

TLE206x、TLE206xA、TLE206xB Excalibur JFET-输入高输出驱动 μ Power 运算放大器

1 特性

- TL06x 和 TL03x 运算放大器的 2 倍带宽 (2MHz)
- 低电源电流：290 μ A/Ch (典型值)
- 微调片上失调电压，可提高直流性能
- 指定为 100 Ω 负载的高输出驱动
- 噪底比前几代低功耗的 BiFET 更低

2 应用

- 全权限数字式发动机控制
- 飞行控制单元
- 模拟输入模块

3 说明

TLE206x 系列低功耗 JFET 输入运算放大器可将早期 TL06x 和 TL03x BiFET 系列的带宽加倍，但不会显著增加功耗。德州仪器 (TI) 的 Excalibur 工艺还可提供比 TL06x 和 TL03x 更低的噪底。失调电压的片上齐纳微调可为直流耦合应用生成精密等级。TL206x 器件与其他德州仪器 (TI) BiFET 兼容，为此，该器件能将 TL06x 和 TL03x 电路的带宽加倍，或将 TL05x、TL07x 和 TL08x 电路的功耗降低近 90%。

BiFET 运算放大器提供的 JFET 输入晶体管，其固有的输入阻抗更高，然并不会降低与双极放大器相关的输出驱动。这些器件特性专为连接高阻抗传感器或低电平交流信号而设计。此外，与具有类似功耗的双极或 CMOS 器件相比，这些器件本身具有更好的交流响应。TLE206x 系列具有高输出驱动电路，能够在低至 $\pm 5V$ 的电源电压下驱动 100 Ω 的负载。这使得它们特别适合驱动调制解调器中的变压器负载以及其他需要良好交流特性、低功耗和高输出驱动的应用中。

由于 BiFET 运算放大器设计用于双电源，因此在采用单电源供电时必须注意观察共模输入电压限制和输出摆幅。需要输入信号的直流偏置，负载必须端接至 $1/2 V_s$ 的虚拟接地节点。德州仪器 (TI) TLE2426 集成式虚拟接地发生器在通过单电源运行 BiFET 放大器时非常有用。

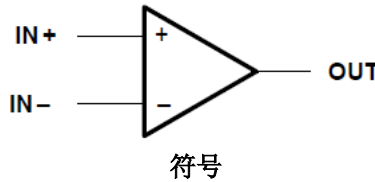
TLE206x 的额定工作电压为 $\pm 15V$ 和 $\pm 5V$ 。若要在低电压或单电源系统中运行，建议使用德州仪器 (TI) LinCMOS 系列运算放大器 (TLC- 和 TLV- 前缀)。从 BiFET 迁移到 CMOS 放大器时，应特别注意压摆率、带宽要求以及输出负载。德州仪器 (TI) 的 TLV2432 和 TLV2442 CMOS 运算放大器是理想的选择。

封装信息

器件型号	封装 ⁽¹⁾	封装尺寸 ⁽²⁾
TLE2061、 TLE2061A、 TLE2062	P (PDIP , 8)	9.81mm $\times$ 9.43mm
	D (SOIC , 8)	4.9mm $\times$ 6mm
TLE2062A	D (SOIC , 8)	4.9mm $\times$ 6mm
TLE2064 , TLE2064A	N (PDIP , 14)	19.3mm $\times$ 9.4mm
	D (SOIC , 14)	8.65mm $\times$ 6mm
TLE2061M、 TLE2061AM、 TLE2062M	JG (CDIP , 8)	9.6mm $\times$ 6.67mm
	FK (LCCC , 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm
TLE2064M , TLE2064BM	J (CDIP , 14)	19.56mm $\times$ 6.67mm
	FK (LCCC , 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm
TLE2064AM	J (CDIP , 14)	19.56mm $\times$ 6.67mm
	CFP (W , 14)	9.21mm $\times$ 6.3mm
	FK (LCCC , 20)	8.89mm $\times$ 8.89mm

(1) 有关更多信息，请参阅节 10。

(2) 封装尺寸 (长 $\times$ 宽) 为标称值，并包括引脚 (如适用)。



内容

1 特性	1	5.28 TLE2062M 工作特性	30
2 应用	1	5.29 TLE2062Y 电气特性	31
3 说明	1	5.30 TLE2062Y 工作特性	31
4 提供的选项	3	5.31 TLE2064C 电气特性	32
5 规格	7	5.32 TLE2064C 工作特性	33
5.1 绝对最大额定值	7	5.33 TLE2064C 电气特性	34
5.2 建议运行条件	8	5.34 TLE2064C 工作特性	35
5.3 TLE2061C 电气特性	8	5.35 TLE2064I 电气特性	36
5.4 TLE2061C 工作特性	9	5.36 TLE2064I 工作特性	37
5.5 TLE2061C 电气特性	10	5.37 TLE2064I 电气特性	38
5.6 TLE2061C 工作特性	11	5.38 TLE2064I 工作特性	39
5.7 TLE2061I 电气特性	11	5.39 TLE2064M 电气特性	40
5.8 TLE2061I 工作特性	12	5.40 TLE2064M 工作特性	41
5.9 TLE2061I 电气特性	13	5.41 TLE2064M 电气特性	42
5.10 TLE2061I 工作特性	14	5.42 TLE2064M 工作特性	43
5.11 TLE2061M 电气特性	15	5.43 TLE2064Y 电气特性	43
5.12 TLE2061M 工作特性	16	5.44 TLE2064Y 工作特性	44
5.13 TLE2061M 电气特性	17	5.45 典型特性	45
5.14 TLE2061M 工作特性	18	5.46 典型特性	46
5.15 TLE2061Y 电气特性	19	6 参数测量信息	53
5.16 TLE2061Y 工作特性	19	6.1 典型值	53
5.17 TLE2062C 电气特性	20	6.2 输入偏置和失调电流之间的关系	53
5.18 TLE2062C 工作特性	21	7 应用和实施	54
5.19 TLE2062C 电气特性	21	7.1 应用信息	54
5.20 TLE2062C 工作特性	22	8 器件和文档支持	56
5.21 TLE2062I 电气特性	23	8.1 接收文档更新通知	56
5.22 TLE2062I 工作特性	24	8.2 支持资源	56
5.23 TLE2062I 电气特性	25	8.3 商标	56
5.24 TLE2062I 工作特性	26	8.4 静电放电警告	56
5.25 TLE2062M 电气特性	27	8.5 术语表	56
5.26 TLE2062M 工作特性	28	9 修订历史记录	56
5.27 TLE2062M 电气特性	29	10 机械、封装和可订购信息	56

4 提供的选项

表 4-1. TLE2061 可用选项

封装器件							
T _A	V _{IOmax} 25°C 时	小外形 (D) ⁽¹⁾	芯片载体 (FK)	陶瓷 DIP (JG)	塑料 DIP (P)	TSSOP ⁽²⁾ (PW)	陶瓷扁平封装 (U)
0°C 至 70°C	500 μV	—	—	—	—	—	—
	1.5mV	TLE2061ACD	—	—	TLE2061ACP	—	—
	3mV	TLE2061CD	—	—	TLE2061CP	TLE2061CPWLE	—
-40°C 至 85°C	500 μV	—	—	—	—	—	—
	1.5mV	TLE2061AID	—	—	TLE2061AIP	—	—
	3mV	TLE2061D	—	—	TLE2061IP	—	—
- 55°C 至 125°C	500 μV	—	—	TLE2061BMJ G	—	—	—
	1.5mV	TLE2061AMD	TLE2061AMFK	TLE2061AMJ G	—	—	TLE2061AMU
	3mV	TLE2061MD	TLE2061MFK	TLE2061MJG	—	—	TLE2061MU

- (1) D 封装可采用带卷形式供货。向器件类型添加了 R 后缀 (即 , TLE2061ACDR) 。在 25°C 时测试芯片。
- (2) PW 封装采用左端卷带封装 (由器件类型 (即 , TLE2061CPWLE) 上的 LE 后缀指示) 。

表 4-2. TLE2062 可用选项

封装器件						
T _A	V _{IOmax} 25°C 时	小外形 (D) ⁽¹⁾	芯片载体 (FK)	陶瓷 DIP (JG)	塑料 DIP (P)	陶瓷扁平封装 (U)
0°C 至 70°C	1mV	TLE2062BCD	—	—	TLE2062BCP	—
	2mV	TLE2062ACD	—	—	TLE2062ACP	—
	4mV	TLE2062CD	—	—	TLE2062CP	—
- 40°C 至 85°C	1mV	TLE2062BID	—	—	TLE2062BIP	—
	2mV	TLE2062AID	—	—	TLE2062AIP	—
	4mV	TLE2062ID	—	—	TLE2062IP	—
- 55°C 至 125°C	1mV	TLE2062BMD	—	TLE2062BMJG	—	—
	2mV	TLE2062AMD	TLE2062AMFK	TLE2062AMJG	—	TLE2062AMU
	4mV	TLE2062MD	TLE2062MFK	TLE2062MJG	—	TLE2062MU

- (1) D 封装可采用带卷形式供货。向器件类型添加了 R 后缀 (即 , TLE2082ACDR) 。

表 4-3. TLE2064 可用选项

封装器件						
T _A	V _{IOmax} 25°C 时	小外形 (D) ⁽¹⁾	芯片载体 (FK)	陶瓷 DIP (J)	塑料 DIP (N)	陶瓷扁平封装 (W)
0°C 至 70°C	2mV	—	—	—	TLE2064BCN	—
	4mV	TLE2064ACD	—	—	TLE2064ACN	—
	6mV	TLE2064CD	—	—	TLE2064CN	—
-40°C 至 85°C	2mV	—	—	—	TLE2064BIN	—
	4mV	TLE2064AID	—	—	TLE2064AIN	—
	6mV	TLE2064ID	—	—	TLE2064IN	—

表 4-3. TLE2064 可用选项 (续)

封装器件						
T _A	V _{IOmax} 25°C 时	小外形 (D) ⁽¹⁾	芯片载体 (FK)	陶瓷 DIP (J)	塑料 DIP (N)	陶瓷扁平封装 (W)
-55°C 至 125°C	2mV	—	TLE2064BMFK	TLE2064BMJ	—	—
	4mV	TLE2064AMD	TLE2064AMFK	TLE2064AMJ		TLE2064AMW
	6mV	TLE2064MD	TLE2064MFK	TLE2064MJ		TLE2064MW

(1) D 封装可采用带卷形式供货。向器件类型添加了 R 后缀 (即 , TLE2064ACDR)

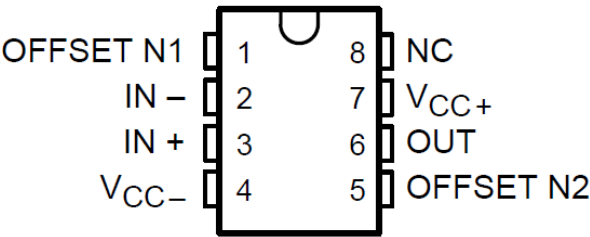


图 4-1. TLE2061、TLE2061A 和 TLE2061B D、DB、JG、P 或 PW 封装 (顶视图)

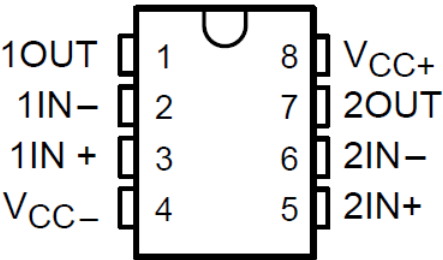


图 4-2. TLE2062、TLE2062A 和 TLE2062B D、JG 或 P 封装 (顶视图)

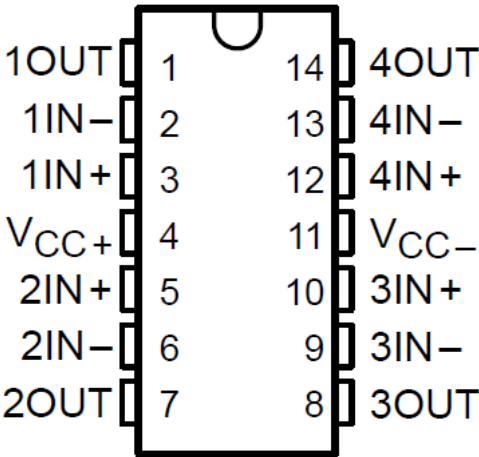


图 4-3. TLE2064、TLE2064A 和 TLE2064B D、J、N 或 W 封装 (顶视图)

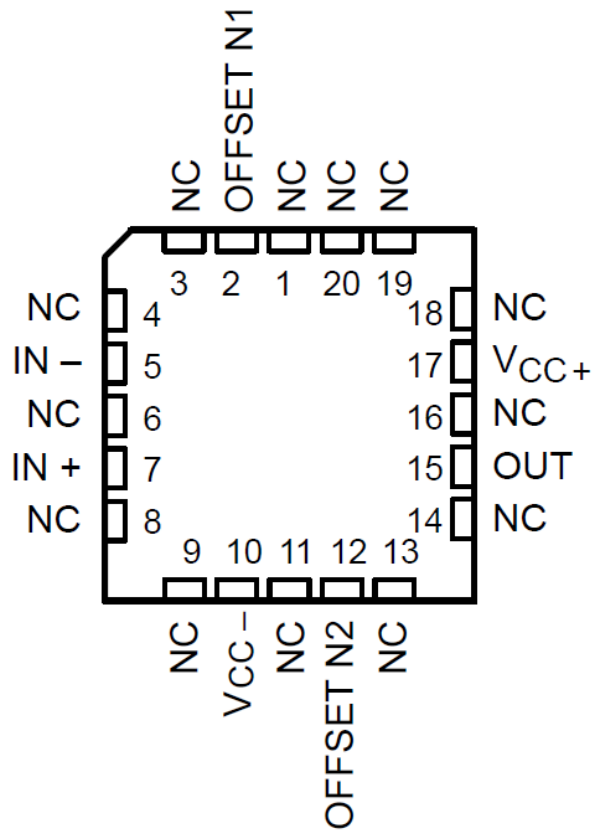


图 4-4. TLE2061M、TLE2061AM 和 TLE2061BM FK 封装 (顶视图)

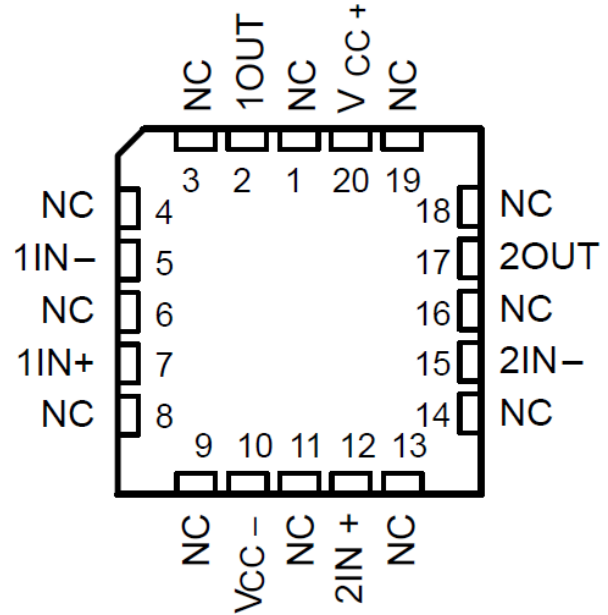


图 4-5. TLE2062M、TLE2062AM 和 TLE2062BM FK 封装 (顶视图)

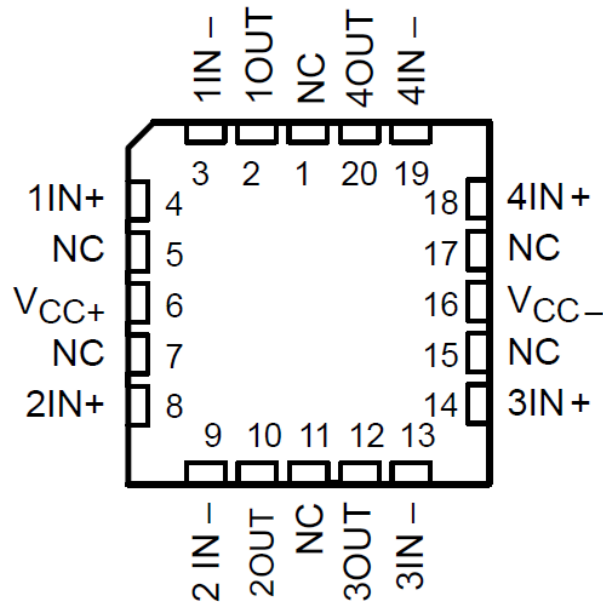


图 4-6. TLE2064M、TLE2064AM 和 TLE2064BM FK 封装 (顶视图)

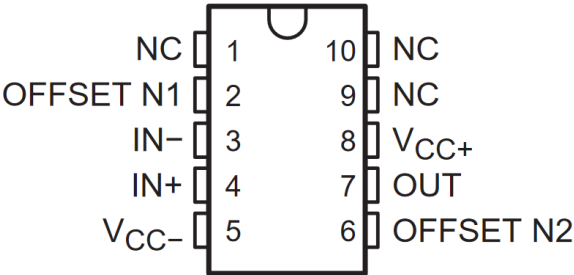


图 4-7. TLE2061 和 TLE2061A U 封装
(顶视图)

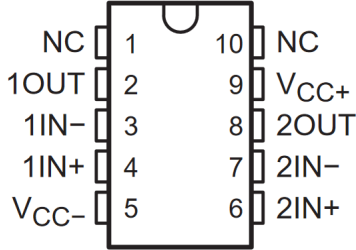
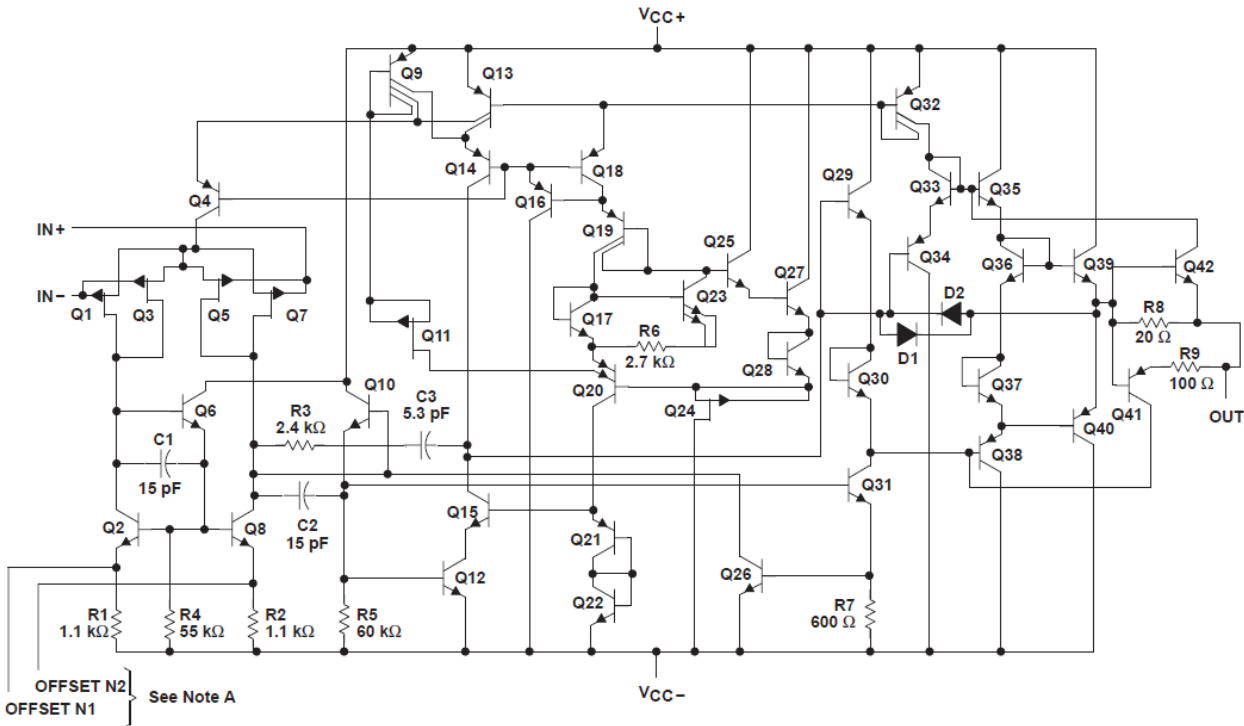


图 4-8. TLE2062 和 TLE2062A U 封装
(顶视图)



NOTES: A. OFFSET N1 AND OFFSET N2 are only available on the TLE2061x devices.
B. Component values are nominal.

ACTUAL DEVICE COMPONENT COUNT			
COMPONENT	TLE2061	TLE2062	TLE2064
Transistors	43	42	42
Resistors	9	9	9
Diodes	1	2	2
Capacitors	3	3	3

图 4-9. 等效原理图 (每个通道)

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 _{CC+}	电源电压(2)		19	V
V _{CC-}	电源电压(2)		-19	V
V _{ID}	差分输入电压范围(3)	-38	38	V
V _I	输入电压范围 (任何输入)	V _{CC-}	V _{CC+}	
I _I	输入电流	-1	1	mA
I _O	输出电流	-80	80	mA
V _{CC+}	流入的总电流		80	mA
V _{CC-}	流出的总电流		-80	mA
在 25°C (或低于) 时短路电流的持续时间(4)			无限	
T _A	自然通风条件下的工作温度范围	C 后缀	0	°C
		I 后缀	-40	
		M 后缀	-55	
T _{stg}	贮存温度	-65	150	°C
60 秒内的外壳温度		FK 封装	260	°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		
60 秒内距离外壳 1.6mm (1/16 英寸) 的引线温度		JG 封装	300	°C
		U		
		W		

- (1) 超出最大绝对额定值下列出的值的应力可能会对器件造成永久损坏。这些仅为应力额定值，对于在应力额定值下或者在任一其他超过建议运行条件中所标出的额定值的器件的功能运行情况，在此并未说明。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) 所有电压值均以网络接地端 GND 为基准。
- (3) 差分电压是相对于 IN- 的 IN+ 上的值。
- (4) 输出端可能短路至任一电源。必须限制温度和/或电源电压，以确保不超过最大功耗率。

5.2 建议运行条件

			C 后缀		I 后缀		M 后缀		单位
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
V _{CC±}	电源电压		±3.5	±18	±3.5	±18	±3.5	±18	V
V _{IC}	共模输入电压,	V _{CC±} = ±5V	-1.6	4	-1.6	4	-1.6	4	V
		V _{CC±} = ±15V	-11	13	-11	13	-11	13	
T _A	自然通风条件下的工作温度		0	70	-40	85	-55	125	°C

5.3 TLE2061C 电气特性

在指定自然通风温度下, V_{CC±} = ±5V (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2061C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		3.1	mV
			完整范围	4			
	TLE2061AC		25°C	0.1		2.6	
			完整范围	3.5			
	TLE2061BC		25°C	0.1		1.9	
			完整范围	2.4			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围	0.8		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围	2		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围			25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V	
			完整范围	-1.6 至 4		V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V		
		完整范围	3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V		
		完整范围	2				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9	V		
		完整范围	-3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5	V		
		完整范围	-2				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	25°C	15	225	V/mV		
		完整范围	2				
	V _O = 0 至 2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	225			
		完整范围	0.5				
	V _O = 0 至 -2V R _L = 100 Ω	25°C	0.5	225			
		完整范围	0.25				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
C _i 输入电容		25°C	4		pF		



5.3 TLE2061C 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C	280			Ω
CMR R 共模抑制比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
		完整范围	75			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C		120	325	μA
		完整范围			350	

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.4 TLE2061C 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		完整范围	2.1			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP) = 2V、 $f = 10kHz$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		58°		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100pF$			75°		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

5.5 TLE2061C 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2061C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	3	mV	
			完整范围		3.9		
	TLE2061AC		25°C	0.1	1.5		
			完整范围		2.5		
	TLE2061BC		25°C	0.1	0.5		
			完整范围		1		
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2		pA	
			完整范围		1	nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4		pA	
			完整范围		3	nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13 -12 至 16		V		
		完整范围	-11 至 13		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13.2 14.9		V		
		完整范围	13				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5 14.5		V		
		完整范围	12				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13.7 -14.9		V		
		完整范围	-13				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5 -14.5		V		
		完整范围	-12				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30 225		V/mV		
		完整范围	20				
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25 225				
		完整范围	10				
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3 225				
		完整范围	1				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
C _i 输入电容		25°C	4		pF		
Z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMRR 共模抑制比	V _{IC} = R _S = 50 Ω V _{ICRmin} ,	25°C	72 90		dB		
		完整范围	70				
k _{SVR} 电源电压抑制比 (ΔV _{CC±} / ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V , R _S = 50 Ω	25°C	75 93		dB		
		完整范围	75				
I _{CC} 电源电流	V _O = 0 , 无负载	25°C	125 350		μA		
		完整范围	375				

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}\text{C}$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.6 TLE2061C 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$

参数		测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061C TLE2061AC TLE2061BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
SR	单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C	2.6	4		$\text{V}/\mu\text{s}$
			完整范围	2.5			
V_n	等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10\text{Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 1\text{kHz}$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(\text{PP})}$	峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1\text{Hz}$ 至 10Hz	25°C		1.1		μV
输入	等效输入噪声电流	$f = 1\text{kHz}$	25°C		1.1		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
THD	总谐波失真	$\text{AVD} = 2$ 、 $f = 10\text{kHz}$ 、 $\text{VO (PP)} = 2\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1	单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		2		MHz
		$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			1.5		
t_s	稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
		0.01%			10		
BOM	最大输出摆幅带宽	$\text{AVD} = 1$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m	单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		60°		
		$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			70°		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C 。

5.7 TLE2061I 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5\text{V}$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO}	输入失调电压	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		3.1	mV
			完整范围	4.4			
			25°C	0.1		2.6	
			完整范围	3.9			
			25°C	0.1		1.9	
			完整范围	2.7			
a _{VIO}	输入失调电压的温度系数		完整范围	1		μV/°C	
	输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾		25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO}	输入失调电流		25°C	1		pA	
			完整范围	2		nA	
I _{IB}	输入偏置电流		25°C	3		pA	
			完整范围	4		nA	

5.7 TLE2061I 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-1.6 至 4	-2 至 6		V
		完整范围	-1.6 至 4			V
V_{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	25°C	3.5	4.9		V
		完整范围	3.1			
	$R_L = 100k\Omega$	25°C	2.5	4.5		V
		完整范围	2			
V_{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-3.7	-4.9		V
		完整范围	-3.1			
	$R_L = 100k\Omega$	25°C	-2.5	-4.5		V
		完整范围	-2			
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10\Omega$	25°C	15	225		V/mV
		完整范围	2			
	$V_O = 0$ 至 $2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	225		
		完整范围	0.5			
	$V_O = 0$ 至 $-2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.5	225		
		完整范围	0.25			
r_i 输入电阻		25°C		10^{12}		Ω
C_i 输入电容		25°C		4		pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	25°C	75	135		dB
	$R_S = 50\Omega$	完整范围	65			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C		120	325	μA
		完整范围			350	

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.8 TLE2061I 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		完整范围	1.7			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数		测试条件	TA ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI	单位
				最小值 典型值 最大值	
输入	等效输入噪声电流	f = 1kHz	25°C	1	fA/√Hz
THD	总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP) = 2V、 f = 10kHz、 RL = 10kΩ	25°C	0.025%	
B1	单位增益带宽 (参阅图 6-3)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	1.8	MHz
		RL = 100Ω, 0.1% CL = 100pF		1.3	
ts	稳定时间	0.1%	25°C	5	μs
		0.01%		10	
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10kΩ	25°C	140	kHz
φm	单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	RL = 10kΩ、 CL = 100pF	25°C	58°	
		RL = 100Ω、 CL = 100pF		75°	

(1) 完整范围为 -40°C 至 85°C。

5.9 TLE2061I 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI		单位
				最小值	典型值 最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2061I	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	3	mV
			完整范围		4.3	
	TLE2061AI		25°C	0.1	1.5	
			完整范围		2.9	
	TLE2061BI		25°C	0.1	0.5	
			完整范围		1.3	
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μ V/°C
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μ V/mo
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2		pA
			完整范围		3	nA
I _{IB} 输入偏置电流		25°C	4		pA	
		完整范围		5	nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13 -12 至 16		V	
		完整范围	-11 至 13		V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13.2 14.9		V	
		完整范围	13			
	R _L = 600Ω	25°C	12.5 14.5		V	
		完整范围	12			

5.9 TLE2061I 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下，V_{CC±} = ± 15V (除非另有说明)

参数	测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
V _{OM} – 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2	-14.9		V
		完整范围	-13			
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5		V
		完整范围	-12			
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30	225		V/mV
		完整范围	20			
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25	225		
		完整范围	10			
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3	225		
		完整范围	01			
r _i 输入电阻		25°C		10 ¹²		Ω
c _i 输入电容		25°C		4		pF
z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C		280		Ω
CMR R 共模抑制比	V _{IC} = V _{ICRmin} , R _S = 50 Ω	25°C	72	90		dB
		完整范围	65			
k _{SVR} 电源电压抑制比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V, R _S = 50 Ω	25°C	75	93		dB
		完整范围	65			
I _{CC} 电源电流	V _O = 0, 无负载	25°C		125	350	μA
		完整范围			375	

- (1) 完整范围为 - 40°C 至 85°C。
(2) 典型值基于在 T_A = 150°C 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 T_A = 25°C，并假设活化能为 0.96 eV

5.10 TLE2061I 工作特性

在指定自然通风温度下，V_{CC±} = ± 15V

参数	测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	R _L = 10kΩ, CL = 100pF	25°C	2.6	4		V/μs
		完整范围	2.1			
V _n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	f = 10Hz, RS = 20Ω	25°C		70	100	nV/√Hz
	f = 1kHz, RS = 20Ω			40	60	
V _{N(PP)} 峰值间等效输入噪声电压	f = 0.1Hz 至 10Hz	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	f = 1kHz	25°C		1.1		fA/√Hz
THD 总谐波失真	AVD = 2、f = 10kHz, VO (PP)= 2V、RL = 10kΩ	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	R _L = 10kΩ, CL = 100pF	25°C		2		MHz
	R _L = 600Ω CL = 100pF			1.5		



在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2061I TLE2061AI TLE2061BI			单位
				最小值	典型值	最大值	
ts 稳定时间	0.1%		25°C	5			μs
	0.01%			10			
BOM 最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10kΩ		25°C	40			kHz
φ m 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF		25°C	60°			
	RL = 600Ω , CL = 100pF			70°			

(1) 完整范围为 -40°C 至 85°C。

5.11 TLE2061M 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2061M	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	3.1	mV	
			完整范围	6			
	TLE2061AM		25°C	0.1	2.6		
			完整范围	4.6			
	TLE2061BM		25°C	0.1	1.9		
			完整范围	3.1			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围	15		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围	30		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围			25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V	
			完整范围	-1.6 至 4		V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅		R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V	
			完整范围	3			
		R _L = 600kΩ	25°C	2.5	4.5	V	
			完整范围	2			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V	
			完整范围	2			
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅		R _L = 10kΩ	25°C	-3.5	-4.9	V	
			完整范围	-3			
	FK 和 JG 封装	R _L = 600Ω	25°C	-2.5	-4.5	V	
			完整范围	2			
	D 和 P 封装	R _L = 100Ω	25°C	-2.5	-4.5	V	
			完整范围	-2			

5.11 TLE2061M 电气特性（续）

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ （除非另有说明）

参数		测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
A_{VD}	大信号差分电压放大	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	15	225		V/mV
			完整范围	2			
		$V_O = 0$ 至 $2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	225		
			完整范围	0.5			
	FK 和 JG 封装	$V_O = 0$ 至 $-2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	225		
			完整范围	0.5			
		$V_O = 0$ 至 $2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	225		
			完整范围	0.5			
A_{VD}	D 和 P 封装	$V_O = 0$ 至 $-2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.5	225		V/mV
			完整范围	0.25			
r_i	输入电阻		25°C		10^{12}		Ω
C_i	输入电容		25°C		4		pF
Z_o	开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMRR	共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
			完整范围	65			
K_{SVR}	电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
			完整范围	65			
I_{CC}	电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C	120	325		μA
			完整范围		350		

- (1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.12 TLE2061M 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$, $T_A = 25^\circ C$

参数		测试条件	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR	单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		4		V/ μs
V_n	等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		59		nV/ $\sqrt{Hz}$
		$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		43		
$V_{N(PP)}$	峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		1.1		μV
输入	等效输入噪声电流	$f = 1kHz$		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD	总谐波失真	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1	单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		1.8		MHz
		$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$		1.3		
t_s	稳定时间	0.1%		5		μs
		0.01%		10		

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ ， $T_A = 25^{\circ}C$

参数		测试条件		TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM	单位
				最小值 典型值 最大值	
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10k Ω		140	kHz
ϕm	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10k Ω , CL = 100pF		58°	
		RL = 100 Ω , CL = 100pF		75°	

5.13 TLE2061M 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO}	输入失调电压	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	3	mV	
			完整范围		6		
			25°C	0.1	1.5		
			完整范围		3.6		
			25°C	0.1	0.5		
			完整范围		1.7		
a _{VIO}	输入失调电压的温度系数		完整范围	1		μV/°C	
	输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾		25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO}	输入失调电流		25°C	2		pA	
			完整范围		20	nA	
I _{IB}	输入偏置电流		25°C	4		pA	
			完整范围		40	nA	
V _{ICR}	共模输入电压范围	25°C	-11 至 13	-12 至 16		V	
		完整范围	-11 至 13			V	
V _{OM+}	最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13	14.9	V	
			完整范围	12.5			
		R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V	
			完整范围	12			
V _{OM-}	最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13	-14.9	V	
			完整范围	-12.5			
		R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V	
			完整范围	-12			
A _{VD}	大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30	225	V/mV	
			完整范围	20			
		V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25	225		
			完整范围	7			
		V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3	225		
			完整范围	1			
r _i	输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω	
c _i	输入电容		25°C	4		pF	

5.13 TLE2061M 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
Z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C	280			Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}, R_S = 50 \Omega$	25°C	72	90		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50 \Omega$	25°C	75	93		dB
		完整范围	65			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C		125	350	μA
		完整范围			375	

(1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.14 TLE2061M 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2061M TLE2061AM TLE2061BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega, C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		完整范围	1.8			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz, R_S = 20\Omega$	25°C		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz, R_S = 20\Omega$			40		
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP) = 2V、 $f = 10kHz, R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega, C_L = 100pF$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega, C_L = 100pF$			1.5		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 $R_L = 10k\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega, C_L = 100pF$	25°C		60°		
	$R_L = 600\Omega, C_L = 100pF$			70°		

(1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。



5.15 TLE2061Y 电气特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时 (除非另有说明)

参数	测试条件	TLE2061Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
V_{IO} 输入失调电压	$V_{IC} = 0$, $R_S = 50 \Omega$	0.6		3	mV
输入失调电压长期漂移 ⁽¹⁾		0.04			$\mu V/mo$
I_{IO} 输入失调电流		2			pA
I_{IB} 输入偏置电流		4			pA
V_{ICR} 共模输入电压范围		-11 至 13	-12 至 16		V
V_{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	13.2	13.7		V
	$R_L = 600\Omega$	12.5	13.2		V
V_{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	-13.2	-13.7		V
	$R_L = 600k\Omega$	-12.5	-13		V
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	30	230		V/mV
	$V_O = 0$ 至 8V $R_L = 600\Omega$	25	100		
	$V_O = 0$ 至 -8V $R_L = 600\Omega$	3	25		
r_i 输入电阻		10^{12}			Ω
c_i 输入电容		4			pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	280			Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50 \Omega$	72	90		dB
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	75	93		dB
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	290	350		μA

(1) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.16 TLE2061Y 工作特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时

参数	测试条件	TLE2061Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	2.6	3.4		V/ μs
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	70			nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$	40			
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 10Hz	1.1			μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1Hz$	1.1			fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $RL = 10k\Omega$	0.025%			
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	2			MHz
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$	1.5			
t_s 稳定时间	0.1%	5			μs
	0.01%	10			
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$, $RL = 10k\Omega$	40			kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	60°			
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$	70°			

5.17 TLE2062C 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	5	mV	
			完整范围		5.9		
	TLE2062AC		25°C	0.1	4		
			完整范围		4.9		
	TLE2062BC		25°C	0.1	3		
			完整范围		3.9		
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾				25°C	0.04		μV/mo
I _{IO} 输入失调电流				25°C	1		pA
				完整范围		0.8	nA
I _{IB} 输入偏置电流				25°C	3		pA
				完整范围		2	nA
V _{ICR} 共模输入电压范围			25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V	
			完整范围	-1.6 至 4		V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ		25°C	3.5	4.9	V	
			完整范围	3.3			
	R _L = 100kΩ		25°C	2.5	4.5	V	
			完整范围	2			
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ		25°C	-3.7	-4.9	V	
			完整范围	-3.3			
	R _L = 100kΩ		25°C	-2.5	-4.5	V	
			完整范围	-2			
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω		25°C	15	225	V/mV	
			完整范围	2			
	V _O = 0 至 2V R _L = 100 Ω		25°C	0.75	225		
			完整范围	0.5			
	V _O = 0 至 -2V R _L = 100 Ω		25°C	0.5	225		
			完整范围	0.25			
r _i 输入电阻			25°C		10 ¹²	Ω	
C _i 输入电容			25°C		4	pF	
Z _o 开环输出阻抗	I _O = 0		25°C		280	Ω	
CMR R 共模抑制比	V _{IC} = R _S = 50 Ω V _{ICRmin} ,		25°C	65	82	dB	
			完整范围	65			
k _{SVR} 电源电压抑制比 (ΔV _{CC±} /ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V ,		25°C	75	135	dB	
	R _S = 50 Ω		完整范围	75			
I _{CC} 电源电流	V _O = 0 , 无负载		25°C	120	620	μA	
			完整范围		635		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。



- (2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ\text{C}$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.18 TLE2062C 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5\text{V}$

参数		测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062C TLE20612C TLE20612C			单位
				最小值	典型值	最大值	
SR	单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C	2.2	4		$\text{V}/\mu\text{s}$
			完整范围	2.1			
V_n	等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10\text{Hz}$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 1\text{kHz}$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(\text{PP})}$	峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1\text{Hz}$ 至 10Hz	25°C		1.1		μV
输入	等效输入噪声电流	$f = 1\text{kHz}$	25°C		1		$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
THD	总谐波失真	$\text{AVD} = 2$ 、 $\text{VO (PP)} = 2\text{V}$ 、 $f = 10\text{kHz}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		0.025%		
B1	单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		1.8		MHz
		$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100\text{pF}$			1.3		
t_s	稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
		0.01%			10		
BOM	最大输出摆幅带宽	$\text{AVD} = 1$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m	单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$R_L = 10\text{k}\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$	25°C		58°		
		$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100\text{pF}$			75°		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C 。

5.19 TLE2062C 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	4	mV	
			完整范围	4.9			
	TLE2062AC		25°C	0.1	2		
			完整范围	2.9			
	TLE2062BC		25°C	0.1	1		
			完整范围	1.9			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数				完整范围	1	μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾				25°C	0.04	μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流				25°C	2	pA	
				完整范围	1	nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4	pA		
			完整范围	3	nA		

5.19 TLE2062C 电气特性（续）

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ （除非另有说明）

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13 -12 至 16			V
		完整范围	-11 至 13			V
V_{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	25°C	13.2	14.9		V
		完整范围	13			
	$R_L = 600\Omega$	25°C	12.5	14.5		V
		完整范围	12			
V_{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-13.7	-14.9		V
		完整范围	-13			
	$R_L = 600k\Omega$	25°C	-12.5	-14.5		V
		完整范围	-12			
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	30	225		V/mV
		完整范围	20			
	$V_O = 0$ 至 8V $R_L = 600\Omega$	25°C	25	225		
		完整范围	10			
	$V_O = 0$ 至 -8V $R_L = 600\Omega$	25°C	3	225		
		完整范围	1			
r_i 输入电阻		25°C	10^{12}			Ω
C_i 输入电容		25°C	4			pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C	280			Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		完整范围	70			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		完整范围	75			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C	275	690		μA
		完整范围		715		

- (1) 完整范围为 0°C 至 70°C。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.20 TLE2062C 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率（参阅图 6-1）	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		完整范围	2.5			
V_n 等效输入噪声电压（参阅图 6-2）	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 10Hz	25°C		1.1		μV



在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数		测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2062C TLE2062AC TLE2062BC			单位
					最小值	典型值	最大值	
输入	等效输入噪声电流	f = 1kHz		25°C	1.1			fA/ √ Hz
THD	总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP)= 2V、	f = 10kHz , RL = 10kΩ	25°C	0.025%			
B1	单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ ,	CL = 100pF	25°C	2			MHz
		RL = 600Ω	CL = 100pF		1.5			
ts	稳定时间	0.1%		25°C	5			μs
		0.01%			10			
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、	RL = 10kΩ	25°C	40			kHz
φ m	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ ,	CL = 100pF	25°C	60°			
		RL = 600Ω ,	CL = 100pF		70°			

(1) 完整范围为 $0^{\circ}C$ 至 $70^{\circ}C$ 。

5.21 TLE2062I 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062I	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		5	mV
	TLE2062AI		完整范围	6.3			
			25°C	0.1		4	
			完整范围	5.3			
			25°C	0.1		3	
	TLE2062BI		完整范围	4.3			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数	完整范围		1		μV/°C		
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围	2		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围	4		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V		
		完整范围	-1.6 至 4		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V		
		完整范围	3.1				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V		
		完整范围	2				

5.21 TLE2062I 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{OM} - 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	25°C	-3.7	-4.9		V
		完整范围	-3.1			
	$R_L = 100k\Omega$	25°C	-2.5	-4.5		V
		完整范围	-2			
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10\Omega$	25°C	15	225		V/mV
		完整范围	2			
	$V_O = 0$ 至 $2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	225		
		完整范围	0.5			
	$V_O = 0$ 至 $-2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.5	225		
		完整范围	0.25			
r_i 输入电阻		25°C		10^{12}		Ω
C_i 输入电容		25°C		4		pF
Z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMR R 共模抑制比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	135		dB
		完整范围	65			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C		120	620	μA
		完整范围			640	

- (1) 完整范围为 $-40^\circ C$ 至 $85^\circ C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.22 TLE2062I 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		完整范围	1.7			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP) = 2V、 $f = 10kHz$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数		测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI	单位
					最小值	
ts	稳定时间	0.1%		25°C	5	μs
		0.01%			10	
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、RL = 10kΩ		25°C	140	kHz
φ m	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF		25°C	58°	
		RL = 100Ω , CL = 100pF			75°	

(1) 完整范围为 - 40°C 至 85°C。

5.23 TLE2062I 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI		单位
				最小值	典型值 最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062I	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1	4	mV
			完整范围	5.3		
	TLE2062AI		25°C	0.1	2	
			完整范围	3.3		
	TLE2062BI		25°C	0.1	1	
			完整范围	2.3		
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1	μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04	μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2	pA	
			完整范围	3	nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4	pA	
			完整范围	5	nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13 -12 至 16	V		
		完整范围	-11 至 13	V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13.2 14.9	V		
		完整范围	13			
	R _L = 600Ω	25°C	12.5 14.5	V		
		完整范围	12			
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2 -14.9	V		
		完整范围	-13			
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5 -14.5	V		
		完整范围	-12			

5.23 TLE2062I 电气特性（续）

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ （除非另有说明）

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	30	225		V/mV
		完整范围	20			
	$V_O = 0$ 至 $8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	25	225		
		完整范围	10			
	$V_O = 0$ 至 $-8V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	3	225		
		完整范围	1			
r_i 输入电阻		25°C		10^{12}		Ω
C_i 输入电容		25°C		4		pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C		280		Ω
CMR R 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$ $R_S = 50\Omega$	25°C	72	90		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
		完整范围	65			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C		275	690	μA
		完整范围			720	

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.24 TLE2062I 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		完整范围	2.1			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$			1.5		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$, $R_L = 10k\Omega$	25°C		40		kHz



在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数		测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2062I TLE2062AI TLE2062BI			单位
					最小值	典型值	最大值	
φ m	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ ,	CL = 100pF	25°C	60°			
		RL = 600Ω ,	CL = 100pF		70°			

(1) 完整范围为 -40°C 至 85°C。

5.25 TLE2062M 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062M	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	1	5	mV	
			完整范围		7		
	TLE2062AM		25°C	0.9	4		
			完整范围		6		
	TLE2062BM		25°C	0.7	3		
			完整范围		5		
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	6		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围		15	nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围		30	nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V		
		完整范围	-1.6 至 4		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	3.7	V		
		完整范围	3				
	R _L = 600kΩ	25°C	2.5	3.6	V		
		完整范围	2				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	3.1	V		
		完整范围	2				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-3.5	-3.9	V		
		完整范围	-3				
	FK 和 JG 封装	25°C	-2.5	-3.5	V		
		完整范围	-2				
	D 和 P 封装	25°C	-2.5	-2.7	V		
		完整范围	-2				

5.25 TLE2062M 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T_A ⁽¹⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
A_{VD} 大信号差分电压放大		$V_O = \pm 2.8V$ $R_L = 10k\Omega$	25°C	15	80		V/mV
			完整范围	2			
	FK 和 JG 封装	$V_O = 0$ 至 $2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	65		
			完整范围	0.5			
		$V_O = 0$ 至 $-2.5V$ $R_L = 600\Omega$	25°C	1	16		
			完整范围	0.5			
	D 和 P 封装	$V_O = 0$ 至 $2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.75	45		
			完整范围	0.5			
		$V_O = 0$ 至 $-2V$ $R_L = 100\Omega$	25°C	0.5	3		
			完整范围	0.25			
r_i 输入电阻			25°C		10^{12}		Ω
C_i 输入电容			25°C		4		pF
Z_o 开环输出阻抗		$I_O = 0$	25°C		560		Ω
CMR R 共模抑制比		$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\Omega$	25°C	65	82		dB
			完整范围	60			
K_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)		$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\Omega$	25°C	75	93		dB
			完整范围	65			
I_{CC} 电源电流		$V_O = 0$, 无负载	25°C		560	620	μA
			完整范围			650	

- (1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.26 TLE2062M 工作特性

在指定的自然通风条件下的温度， $T_A = 25^\circ C$ ， $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数		测试条件	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)		$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		4		V/ μs
V_n 等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)		$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		59		nV/ $\sqrt{Hz}$
		$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		43		
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压		$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流		$f = 1kHz$		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真		AVD = 2、 VO (PP) = 2V、 $f = 10kHz$, $R_L = 10k\Omega$		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅 图 6-3)		$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$		1.8		MHz
		$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$		1.3		
t_s 稳定时间		0.1%		5		μs
		0.01%		10		



在指定的自然通风条件下的温度， $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{CC\pm} = \pm 5\text{V}$

参数		测试条件		TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM	单位
				最小值 典型值 最大值	
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10k Ω		140	kHz
ϕm	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10k Ω , CL = 100pF		58°	
		RL = 100 Ω , CL = 100pF		75°	

5.27 TLE2062M 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15\text{V}$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2062M	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		4	mV
			完整范围			6	
	TLE2062A M		25°C	0.1		2	
			完整范围			4	
	TLE2062B M		25°C	0.1		1	
			完整范围			3	
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2		pA	
			完整范围			20 nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4		pA	
			完整范围			40 nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13	-12 至 16	V		
		完整范围	-11 至 13		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13	14.9	V		
		完整范围	12.5				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V		
		完整范围	11				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13	-14.9	V		
		完整范围	-12.5				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V		
		完整范围	-11				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30	225	V/mV		
		完整范围	20				
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25	225			
		完整范围	7				
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3	225			
		完整范围	1				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
C _i 输入电容		25°C	4		pF		

5.27 TLE2062M 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
Z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$	25°C	280			Ω
CMR R 共模抑制比	$V_{IC} =$ $V_{ICRmin}, R_S = 50 \Omega$	25°C	72	90		dB
		完整范围	65			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	25°C	75	93		dB
	$R_S = 50 \Omega$	完整范围	65			
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载	25°C	275	690		μA
		完整范围		730		

- (1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.28 TLE2062M 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数		测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2062M TLE2062AM TLE2062BM			单位
					最小值	典型值	最大值	
SR	单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	2.6	4	V/μs		
			完整范围	1.8				
Vn	等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	f = 10Hz , RS = 20Ω	25°C	70		nV/ √ Hz		
		f = 1kHz , RS = 20Ω		40				
VN(PP)	峰值间等效输入噪声电压	f = 0.1Hz 至 10Hz	25°C	1.1		μV		
输入	等效输入噪声电流	f = 1kHz	25°C	1.1		fA/ √ Hz		
THD	总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP)= 2V、 f = 10kHz , RL = 10kΩ	25°C	0.025%				
B1	单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	2		MHz		
		RL = 600Ω CL = 100pF		1.5				
ts	稳定时间	0.1%	25°C	5		μs		
		0.01%		10				
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10kΩ	25°C	40		kHz		
φm	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	60°				
		RL = 600Ω , CL = 100pF		70°				

- (1) 完整范围为 -55°C 至 125°C。



5.29 TLE2062Y 电气特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时 (除非另有说明)

参数	测试条件	TLE2062Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
V_{IO} 输入失调电压	$V_{IC} = 0$, $R_S = 50 \Omega$		0.9	4	mV
输入失调电压长期漂移 ⁽¹⁾			0.04		$\mu V/mo$
I_{IO} 输入失调电流			2		pA
I_{IB} 输入偏置电流			4		pA
V_{ICR} 共模输入电压范围		-11 至 13	-12 至 16		V
V_{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	13.2	13.7		V
	$R_L = 600\Omega$	12.5	13.2		V
V_{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	-13.2	-13.7		V
	$R_L = 600k\Omega$	-12.5	-13		V
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	30	230		V/mV
	$V_O = 0$ 至 $8V$ $R_L = 600\Omega$	25	100		
	$V_O = 0$ 至 $-8V$ $R_L = 600\Omega$	3	25		
r_i 输入电阻			10^{12}		Ω
c_i 输入电容			4		pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$		560		Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50 \Omega$	72	90		dB
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	75	93		dB
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载		625	690	μA

(1) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.30 TLE2062Y 工作特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时

参数	测试条件	TLE2062Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	2.6	3.4	4	V/ μs
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$		40		
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1Hz$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $RL = 10k\Omega$		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$		2		MHz
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$		1.5		
t_s 稳定时间	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$, $RL = 10k\Omega$		40		kHz

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^{\circ}C$ 时

参数	测试条件	TLE2062Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
ϕm 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10k Ω , CL = 100pF	60°			
	RL = 600 Ω , CL = 100pF	70°			

5.31 TLE2064C 电气特性

在指定自然通风温度下 , $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		7	mV
			完整范围	7.9			
	TLE2064AC		25°C	0.1		6	
			完整范围	6.9			
	TLE2064BC		25°C	0.1		3.5	
			完整范围	4.4			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围	0.8		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围	2		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V		
		完整范围	-1.6 至 4		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V		
		完整范围	3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	2.5	4.5	V		
		完整范围	2				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9	V		
		完整范围	-3.3				
	R _L = 100kΩ	25°C	-2.5	-4.5	V		
		完整范围	-2				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	25°C	15	225	V/mV		
		完整范围	2				
	V _O = 0 至 2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75	225			
		完整范围	0.5				
	V _O = 0 至 -2V R _L = 100 Ω	25°C	0.5	225			
		完整范围	0.15				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
c _i 输入电容		25°C	4		pF		
z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR R 共模抑制比	V _{IC} = V _{ICRmin} , R _S = 50 Ω	25°C	65	82	dB		
		完整范围	65				



5.31 TLE2064C 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	25°C	75	135		dB
	$R_S = 50\Omega$	完整范围	75			
I_{CC} 电源电流 (4 个放大器)	$V_O = 0$, 无负载	25°C		0.6	1.3	mA
		完整范围			1.3	
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$	25°C		120		dB

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.32 TLE2064C 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C	2.2	4		V/ μs
		完整范围	2.1			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		59	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$ 、 $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$RL = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		58°		
	$RL = 100\Omega$, $C_L = 100pF$			75°		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

5.33 TLE2064C 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064C	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		6	mV
			完整范围	6.9			
	TLE2064AC		25°C	0.1		4	
			完整范围	4.9			
	TLE2064BC		25°C	0.1		2	
			完整范围	4			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2		pA	
			完整范围	1		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4		pA	
			完整范围	3		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13	-12 至 16	V		
		完整范围	-11 至 13		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13.2	14.9	V		
		完整范围	13				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V		
		完整范围	12				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2	-14.9	V		
		完整范围	-13				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V		
		完整范围	-12				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30	225	V/mV		
		完整范围	20				
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25	225			
		完整范围	10				
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3	225			
		完整范围	1				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
c _i 输入电容		25°C	4		pF		
z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR _R 共模抑制比	V _{IC} = V _{ICRmi} R _S = 50 Ω _n ,	25°C	72	90	dB		
		完整范围	70				
k _{SVR} 电源电压抑制比 (ΔV _{CC±} / ΔV _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V ,	25°C	75	93	dB		
	R _S = 50 Ω	完整范围	75				
I _{CC} 电源电流 (4 个放大器)	V _O = 0 , 无负载	25°C	0.6	1.4	μA		
		完整范围	1.5				



5.33 TLE2064C 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$ $f = 1kHz$	25°C	120			dB

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.34 TLE2064C 工作特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064C TLE2064AC TLE2064BC			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	25°C	2.6	4		V/ μs
		完整范围	2.5			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	$f = 10Hz$, $RS = 20\Omega$	25°C		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $RS = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$ 、 $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	25°C		2		MHz
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$			1.5		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		40		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	25°C		50°		
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$			70°		

(1) 完整范围为 0°C 至 70°C。

5.35 TLE2064I 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064I	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		7	mV
			完整范围	8.3			
	TLE2064AI		25°C	0.1		6	
			完整范围	7.3			
	TLE2064BI		25°C	0.1		3.5	
			完整范围	4.8			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数		V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1		pA	
			完整范围	2		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3		pA	
			完整范围	4		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	-1.6 至 4	-2 至 6	V	
			完整范围	-1.6 至 4		V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	R _L = 10kΩ	25°C	3.5	4.9	V	
			完整范围	3.1			
	R _L = 100kΩ		25°C	2.5	4.5	V	
			完整范围	2			
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	R _L = 10kΩ	25°C	-3.7	-4.9	V	
			完整范围	-3.1			
	R _L = 100kΩ		25°C	-2.5	-4.5	V	
			完整范围	-2			
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±2.8V R _L = 10 Ω	R _L = 100 Ω	25°C	15	225	V/mV	
			完整范围	2			
	V _O = 0 至 2V		25°C	0.75	225		
			完整范围	0.5			
	V _O = 0 至 -2V		25°C	0.5	225		
			完整范围	0.15			
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
C _i 输入电容		25°C	4		pF		
Z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR _R 共模抑制比	V _{IC} = V _{ICRmin} , R _S = 50 Ω	25°C	65	82	dB		
		完整范围	65				
k _{SVR} 电源电压抑制比 (Δ V _{CC±} / Δ V _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V , R _S = 50 Ω	25°C	75	135	dB		
		完整范围	65				
I _{CC} 电源电流 (4 个放大器)	V _O = 0 , 无负载	25°C	0.6	1.3	mA		
		完整范围	1.3				

5.35 TLE2064I 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$	$25^{\circ}C$	120			dB

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.36 TLE2064I 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 5V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$	2.2	4		$V/\mu s$
		完整范围	1.7			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	$25^{\circ}C$		59	100	$nV/\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			43	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	$25^{\circ}C$		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	$25^{\circ}C$		1		$fA/\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$ 、 $VO(PP) = 2V$ 、 $f = 10kHz$, $R_L = 10k\Omega$	$25^{\circ}C$		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$		1.8		MHz
	$R_L = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$			1.3		
t_s 稳定时间	0.1%	$25^{\circ}C$		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$ 、 $R_L = 10k\Omega$	$25^{\circ}C$		140		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$		58^{\circ}		
	$R_L = 100\Omega$, $C_L = 100pF$			75^{\circ}		

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。

5.37 TLE2064I 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064I	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		6	mV
			完整范围	7.3			
	TLE2064AI		25°C	0.1		4	
			完整范围	5.3			
	TLE2064BI		25°C	0.1		2	
			完整范围	3.3			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数		V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	完整范围	1		μV/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04		μV/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2		pA	
			完整范围	3		nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4		pA	
			完整范围	5		nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围		25°C	-11 至 13	-12 至 16	V		
		完整范围	-11 至 13		V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	13.2	14.9	V		
		完整范围	13				
	R _L = 600Ω	25°C	12.5	14.5	V		
		完整范围	12				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C	-13.2	-14.9	V		
		完整范围	-13				
	R _L = 600kΩ	25°C	-12.5	-14.5	V		
		完整范围	-12				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C	30	225	V/mV		
		完整范围	20				
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C	25	225			
		完整范围	10				
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C	3	225			
		完整范围	1				
r _i 输入电阻		25°C	10 ¹²		Ω		
c _i 输入电容		25°C	4		pF		
z _o 开环输出阻抗	I _O = 0	25°C	280		Ω		
CMR R 共模抑制比	V _{IC} = R _S = 50 Ω V _{ICRmin} ,	25°C	72	90	dB		
		完整范围	65				
k _{SVR} 电源电压抑制比 (Δ V _{CC±} / Δ V _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V ,	25°C	75	93	dB		
	R _S = 50 Ω	完整范围	65				
I _{CC} 电源电流 (4 个放大器)	V _O = 0 , 无负载	25°C	0.6	1.4	mA		
		完整范围	1.5				

5.37 TLE2064I 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$	$25^{\circ}C$	120			dB

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.38 TLE2064I 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064I TLE2064AI TLE2064BI			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$	2.6	4		V/ μs
		完整范围	2.1			
V_n 等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	$25^{\circ}C$		70	100	nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$			40	60	
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	$25^{\circ}C$		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	$25^{\circ}C$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$ 、 $VO(PP) = 2V$ 、 $f = 10kHz$, $R_L = 10k\Omega$	$25^{\circ}C$		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$		2		MHz
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$			1.5		
t_s 稳定时间	0.1%	$25^{\circ}C$		5		μs
	0.01%			10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$ 、 $R_L = 10k\Omega$	$25^{\circ}C$		40		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	$25^{\circ}C$		60°		
	$R_L = 600\Omega$, $C_L = 100pF$			70°		

- (1) 完整范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $85^{\circ}C$ 。

5.39 TLE2064M 电气特性

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位
				最小值	典型值	最大值	
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064M	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	1.2	7	mV	
			完整范围	9			
	TLE2064AM		25°C	1.2	6		
			完整范围	8			
	TLE2064BM		25°C	0.8	3.5		
			完整范围	5.5			
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数		V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	完整范围	6	μV/°C		
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04	μV/mo		
I _{IO} 输入失调电流			25°C	1	pA		
			完整范围	15	nA		
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	3	pA		
			完整范围	30	nA		
V _{ICR} 共模输入电压范围			25°C	-1.6 至 4 -2 至 6	V		
			完整范围	-1.6 至 4	V		
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅		R _L = 10kΩ	25°C	3.5 3.7	V		
			完整范围	3			
		R _L = 600kΩ	25°C	2.5 3.6	V		
			完整范围	2			
		R _L = 100kΩ	25°C	2.5 3.1	V		
			完整范围	2			
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅		R _L = 10kΩ	25°C	-3.5 -3.9	V		
			完整范围	-3			
	FK 和 JG 封装	25°C	-2.5 -3.5	V			
		完整范围	-2				
	D 和 P 封装	25°C	-2.5 -2.7	V			
		完整范围	-2				
A _{VD} 大信号差分电压放大		V _O = ±2.8V R _L = 10k Ω	25°C	15 80	V/mV		
			完整范围	2			
	FK 和 JG 封装	V _O = 0 至 2.5V R _L = 600 Ω	25°C	1 65			
			完整范围	0.5			
		V _O = 0 至 -2.5V R _L = 600 Ω	25°C	1 16			
			完整范围	0.5			
	D 和 P 封装	V _O = 0 至 2V R _L = 100 Ω	25°C	0.75 45			
			完整范围	0.25			
		V _O = 0 至 -2V R _L = 100 Ω	25°C	0.4 3			
			完整范围	0.15			
r _i 输入电阻			25°C	10 ¹²	Ω		
c _i 输入电容			25°C	4	pF		
Z _o 开环输出阻抗		I _O = 0	25°C	560	Ω		

5.39 TLE2064M 电气特性 (续)

在指定自然通风温度下, $V_{CC\pm} = \pm 5V$ (除非另有说明)

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
CMR R 共模抑制比	$V_{IC} =$ V_{ICRmin} , $R_S = 50\ \Omega$	25°C	65	82		dB
		完整范围	60			
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm} / \Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$, $R_S = 50\ \Omega$	25°C	75	93		dB
		完整范围	65			
I_{CC} 电源电流 (4 个放大器)	$V_O = 0$, 无负载	25°C		1.12	1.3	mA
		完整范围			1.3	
ΔI_{CC} 工作温度范围内的电源电流变化 (四个放大器)		完整范围		144		μA
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} =$ 1000, $f = 1kHz$	25°C		120		dB

(1) 完整范围为 $-55^\circ C$ 至 $125^\circ C$ 。

(2) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.40 TLE2064M 工作特性

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

参数	测试条件	T_A	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	$R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		4		V/ μs
V_n 等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	$f = 10Hz$, $R_S = 20\Omega$	完整范围		59		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $R_S = 20\Omega$	25°C		43		
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$	25°C		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1kHz$	25°C		1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$ 、 $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		0.025%		
B1 单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		1.8		MHz
	$RL = 100\Omega$, 0.1% $C_L = 100pF$	25°C		1.3		
t_s 稳定时间	0.1%	25°C		5		μs
	0.01%	25°C		10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$ 、 $RL = 10k\Omega$	25°C		140		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	$RL = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$	完整范围		58°		
	$RL = 100\Omega$, $C_L = 100pF$	25°C		75°		

5.41 TLE2064M 电气特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ (除非另有说明)

参数		测试条件	T _A ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位	
				最小值	典型值	最大值		
V _{IO} 输入失调电压	TLE2064M	V _{IC} = 0 , R _S = 50 Ω	25°C	0.1		6	mV	
			完整范围			8		
	TLE2064AM		25°C	0.1		4		
			完整范围			6		
	TLE2064BM		25°C	0.1		2		
			完整范围			4		
a _{VIO} 输入失调电压的温度系数			完整范围	1			μ V/°C	
输入失调电压长期漂移 ⁽²⁾			25°C	0.04			μ V/mo	
I _{IO} 输入失调电流			25°C	2			pA	
			完整范围			20	nA	
I _{IB} 输入偏置电流			25°C	4			pA	
			完整范围			40	nA	
V _{ICR} 共模输入电压范围			25°C	-11 至 13	-12 至 16		V	
			完整范围	-11 至 13			V	
V _{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C		13	14.9		V	
		完整范围		12.5				
	R _L = 600Ω	25°C		12.5	14.5		V	
		完整范围		12				
V _{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	R _L = 10kΩ	25°C		-13	-14.9		V	
		完整范围		-12.5				
	R _L = 600kΩ	25°C		-13	-14.5		V	
		完整范围		-12.5				
A _{VD} 大信号差分电压放大	V _O = ±10V R _L = 10k Ω	25°C		30	225		V/mV	
		完整范围		20				
	V _O = 0 至 8V R _L = 600 Ω	25°C		25	225			
		完整范围		7				
	V _O = 0 至 -8V R _L = 600 Ω	25°C		3	225			
		完整范围		1				
r _i 输入电阻			25°C	10 ¹²			Ω	
c _i 输入电容			25°C	4			pF	
z _o 开环输出阻抗	I _O = 0		25°C	280			Ω	
CMRR 共模抑制比	V _{IC} = V _{ICRmin} R _S = 50 Ω ,		25°C	72	90		dB	
			完整范围	65				
k _{SVR} 电源电压抑制比 (Δ V _{CC±} / Δ V _{IO})	V _{CC±} = ± 5V 至 ± 15V ,		25°C	75	93		dB	
	R _S = 50 Ω		完整范围	65				
I _{CC} 电源电流 (4 个放大器)	V _O = 0 , 无负载		25°C	0.6		1.4	mA	
			完整范围			1.5		

5.41 TLE2064M 电气特性（续）

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$ （除非另有说明）

参数	测试条件	$T_A^{(1)}$	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位
			最小值	典型值	最大值	
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$ ， $f = 1kHz$	$25^{\circ}C$	120			dB

- (1) 完整范围为 $-55^{\circ}C$ 至 $125^{\circ}C$ 。
(2) 典型值基于在 $T_A = 150^{\circ}C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移，使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^{\circ}C$ ，并假设活化能为 0.96 eV

5.42 TLE2064M 工作特性

在指定自然通风温度下， $V_{CC\pm} = \pm 15V$

参数		测试条件		TA ⁽¹⁾	TLE2064M TLE2064AM TLE2064BM			单位
					最小值	典型值	最大值	
SR	单位增益下的压摆率 (参阅 图 6-1)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	2.6	4	V/μs		
			完整范围	1.8				
Vn	等效输入噪声电压 (参阅 图 6-2)	f = 10Hz , RS = 20Ω	25°C	70		nV/ √ Hz		
		f = 1kHz , RS = 20Ω		40				
VN(PP)	峰值间等效输入噪声电压	f = 0.1Hz 至 10Hz	25°C	1.1		μV		
输入	等效输入噪声电流	f = 1kHz	25°C	1.1		fA/ √ Hz		
THD	总谐波失真	AVD = 2、 VO (PP)= 2V、 f = 10kHz , RL = 10kΩ	25°C	0.025%				
B1	单位增益带宽 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	2		MHz		
		RL = 600Ω CL = 100pF		1.5				
ts	稳定时间	0.1%	25°C	5		μs		
		0.01%		10				
BOM	最大输出摆幅带宽	AVD = 1、 RL = 10kΩ	25°C	40		kHz		
φ m	单位增益下的相位裕度 (参阅 图 6-3)	RL = 10kΩ , CL = 100pF	25°C	60°				
		RL = 600Ω , CL = 100pF		70°				

- (1) 完整范围为 $-55^{\circ}C$ 至 $125^{\circ}C$ 。

5.43 TLE2064Y 电气特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$ ， $T_A = 25^{\circ}C$ 时（除非另有说明）

参数	测试条件	TLE2064Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
V_{IO} 输入失调电压	$V_{IC} = 0$ ， $R_S = 50\Omega$	0.9			mV
输入失调电压长期漂移 ⁽¹⁾		0.04			$\mu V/mo$
I_{IO} 输入失调电流		2			pA
I_{IB} 输入偏置电流		4			pA
V_{ICR} 共模输入电压范围		-11 至 13	-12 至 16		V

5.43 TLE2064Y 电气特性 (续)

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时 (除非另有说明)

参数	测试条件	TLE2064Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
V_{OM+} 最大的正极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	13.2	13.7		V
	$R_L = 600\Omega$	12.5	13.2		
V_{OM-} 最大的负极峰值输出电压摆幅	$R_L = 10k\Omega$	-13.2	-13.7		V
	$R_L = 600k\Omega$	12.5	13		
A_{VD} 大信号差分电压放大	$V_O = \pm 10V$ $R_L = 10k\Omega$	30	230		V/mV
	$V_O = 0$ 至 $8V$ $R_L = 600\Omega$	25	100		
	$V_O = 0$ 至 $-8V$ $R_L = 600\Omega$	3	25		
r_i 输入电阻			10^{12}		Ω
c_i 输入电容			4		pF
z_o 开环输出阻抗	$I_O = 0$		560		Ω
CMRR 共模抑制比	$V_{IC} = V_{ICRmin}$, $R_S = 50\Omega$	72	90		dB
k_{SVR} 电源电压抑制比 ($\Delta V_{CC\pm}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC\pm} = \pm 5V$ 至 $\pm 15V$,	75	93		dB
I_{CC} 电源电流	$V_O = 0$, 无负载		1.25	1.4	mA
V_{O1}/V_{O2} 串扰衰减	$A_{VD} = 1000$, $f = 1kHz$		120		dB

(1) 典型值基于在 $T_A = 150^\circ C$ 条件下进行 168 小时工作寿命测试期间观察到的输入失调电压漂移, 使用阿伦尼乌斯方程外推至 $T_A = 25^\circ C$, 并假设活化能为 0.96 eV

5.44 TLE2064Y 工作特性

在 $V_{CC\pm} = \pm 15V$, $T_A = 25^\circ C$ 时

参数	测试条件	TLE2064Y			单位
		最小值	典型值	最大值	
SR 单位增益下的压摆率 (请参阅图 1)	$R_L = 10k\Omega$, $CL = 100pF$	2.6	3.4		V/ μs
V_n 等效输入噪声电压 (请参阅图 2)	$f = 10Hz$, $RS = 20\Omega$		70		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f = 1kHz$, $RS = 20\Omega$		40		
$V_{N(PP)}$ 峰值间等效输入噪声电压	$f = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		1.1		μV
输入 等效输入噪声电流	$f = 1Hz$		1.1		fA/ $\sqrt{Hz}$
THD 总谐波失真	$AVD = 2$, $f = 10kHz$, $VO(PP) = 2V$, $RL = 10k\Omega$		0.025%		
B1 单位增益带宽 (请参阅图 3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$		2		MHz
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$		1.5		
t_s 稳定时间	0.1%		5		μs
	0.01%		10		
BOM 最大输出摆幅带宽	$AVD = 1$, $RL = 10k\Omega$		40		kHz
ϕ_m 单位增益下的相位裕度 (请参阅图 3)	$RL = 10k\Omega$, $CL = 100pF$		60°		
	$RL = 600\Omega$, $CL = 100pF$		70°		

5.45 典型特性

表 5-1. 图形表

			图表
V_{IO}	输入失调电压	经销商	4、5、6
I_{IB}	输入偏置电流	共模输入电压与 自然通风温度之间的关系	7、8
I_{IO}	输入失调电流	与自然通风温度间的关系	8
V_{ICR}	共模输入电压	与自然通风温度间的关系	9
V_{OM}	最大峰值输出电压	与输出电流 和电源电压之间的关系	10、11、12、 13、14
$V_{O(PP)}$	最大峰值间输出电压	与频率 和负载电阻之间的关系	15、16、17
A_{VD}	大信号差分电压放大	与频率 和自然通风温度之间的关系	18、19
I_{OS}	短路输出电流	与消逝时间 和自然通风温度之间的关系	20、21
Z_o	输出阻抗	与频率间的关系	22、23
CMRR	共模抑制比	与频率间的关系	24
I_{CC}	电源电流	与电源电压 和自然通风温度之间的关系	25、26、27、 28、29、30
	电压输出器小信号脉冲响应	与时间	31、32
	电压输出器大信号脉冲响应	与时间	33、34
	噪声电压 (以输入为基准)	0.1 至 10 Hz	35
V_n	等效输入噪声电压	与频率间的关系	36
THD	总谐波失真	与频率间的关系	37、38
B_1	单位增益带宽	与电源电压 和自然通风温度之间的关系	39、40
ϕ_m	相位裕度	与电源电压 、电容 和自然通风温度之间的关系	41、42、43
	相移	与频率间的关系	18

5.46 典型特性

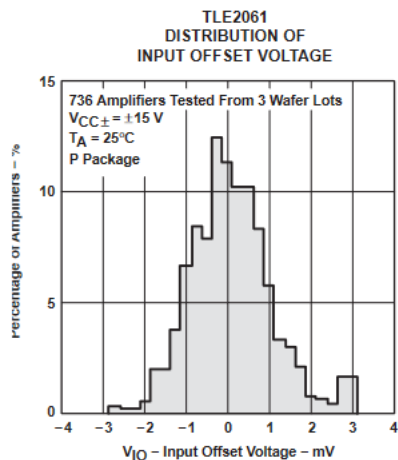


图 5-1.

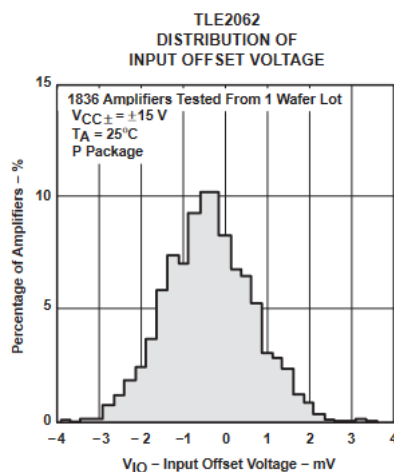


图 5-2.

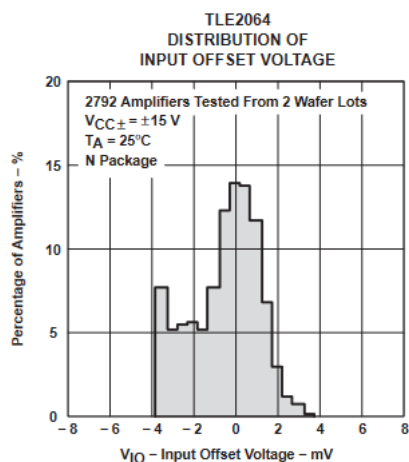


图 5-3.

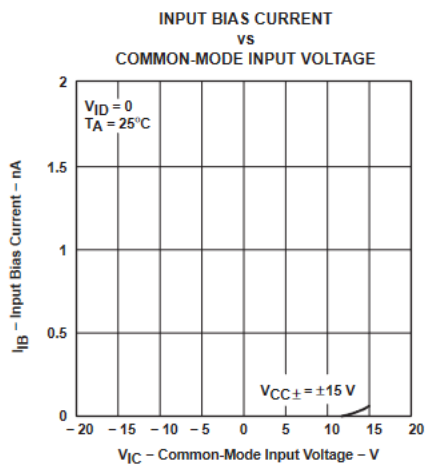


图 5-4.

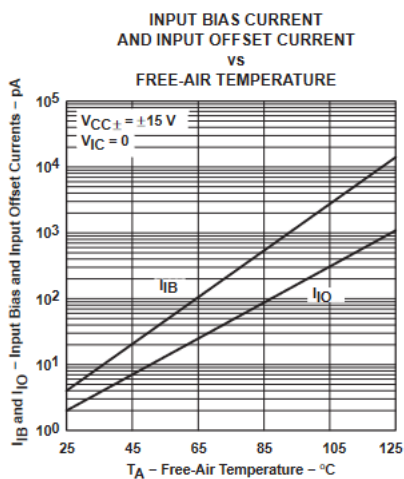


图 5-5.

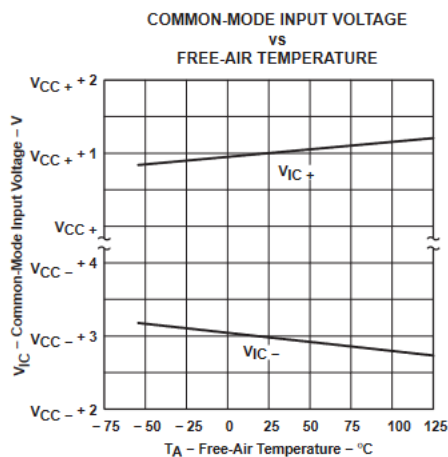


图 5-6.



5.46 典型特性 (续)

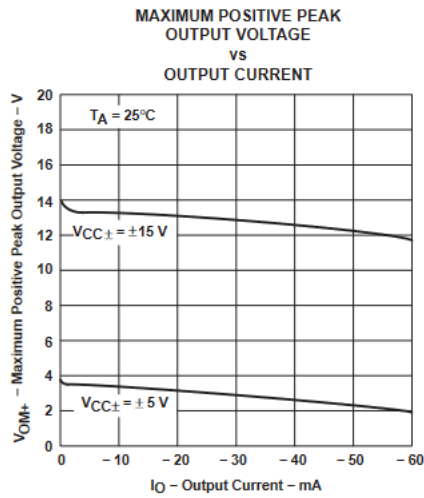


图 5-7.

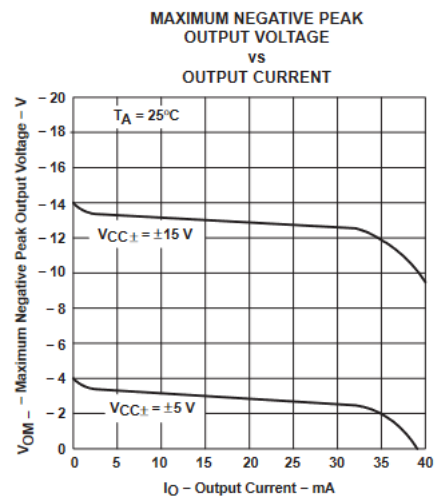


图 5-8.

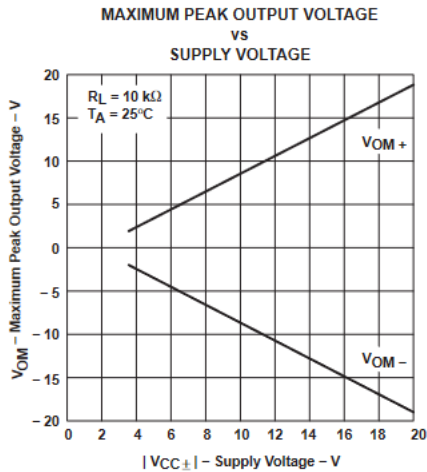


图 5-9.

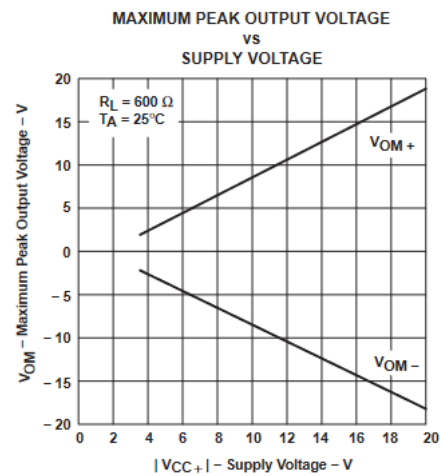


图 5-10.

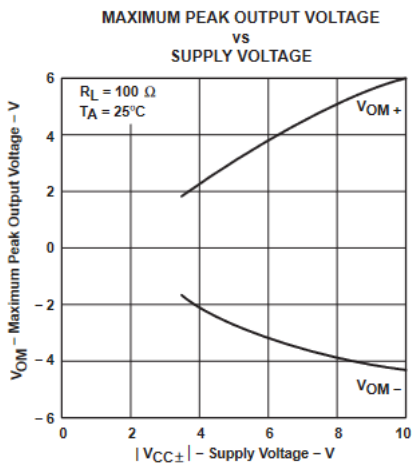


图 5-11.

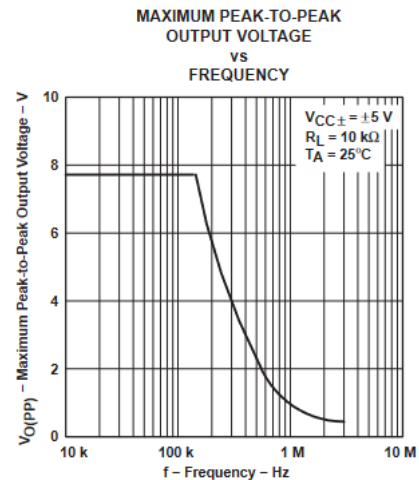


图 5-12.

5.46 典型特性 (续)

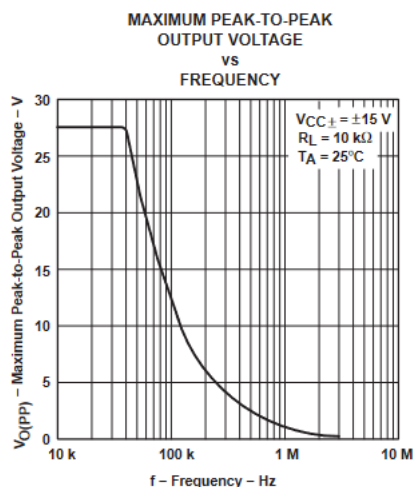


图 5-13.

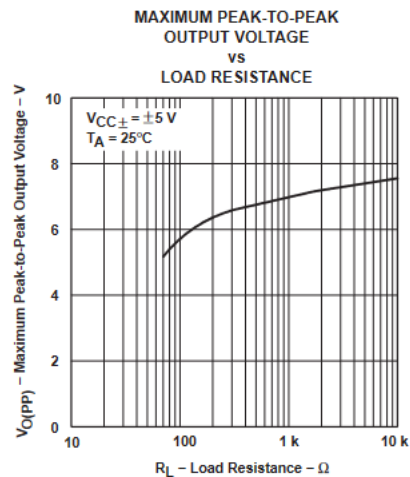


图 5-14.

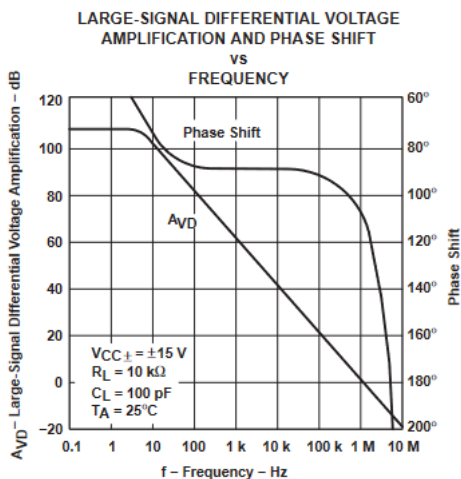


图 5-15.

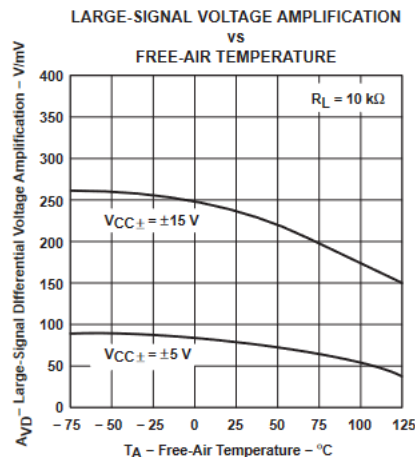


图 5-16.

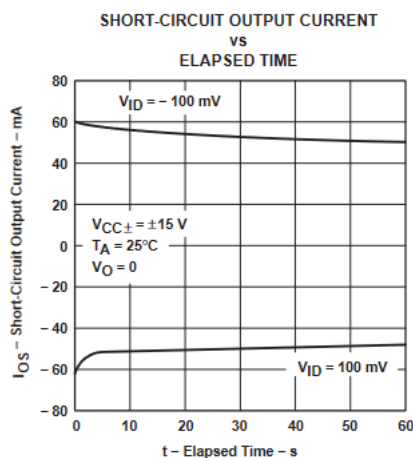


图 5-17.

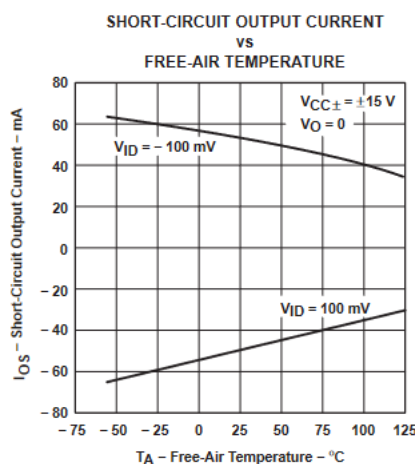


图 5-18.

5.46 典型特性 (续)

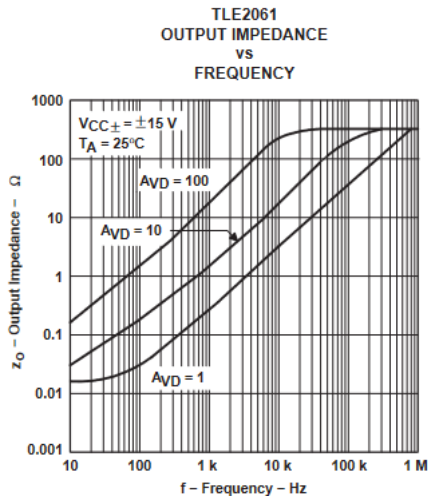


图 5-19.

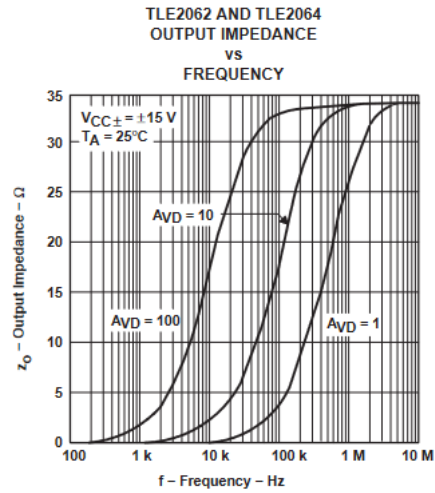


图 5-20.

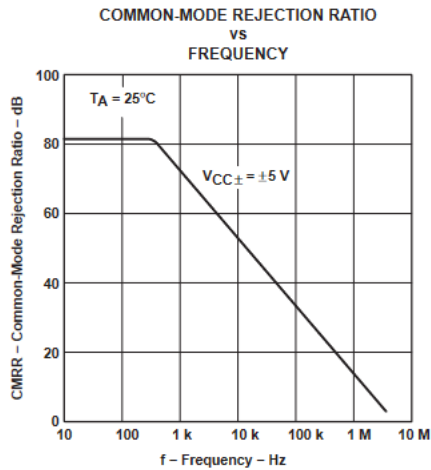


图 5-21.

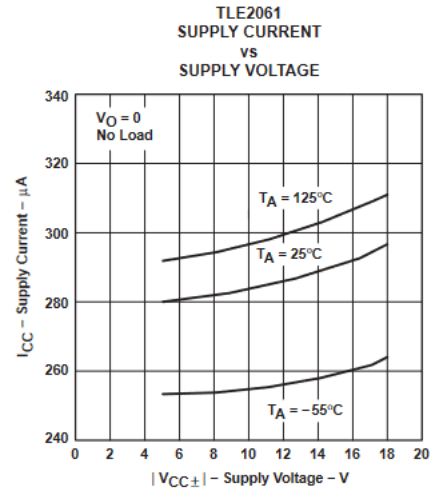


图 5-22.

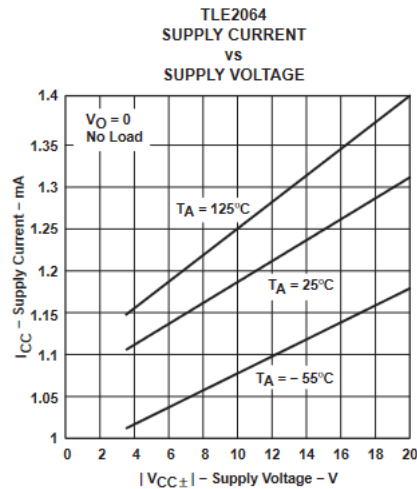
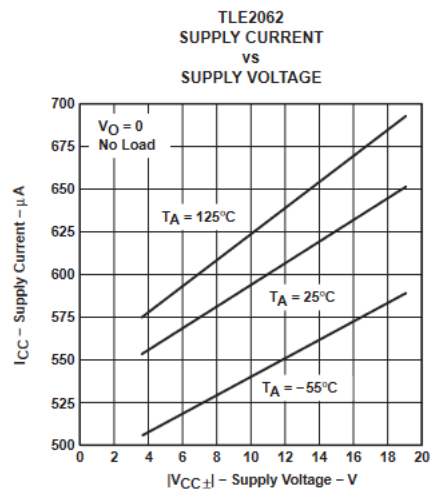


图 5-23.

5.46 典型特性 (续)

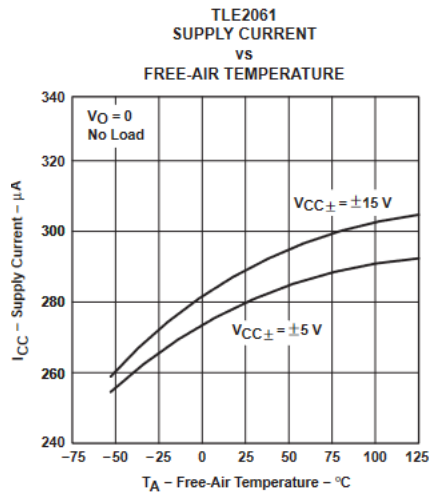


图 5-24.

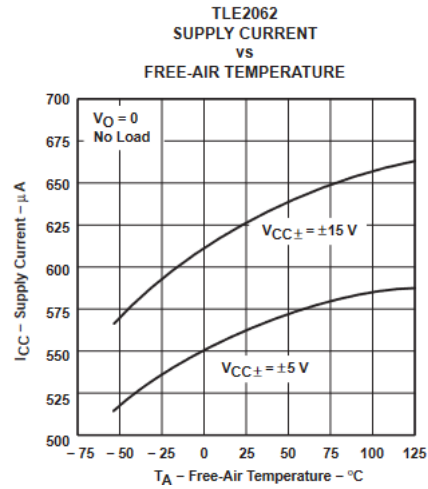


图 5-25.

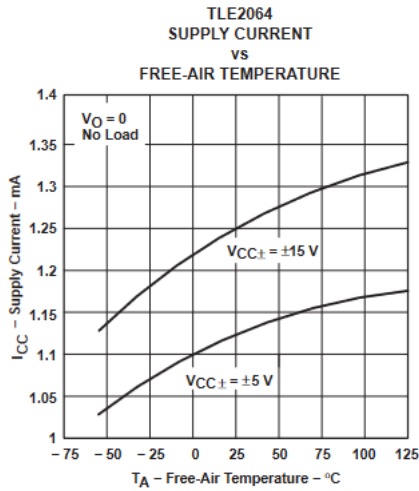


图 5-26.

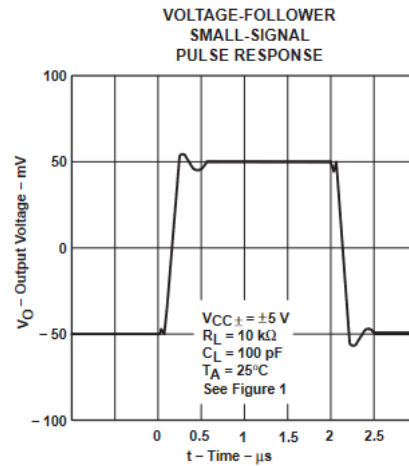


图 5-27.

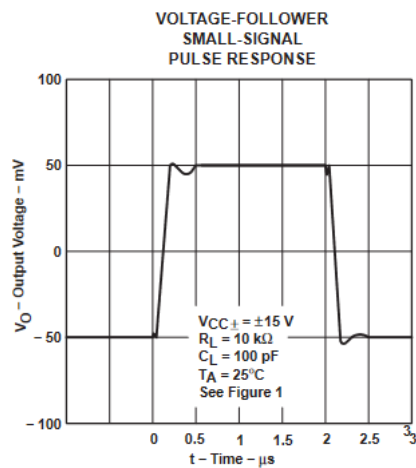


图 5-28.

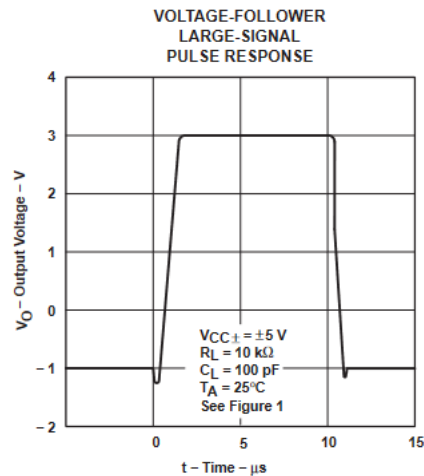


图 5-29.

5.46 典型特性 (续)

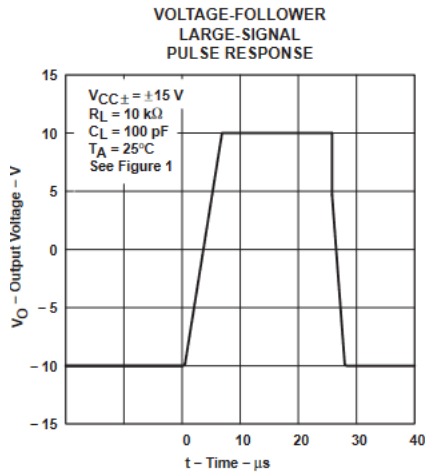


图 5-30.

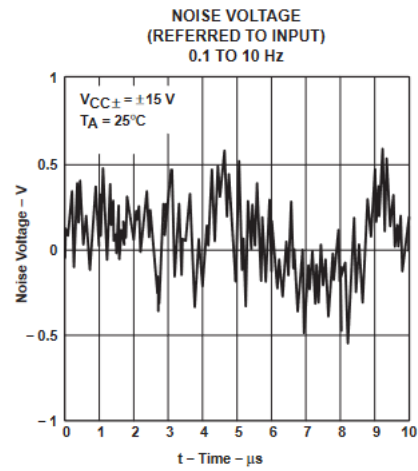


图 5-31.

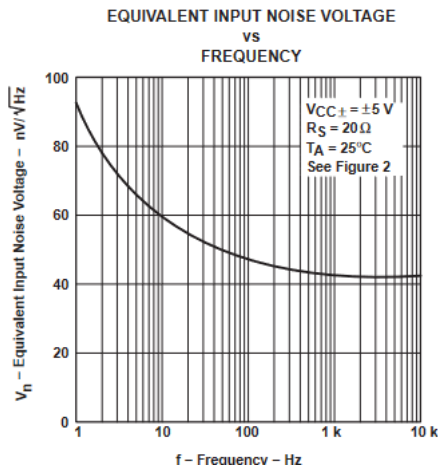


图 5-32.

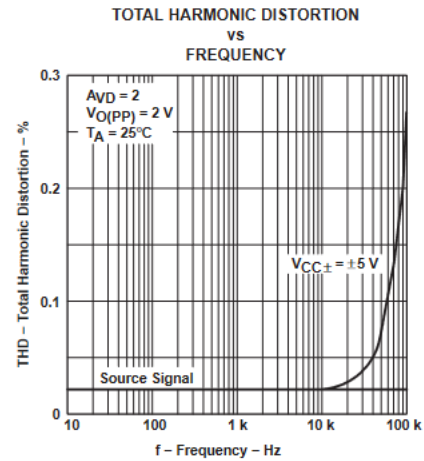


图 5-33.

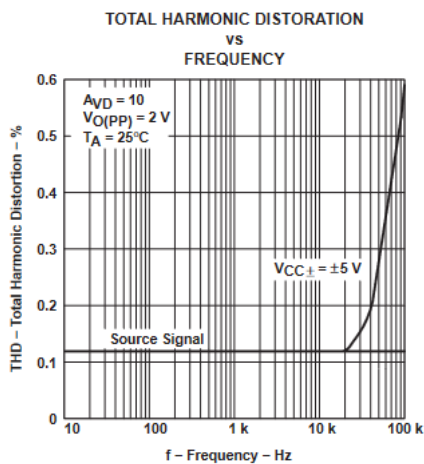


图 5-34.

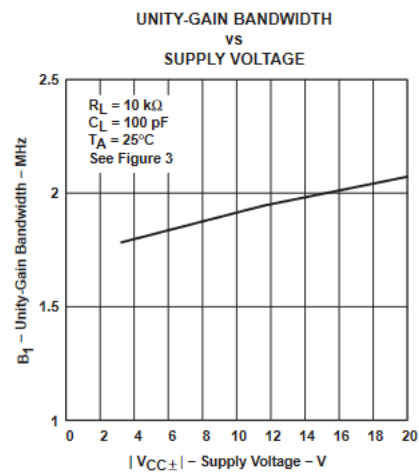


图 5-35.

5.46 典型特性 (续)

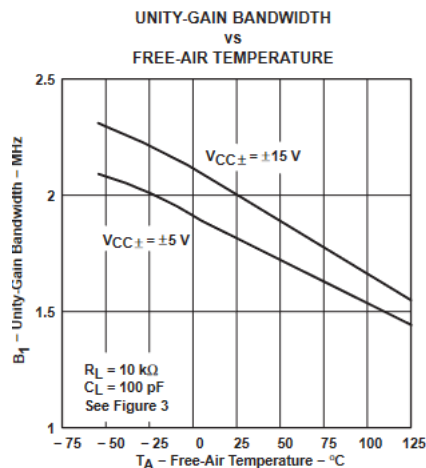


图 5-36.

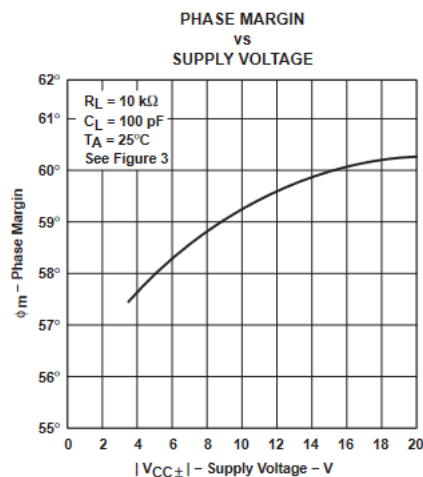


图 5-37.

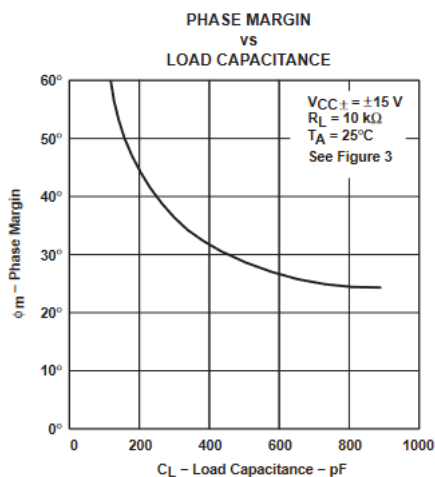


图 5-38.

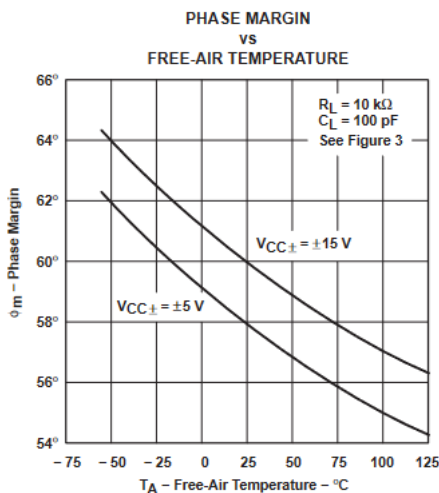


图 5-39.

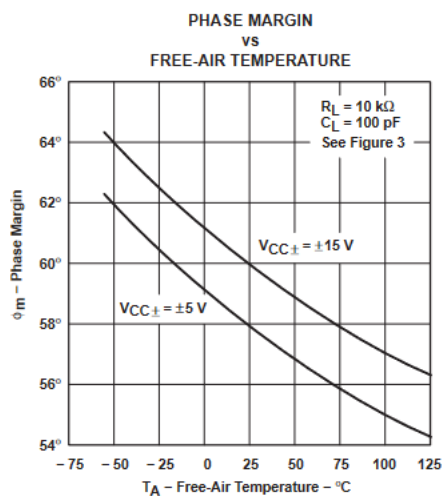
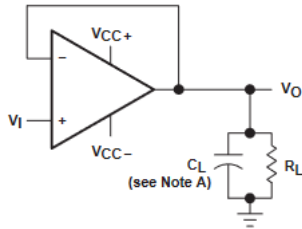


图 5-40.



6 参数测量信息



NOTE A: C_L includes fixture capacitance.

图 6-1. 压摆率测试电路

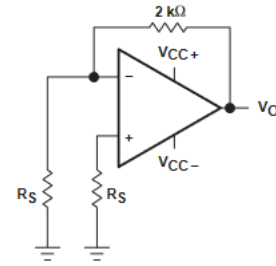
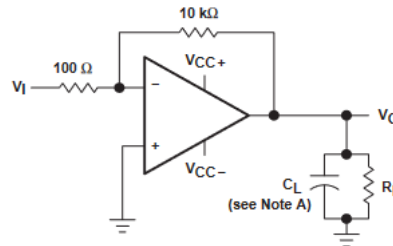


图 6-2. 噪声电压测试电路



NOTE A: C_L includes fixture capacitance.

图 6-3. 单位增益带宽和相位裕度测试电路

6.1 典型值

此数据表中所示的典型值表示器件参数性能的中值（50% 点）。

6.2 输入偏置和失调电流之间的关系

在 TLE206x、TLE2064xA 和 TLE206xB 典型的皮可安培偏置电流电平下，很难精确测量偏置电流。在此测量中，需要皮可安培表，但是所测试的插座泄漏很容易超过器件的实际偏置电流。为了准确测量这些小电流，德州仪器 (TI) 使用了两步流程。使用施加了偏置电压的皮可安培表，测量插座中没有器件时的泄漏。器件随后插入插座，并执行第二项测试，测量插座泄漏和器件输入偏置电流。然后，采用代数方法减去这两个测量值，以确定器件的偏置电流。

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

7.1.1 输入特性

指定了 TLE206x、TLE206xA 和 TLE206xB 的最小和最大输入电压，如果任一输入端超过该电压，可能会导致器件故障。由于极高的输入阻抗和由此产生的低偏置电流要求，TLE206x、TLE206xA 和 TLE206xB 专为处理低电平信号而设计。但是，印刷电路板和插座上的泄漏电流很容易超过偏置电流要求，且会导致系统性能下降。最好在输入端周围安装防护环（请参阅图 7-1）。在与共模输入相同的电压电平下，从低阻抗源驱动这些防护装置

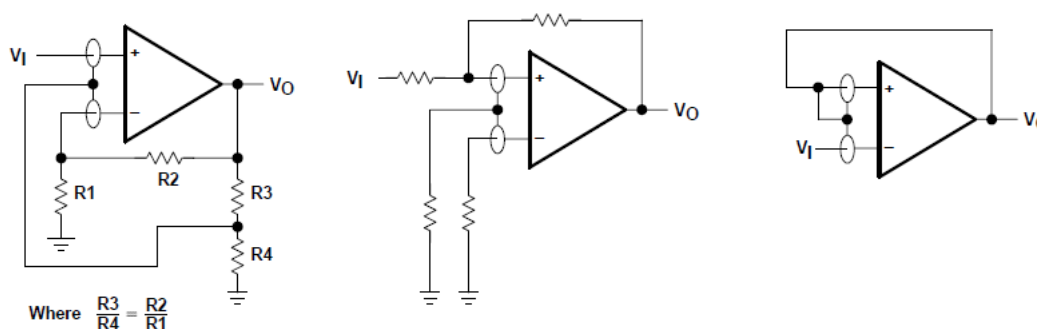


图 7-1. 使用防护环

7.1.2 TLE2061 输入失调电压归零

TLE2061 系列提供外部空引脚，其可用于进一步降低输入失调电压。如果需要该功能，则可以连接电路（请参阅图 7-2）。在不需要外部归零时，可将空引脚保持未连接状态。

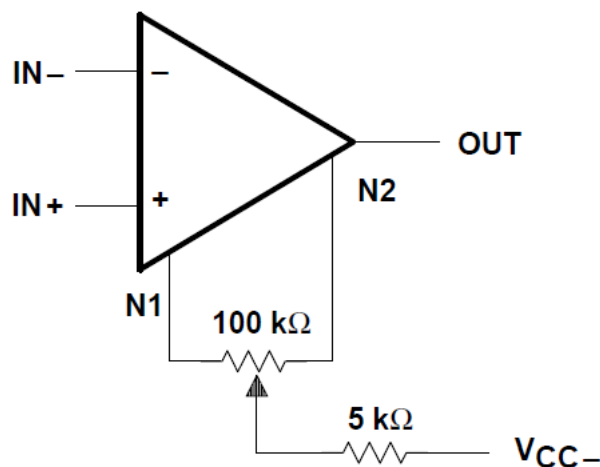


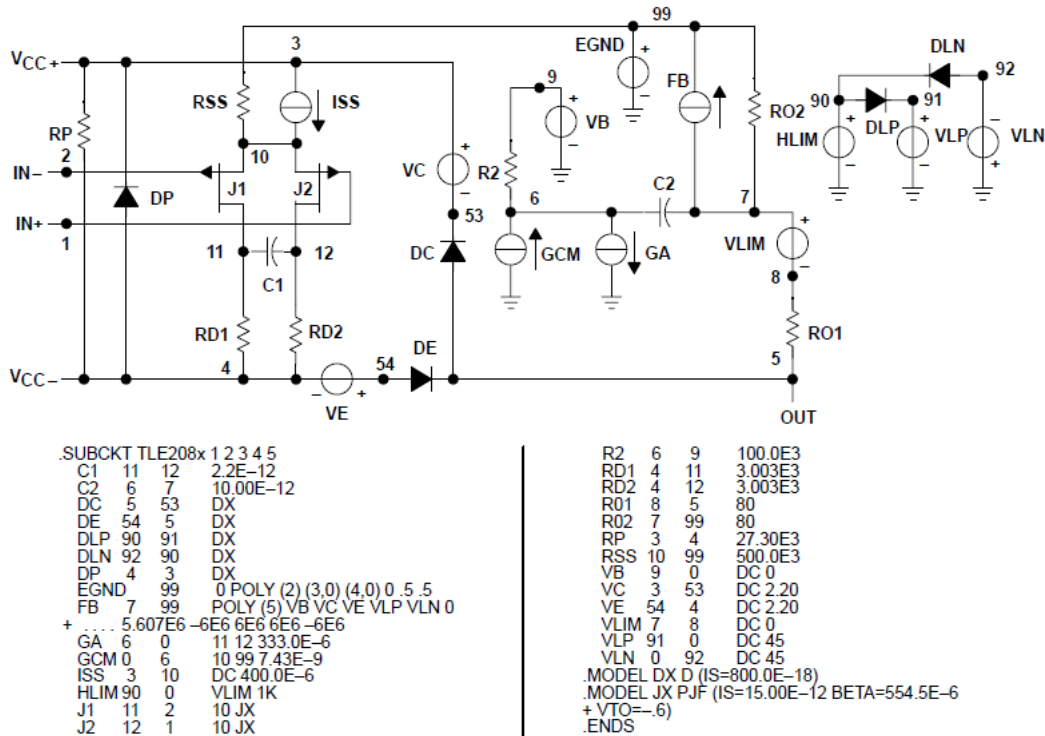
图 7-2. 输入失调电压归零



7.1.3 宏模型信息

所提供的宏模型信息是使用 *PSpice® Parts* 模型生成的软件所推导得出的。图 7-3 中的 Boyle 宏模型和子电路是使用 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时的 TLE206x 典型电气和工作特性生成的。借助此信息，用户可以生成容差为 20%（在大多数情况下）的下述关键参数的输出仿真：

- 最大的正极输出电压摆幅
- 最大的负极输出电压摆幅
- 压摆率
- 静态功耗
- 输入偏置电流
- 开环电压放大
- 单位增益频率
- 共模抑制比
- 相位裕度
- 直流输出电阻
- 交流输出电阻
- 短路输出电流限制



1. G. R. Boyle, B. M. Cohn, D. O. Pederson 和 J. E. Solomon, “集成电路运算放大器的宏观建模”、IEEE 固态电路杂志、SC-9353 (1974)。

图 7-3. Boyle 宏模型和子电路

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](https://www.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 B (May 2004) to Revision C (July 2025)	Page
• 更新了整个文档中的编号、格式、表格、图和交叉参考，以反映现代数据表标准.....	1
• 添加了 <i>应用</i> 部分.....	1
• 将所有测试条件和电源电压的典型偏移更新为 0.1mV.....	8
• 在所有测试条件和电源电压下将典型温漂更新为 1 μV/°C.....	8
• 在所有测试条件和电源电压下将典型开环增益更新为 225V/mV.....	8
• 更新了所有测试条件和电源电压下的典型静态电流.....	8
• 更新了所有测试条件和电源电压下的典型输出摆幅.....	8
• 在所有测试条件和电源电压下将典型压摆率更新为 4V/ μs.....	8

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。

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)
5962-9080701M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
5962-9080701MPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
5962-9080702Q2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
5962-9080702QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
5962-9080703QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
5962-9080801MPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
5962-9080803QPA	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
5962-9080901M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB
5962-9080901MCA	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB
5962-9080902M2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
5962-9080902MDA	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
5962-9080903Q2A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB

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)
5962-9080903QCA	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2061ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2061AC
TLE2061ACP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061AC
TLE2061ACP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061AC
TLE2061ACPE4	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2061AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2061AI
TLE2061AIP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061AI
TLE2061AIP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061AI
TLE2061AMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
TLE2061AMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080702Q2A TLE2061 AMFKB
TLE2061AMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
TLE2061AMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080702QPA TLE2061AM
TLE2061BMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
TLE2061BMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080703QPA TLE2061BM
TLE2061CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2061C
TLE2061CDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2061C
TLE2061CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2061C
TLE2061CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2061CP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061CP
TLE2061CP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2061CP
TLE2061ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2061I
TLE2061IDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2061I

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)
TLE2061IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2061I
TLE2061IP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061IP
TLE2061IP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2061IP
TLE2061MD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2061M
TLE2061MDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2061M
TLE2061MFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
TLE2061MFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080701M2A TLE2061MFKB
TLE2061MJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
TLE2061MJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080701MPA TLE2061M
TLE2062ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062AC
TLE2062ACDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AC
TLE2062ACDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AC
TLE2062AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2062AI
TLE2062AIDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AI
TLE2062AIDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062AI
TLE2062AMD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2062AM
TLE2062AMJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 AMJG
TLE2062AMJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 AMJG
TLE2062BMJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 BMJG

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)
TLE2062BMJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062 BMJG
TLE2062BMJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
TLE2062BMJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080803QPA TLE2062BM
TLE2062CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2062C
TLE2062CDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062C
TLE2062CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	2062C
TLE2062CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2062CP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2062CP
TLE2062CP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2062CP
TLE2062ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 8	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2062I
TLE2062IDR	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDRG4	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 8	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2062I
TLE2062IP	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2062IP
TLE2062IP.A	Active	Production	PDIP (P) 8	50 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2062IP
TLE2062MFKB	Obsolete	Production	LCCC (FK) 20	-	-	Call TI	Call TI	-	5962- 9080801M2A TLE2062MFKB
TLE2062MJG	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062MJG
TLE2062MJG.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2062MJG
TLE2062MJGB	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
TLE2062MJGB.A	Active	Production	CDIP (JG) 8	50 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	9080801MPA TLE2062M
TLE2064ACD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	2064AC
TLE2064ACDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	2064AC
TLE2064ACDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AC
TLE2064ACN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-	TLE2064ACN

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)
TLE2064ACN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064ACN
TLE2064AID	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-	2064AI
TLE2064AIDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDRG4	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AIDRG4.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	2064AI
TLE2064AMD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	2064AM
TLE2064AMDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	2064AM
TLE2064AMDRG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	2064AM
TLE2064AMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
TLE2064AMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080902M2A TLE2064A MFKB
TLE2064AMJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064AMJ
TLE2064AMJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064AMJ
TLE2064AMWB	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
TLE2064AMWB.A	Active	Production	CFP (W) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080902MD A TLE2064AMWB
TLE2064BMFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB
TLE2064BMFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080903Q2A TLE2064 BMFKB

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)
TLE2064BMJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064BMJ
TLE2064BMJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064BMJ
TLE2064BMJB	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2064BMJB.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080903QC A TLE2064BMJB
TLE2064CD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	0 to 70	TLE2064C
TLE2064CDRG4	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2064CN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2064CN
TLE2064CN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	0 to 70	TLE2064CN
TLE2064CNE4	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	-	Call TI	Call TI	0 to 70	
TLE2064ID	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TLE2064I
TLE2064IN	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064IN
TLE2064IN.A	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	Yes	NIPDAU	N/A for Pkg Type	-40 to 85	TLE2064IN
TLE2064INE4	Active	Production	PDIP (N) 14	25 TUBE	-	Call TI	Call TI	-40 to 85	
TLE2064MD	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MDG4	Obsolete	Production	SOIC (D) 14	-	-	Call TI	Call TI	-	T2064M
TLE2064MDR	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MDR.A	Active	Production	SOIC (D) 14	2500 LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-55 to 125	TLE2064M
TLE2064MFKB	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB
TLE2064MFKB.A	Active	Production	LCCC (FK) 20	55 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962- 9080901M2A TLE2064 MFKB

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)
TLE2064MJ	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064MJ
TLE2064MJ.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	TLE2064MJ
TLE2064MJB	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB
TLE2064MJB.A	Active	Production	CDIP (J) 14	25 TUBE	No	SNPB	N/A for Pkg Type	-55 to 125	5962-9080901MC A TLE2064MJB

⁽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.

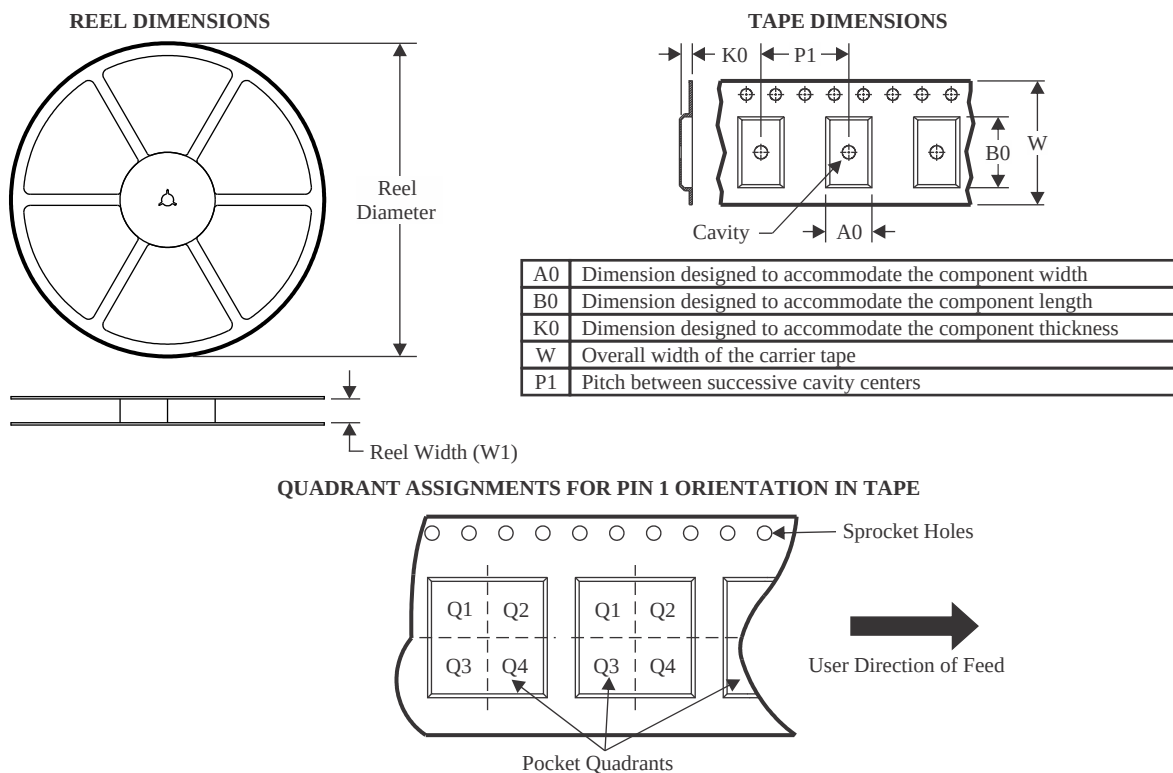
OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TLE2061, TLE2061A, TLE2061AM, TLE2061M, TLE2062, TLE2062A, TLE2062AM, TLE2062M, TLE2064, TLE2064A, TLE2064AM, TLE2064M :

- Catalog : [TLE2061A](#), [TLE2061](#), [TLE2062A](#), [TLE2062](#), [TLE2064A](#), [TLE2064](#)
- Military : [TLE2061M](#), [TLE2061AM](#), [TLE2062M](#), [TLE2062AM](#), [TLE2064M](#), [TLE2064AM](#)

NOTE: Qualified Version Definitions:

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

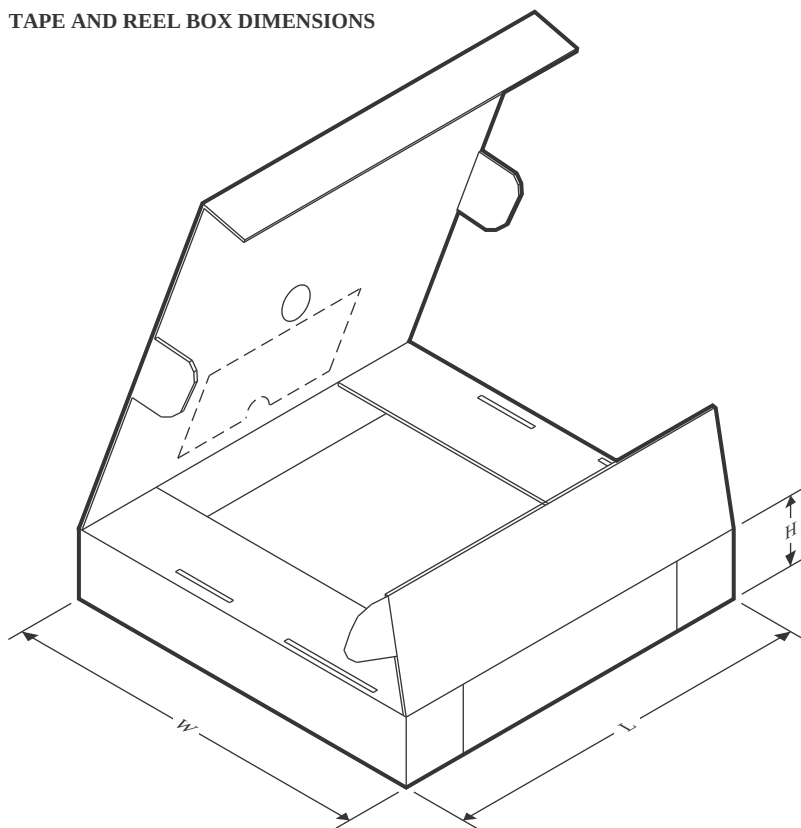
TAPE AND REEL INFORMATION



*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
TLE2061CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2061IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062ACDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062ACDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062AIDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062AMDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062CDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062IDR	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2062IDRG4	SOIC	D	8	2500	330.0	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
TLE2064ACDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AIDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AIDRG4	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064AMDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064CDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064IDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1
TLE2064MDR	SOIC	D	14	2500	330.0	16.4	6.5	9.0	2.1	8.0	16.0	Q1

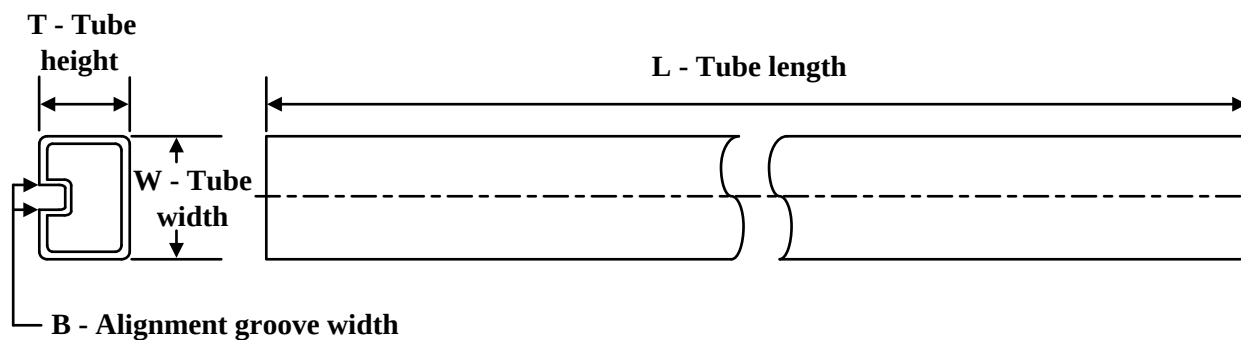
TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TLE2061CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2061IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062ACDR	SOIC	D	8	2500	340.5	338.1	20.6
TLE2062ACDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062AIDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062AMDR	SOIC	D	8	2500	350.0	350.0	43.0
TLE2062CDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062IDR	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2062IDRG4	SOIC	D	8	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064ACDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AIDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AIDRG4	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064AMDR	SOIC	D	14	2500	350.0	350.0	43.0
TLE2064CDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064IDR	SOIC	D	14	2500	353.0	353.0	32.0
TLE2064MDR	SOIC	D	14	2500	350.0	350.0	43.0

TUBE



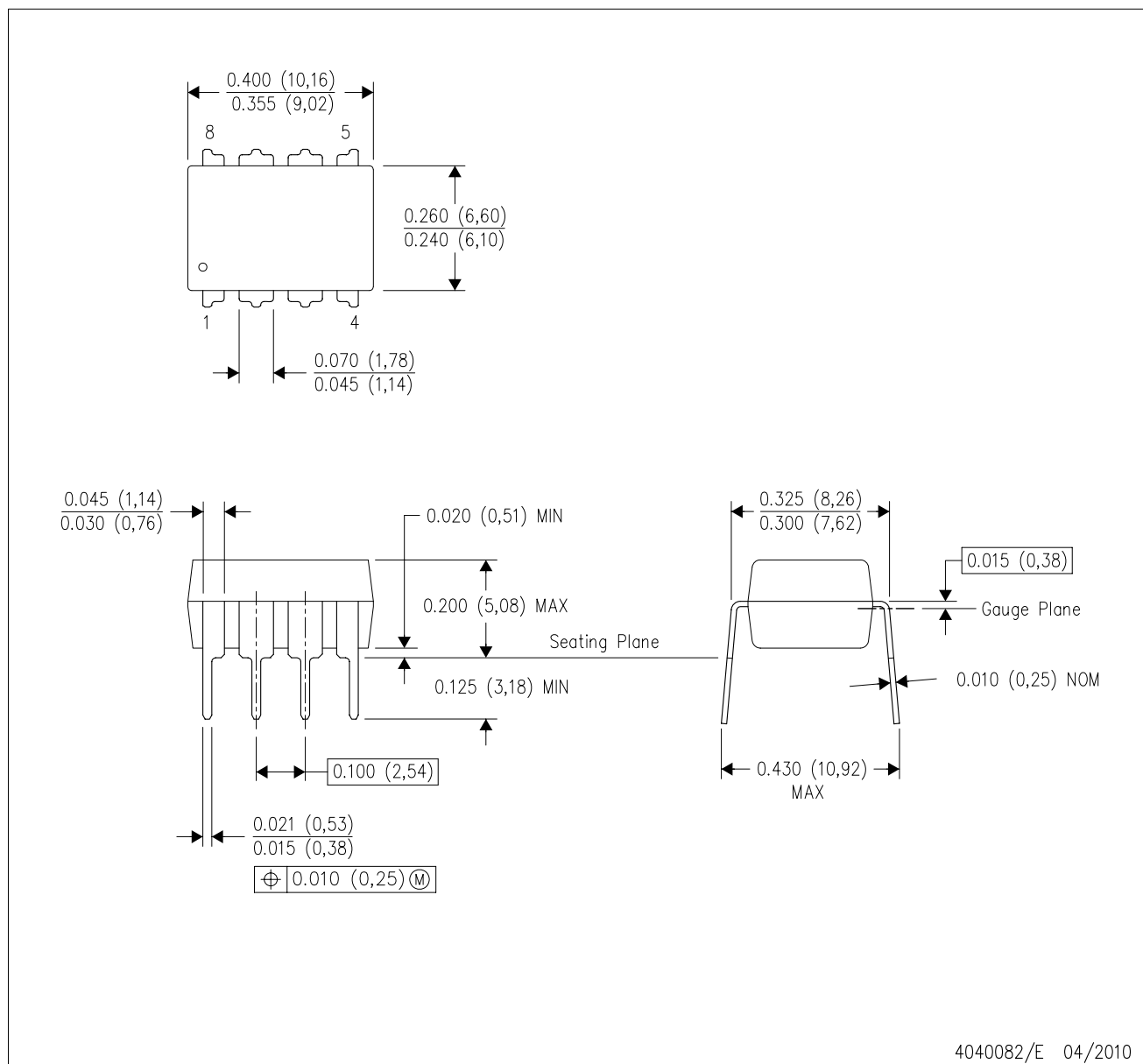
*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
5962-9080701M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080702Q2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080901M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080902M2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
5962-9080902MDA	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
5962-9080903Q2A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061ACP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061ACP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AIP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AIP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061AMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061AMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2061MFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2061MFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2062CP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062CP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062IP	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2062IP.A	P	PDIP	8	50	506	13.97	11230	4.32
TLE2064ACN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064ACN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064AMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064AMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064AMWB	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
TLE2064AMWB.A	W	CFP	14	25	506.98	26.16	6220	NA
TLE2064BMFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
TLE2064BMFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064CN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064CN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064IN	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064IN.A	N	PDIP	14	25	506	13.97	11230	4.32
TLE2064MFKB	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA
TLE2064MFKB.A	FK	LCCC	20	55	506.98	12.06	2030	NA

P (R-PDIP-T8)

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE

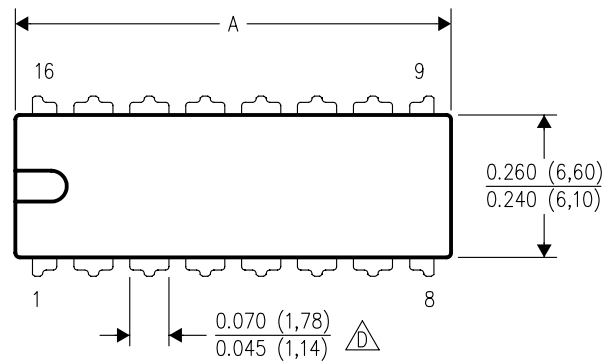


- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - C. Falls within JEDEC MS-001 variation BA.

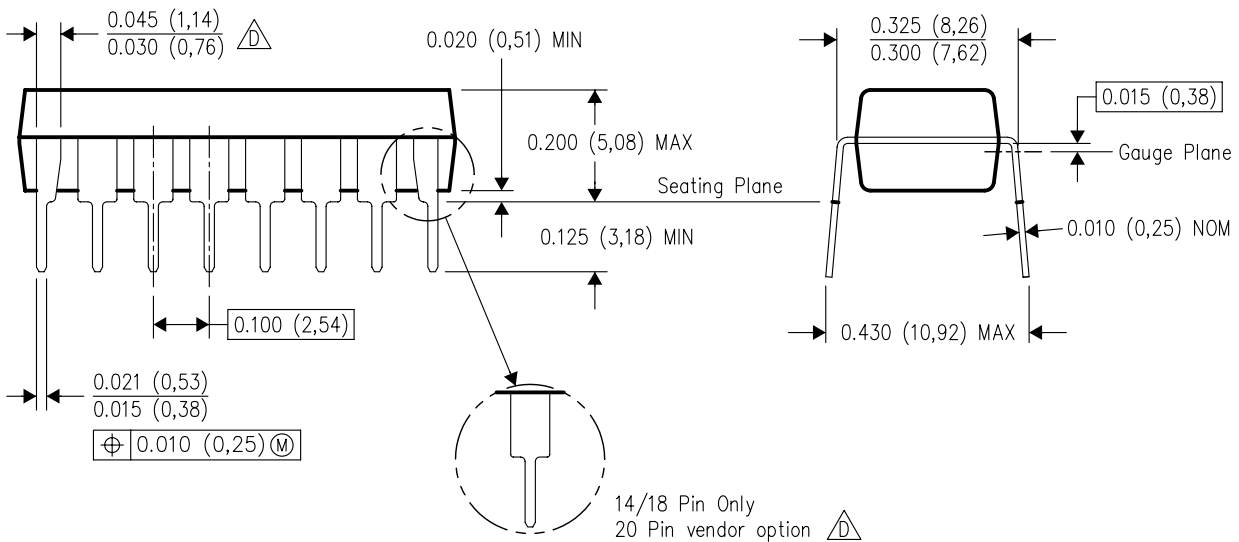
N (R-PDIP-T**)

16 PINS SHOWN

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE



PINS **	14	16	18	20
DIM				
A MAX	0.775 (19,69)	0.775 (19,69)	0.920 (23,37)	1.060 (26,92)
A MIN	0.745 (18,92)	0.745 (18,92)	0.850 (21,59)	0.940 (23,88)
MS-001 VARIATION	AA	BB	AC	AD



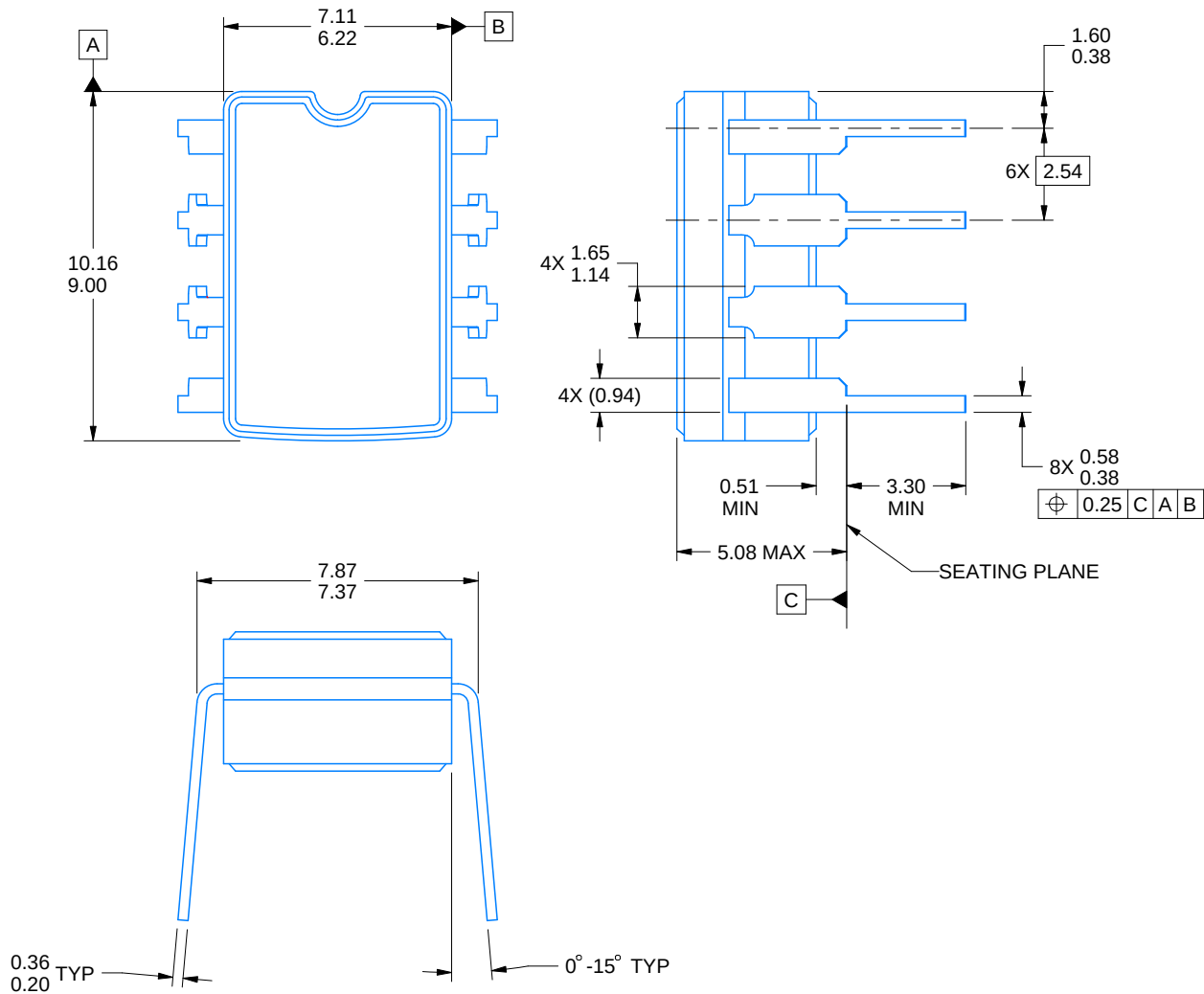
14/18 Pin Only
20 Pin vendor option

4040049/E 12/2002

- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
 - B. This drawing is subject to change without notice.
 - Falls within JEDEC MS-001, except 18 and 20 pin minimum body length (Dim A).
 - The 20 pin end lead shoulder width is a vendor option, either half or full width.

JG0008A**PACKAGE OUTLINE****CDIP - 5.08 mm max height**

CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE



4230036/A 09/2023

NOTES:

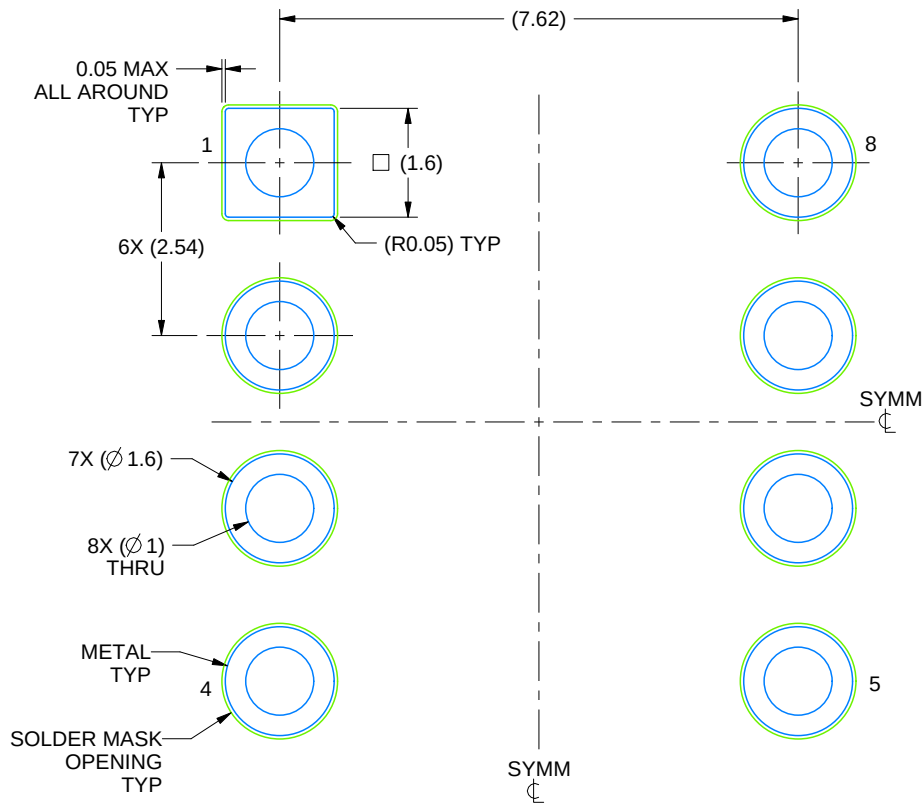
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This package can be hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
4. Index point is provided on cap for terminal identification.
5. Falls within MIL STD 1835 GDIP1-T8

EXAMPLE BOARD LAYOUT

JG0008A

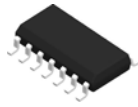
CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE

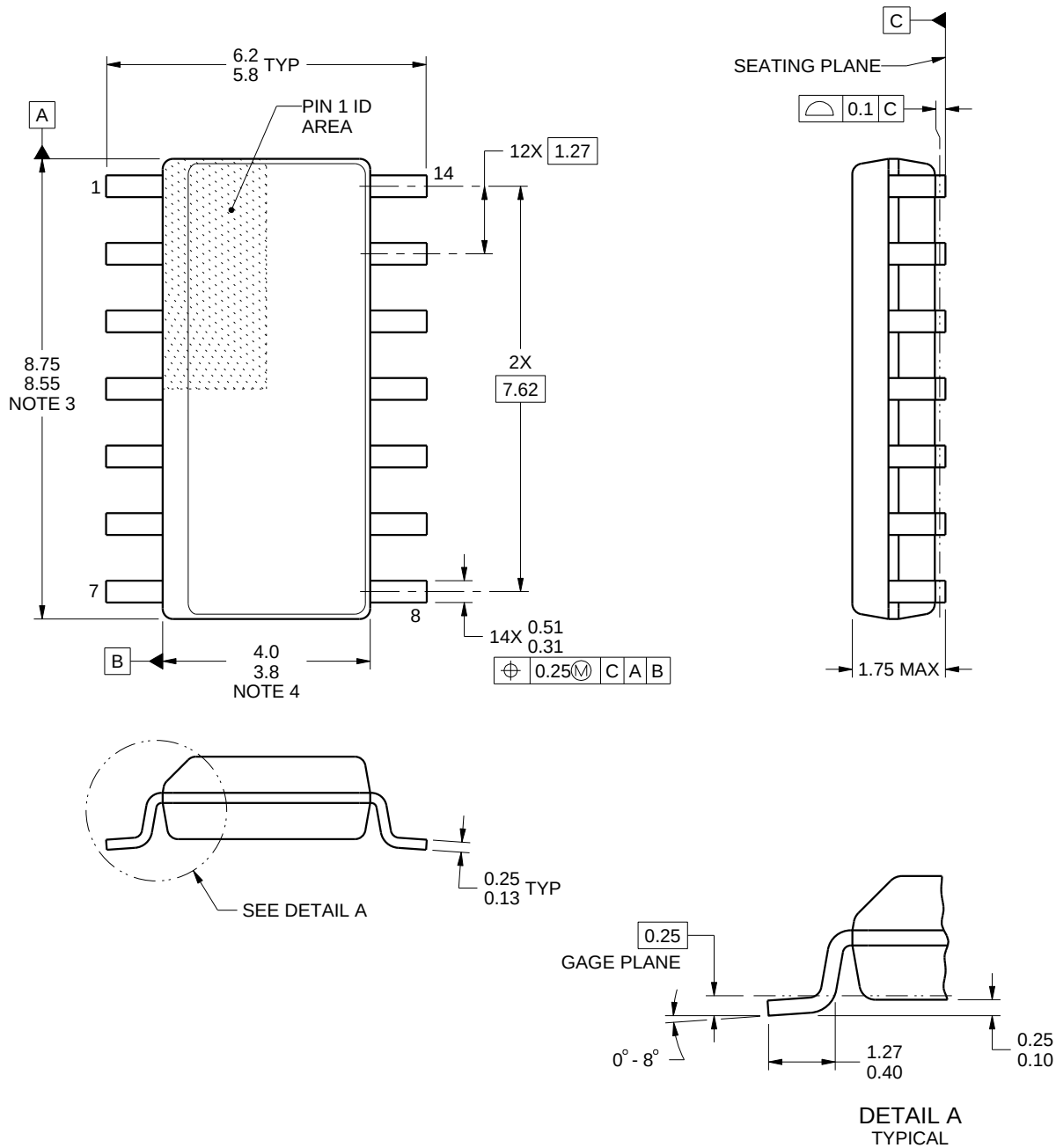


LAND PATTERN EXAMPLE
NON SOLDER MASK DEFINED
SCALE: 9X

4230036/A 09/2023

D0014A**PACKAGE OUTLINE****SOIC - 1.75 mm max height**

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4220718/A 09/2016

NOTES:

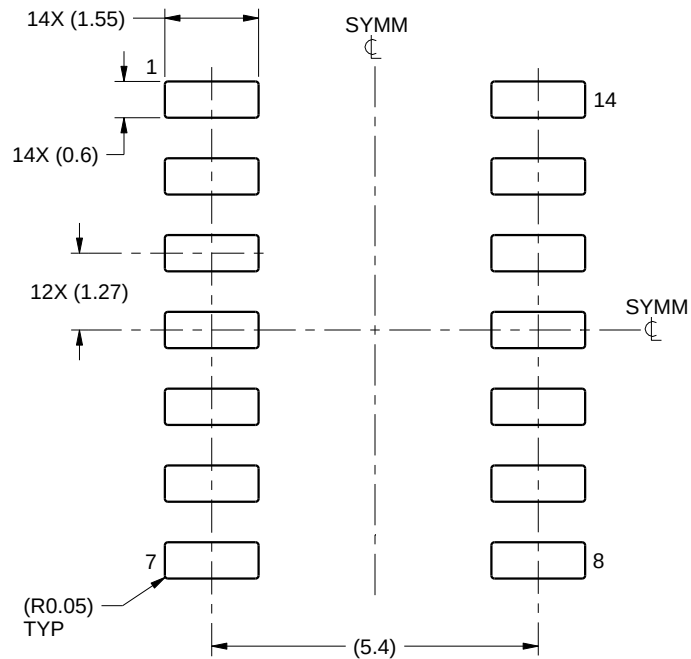
1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.43 mm, per side.
5. Reference JEDEC registration MS-012, variation AB.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

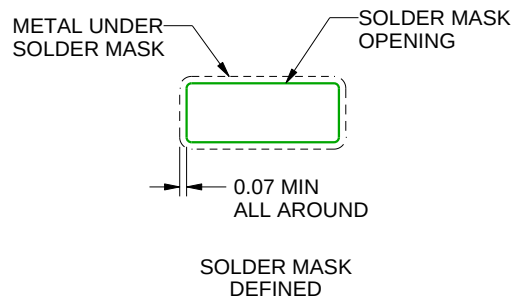
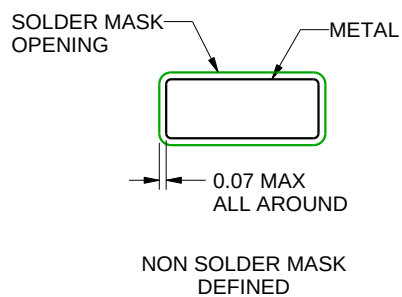
D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4220718/A 09/2016

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

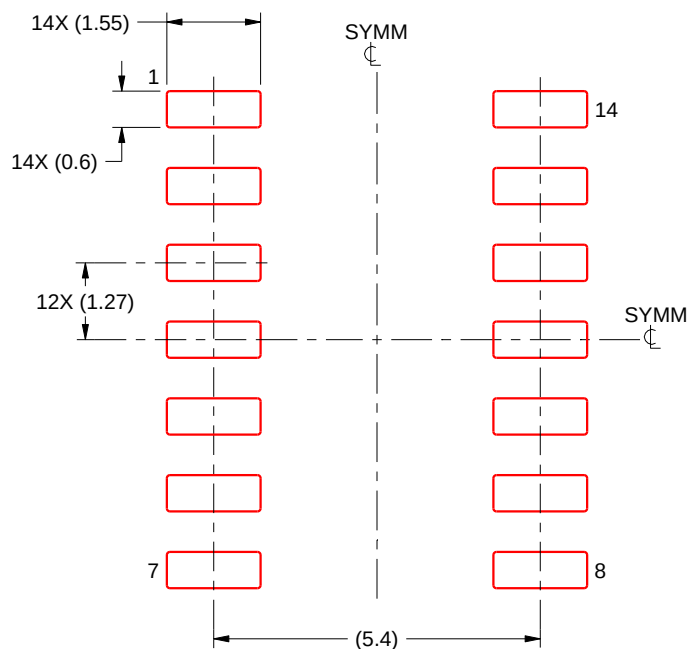
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0014A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE:8X

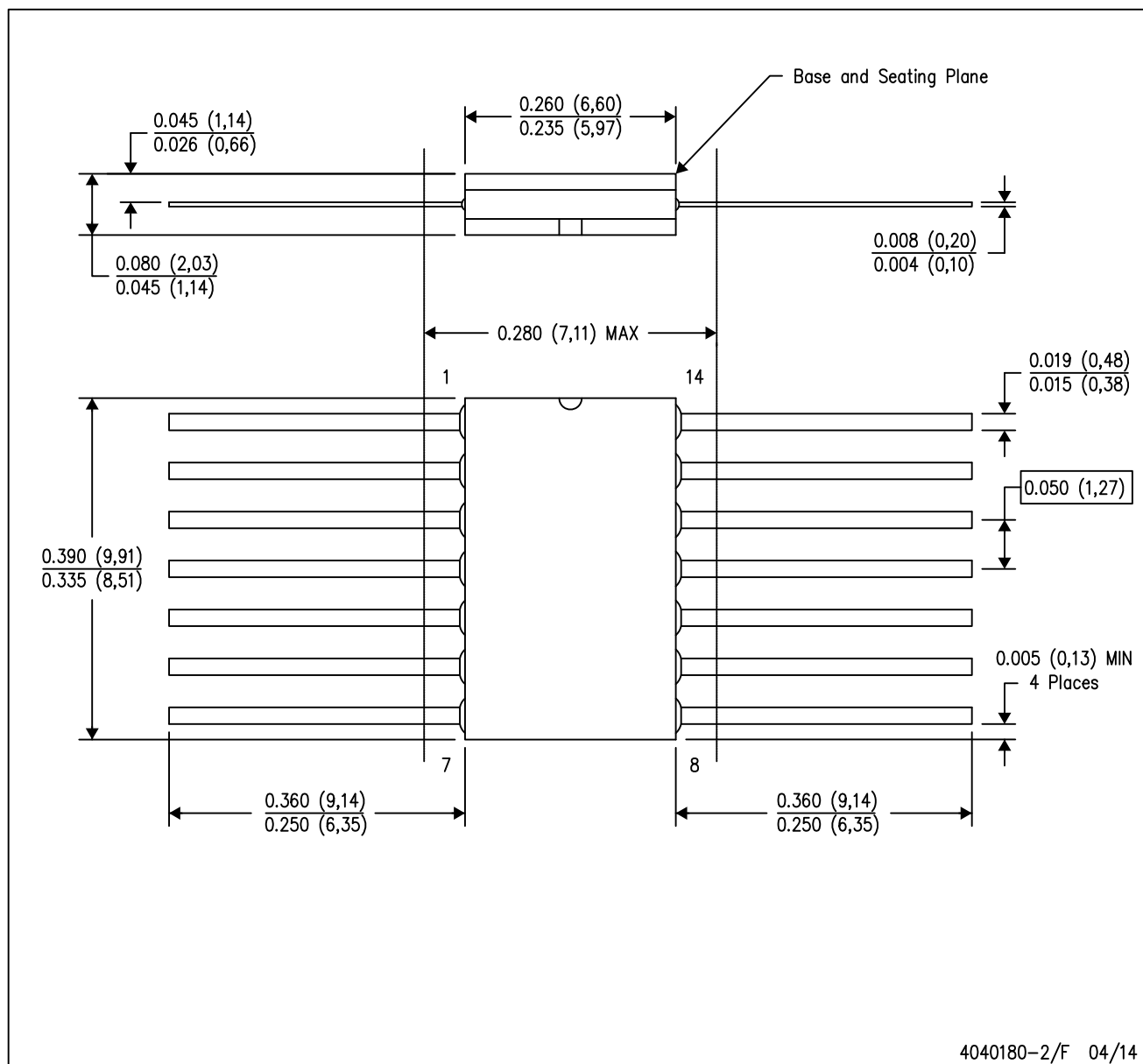
4220718/A 09/2016

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.

W (R-GDFP-F14)

CERAMIC DUAL FLATPACK



GENERIC PACKAGE VIEW

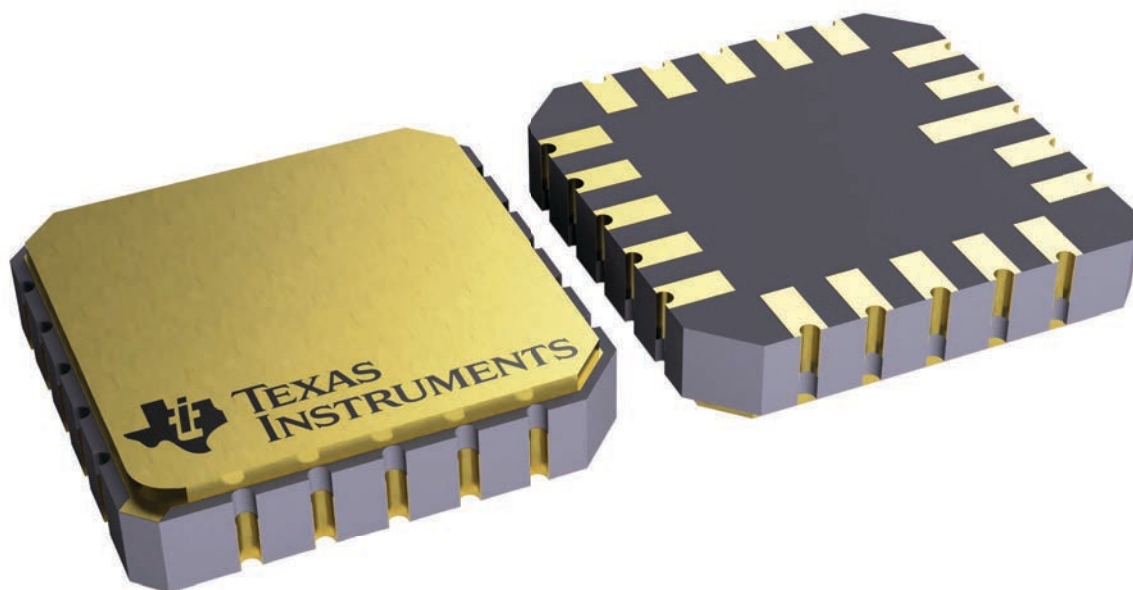
FK 20

LCCC - 2.03 mm max height

8.89 x 8.89, 1.27 mm pitch

LEADLESS CERAMIC CHIP CARRIER

This image is a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.



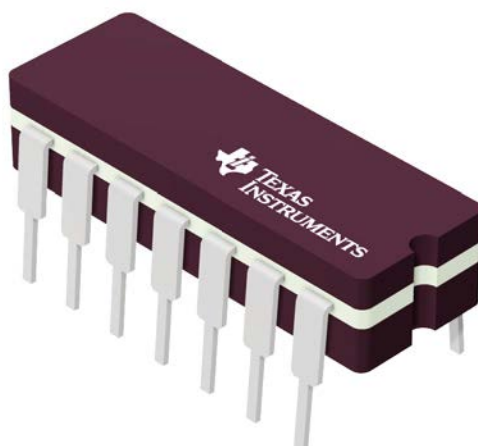
4229370VA\

J 14

GENERIC PACKAGE VIEW

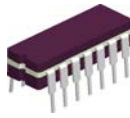
CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE

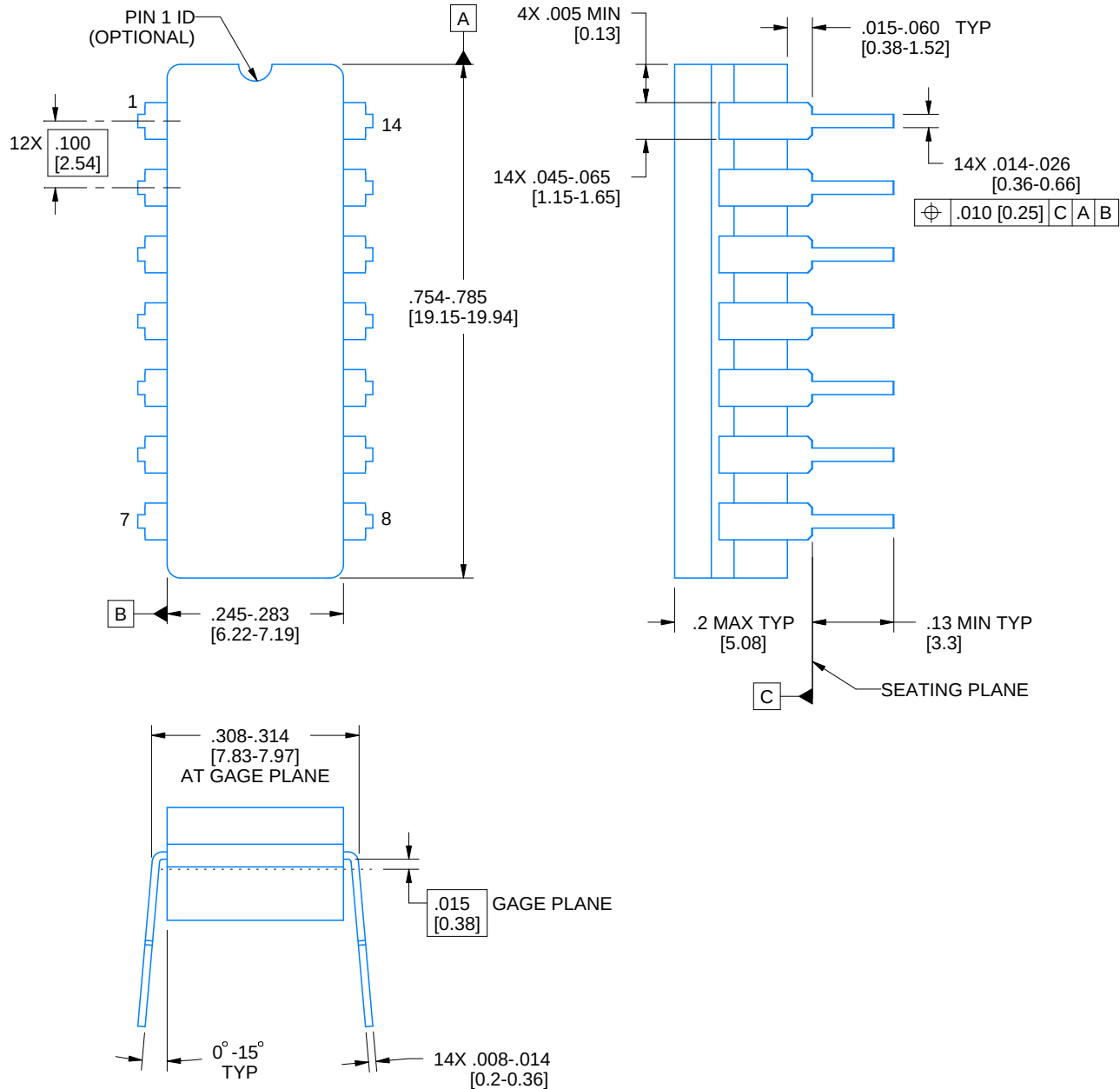


Images above are just a representation of the package family, actual package may vary.
Refer to the product data sheet for package details.

4040083-5/G

J0014A**PACKAGE OUTLINE****CDIP - 5.08 mm max height**

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



4214771/A 05/2017

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.
3. This package is hermetically sealed with a ceramic lid using glass frit.
4. Index point is provided on cap for terminal identification only and on press ceramic glass frit seal only.
5. Falls within MIL-STD-1835 and GDIP1-T14.



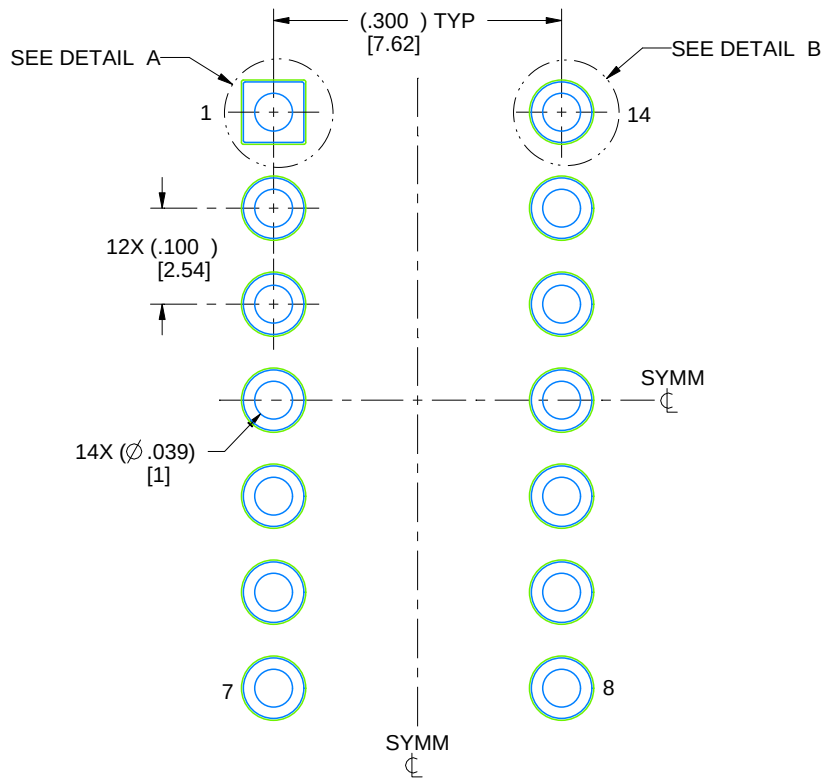
**TEXAS
INSTRUMENTS**
www.ti.com

EXAMPLE BOARD LAYOUT

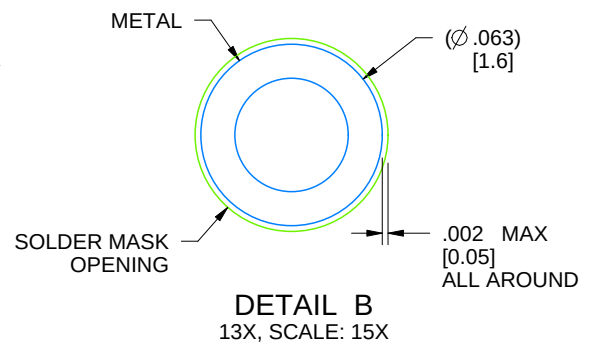
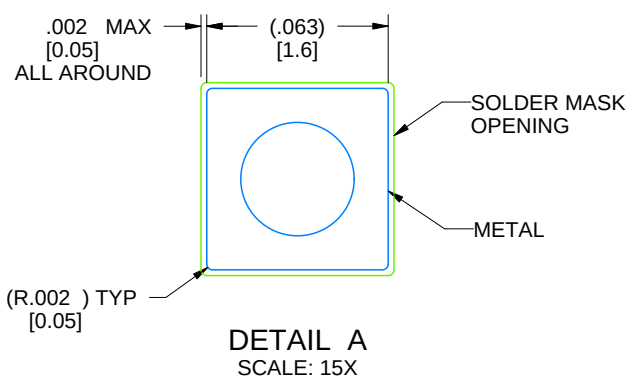
J0014A

CDIP - 5.08 mm max height

CERAMIC DUAL IN LINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE
NON-SOLDER MASK DEFINED
SCALE: 5X



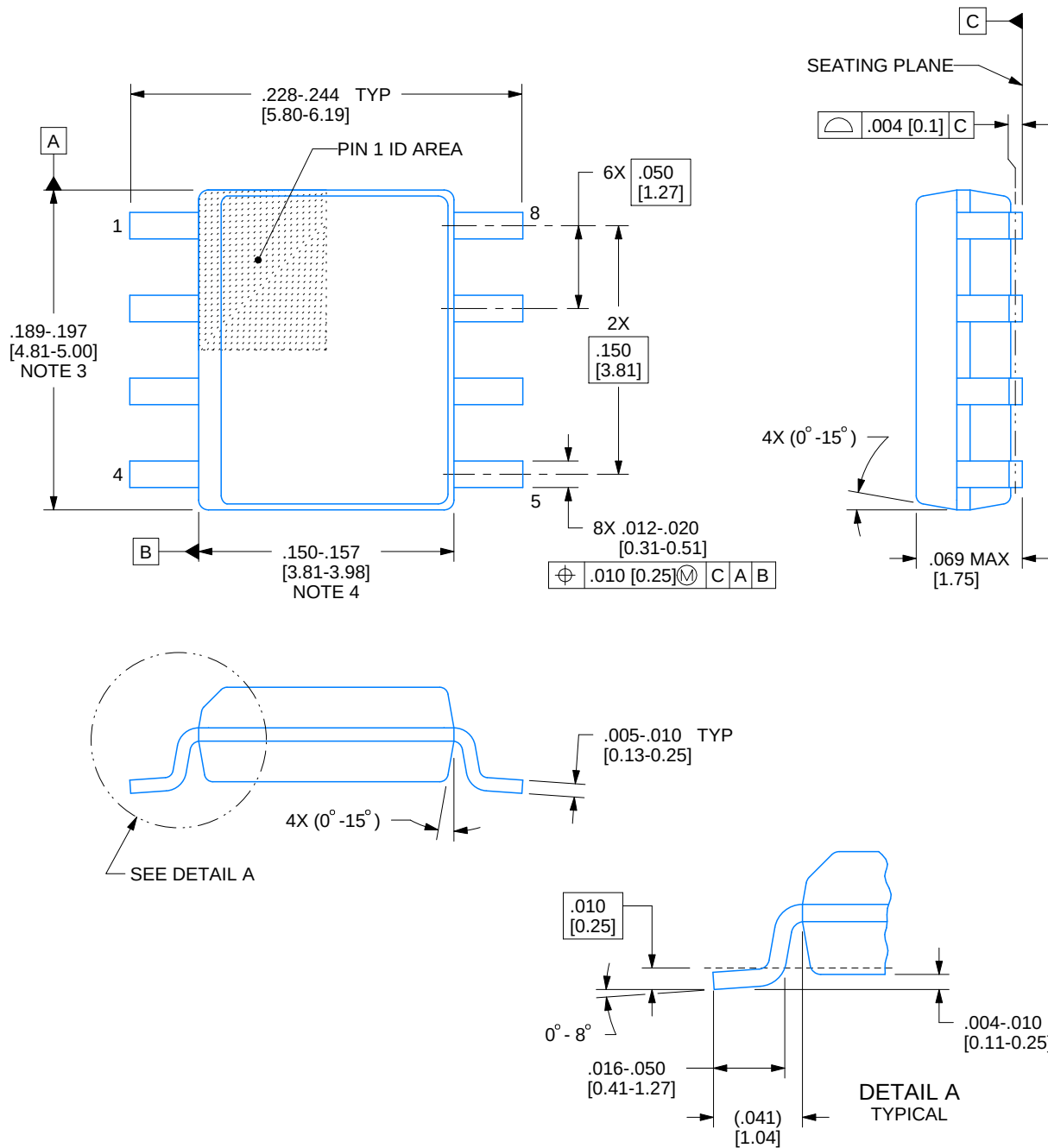
4214771/A 05/2017

D0008A

PACKAGE OUTLINE

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



4214825/C 02/2019

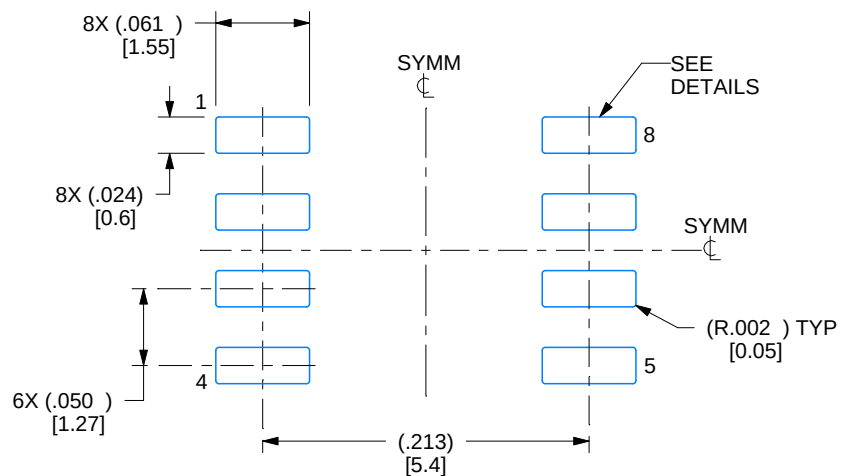
NOTES:

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.

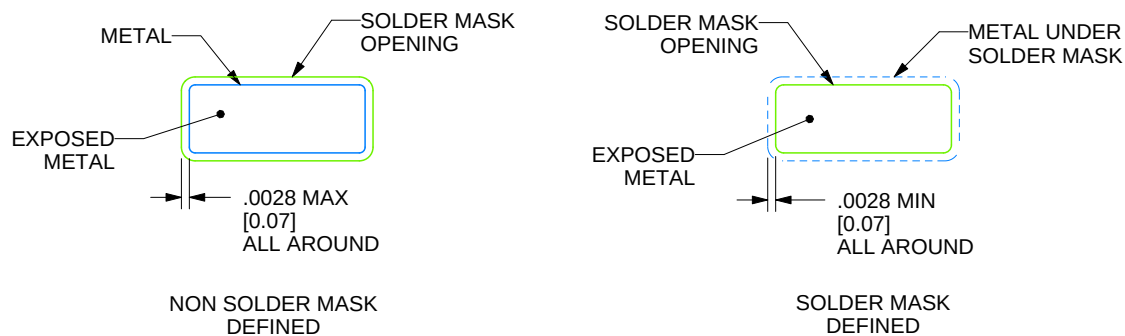
D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:8X



SOLDER MASK DETAILS

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

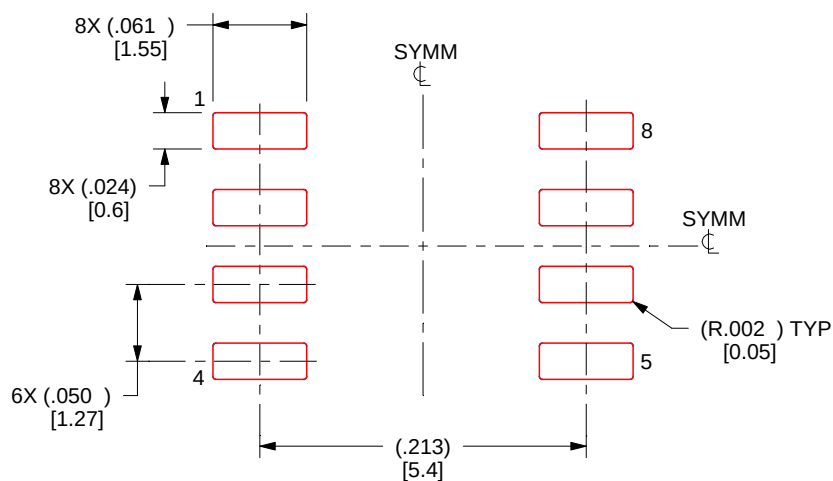
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

EXAMPLE STENCIL DESIGN

D0008A

SOIC - 1.75 mm max height

SMALL OUTLINE INTEGRATED CIRCUIT



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON .005 INCH [0.125 MM] THICK STENCIL
SCALE:8X

4214825/C 02/2019

NOTES: (continued)

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

重要通知和免责声明

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

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

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

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

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

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