TLV2721 高级 CMOS、轨到轨、超低功耗、单路运算放大器

1 特性

- 输出摆幅包括两个电源轨
- 低噪声：f = 1kHz 时的典型值为 38nV/ √Hz
- 低输入偏置电流：1pA（典型值）
- 完全适用于单电源 3V 和 5V 运行
- 功耗极低：110μA（典型值）
- 共模输入电压范围包括负轨
- 宽电源电压范围：2.7V 至 10V

2 应用

- PC PSU 和游戏机单元
- 商用直流/直流
- 流量变送器
- 压力变送器
- 商用电池充电器
- 电表

3 说明

TLV2721 是一款单路低电压运算放大器，采用 SOT-23 封装。TLV2721 在 TLV2731 和微功耗 TLV2711 的交流性能和输出驱动之间进行了折衷。该器件仅消耗 150μA 的电源电流（最大值），是电池供电应用的理想选择。该器件在单电源或双电源应用中表现出优异的轨到轨输出性能，能够进一步扩大动态范围。

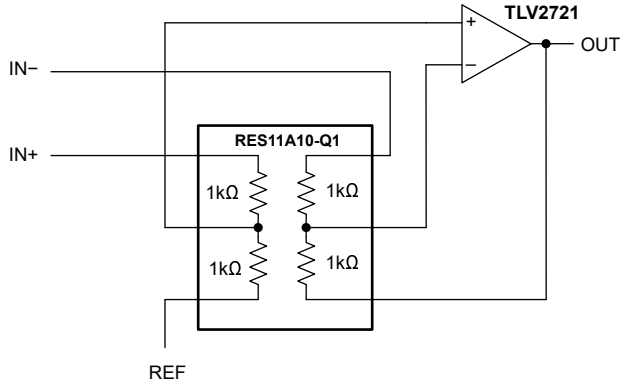
TLV2721 在 3V 和 5V 的电压下完成全面特性测试，并针对低压应用进行了优化。TLV2721 具有高输入阻抗和低噪声特性，是用于高阻抗源（如压电式传感器）小信号调节的理想选择。得益于微功耗水平与 3V 工作电压的组合，这些器件在电池供电的监控和遥感应用中表现良好。此外，该系列器件的单电源或双电源具有轨到轨输出特性，是与模数转换器 (ADC) 连接的理想选择。

SOT-23 封装总面积为 5.6mm^2，只需要标准 8 引脚 SOIC 封装三分之一的布板空间。这种超小型封装使设计人员能够将单个放大器放置在非常靠近信号源的位置，更大限度地减少从长 PCB 布线中拾取的噪声。

封装信息

器件型号	封装(1)	封装尺寸(2)
TLV2721	DBV（SOT-23，5）	2.9mm × 2.8mm

(1) 有关所有可用封装，请参阅 节 10。
(2) 封装尺寸（长 × 宽）为标称值，并包括引脚（如适用）。



采用 **RES11A-Q1** 的差分放大器

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 建议运行条件.....3
5.3 热性能信息.....3
5.4 电气特性 V_S = 3V.....4
5.5 电气特性 V_S = 5V.....6
5.6 典型特性.....8
6 详细说明.....13
6.1 概述.....13
7 应用和实施.....13
7.1 应用信息.....13
8 器件和文档支持.....15
8.1 接收文档更新通知.....15
8.2 支持资源.....15
8.3 商标.....15
8.4 静电放电警告.....15
8.5 术语表.....15
9 修订历史记录.....15
10 机械、封装和可订购信息.....16

4 引脚配置和功能

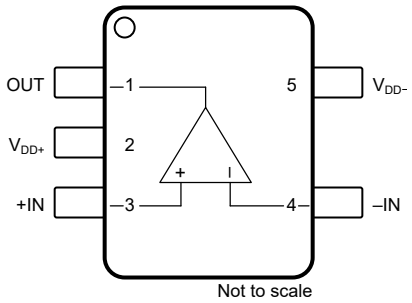


图 4-1. DBV 封装，5 引脚 SOT-23（顶视图）

表 4-1. 引脚功能

引脚		类型	说明
名称	编号		
−IN	4	输入	反相输入
+IN	3	输入	同相输入
OUT	1	输出	输出
V−	5	电源	负电源
V+	2	电源	正电源

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5 规格

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_{DD}	电源电压，(V_{DD+}) – (V_{DD-})[(2)]			12	V
V_{ID}	差分输入电压[(3)]			$\pm V_{DD}$	V
V_I	输入电压[(2)]		-0.3	V_{DD}	V
I_I	输入电流（每个输入端）			±5	mA
I_O	输出电流			±50	mA
	流入电源引脚的总电流	流入 V_{DD+}		±50	mA
		流入 V_{DD-}		±50	
	短路电流的持续时间（≤ 25°C）[(4)]		无限		
T_J	结温			150	°C
T_{stg}	贮存温度		-65	150	°C
	10 秒内距离外壳 1.6mm（1/16 英寸）的引线温度（DBV 封装）			260	°C

(1) 在*绝对最大额定值*范围外运行可能会对器件造成永久损坏。*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。如果在*建议运行条件*之外但又在*绝对最大额定值*范围内使用，器件可能不会完全正常运行，这可能会影响器件的可靠性、功能性和性能，并缩短器件的寿命。
(2) 除差分电压外的所有电压值都相对于 V_{DD-}。
(3) 差分电压是指同相输入端上相对于反相输入端的电压。当输入电压低于 (V_{DD}) − 0.3V 时，流过的电流过大。
(4) 必须限制温度和/或电源电压，以确保不超过最大额定功耗。

5.2 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	标称值	最大值	单位
V_{DD}	电源电压，(V_{DD+}) – (V_{DD-})		2.7		10	V
V_I	输入电压		V_{DD-}		(V_{DD+}) – 1.3	V
V_{IC}	共模输入电压		V_{DD-}		(V_{DD+}) – 1.3	V
T_A	自然通风条件下的工作温度	TLV2721C	0		70	°C
		TLV2721I	-40		85	

5.3 热性能信息

热指标[(1)]		TLV2721 DBV (SOT5-23) 5 引脚	单位
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	192.1	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	结至外壳（顶部）热阻	113.6	°C/W
$R_{\theta JB}$	结至电路板热阻	60.5	°C/W
ψ_{JT}	结至顶部特征参数	37.2	°C/W
ψ_{JB}	结至电路板特征参数	60.3	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	结至外壳（底部）热阻	—	°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。

5.4 电气特性 V_S = 3V

在 T_A = 25°C、V_{DD} = 3V、R_L = 2kΩ 连接到 1/2 Vs 且 V_{IC} = V_{OUT} = V_{DD} / 2 条件下测得（除非另有说明）。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
失调电压							
V_{IO}	输入失调电压	TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C			±0.5	±3	mV
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C			±0.5	±3	
dV_{IO}/dT	输入失调电压漂移	TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C			±1		μV/°C
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C			±1		
PSRR	电源抑制比	V+ = 2.7V 至 8V，空载		70	95		dB
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	66			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	66			
输入偏置电流							
I_{IB}	输入偏置电流(1)				±1	±60	pA
		TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C				±150	
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C				±150	
I_{IO}	输入失调电流(1)				±0.5	±60	pA
		TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C				±150	
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C				±150	
噪声							
V_n	输入电压噪声	f = 10Hz			120		nV/√Hz
		f = 1kHz			38		
V_{NPP}	峰值间等效输入噪声电压	f = 0.1Hz 至 1Hz			3		μV
		f = 0.1Hz 至 10Hz			6		
I_n	输入电流噪声				2		fA/√Hz
THD + N	总谐波失真 + 噪声	V_O = 1V 至 2V，f = 20kHz，R_L = 2kΩ 至 1.5V	G = 1		2.52		%
			G = 10		7.01		
		V_O = 1V 至 2V，f = 20kHz，R_L = 2kΩ 至 0V	G = 1		0.076		
			G = 10		0.147		
输入电压范围							
V_{IC}	共模输入电压	V_{IO} ≤ 5mV		0 至 2	-0.3 至 +2.2		V
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	0 至 1.7			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	0 至 1.7			
CMRR	共模抑制比	V_{IC} = 0V 至 1.7V		58	77		dB
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	55			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	55			
输入电容							
	输入电阻	差分			540^9		Ω
		共模			10^{12}		
c_{ic}	共模输入电容	f = 10kHz			6		pF

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.4 电气特性 V_S = 3V（续）

在 T_A = 25°C、V_{DD} = 3V、R_L = 2kΩ 连接到 1/2 Vs 且 V_{IC} = V_{OUT} = V_{DD} / 2 条件下测得（除非另有说明）。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
开环增益							
A_{VD}	大信号差分电压放大	V_O = 1V 至 2V，R_L = 2kΩ		2	3		V/mV
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	1			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	1			
		V_O = 1V 至 2V，R_L = 10kΩ			250		
频率响应							
GBW	增益带宽积	f = 1kHz，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			480		kHz
B_{OM}	最大输出摆幅带宽	V_O = $1V_{PP}$，G = 1，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			30		kHz
SR	压摆率	G = 1，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			0.25		V/ms
t_S	稳定时间	G = –1，1V 阶跃至 2V，R_L = 2kΩ，C_L = 100pF	0.1%		4.5		μs
			0.01%		6.8		
Θ_M	单位增益下的相位裕度	R_L = 2kΩ，C_L = 100pF			53		°
G_M	增益裕度	R_L = 2kΩ，C_L = 100pF			12		dB
输出							
V_O	电源轨的电压输出摆幅	至正电源轨，I_L = –100μA			2.97		V
		至正电源轨，I_L = –400μA			2.88		
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	2.6			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	2.6			
		至负电源轨，I_L = 50μA			15		mV
		至负电源轨，I_L = 500μA			150		
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃			500	
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃			500	
Z_O	闭环输出阻抗	f = 10kHz，G = 10			90		Ω
电源							
I_{DD}	电源电流	无负载			100	150	μA
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃			200	
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃			200	

(1) 根据多个批次的器件组装工作台系统测量值建立的规范。

5.5 电气特性 V_S = 5V

在 T_A = 25°C、V_{DD} = 5V、R_L = 2kΩ 连接到 1/2 Vs 且 V_{IC} = V_{OUT} = V_{DD} / 2 条件下测得（除非另有说明）。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
失调电压							
V_{IO}	输入失调电压	TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C			±0.5	±3	mV
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C			±0.5	±3	
dV_{OS}/dT	输入失调电压漂移	TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C			±1		μV/°C
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C			±1		
PSRR	电源抑制比	V_{DD} = 4.4V 至 8V，空载		80	95		dB
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	80			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	80			
输入偏置电流							
I_{IB}	输入偏置电流(1)				±1	±60	pA
		TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C				±150	
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C				±150	
I_{IO}	输入失调电流(1)				±0.5	±60	pA
		TLV2721C，T_A = 0°C 至 70°C				±150	
		TLV2721I，T_A = –40°C 至 +85°C				±150	
噪声							
V_n	输入电压噪声	f = 10Hz			120		nV/√Hz
		f = 1kHz			38		
V_{NPP}	峰值间等效输入噪声电压	f = 0.1Hz 至 1Hz			3		μV
		f = 0.1Hz 至 10Hz			6		
I_n	输入电流噪声				2		fA/√Hz
THD + N	总谐波失真 + 噪声	V_O = 1V 至 3.5V，f = 20kHz，R_L = 2kΩ 至 2.5V	G = 1		2.45		%
			G = 10		5.54		
		V_O = 1V 至 3.5V，f = 20kHz，R_L = 2kΩ 至 0V	G = 1		0.142		
			G = 10		0.257		
输入电压范围							
V_{IC}	共模输入电压	V_{IO} ≤ 5mV		0 至 4	-0.3 至 4.2		V
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	0 至 3.5			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	0 至 3.5			
CMRR	共模抑制比	V_{IC} = 0V 至 2.7V，V_O = 1.5V		70	85		dB
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	65			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	65			
输入电容							
	输入电阻	差分			540^9		Ω
		共模			10^{12}		
c_{ic}	共模输入电容	f = 10kHz			6		pF

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.5 电气特性 V_S = 5V（续）

在 T_A = 25°C、V_{DD} = 5V、R_L = 2kΩ 连接到 1/2 Vs 且 V_{IC} = V_{OUT} = V_{DD} / 2 条件下测得（除非另有说明）。

参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
开环增益							
A_{VD}	大信号差分电压放大	V_O = 1V 至 4V，R_L = 2kΩ		3	5		V/mV
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃	1			
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃	1			
		V_O = 1V 至 4V，R_L = 1MΩ			800		
频率响应							
GBW	增益带宽积	f = 1kHz，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			510		kHz
B_{OM}	最大输出摆幅带宽	V_O = 1V_{PP}，G = 1，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			40		kHz
SR	压摆率	G = 1，V_O = 1.5V 至 3.5V，C_L = 100pF，R_L = 2kΩ			0.25		V/ms
t_S	稳定时间	G = –1，1.5V 阶跃至 3.5V，R_L = 2kΩ， C_L = 100pF	0.1%		6.8		μs
			0.01%		9.2		
Θ_M	单位增益下的相位裕度	R_L = 2kΩ，C_L = 100pF			53		°
G_M	增益裕度	R_L = 2kΩ，C_L = 100pF			12		dB
输出							
V_O	电源轨的电压输出摆幅	至正电源轨，I_L = –500μA		4.75	4.88		V
		至正电源轨，I_L = –1mA		4.6	4.76		
		至负电源轨，I_L = 50μA			12		mV
		至负电源轨，I_L = 500μA			120		
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃			500	
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃			500	
Z_O	闭环输出阻抗	f = 10kHz，G = 10			70		Ω
电源							
I_{DD}	电源电流	无负载			100	150	μA
			TLV2721C T_A = 0℃ 至 70℃			200	
			TLV2721I T_A = -40℃ 至 +85℃			200	

(1) 根据多个批次的器件组装工作台系统测量值建立的规范。

5.6 典型特性

对于 V_{DD} = 5V 的所有曲线，所有负载均以 2.5V 为基准；对于 V_{DD} = 3V 的所有曲线，所有负载均以 1.5V 为基准，高温和低温下的数据仅在各种器件在自然通风条件下的额定工作温度范围内适用

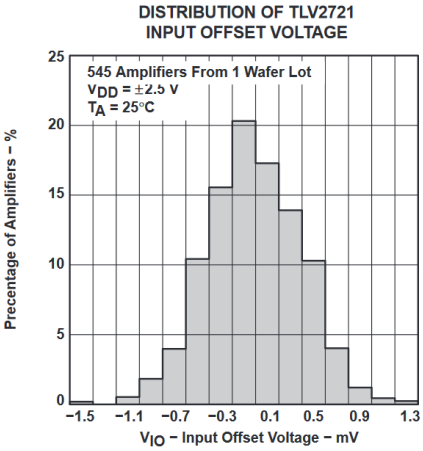


图 5-1.

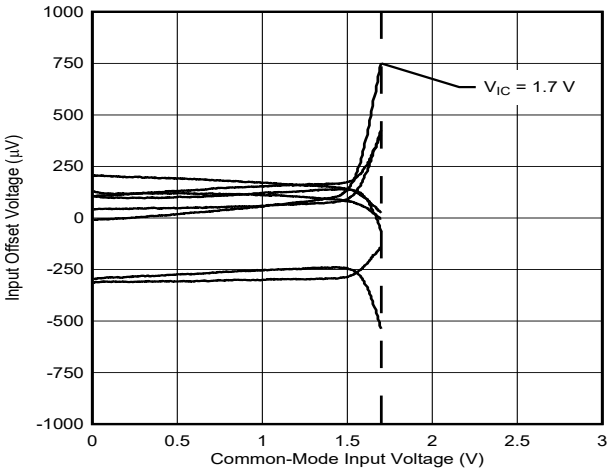


图 5-2. 输入失调电压与共模输入电压间的关系 (V_{DD} = 3V)

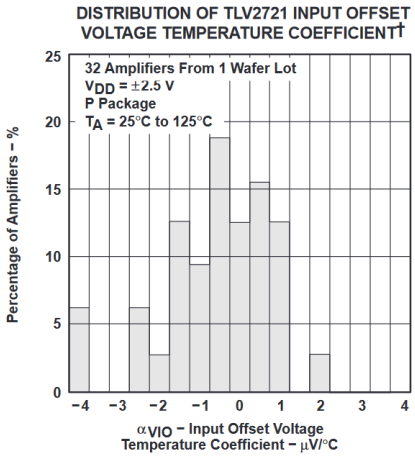


图 5-3.

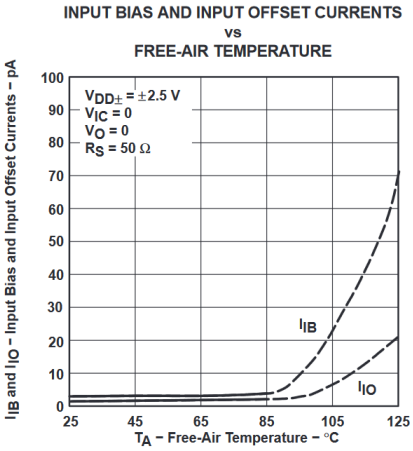


图 5-4.

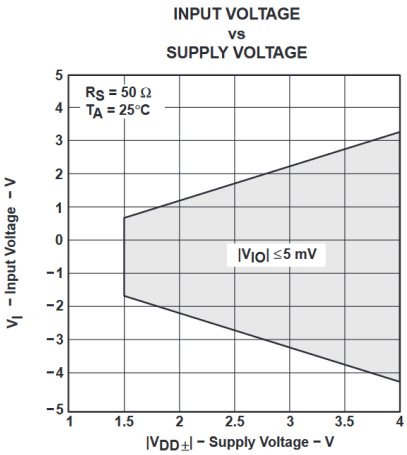


图 5-5.

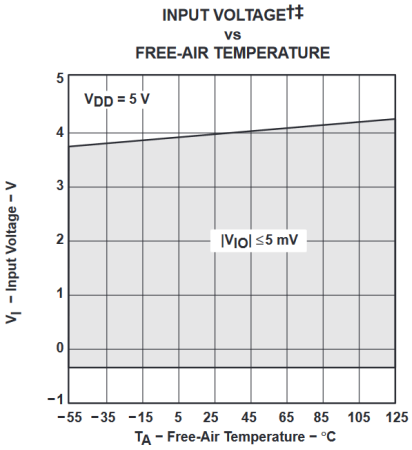


图 5-6.

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.6 典型特性（续）

对于 V_{DD} = 5V 的所有曲线，所有负载均以 2.5V 为基准；对于 V_{DD} = 3V 的所有曲线，所有负载均以 1.5V 为基准，高温和低温下的数据仅在各种器件在自然通风条件下的额定工作温度范围内适用

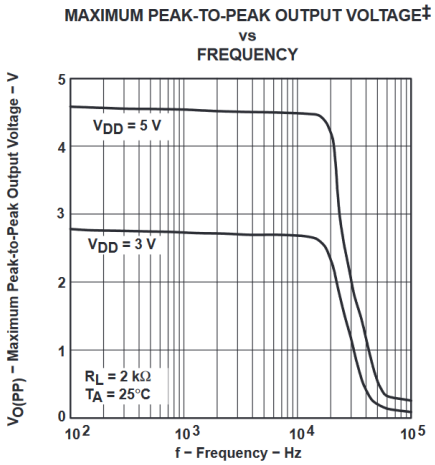


图 5-7.

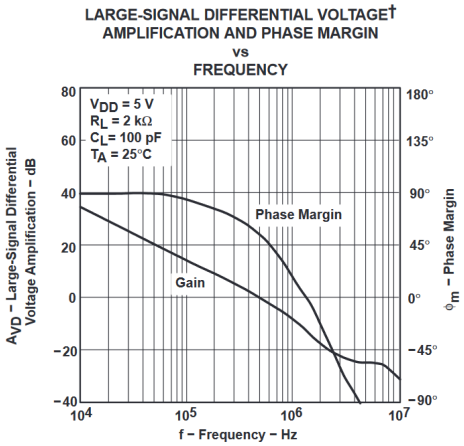


图 5-8.

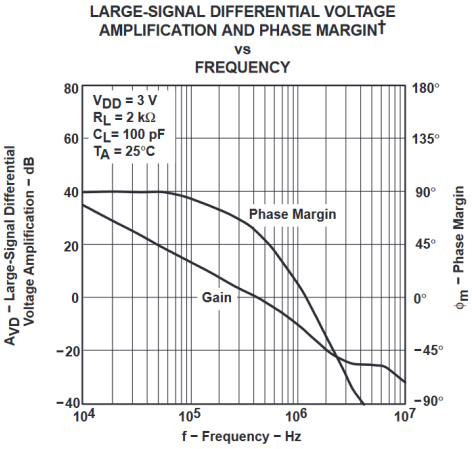


图 5-9.

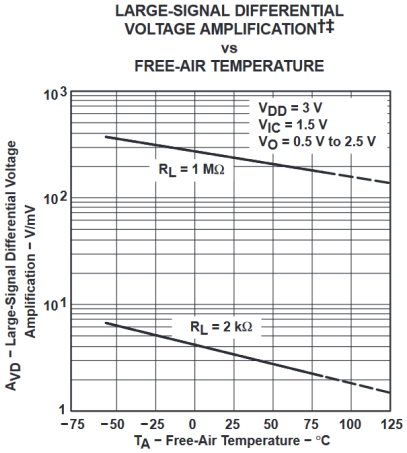


图 5-10.

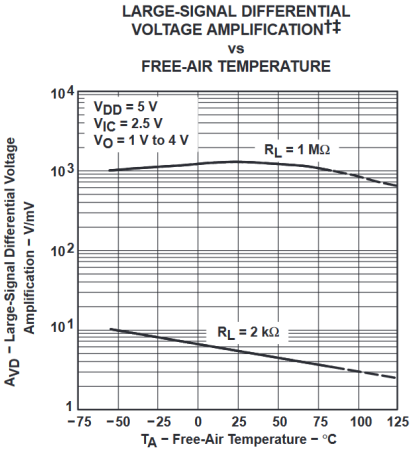


图 5-11.

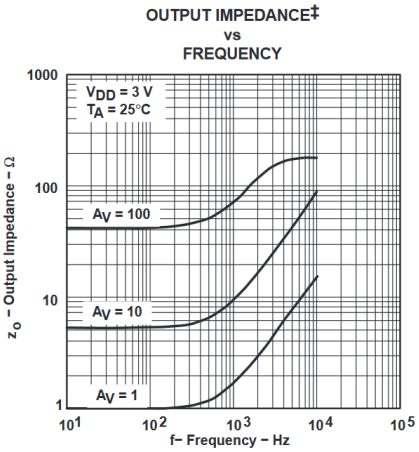


图 5-12.

5.6 典型特性（续）

对于 V_{DD} = 5V 的所有曲线，所有负载均以 2.5V 为基准；对于 V_{DD} = 3V 的所有曲线，所有负载均以 1.5V 为基准，高温和低温下的数据仅在各种器件在自然通风条件下的额定工作温度范围内适用

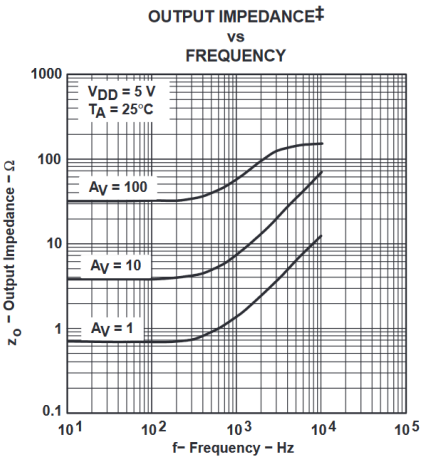


图 5-13.

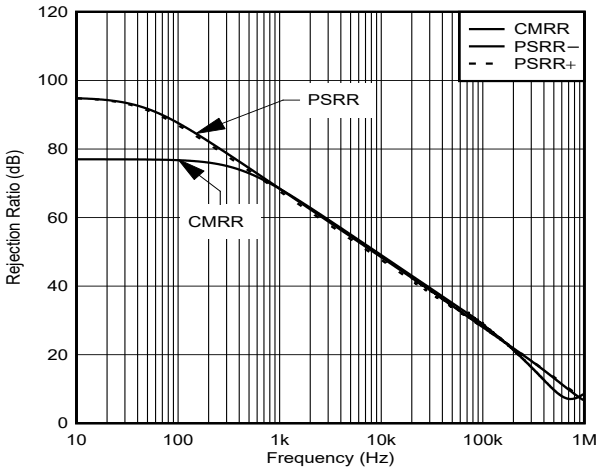


图 5-14. 共模和电源抑制比间的关系 (V_{DD} = 3V)

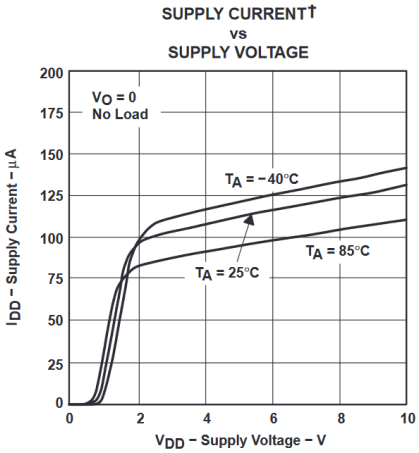


图 5-15.

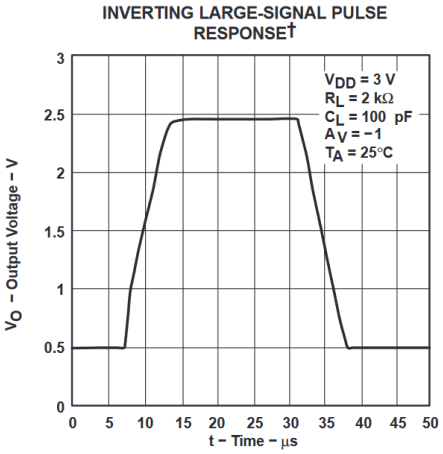


图 5-16.

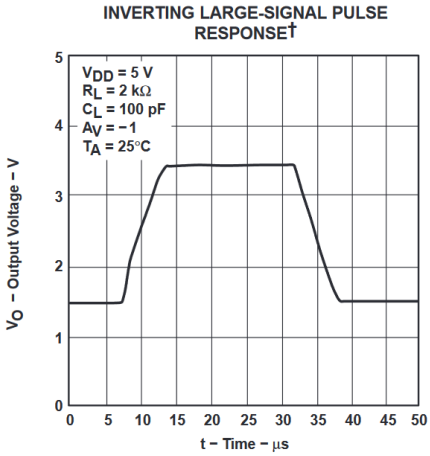


图 5-17.

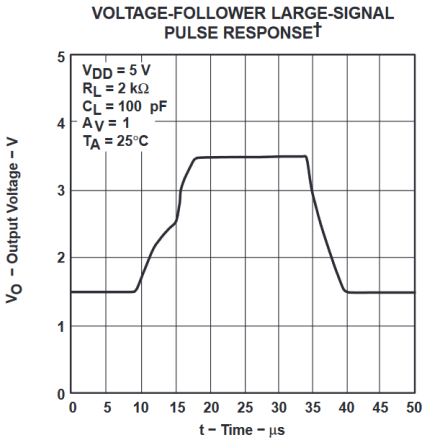


图 5-18.

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

5.6 典型特性（续）

对于 V_{DD} = 5V 的所有曲线，所有负载均以 2.5V 为基准；对于 V_{DD} = 3V 的所有曲线，所有负载均以 1.5V 为基准，高温和低温下的数据仅在各种器件在自然通风条件下的额定工作温度范围内适用

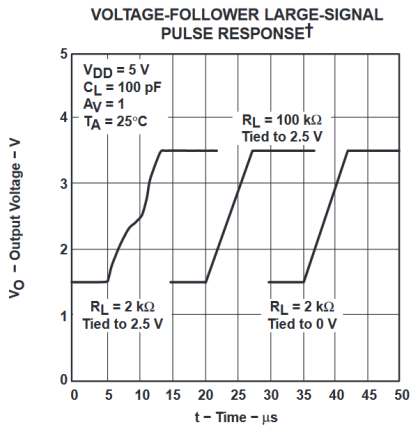


图 5-19.

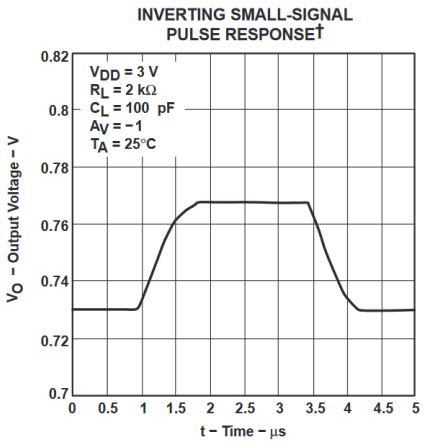


图 5-20.

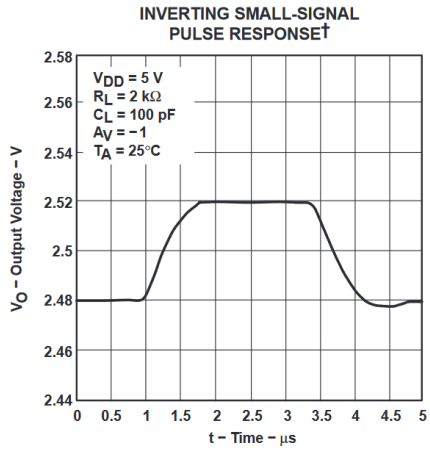


图 5-21.

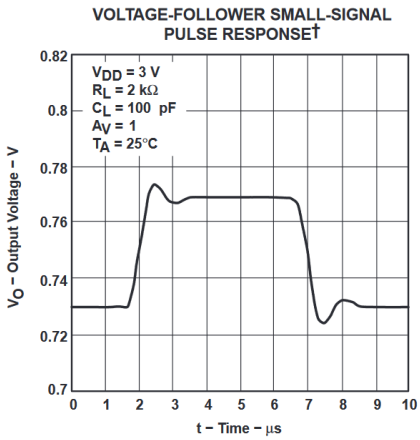


图 5-22.

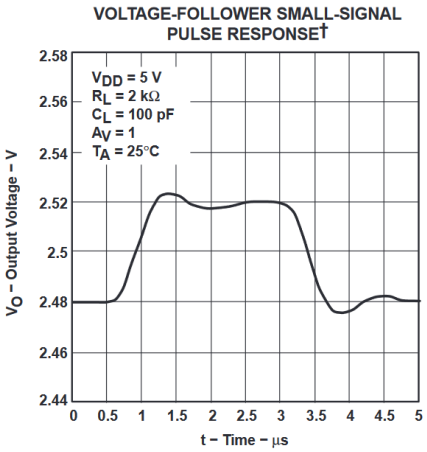


图 5-23.

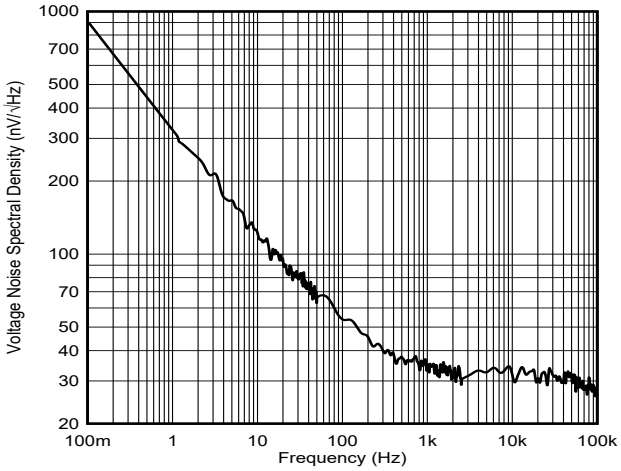


图 5-24. 输入电压噪声密度 (V_{DD} = 3V)

5.6 典型特性（续）

对于 V_{DD} = 5V 的所有曲线，所有负载均以 2.5V 为基准；对于 V_{DD} = 3V 的所有曲线，所有负载均以 1.5V 为基准，高温和低温下的数据仅在各种器件在自然通风条件下的额定工作温度范围内适用

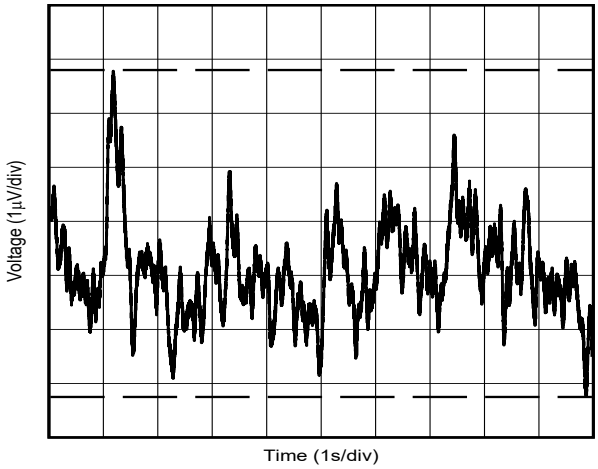


图 5-25. 0.1Hz 至 10Hz 噪声

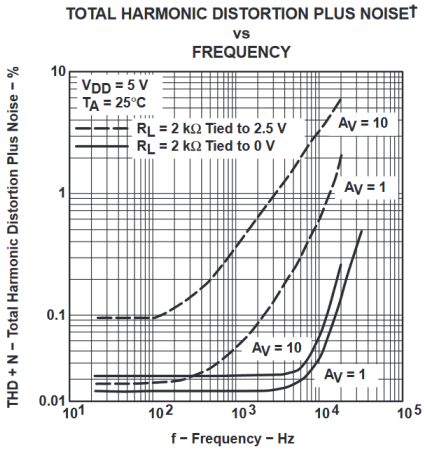


图 5-26.

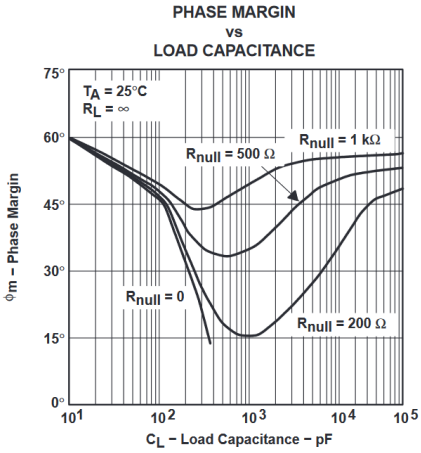


图 5-27.

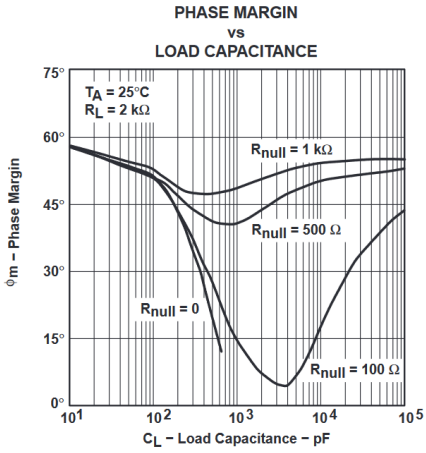


图 5-28.

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

6 详细说明

6.1 概述

TLV2721 是一款单路运算放大器，采用 SOT-23 封装。TLV2721 具有低电源电流消耗和低噪声特性。该器件采用先进的 CMOS 工艺，可实现出色的轨到轨输出摆幅性能和高输入阻抗。这些特性组合使该器件成为各种应用（包括许多电池供电系统）的理想选择。

7 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。

7.1 应用信息

7.1.1 驱动大容性负载

TLV2721 旨在驱动比大多数 CMOS 运算放大器更大的容性负载。图 5-27 至图 5-28 展示示了驱动大于 100pF 的负载并同时保持良好的增益裕度和相位裕度 (R_{null} = 0Ω) 的能力。

器件输出端（图 7-1）的小串联电阻器 (R_{null}) 可在驱动大容性负载时改善增益裕度和相位裕度。图 5-27 和图 5-28 展示了增加 100Ω、200Ω、500Ω 和 1kΩ 串联电阻的影响。增加该串联电阻器有两个影响：第一个影响是电阻器向传递函数中增加一个零点，第二个影响是电阻器降低与传递函数中的输出负载相关的极点频率。

引入传递函数的零点等于串联电阻乘以负载电容。要计算相位裕度的近似改善，请使用以下公式：

$$\Delta\phi_{m1} = \tan^{-1}(2\pi \times UGBW \times R_{null} \times C_L) \quad (1)$$

其中：

$\Delta\phi_{m1}$ = 相位裕度的改善

UGBW = 单位增益带宽频率

R_{null} = 输出串联电阻

C_L = 负载电容

单位增益带宽 (UGBW) 频率随着容性负载的增加而降低。要使用方程式 1，请近似计算图 7-1 中给定容性负载的 UGBW。

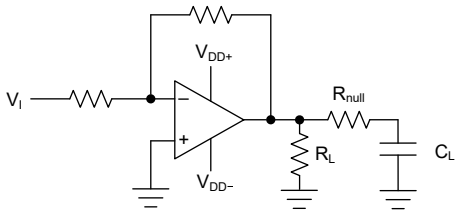


图 7-1. 串联电阻电路

TLV2721 旨在提供比早期 CMOS 轨到轨输出器件更好的灌电流和拉电流输出。该器件能够在 V_{DD} = 5V 时，以 200μA 的最大静态 I_{DD}，产生 500μA 灌电流和 1mA 拉电流。这样可以提供大于 80% 的电源效率。

驱动重直流负载（如 2kΩ）时，压摆条件下的正边会出现一些失真；另请参阅图 5-22。这种情况受三个因素的影响：

- 负载以何为基准。当负载以任一电源轨为基准时，不会发生这种情况。仅当输出信号通过负载基准点摆动时才会发生失真。图 5-23 展示了两种 2kΩ 负载情况。第一种负载情况显示了当 2kΩ 负载连接到 2.5V 时出现的失真。图 5-23 中的第三种负载情况显示连接到 0V 的 2kΩ 负载没有失真。
- 负载电阻。随着负载电阻增加，输出端的失真会减少。图 5-23 显示了 2kΩ 负载和 100kΩ 负载（两者都连接到 2.5V）在输出端的差异。
- 输入信号边沿速率。与输入边沿速率较慢相比，阶跃输入的输入边沿速率较快会导致更多失真。

Copyright © 2025 Texas Instruments Incorporated

8 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。

8.1 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。

8.2 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。

8.3 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。

8.4 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。

8.5 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。

9 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 (March 2001) to Revision B (July 2025) **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*应用*、*引脚配置和功能*、*规格*、*热性能信息*、*详细说明*、*概述*、*应用和实施*、*器件和文档支持* 和*机械*、*包装和可订购信息* 部分 1
- 从数据表中删除了 TLV2721Y 器件和相关内容 1
- 删除了整个数据表中对 LinCMOS™ 的引用 1
- 从*特性* 中删除了“包括宏模型” 1
- 在*特性* 中将低噪声从 19nV/√Hz 更改为 38nV/√Hz 1
- 更新了*绝对最大额定值* 中的注释 4 3
- 添加了*热性能信息* 3
- 删除了*功耗额定值表* 3
- 向 3V 和 5V *电气特性* 中的输入失调电压、输入失调电压漂移、输入偏置电流和输入失调电流中添加了 ± 4
- 删除了 3V 和 5V *电气特性* 中的输入失调电压长期漂移 4
- 将 3V *电气特性* 中的最小电源抑制比从 80dB 更改为 70dB 4
- 将 3V *电气特性* 中的电源抑制比（–40°C 至 +85°C 和 0°C 至 70°C）从 80dB 更改为 66dB 4
- 删除了 3V 和 5V *电气特性* 中的所有注释 4
- 向 3V 和 5V *电气特性* 中添加了注释 1 4
- 将 3V *电气特性* 中的输入电压噪声 (1kHz) 从 20nV/√Hz 更改为 38nV/√Hz 4
- 将所有*电气特性* 中的峰值间等效噪声电压单位从 mV 更改为 nV（拼写错误） 4

- 将 3V *电气特性* 中的峰值间等效噪声电压（0.1Hz 至 1Hz）从 680nV 更改为 3μV..... 4
- 将 3V *电气特性* 中的峰值间等效噪声电压（0.1Hz 至 10Hz）从 860nV 更改为 6μV.....4
- 将 3V 和 5V *电气特性* 中的输入电流噪声从 0.6fA/√Hz 更改为 2fA/√Hz 4
- 将 3V 电气特性 中的最小共模抑制比从 70dB 更改为 58dB，以及将 TYP 从 82dB 更改为 77dB.....4
- 将 3V *电气特性* 中的共模抑制比（0°C 至 70°C 以及 –40°C 和 +85°C）最小值从 65dB 更改为 55dB..... 4
- 将 3V 和 5V *电气特性* 中的输入电阻（差分）从 10^{12}Ω 更改为 540^{9}Ω.....4
- 删除了 3V 和 5V *电气特性* 表中 25°C 和完整范围在单位增益最小值下的压摆率.....4
- 将 5V *电气特性* 中的电压噪声 (10Hz) 从 90nV/√Hz 更改为 120nV/√Hz 6
- 将 5V *电气特性* 中的输入电压噪声 (1kHz) 从 19nV/√Hz 更改为 38nV/√Hz 6
- 将 5V *电气特性* 中的峰值间等效噪声电压（0.1Hz 至 1Hz）从 800nV 更改为 3μV..... 6
- 将 5V *电气特性* 中的峰值间等效噪声电压（0.1Hz 至 10Hz）从 960nV 更改为 6μV.....6
- 删除了图 1、4 – 5、10 – 14、16 – 20、27 – 31、33 – 34、45、47 – 50 和 53 – 54.....8
- 更新了图 5-2、5-23 和 5-24.....8
- 添加了图 5-14.....8
- 删除了 *宏模型信息* 13

10 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 © 2025 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)
TLV2721CDBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	VAKC
TLV2721CDBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	SN	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	VAKC
TLV2721CDBVT	Obsolete	Production	SOT-23 (DBV) | 5	-	-	Call TI	Call TI	-	VAKC
TLV2721IDBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	Call TI | Sn	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	VAKI
TLV2721IDBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	Call TI | Sn	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	VAKI

(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.

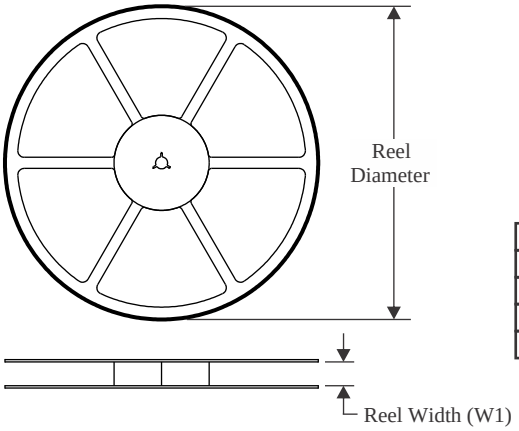
Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

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.

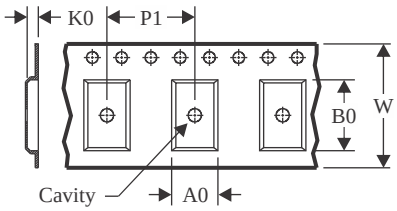
In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

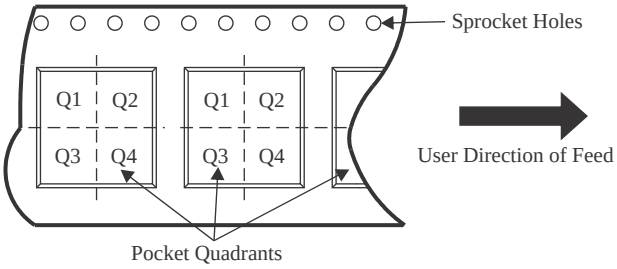


TAPE DIMENSIONS



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

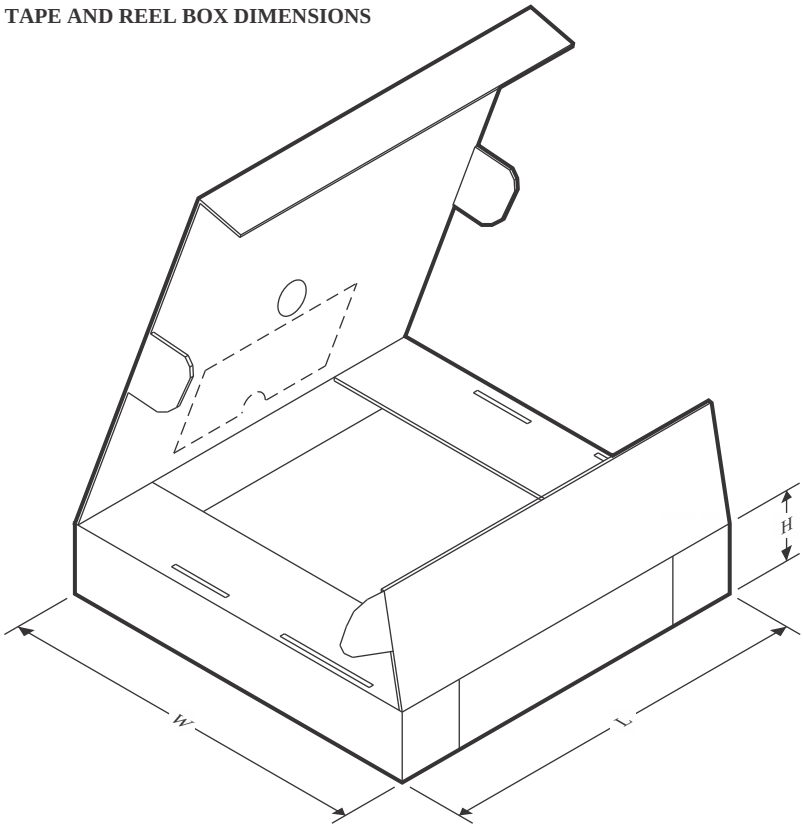
QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



*All dimensions are nominal

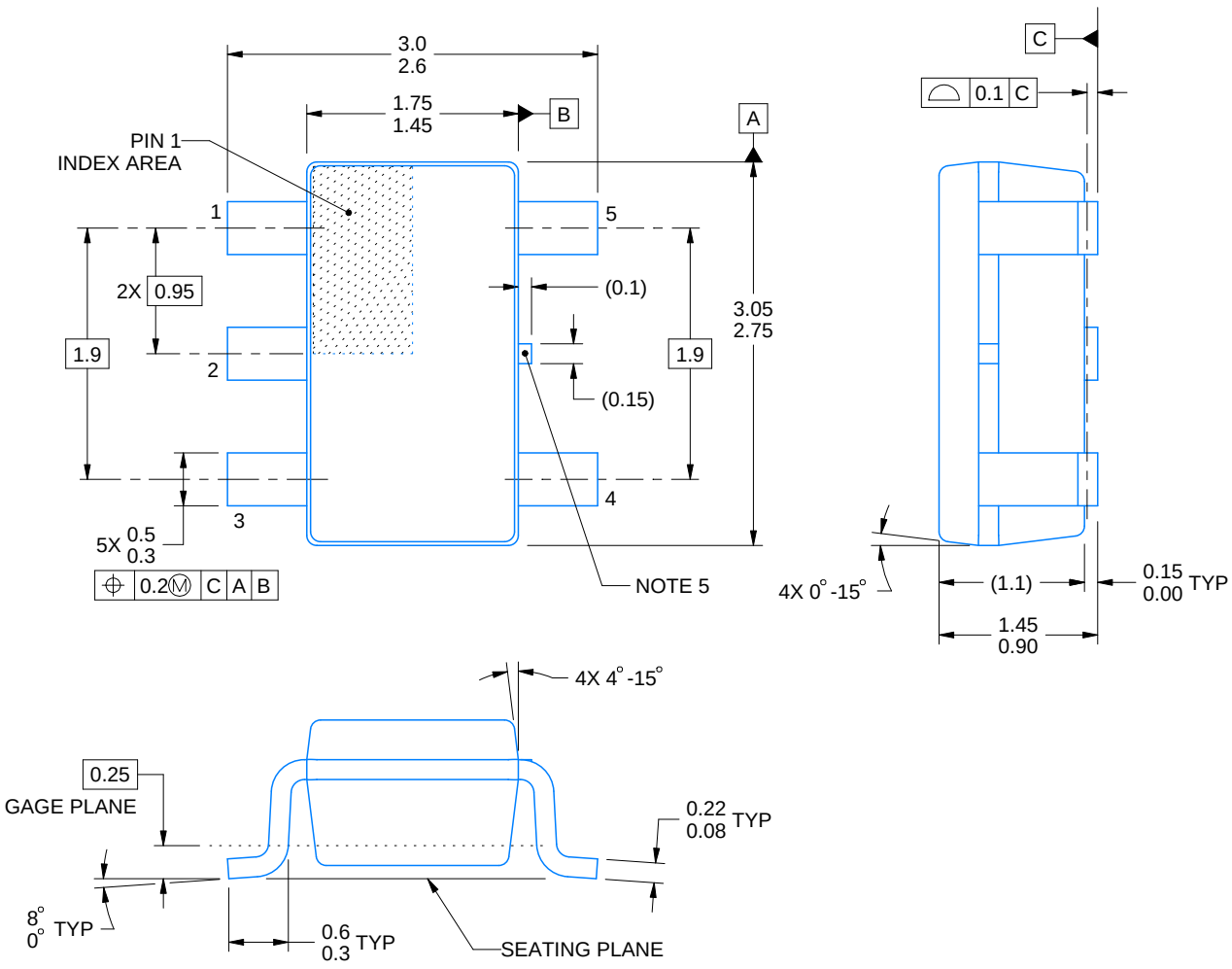
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TLV2721CDBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TLV2721IDBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

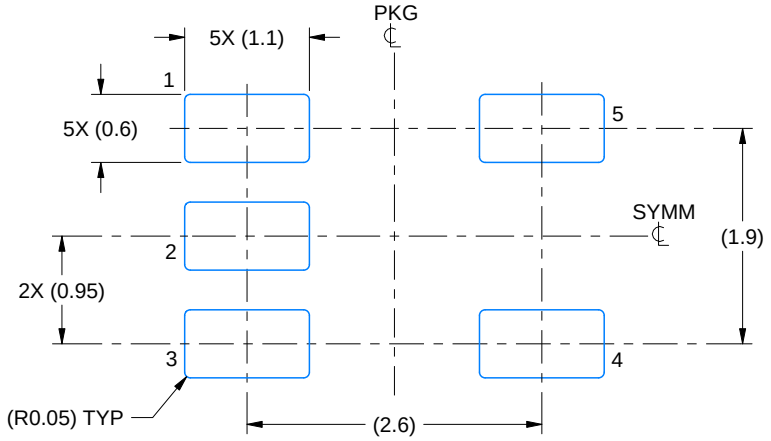
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TLV2721CDBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TLV2721IDBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0



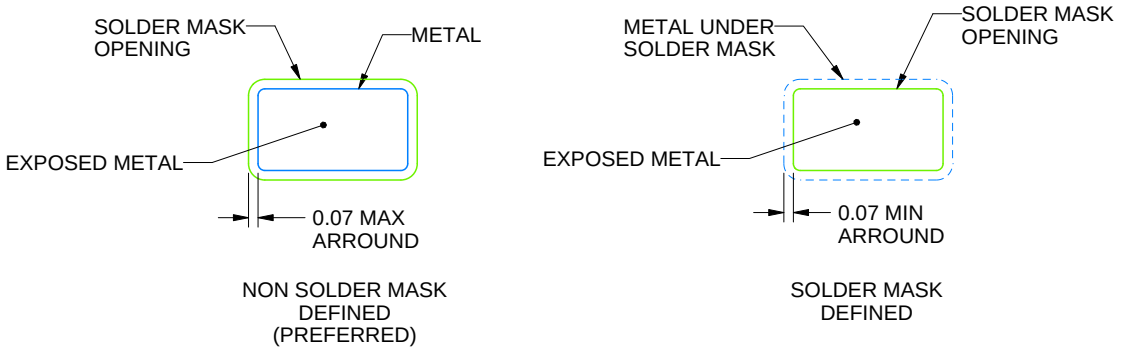
4214839/K 08/2024

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. Refernce JEDEC MO-178.
4. Body dimensions do not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.25 mm per side.
5. Support pin may differ or may not be present.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:15X

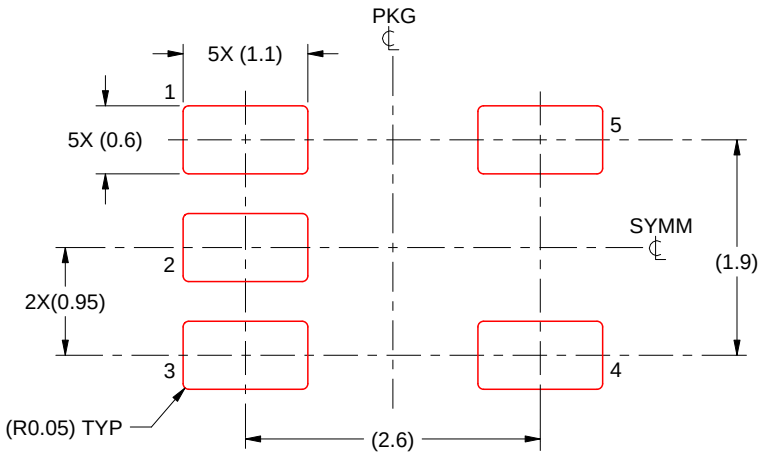


SOLDER MASK DETAILS

4214839/K 08/2024

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.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE:15X

4214839/K 08/2024

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 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月