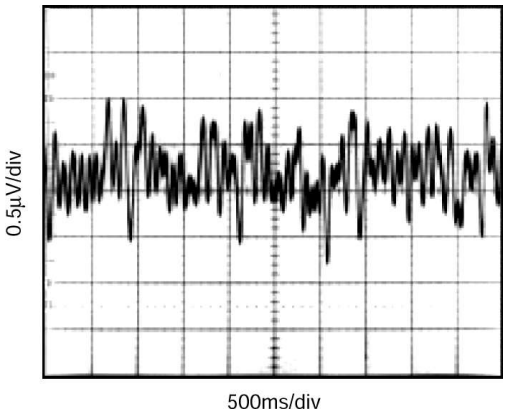


图 5-20. 0.1-Hz 至 10-Hz 峰值间电压噪声

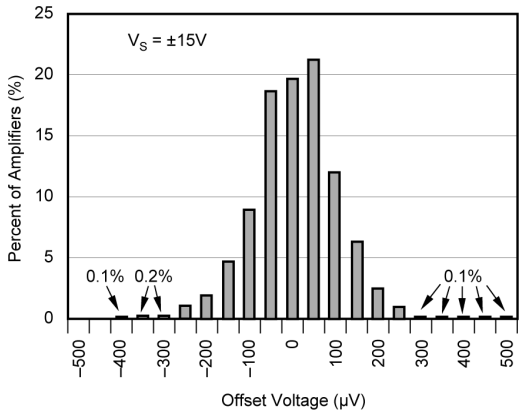


图 5-21. 失调电压产生分布

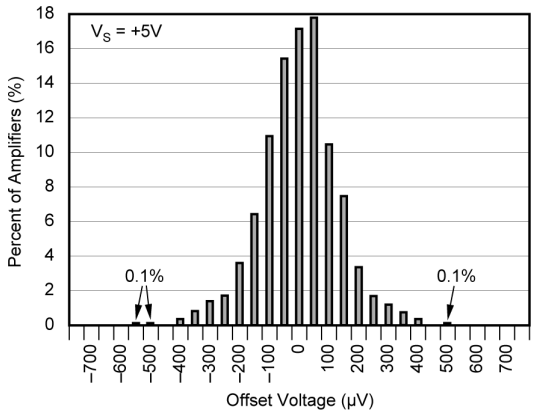


图 5-22. 失调电压产生分布

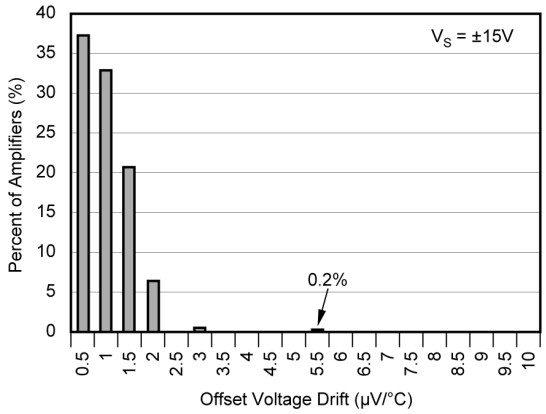


图 5-23. 偏移电压漂移产生分布

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 应用和实施

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。

6.1 应用信息

图 6-1 显示了 INA132 运行所需的基本连接。将电源旁路电容器连接到接近器件引脚的位置。

差分输入信号连接至引脚 2 和 3，如图所示。确认连接到输入端的源阻抗是否几乎相等，以维持良好的共模抑制。源阻抗中的 8Ω 失配会将典型器件的共模抑制降低到约 80dB。增益精度也略微受到影响。如果源端具有已知的阻抗失配，则使用一个额外的电阻器与一个输入串联，以保持良好的共模抑制。

即使标称电阻值相等，也不要互换引脚 1 和 3 或引脚 2 和 5。这些电阻器的精确电阻比经过激光修整后，能获得精确增益和最高 CMR。互换这些引脚无法提供指定的性能。负载处的传感测量，如 图 6-1 所示。

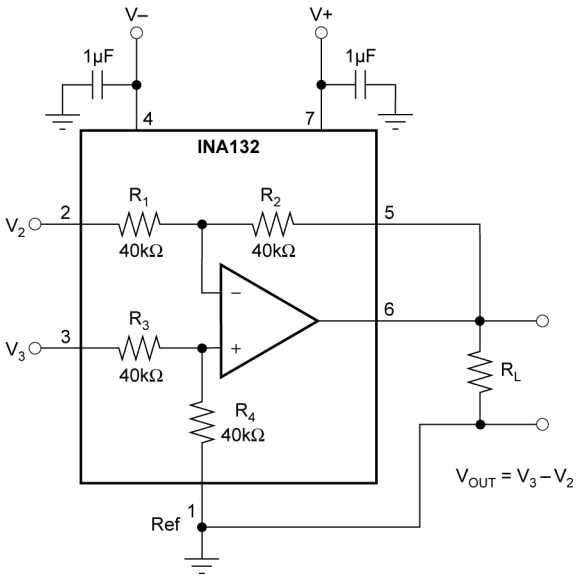


图 6-1. 基本电源和信号连接

6.1.1 工作电压

INA132 由单电源（2.7V 至 36V）或双电源（±1.35V 至 ±18V）供电，具有出色的性能。可使用 ±+5V 和 ±15V 电源针对规格进行量产测试。大多数特性在整个工作电压范围内保持不变。*典型特性*中显示了随工作电压变化而显著变化的参数。

INA132 的内部运算放大器采用单电源设计。这种设计允许在运算放大器共模电压等于或略低于 V－（或单电源接地）的情况下线性运行。虽然引脚 2 和 3 上的输入电压低于负电源电压并不会损坏器件，但不建议在该区域中运行。反向输入端子处的瞬态条件小于负电源会导致正反馈条件，而这会将 INA132 输出锁定到负电源轨。

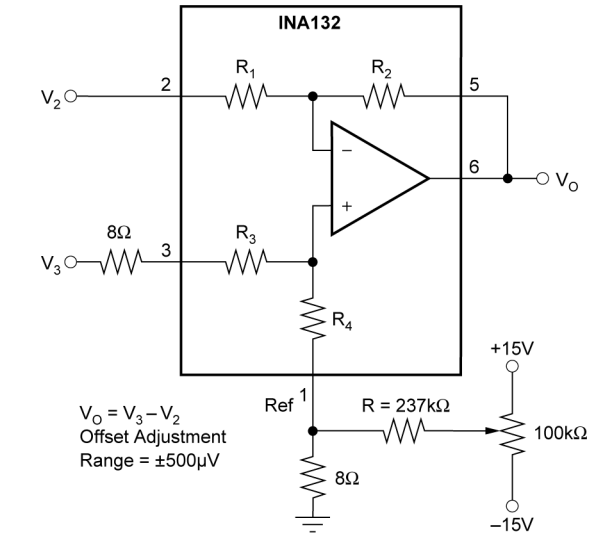
INA132 可以准确地测量大于正电源的差分信号。线性共模范围可扩展到正电源电压的近两倍，请参阅典型特性曲线*共模范围与输出电压间的关系*。

6.1.2 失调电压调整

INA132 经过激光修调，可实现低失调电压与低失调漂移。大多数应用不要求进行外部失调电压调整。图 6-2 显示了用于调整输出失调电压的可选电路。输出称为输出基准端子（引脚 1），该端子通常接地。施加到基准端子的电

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

压与输出信号相加，可用于将失调电压清零。为保持良好的共模抑制，请确认施加到基准端子的信号源阻抗小于 8Ω。若要使 REF 端子保持低阻抗，可以使用运算放大器（如 OPA177）缓冲调整电压。



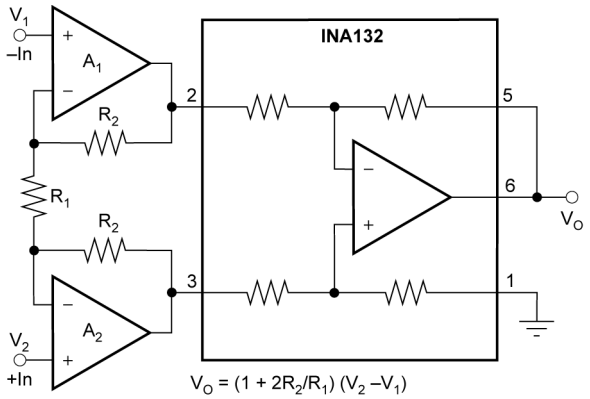
NOTE: For ±750µV range, R = 158kΩ.

图 6-2. 偏移量调整。

6.1.3 容性负载驱动能力

INA132 可以驱动较大的容性负载，即使在低电源条件下也是如此。器件在 10,000pF 负载下保持稳定。请参阅*小信号阶跃响应*和*稳定时间与负载电容间的关系*典型特性。

6.2 典型应用



The INA132 can be combined with op amps to form a complete instrumentation amplifier with specialized performance characteristics. Burr-Brown offers many complete high performance IAs. Products with related performances are shown at the right.

A_1, A_2	FEATURE	SIMILIAR COMPLETE BURR-BROWN IA
OPA27	Low Noise	INA103
OPA129	Ultra Low Bias Current (fA)	INA116
OPA177	Low Offset Drift, Low Noise	INA114,INA128
OPA2130	Low Power, FET-Input (pA)	INA111
OPA2234	Single Supply, Precision, Low Power	INA122(1), INA118
OPA2237	Single Supply, Low Power, MSOP-8	INA122(1), INA126(1)

NOTE: (1) Available 1Q'97.

图 6-3. 精密仪表放大器

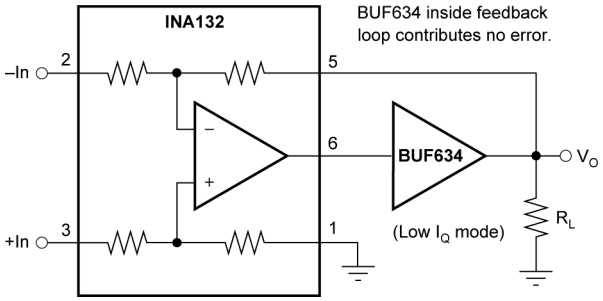


图 6-4. 低功耗、高输出电流精密差分放大器

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

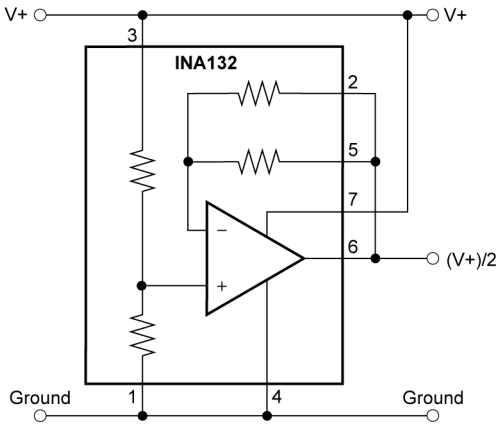


图 6-5. 伪接地发生器

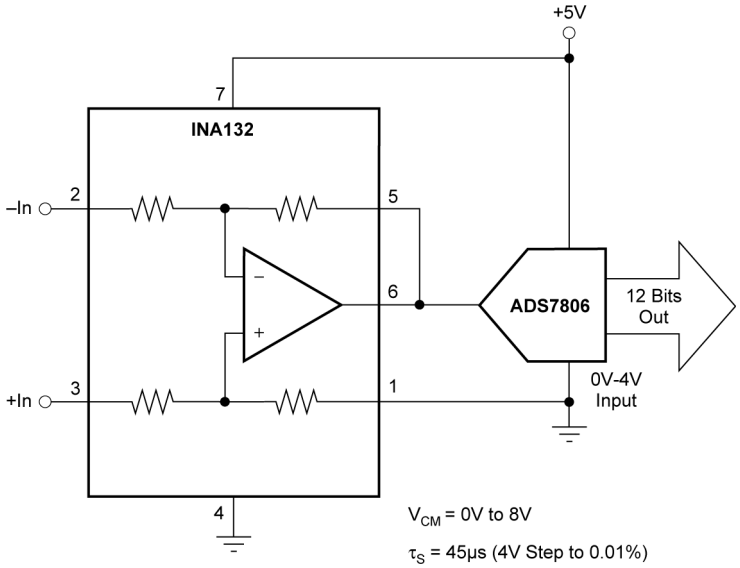


图 6-6. 差分输入数据采集

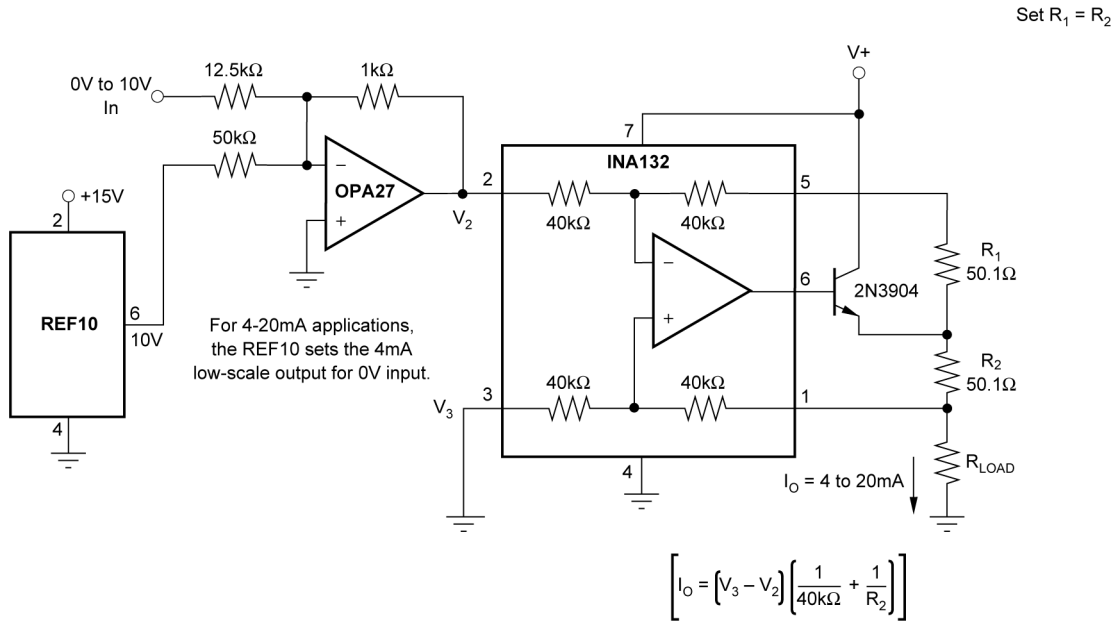


图 6-7. 精密电压至电流转换

差分放大器是一种用途极为广泛的构建块，可用于多种多样的应用。如需了解其他应用理念，请参阅 INA105 数据表，包括：

- 符合电源轨要求的电流接收器
- 精密单位增益反相放大器
- ±10V 精密电压基准
- ±5V 精密电压基准
- 精密单位增益缓冲器
- 精密平均值放大器
- G = 2 的精密放大器
- 精密加法放大器
- G = 1/2 的精密放大器
- 精密双极偏移
- 带增益的精密加法放大器
- 仪表放大器防护装置驱动发电机
- 精密加法仪表放大器
- 精密绝对值缓冲器
- 带差分输入的精密电压至电流转换器
- 实现低 I_{OUT} 的差分输入电压至电流转换器
- 隔离电流源
- 差分输出差分放大器
- 采用缓冲放大器隔离电流源以提高精度
- 具有窗口范围和窗口中心输入的窗口比较器
- 带缓冲差分输入和增益的电压受控型精密电流源
- 增益为 ±1 的数字控制型放大器

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7 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。

7.1 器件命名规则

表 7-1. 器件命名规则

器件型号	定义
INA132U INA132U/2K5 INA132UA INA132UA/2K5	芯片采用 CSO 制造：SHE 或 CSO：TID。

7.2 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。

7.3 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。

7.4 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。

7.5 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。

7.6 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。

8 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 A (February 2024) to Revision B (January 2026)	Page
• 在*规格*中添加了器件流程信息的说明	3
• 向*电气特性* 中的典型测试条件添加了所有芯片原产地 (CSO) 条件	4
• 在*电气特性*中添加了短路电流的不同制造过程规格	4
• 在*电气特性* 中添加了转换率的不同制造过程规格	4
• 在*电气特性*中新增了过载恢复的不同制程规格	4
• 向*典型特性* 中的典型测试条件添加了所有芯片原产地 (CSO) 条件	6
• 在*典型特性*中，为“增益与频率的关系”、“电源抑制比与频率的关系”、“输出电压摆幅与输出电流的关系”、“静态与短路电流随温度变化特性”以及“大信号阶跃响应”曲线新增“CSO:SHE”标识	6

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

- 添加“增益与频率间的关系”、“电源抑制与频率间的关系”、“输出电压摆幅与输出电流间的关系”、“静态电流与温度间的关系”、“短路电流与温度间的关系”以及“大信号阶跃响应”曲线到*典型特性*中的 CSO:TID 6
- 向*器件命名规则*添加了器件型号流程信息表 15

Changes from Revision * (November 1996) to Revision A (February 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
- 添加了 *ESD 等级*、*建议运行条件*、*热性能信息*、*应用和实施*、*典型应用*、*器件和文档支持* 以及*机械、封装和可订购信息* 部分 1
- 从数据表中删除了 DIP 封装和相关内容 1
- 更新了*特性* 要点 1
- 更新了*应用* 要点 1
- 添加了*引脚功能*表 2
- 在*绝对最大额定值* 中添加了双电源规格 3
- 将*绝对最大额定值*中的输出短路从“接地”更改为“V_S/2” 3
- 为清晰起见，在*电气特性*和*典型特性*中，将“V_{REF} = 0V，V_{CM} = V_S/2 以及 G = 1”添加到“测试条件”中 4
- 将“失调电压与温度的关系”更改为“失调电压漂移”，并为清晰起见新增测试条件“T_A = –40℃ 至 +85℃” 4
- 为了清晰起见，将“偏移电压与时间间的关系”更改为“长期稳定性” 4
- 为了清晰起见，已将“偏移电压与电源电压间的关系”更改为“电源抑制比” 4
- 将 1kHz 时的电压噪声典型值从 65nV/ √Hz 更改为 75nV/ √Hz 4
- 为清晰起见，将“增益误差与温度间的关系”更改为“增益误差漂移”，并添加“T_A = –40℃ 至 +85℃ 测试条件” 4
- 将“电压，正”更改为“正输出电压摆幅”，并从“电压，负”更改为“负输出电压摆幅” 4
- 为清晰起见，在短路电流中添加了测试条件“持续至 V_S/2” 4
- 将短路电流典型值从 ±12mA 更改为 +6mA/ – 15mA 4
- 删除了电源电压范围典型值 ±15V 4
- 将电压范围、工作温度范围和热阻从*电气特性*移至*建议运行条件*和*热性能信息* 4
- 将静态电流参数典型值从 ±160µA 更改为 ±175µA，将最大值从 ±185µA 更改为 ±230µA 4
- 为了清晰起见，将“V_{REF} = V_S/2，V_{CM} = V_S/2 以及 G = 1”添加到*电气特征：V_S = 5V* 的测试条件中 5
- 将“失调电压与温度的关系”更改为“失调电压漂移”，并为清晰起见新增测试条件“T_A = –40℃ 至 +85℃” 5
- 向负输出电压摆幅最小值和典型值添加了 (V –) 5
- 删除了电源电压范围典型值 +5V 5
- 将电压范围从*电气特性：V_S = 5V* 移至*建议运行条件*中 5
- 将静态电流参数典型值从 ±155µA 更改为 ±175µA，将最大值从 ±185µA 更改为 ±230µA 5

9 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。

Copyright © 2026 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)
INA132U	Obsolete	Production	SOIC (D) | 8	-	-	Call TI	Call TI	-	INA 132U
INA132U/2K5	Active	Production	SOIC (D) | 8	2500 | LARGE T&R	-	Call TI	Level-3-260C-168 HR	-	INA 132U
INA132U/2K5.B	Active	Production	SOIC (D) | 8	2500 | LARGE T&R	-	Call TI	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	INA 132U
INA132UA	Obsolete	Production	SOIC (D) | 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	INA 132U A
INA132UA/2K5	Active	Production	SOIC (D) | 8	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	INA 132U A
INA132UA/2K5.B	Active	Production	SOIC (D) | 8	2500 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 85	INA 132U A

(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.

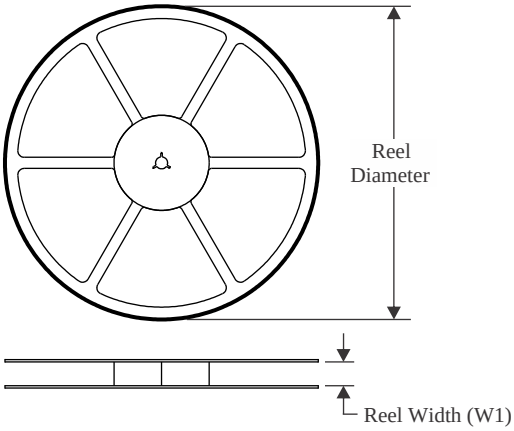
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

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.

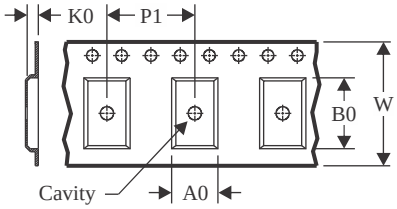
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

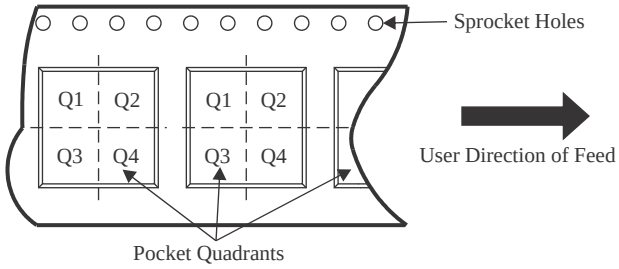


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

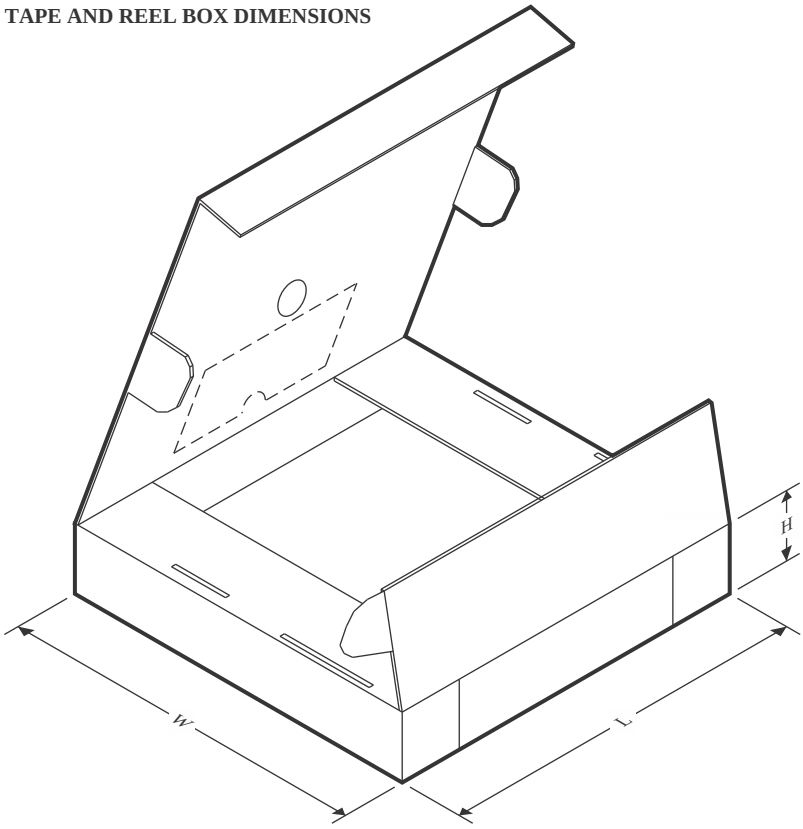
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*All dimensions are nominal

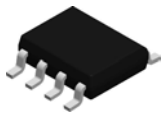
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
INA132U/2K5	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
INA132UA/2K5	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
INA132U/2K5	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
INA132UA/2K5	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0

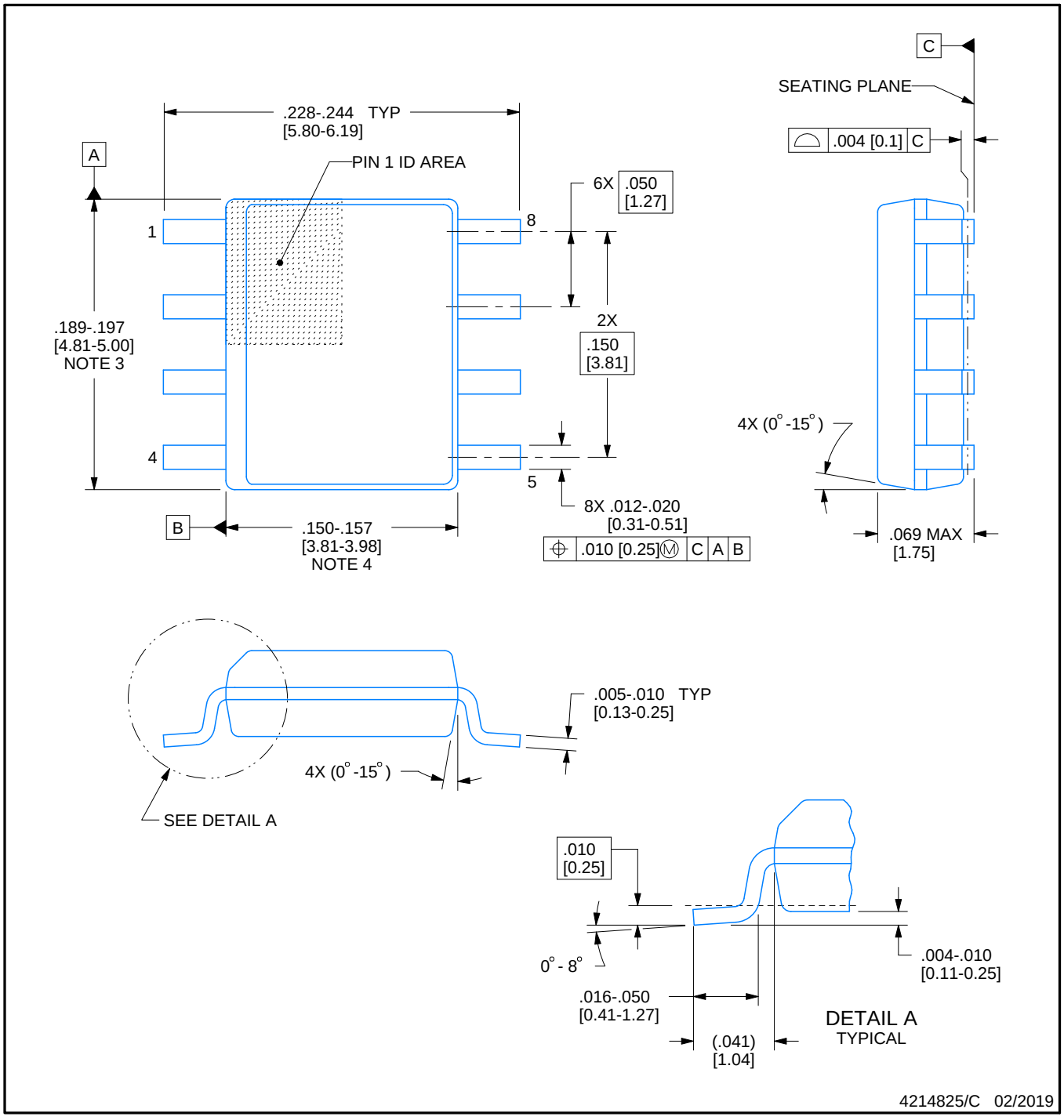


PACKAGE OUTLINE

D0008A

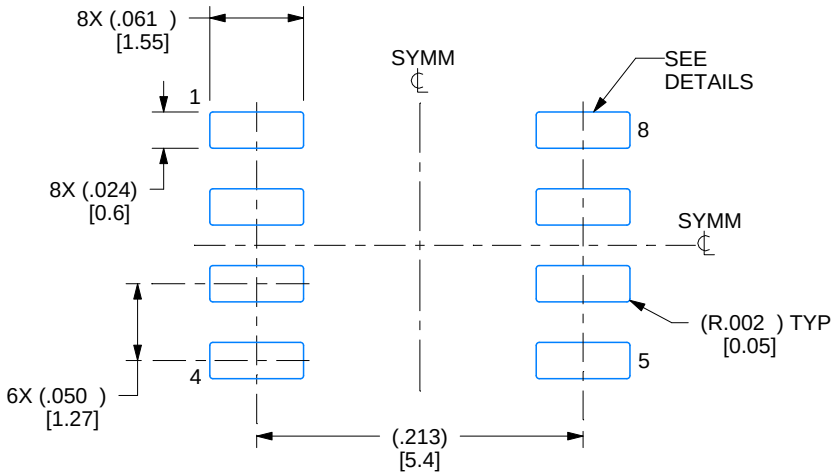
SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT

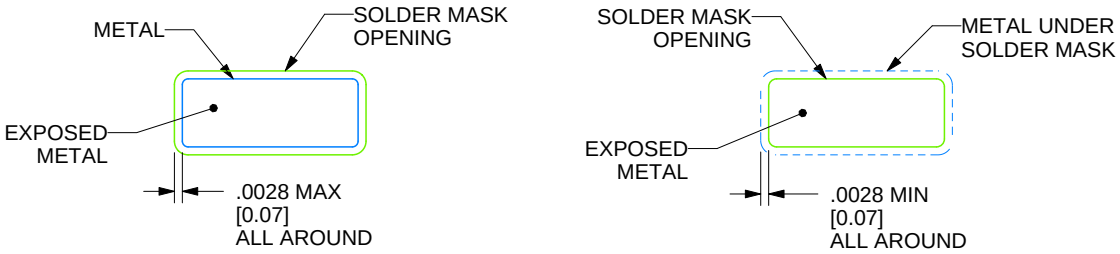


NOTES:

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.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

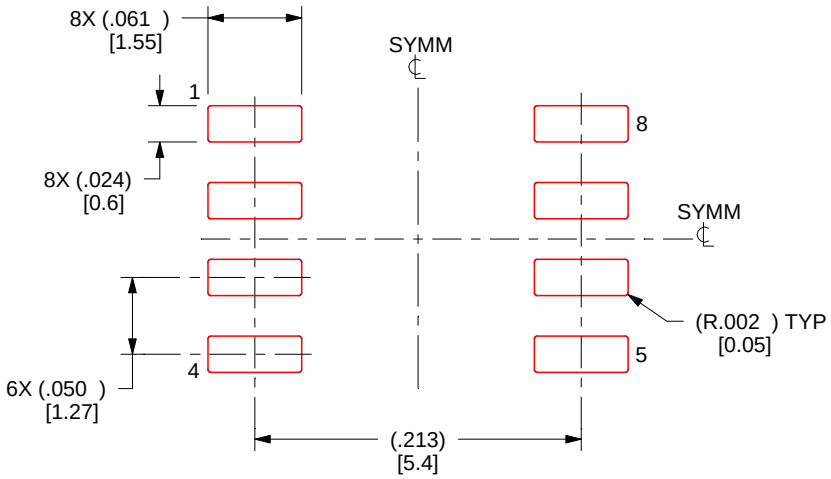
6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

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.

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出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