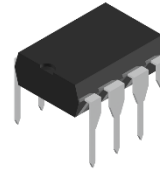


描述

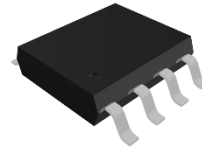
LM2904-98E 内部包括有两个独立的、高增益、内部频率补偿的运算放大器，适合于电源电压范围很宽的单电源使用，也适用于双电源工作模式，在推荐的工作条件下，电源电流与电源电压无关。它的使用范围包括传感放大器、直流增益模块和其他所有可用单电源供电的使用运算放大器的场合。

特点

- 单电源（3~36V），双电源（ $\pm 1.5\sim\pm 18V$ ）
- 低输入偏置电流
- 共模输入范围扩展到负电位
- 内部频率补偿



DIP-8



SOP-8

应用

- 运算放大器

内部结构图

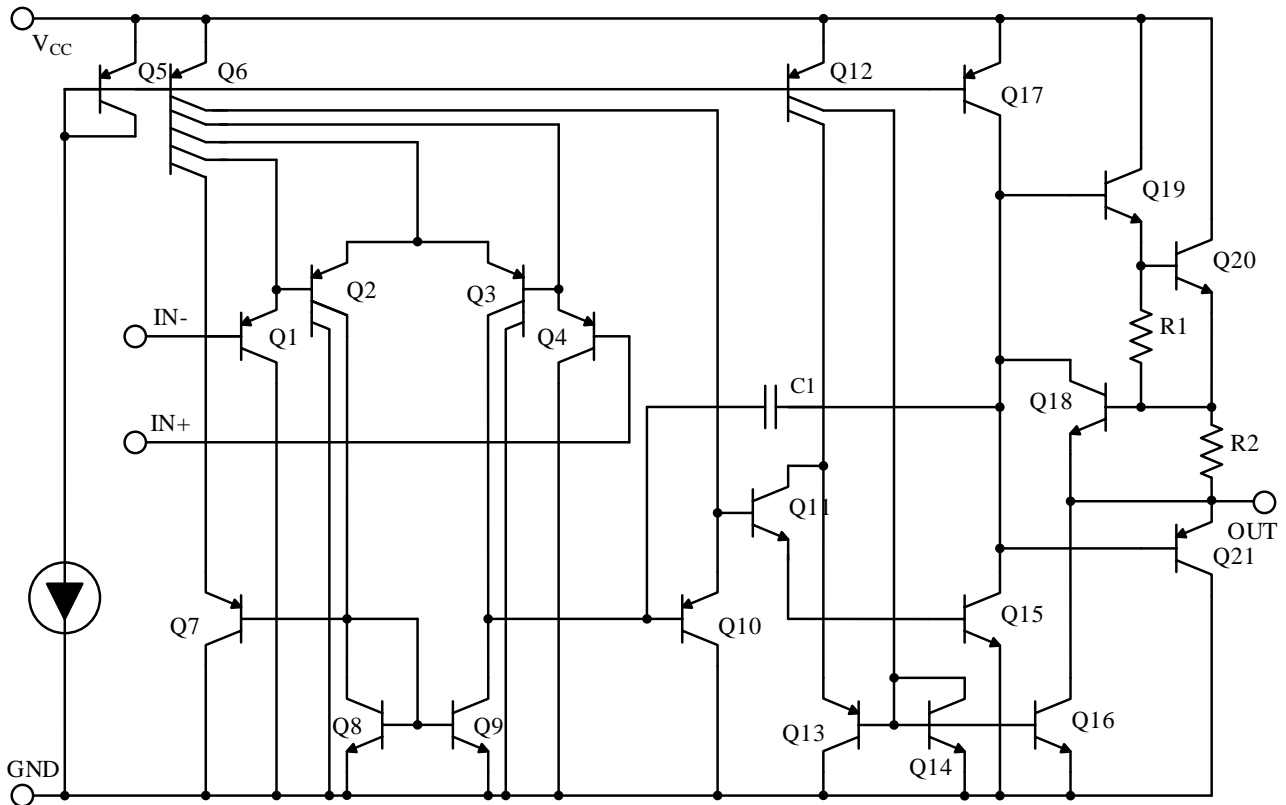


图 1 LM2904-98E 内部结构图

管脚描述

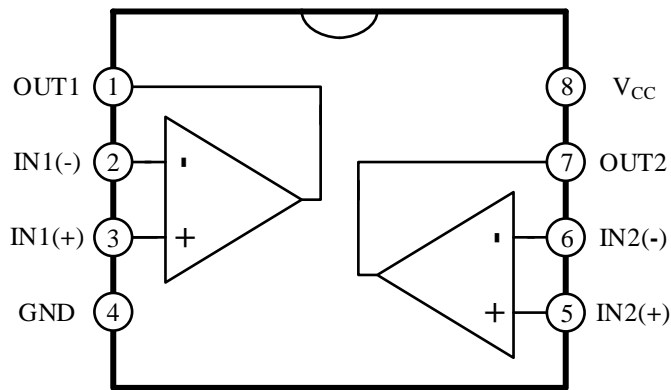


图 2 LM2904-98E 管脚

极限参数 (无特别说明时, $T_A=25^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	范围	单位
电源电压	V_{CC}	± 18 or 36	V
差分输入电压	V_{IDR}	± 36	V
输入电压	V_I	$-0.3 \sim +36$	V



输出对地短路电流 $V_{CC} \leq 15V, T_A = 25^\circ C$ (单运放)		持续	-
功耗, $T_A = 25^\circ C$ DIP-8 SOP-8	P_D	950 730	mW
工作温度	T_{OPR}	-20 ~ +85	$^\circ C$
贮藏温度	T_{STG}	-65 ~ +150	$^\circ C$

电参数 (无特别说明时, $V_{CC} = 5.0V, V_{EE} = GND, T_A = 25^\circ C$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入失调电压	V_{IO}	$V_{CM} = 0V$ to $V_{CC} - 1.5V$ $V_{O(P)} = 1.4V, R_S = 0\Omega$		2.0	5.0	mV
输入失调电流	I_{IO}			5	50	nA
输入偏置电流	I_{BIAS}			10	200	nA
输入共模电压	V_{ICR}		0		$V_{CC} - 1.5$	V
静态电流	I_{CC}	$R_L = \infty, V_{CC} = 30V$		1.0	3	mA
		$R_L = \infty, V_{CC} = 5V$		0.7	1.2	
大信号电压增益	G_V	$V_{CC} = 15V, R_L = 2k\Omega$ $V_{O(P)} = 1V$ to $11V$	25	100		V/ mV
输出电压摆幅	$V_{O(H)}$	$V_{CC} = 30V, R_L = 2k\Omega$	26			V
		$V_{CC} = 30V, R_L = 10k\Omega$	27	28		V
	$V_{O(L)}$	$V_{CC} = 5V, R_L = 10k\Omega$		5	20	mV
共模抑制比	CMRR		65	75		dB
电源抑制比	PSRR		65	100		dB
通道隔离度	CS	$f = 1kHz$ to $20kHz$ (注 1)		120		dB
对地短路电流	I_{SC}	$V_{CC} = 15V$		40	60	mA
输出电流	I_{SOURCE}	$V_{I(+)} = 1V, V_{I(-)} = 0V$ $V_{CC} = 15V, V_{O(P)} = 2V$	20	40		mA
	I_{SINK}	$V_{I(+)} = 0V, V_{I(-)} = 1V$ $V_{CC} = 15V, V_{O(P)} = 2V$	10	13		mA
		$V_{I(+)} = 0V, V_{I(-)} = 1V$ $V_{CC} = 5V, V_{O(P)} = 200mV$	12	45		μA
差分输入电压	V_{IDR}				V_{CC}	V

注 1: 通道隔离度参数非 100%测试

特性曲线

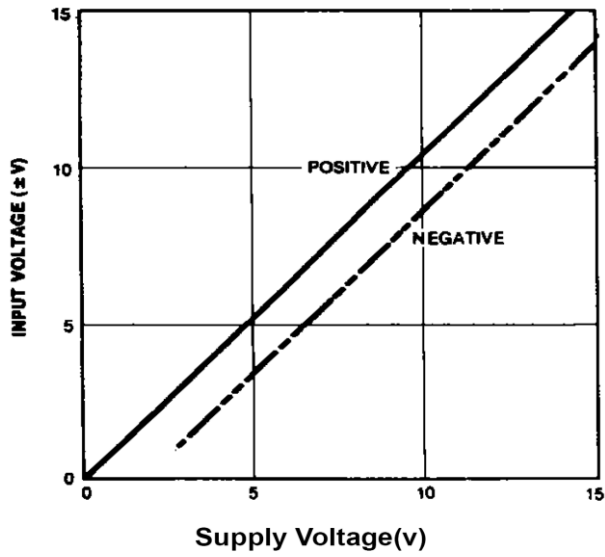


图3 输入电压范围 vs 电源电压

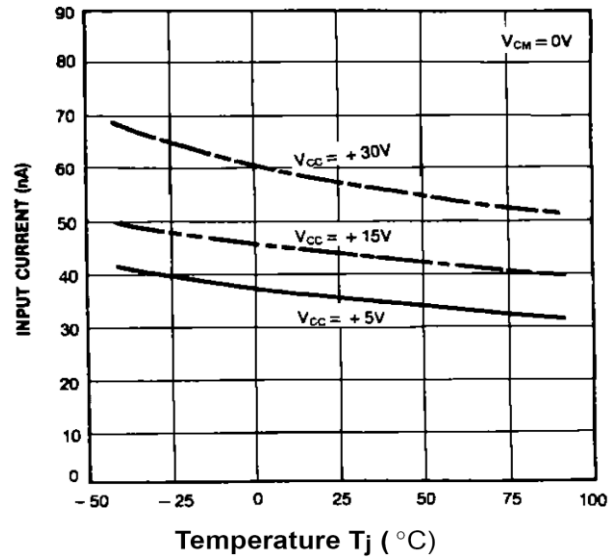


图4 输入电流 vs 温度

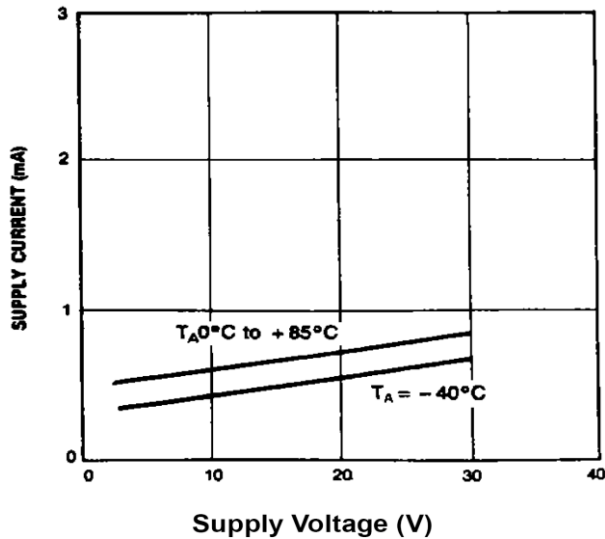


图5 静态电流 vs 电源电压

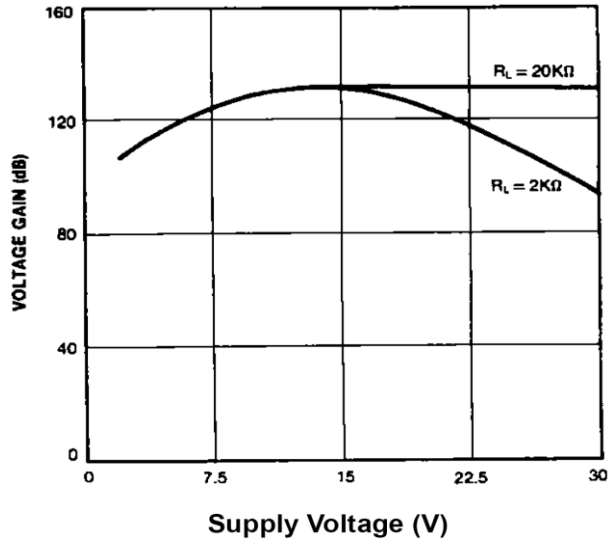


图6 电压增益 vs 电源电压

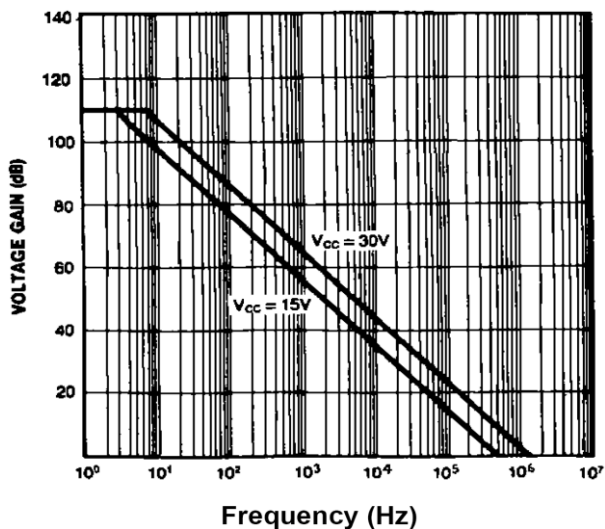


图7 开环频率响应

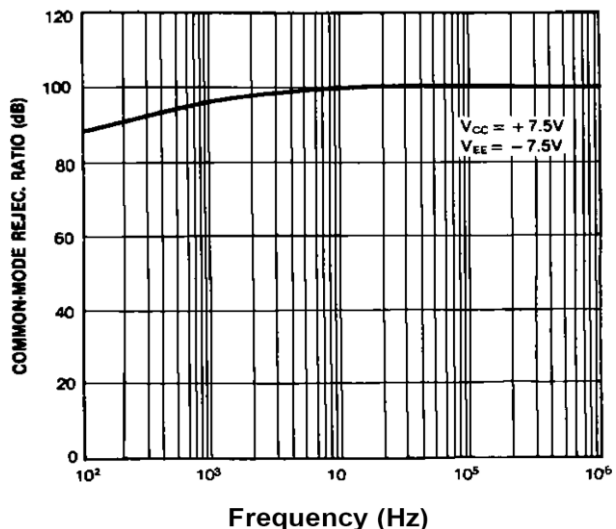


图8 共模抑制比

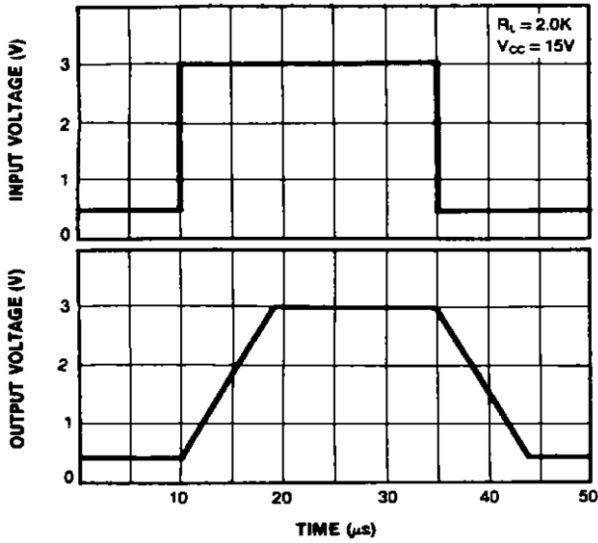


图 9 电压跟随器脉冲响应

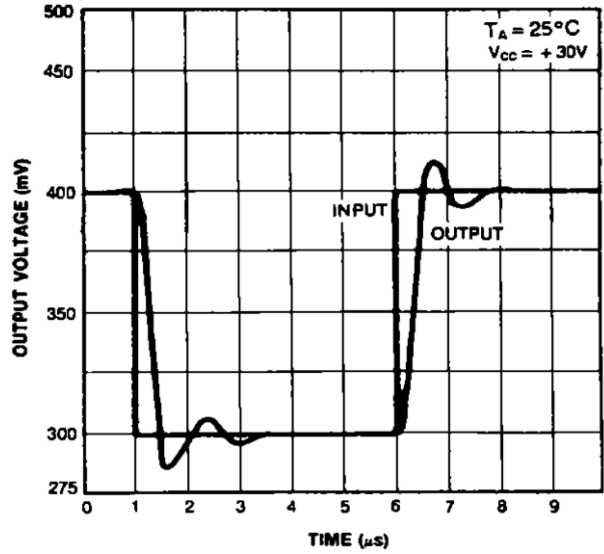


图 10 电压跟随器脉冲响应(小信号)

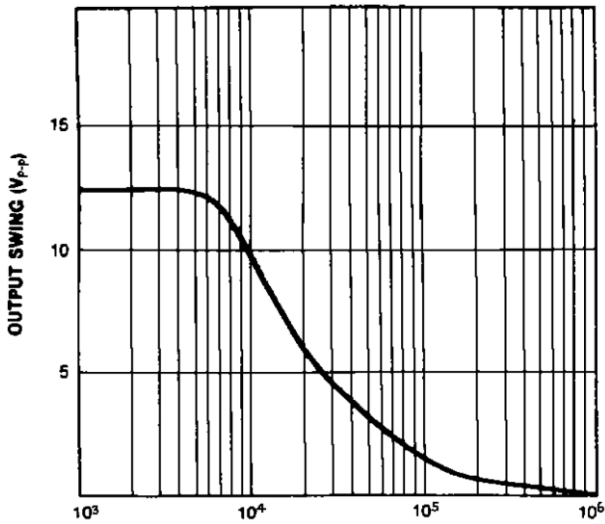


图 11 大信号频率响应

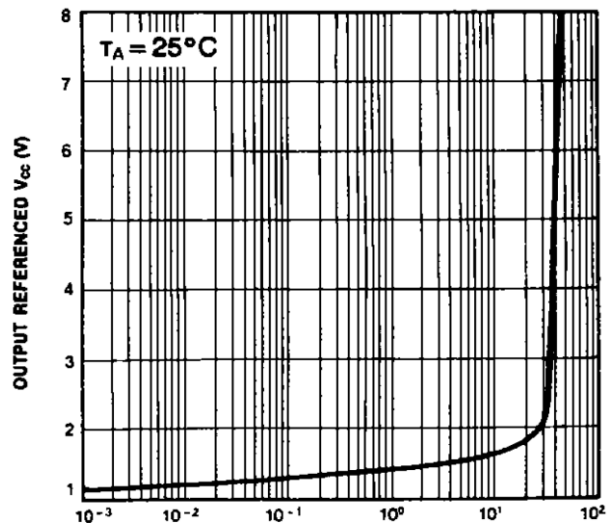


图 12 输出源电流特性

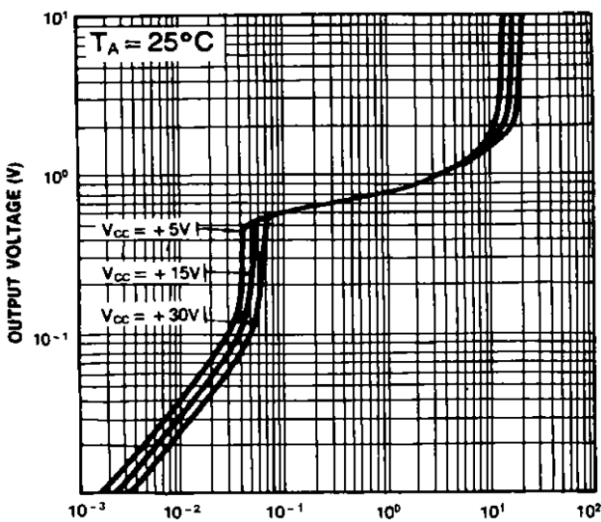


图 13 输出陷电流特性

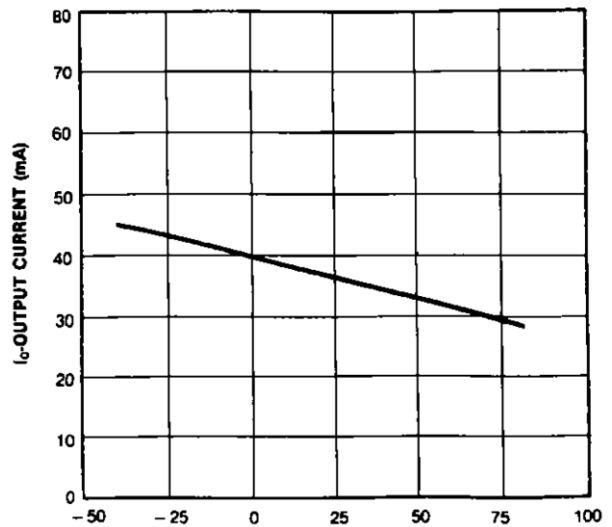
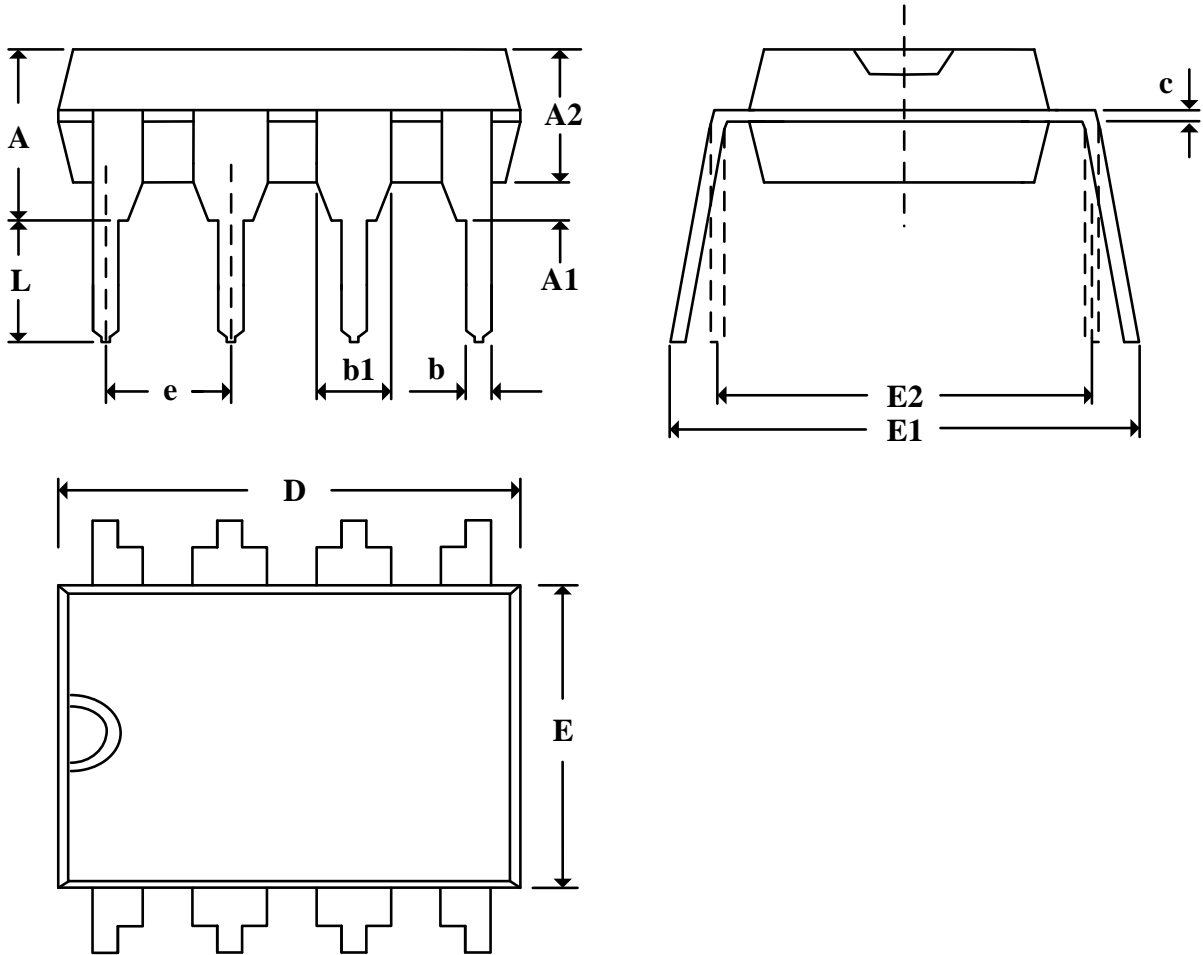


图 14 限流 vs 温度

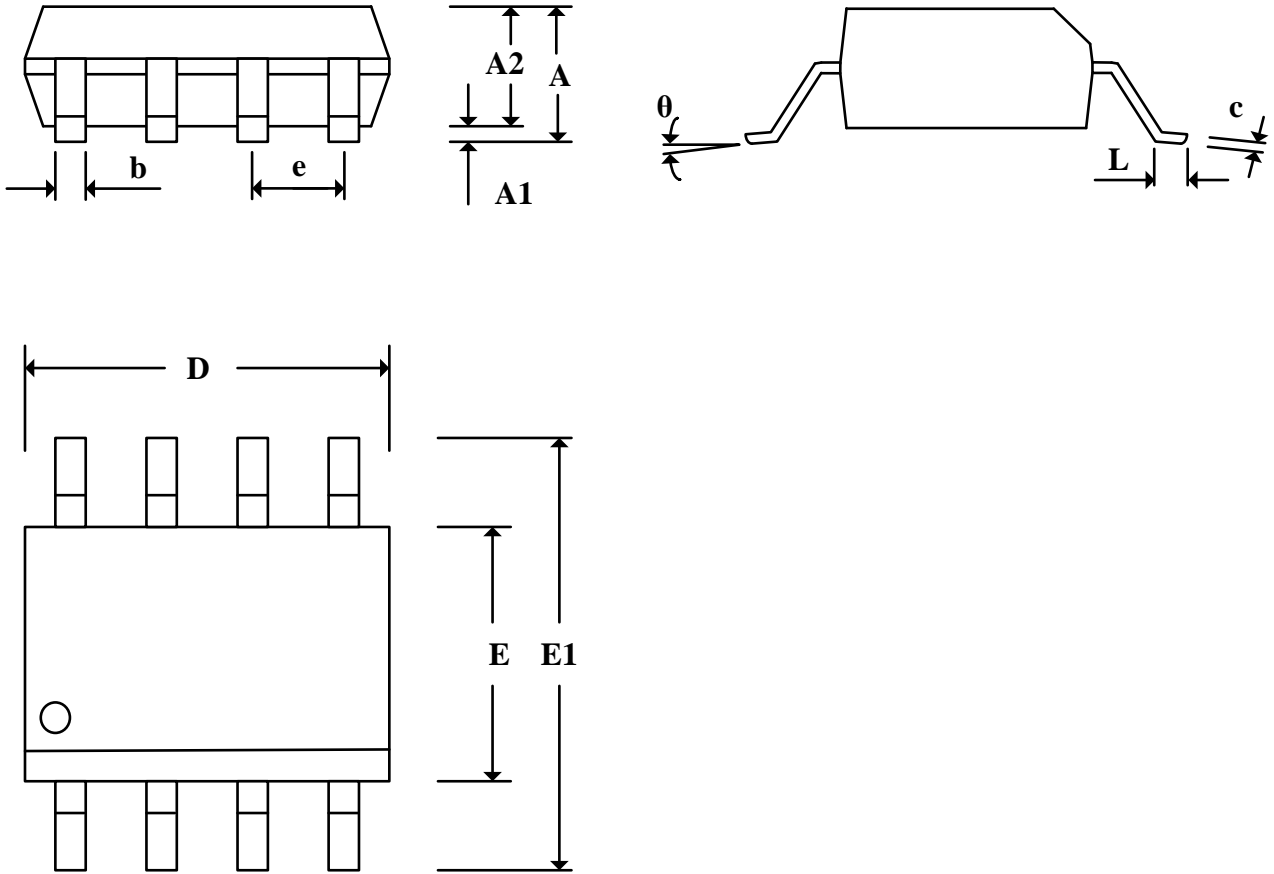
封装外形图

DIP-8



符号	尺寸(mm)		符号	尺寸(mm)	
	最小值	最大值		最小值	最大值
A	3.600	4.310	e	2.540 (BSC)	
A1	0.510		D	9.000	9.450
A2	3.000	3.600	E	6.150	6.600
b	0.330	0.530	E1	7.870	9.610
b1	1.520 (BSC)		E2	7.320	7.920
c	0.204	0.360	L	3.000	3.600

SOP-8



符号	尺寸(mm)		符号	尺寸(mm)	
	最小值	最大值		最小值	最大值
A	1.350	1.800	D	4.700	5.100
A1	0.100	0.250	E	3.700	4.100
A2	1.250	1.550	E1	5.800	6.300
b	0.330	0.510	L	0.400	0.800
c	0.190	0.250	θ	0°	8°
e	1.270 (BSC)				