

TLV2352 双通道低电压差分比较器

1 特性

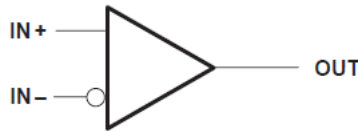
- 宽电源电压范围：2V 至 8V
- 宽电源电压范围：2.7V 至 8V (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)
- 已在 3V 和 5V 电压下完成全面特性测试
- 超低电流损耗：3V 时典型值为 120 μ A
- 输出与 TTL、MOS 和 CMOS 兼容
- 快速响应时间：TTL 电平输入阶跃的典型值为 200ns
- 高输入阻抗：典型值为 $10^{12}\Omega$
- 极低输入偏置电流：5pA (典型值)
- 共模输入电压范围包括接地
- 内置 ESD 保护

2 说明

TLV2352 包含两个独立的低功耗比较器，专为单电源应用而设计，可在低至 2V 的电源轨下运行 (仅限 2.7V TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)。由 3V 电源供电时，典型的电源电流仅为 120 μ A。

TLV2352 采用德州仪器 (TI) CMOS 技术设计，因此具有超高的输入阻抗 (通常大于 $10^{12}\Omega$)，可直接连接高阻抗源。输出采用 N 沟道开漏配置，需要外接上拉电阻器以提供正向输出电压摆幅，并且可以进行连接以实现正逻辑线 AND 关系。TLV2352I 在 3V 和 5V 电压下完成全面特性测试，工作温度范围为 -40°C 至 85°C 。TLV2352M 在 3V 和 5V 电压下完成全面特性测试，工作温度范围为 -55°C 至 125°C 。

TLV2352 具有内部静电放电 (ESD) 保护电路，并根据人体放电模型测试获评 1000V ESD 等级。不过，在处理该器件时必须小心，因为接触 ESD 会导致器件参数性能下降。



符号 (每个比较器)



内容

1 特性.....	1	5.8 电气特性 TLV2352M.....	6
2 说明.....	1	5.9 开关特性 TLV2352M 3V.....	7
3 器件比较表.....	3	5.10 开关特性 TLV2352M 5V.....	7
4 引脚配置和功能.....	3	6 典型特性 (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)	8
5 规格.....	4	7 器件和文档支持.....	9
5.1 绝对最大额定值.....	4	7.1 接收文档更新通知.....	9
5.2 建议运行条件.....	4	7.2 支持资源.....	9
5.3 电气特性 TLV2352I.....	5	7.3 商标.....	9
5.4 开关特性 TLV2352I 3V.....	5	7.4 静电放电警告.....	9
5.5 开关特性 TLV2352I 3V (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)	5	7.5 术语表.....	9
5.6 开关特性 TLV2352I 5V.....	6	8 修订历史记录.....	9
5.7 开关特性 TLV2352I 5V (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)	6	9 机械、封装和可订购信息.....	9

3 器件比较表

器件信息

T _A	25°C 时的 V _{IO} 最大	封装器件					
		小外形 (D) ⁽¹⁾	芯片载体 (FK)	陶瓷 DIP (JG)	塑料 DIP (P)	TSSOP (PW) ⁽²⁾	塑料 DIP (U)
-40°C 至 85°C	5mV	TLV2352ID	—	—	TLV2352IP	TLV2352IPWLE	—
-55°C 至 125°C	5mV	—	TLV2352MFK	TLV2352MJG	—	—	TLV2352MU

(1) D 封装可采用带卷形式供货。向器件类型添加了后缀 R (例如 TLV2352IDR)。

(2) PW 封装仅提供左端带卷 (例如 TLV2352IPWLE)。

4 引脚配置和功能

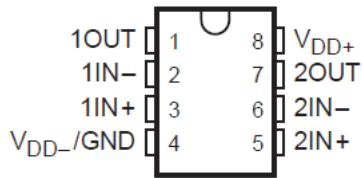


图 4-1. TLV2352I D 或 P 封装
TLV2352M JG 封装 (顶视图)

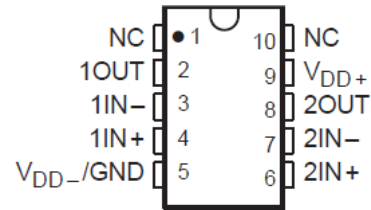


图 4-2. TLV2352M U 封装 (顶视图)

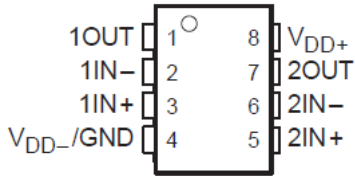


图 4-3. TLV2352I PW 封装 (顶视图)

NC - 无内部连接

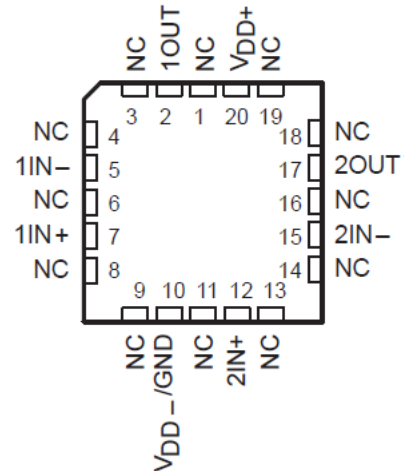


图 4-4. TLV2352M FK 封装 (顶视图)

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 ⁽²⁾			8	V
V_{ID}	差分输入电压 ⁽³⁾			$\pm V_{DD}$	V
V_I	输入电压范围		-0.3	V_{DD}	V
V_O	输出电压			8	V
I_I	输入电流			± 5	mA
I_O	输出电流			20	mA
	输出端对 GND 短路电流持续时间 ⁽⁴⁾		无限		
T_A	自然通风条件下的工作温度范围	TLV2352I	-40	85	°C
		TLV2352M	-55	125	
T_{stg}	贮存温度范围		-65	150	°C
	10 秒内距离外壳 1.6mm (1/16 英寸) 的引线温度	D 封装	260		°C
		P 封装			
		PW 封装			
	10 秒内距离外壳 1.6mm (1/16 英寸) 的引线温度	FK 封装	300		°C
		JG 封装			
		U 封装			

- (1) 超出“绝对最大额定值”下列出的值可能会对器件造成永久损坏。这些列出的值仅仅是应力额定值，这并不表示器件在这些条件下以及在“建议运行条件”以外的任何其他条件下能够正常运行。长时间处于绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。
- (2) 除差分电压外的所有电压值都是相对于网络接地而言的。
- (3) 差分电压是相对于 IN^- 的 IN^+ 上的值。
- (4) 从输出到 V_{DD} 的短路会导致过热，最终导致器件损坏。

5.2 建议运行条件

			最小值	最大值	单位
V_{DD}	电源电压		2	8	V
V_{DD}	电源电压（仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR）		2.7	8	V
V_{IC}	共模输入电压	$V_{DD} = 3V$	0	1.75	V
		$V_{DD} = 5V$	0	3.75	
T_A	自然通风条件下的工作温度	TLV2352I	-40	85	°C
		TLV2352M	-55	125	

5.3 电气特性 TLV2352I

在指定的自然通风条件下的温度⁽¹⁾

参数		测试条件		T _A ⁽²⁾	TLV2352I						单位
					V _{DD} = 3V			V _{DD} = 5V			
					最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
V _{IO}	输入失调电压	V _{IC} = V _{ICRmin}		25°C	1	5	1	5	mV		
				完整范围	7	7					
I _{IO}	输入失调电流			25°C	1		1	pA			
				85°C	1	1	nA				
I _{IB}	输入偏置电流			25°C	5		5	pA			
				85°C	2	2	nA				
V _{ICR}	共模输入电压范围			25°C	0 至 2		0 至 4		V		
				完整范围	0 至 1.75		0 至 3.75				
I _{OH}	高电平输出电流	V _{ID} = 1V		25°C	0.1		0.1		nA		
				完整范围	1		1		μA		
V _{OL}	低电平输出电压	V _{ID} = -1V	I _{OL} = 2mA	25°C	115	300	150	400	mV		
				完整范围	600		700				
I _{OL}	低电平输出电流	V _{ID} = -1V	V _{OL} = 1.5V	25°C	6	16	6	16	mA		
I _{DD}	电源电流	V _{ID} = 1V	无负载	25°C	120	250	140	300	μA		
				完整范围	350		400				

(1) 除非另有说明，否则所有特性均在零共模输入电压下测得。

(2) 完整范围为 -40°C 至 85°C。

5.4 开关特性 TLV2352I 3V

V_{dd} = 3V, T_a = 25°C

参数	测试条件		TLV2352I			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	R _L = 5.1kΩ, C _L = 15pF ^{(1) (2)}	具有 5mV 过驱的 100mV 输入阶跃		640		ns

5.5 开关特性 TLV2352I 3V (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)

V_{dd} = 3V, T_a = 25°C

参数	测试条件		TLV2352I			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	R _L = 5.1kΩ, C _L = 15pF ^{(1) (2)}	具有 10mV 过驱的 100mV 输入阶跃		200		ns

(1) C_L 包括探头和夹具电容。

(2) 规定的响应时间是指输入阶跃函数与输出达到以下阈值时刻之间的时间间隔：当电源电压 V_{DD} 为 3V 时，输出电压 V_O 达到 1V；当电源电压 V_{DD} 为 5V 时，输出电压 V_O 达到 1.4V。

5.6 开关特性 TLV2352I 5V

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

参数	测试条件		TLV2352I			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	R _L = 5.1kΩ , C _L = 15pF ^{(1) (2)}	具有 5mV 过驱的 100mV 输入阶跃	650			ns
		TTL 电平输入阶跃	200			

5.7 开关特性 TLV2352I 5V (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)

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

参数	测试条件		TLV2352I			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	R _L = 5.1kΩ , C _L = 15pF ^{(1) (2)}	具有 10mV 过驱的 100mV 输入阶跃	200			ns
		100mV 过驱	100			

(1) C_L 包括探头和夹具电容。

(2) 规定的响应时间是指输入阶跃函数与输出达到以下阈值时刻之间的时间间隔：当电源电压 V_{DD} 为 3V 时，输出电压 V_O 达到 1V；当电源电压 V_{DD} 为 5V 时，输出电压 V_O 达到 1.4V。

5.8 电气特性 TLV2352M

在指定的自然通风条件下的温度⁽¹⁾

参数		测试条件		T _A ⁽²⁾	TLV2352M						单位
					V _{DD} = 3V			V _{DD} = 5V			
					最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
V _{IO}	输入失调电压	V _{IC} = V _{ICR} min		25°C	1 5		1 5		mV		
				完整范围	10		10				
I _{IO}	输入失调电流			25°C	1		1		pA		
				125°C	10		10		nA		
I _{IB}	输入偏置电流			25°C	5		5		pA		
				125°C	20		20		nA		
V _{ICR}	共模输入电压范围			25°C	0 至 2		0 至 4		V		
				完整范围	0 至 1.75		0 至 3.75				
I _{OH}	高电平输出电流	V _{ID} = 1V		25°C	0.1		0.1		nA		
				完整范围	1		1		μA		
V _{OL}	低电平输出电压	V _{ID} = -1V	I _{OL} = 2mA	25°C	115	300	150	400	mV		
				完整范围	600		700				
I _{OL}	低电平输出电流	V _{ID} = -1V	V _{OL} = 1.5V	25°C	6	16	6	16	mA		
I _{DD}	电源电流	V _{ID} = 1V	无负载	25°C	120	250	140	300	μA		
				完整范围	350		400				

(1) 除非另有说明，否则所有特性均在零共模输入电压下测得。

(2) 完整范围为 -55°C 至 125°C。

5.9 开关特性 TLV2352M 3V

$V_{DD} = 3V$, $T_A = 25^\circ C$

参数	测试条件		TLV2352M			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	$R_L = 5.1k\Omega$, $C_L = 100pF^{(1)(2)}$	具有 5mV 过驱的 100mV 输入阶跃			1400	ns

- (1) C_L 包括探头和夹具电容。
 (2) 规定的响应时间是指输入阶跃函数与输出达到以下阈值时刻之间的时间间隔：当电源电压 V_{DD} 为 3V 时，输出电压 V_O 达到 1V；当电源电压 V_{DD} 为 5V 时，输出电压 V_O 达到 1.4V。

5.10 开关特性 TLV2352M 5V

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

参数	测试条件		TLV2352M			单位
			最小值	典型值	最大值	
响应时间	$R_L = 5.1k\Omega$, $C_L = 100pF^{(1)(2)}$	具有 5mV 过驱的 100mV 输入阶跃			1300	ns
		TTL 电平输入阶跃			900	

- (1) C_L 包括探头和夹具电容。
 (2) 规定的响应时间是指输入阶跃函数与输出达到以下阈值时刻之间的时间间隔：当电源电压 V_{DD} 为 3V 时，输出电压 V_O 达到 1V；当电源电压 V_{DD} 为 5V 时，输出电压 V_O 达到 1.4V。

6 典型特性 (仅限 TLV2352IDR 和 TLV2352IPWR)

在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时, $V_S = 3.3\text{V}$, $V_{CM} = V_S/2$, $C_L = 15\text{pF}$, 输入过驱 = 输入欠驱 = 100mV , $R_{PU} = 10\text{k}\Omega$, 除非另有说明。

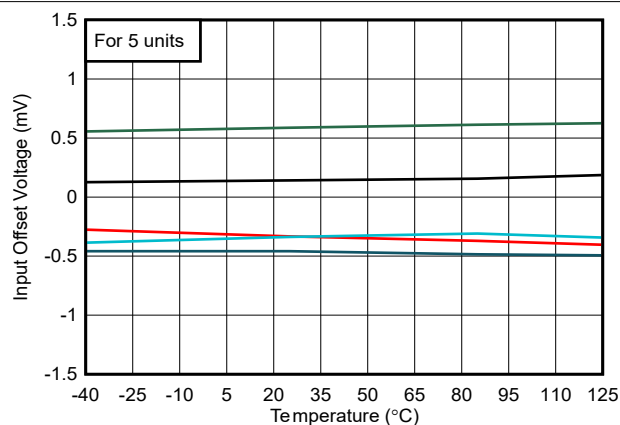


图 6-1. 失调电压与温度间的关系

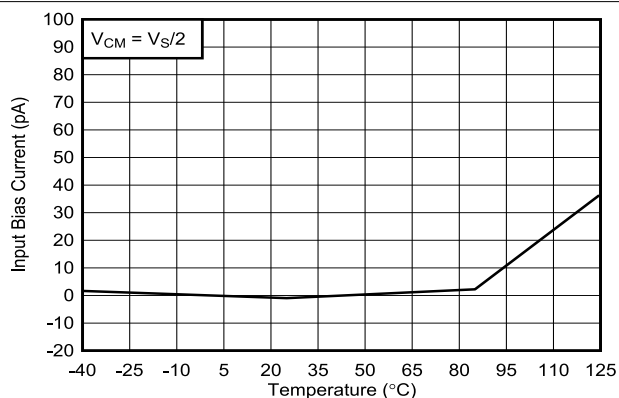


图 6-2. 偏置电流与温度间的关系

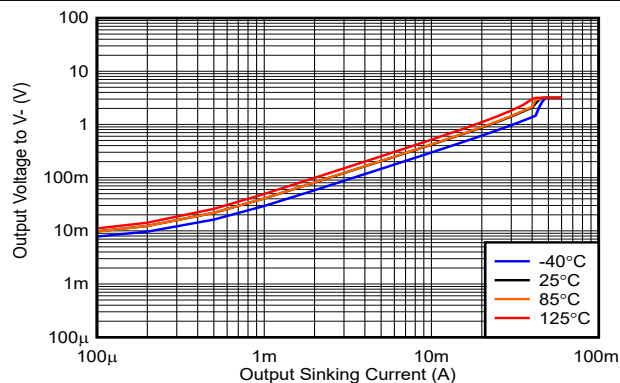


图 6-3. 输出电压与灌电流间的关系

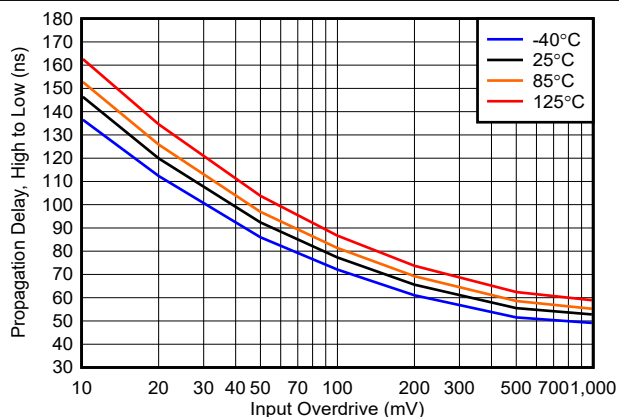


图 6-4. 传播延迟 (高电平到低电平) 与输入过驱间的关系

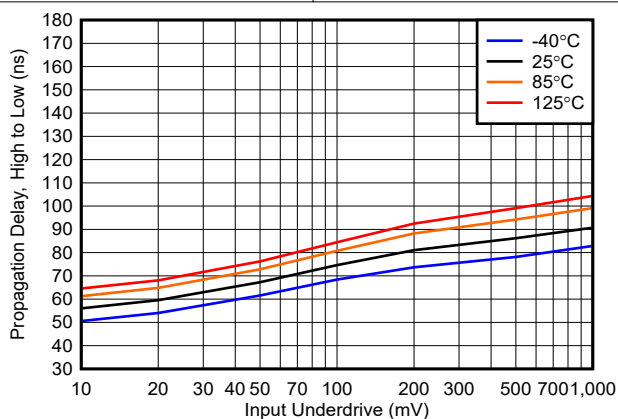


图 6-5. 传播延迟 (高电平到低电平) 与输入欠驱间的关系

7 器件和文档支持

TI 提供广泛的开发工具。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 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。

7.2 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](#)。

7.3 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。

7.4 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。

7.5 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。

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 C (June 2025) to Revision D (July 2025)	Page
• 在整个数据表中移除了 TLV2352Y.....	1
• 可订购型号 TLV2352IDR 与 TLV2352IPWR 在规定电气特性方面的差异.....	1

Changes from Revision B (March 1999) to Revision C (June 2025)	Page
• 更新了整个数据表，以反映新裸片的性能。.....	1
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式.....	1

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。

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)
5962-9688101QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9688101QPA TLV2352M
TLV2352ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2352I
TLV2352IDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2352I
TLV2352IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2352I
TLV2352IP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLV2352IP
TLV2352IP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLV2352IP
TLV2352IPW	Obsolete	Production	TSSOP (PW) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	TY2352
TLV2352IPWR	Active	Production	TSSOP (PW) 8	2000 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TY2352
TLV2352IPWR.A	Active	Production	TSSOP (PW) 8	2000 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TY2352
TLV2352MJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLV2352MJG
TLV2352MJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLV2352MJG
TLV2352MJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9688101QPA TLV2352M
TLV2352MJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9688101QPA TLV2352M

⁽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.

OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TLV2352, TLV2352M :

- Catalog : [TLV2352](#)

- Military : [TLV2352M](#)

NOTE: Qualified Version Definitions:

- Catalog - TI's standard catalog product
- Military - QML certified for Military and Defense Applications

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
TLV2352IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLV2352IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLV2352IPWR	TSSOP	PW	8	2000	330.0	12.4	7.0	3.6	1.6	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)
TLV2352IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLV2352IDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6
TLV2352IPWR	TSSOP	PW	8	2000	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)
TLV2352IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLV2352IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32

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