

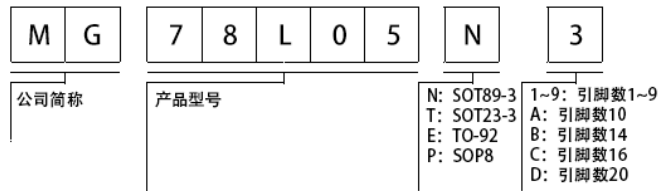
30V 100mA 低压差线性稳压器

■ 产品概述

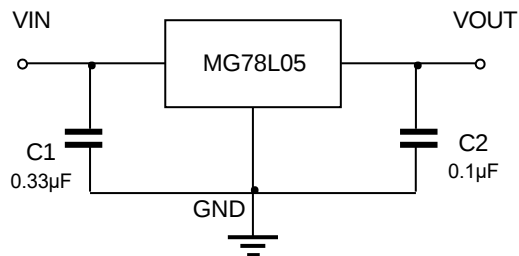
MG78L05 是一款固定电压(5V)三端集成稳压器, 可适用于很多应用场合。其卓越的内部电流限制和热关断特性使之特别适用于过载的情况, 当用于替代传统的齐纳二极管-电阻组的时候, 其输出阻抗得到有效的改善, 但偏置电流大大减少。

MG78L05 配合足够的散热, 可以提供 100mA 的输出电流。包括电流限制以将峰值输出电流限制在安全值, 为输出晶体管提供安全区域保护以限制内部功耗。如果内部功耗对于所提供的散热器来说太高, 热关断电路会防止 IC 过热。

■ 命名规则



■ 典型应用电路



■ 订购信息

■ 产品特点

- 输出电压精度 $\pm 4\%$
- V_{IN} 范围高达 30V
- 最大输出电流 100mA
- 输出晶体管安全区保护
- 内部有热过载保护装置
- 内部有电流限制保护功能

■ 用途

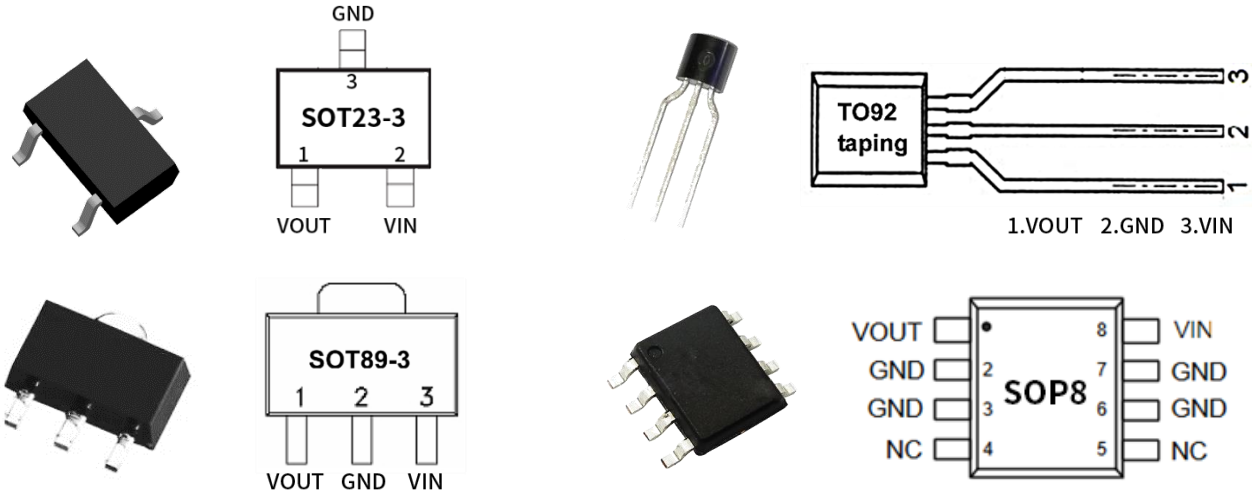
- 新能源 (光伏逆变器、充电桩等)
- 安防 (对讲机、报警器等)
- 移动终端 (笔记本、声卡等)
- 电动车 (雨刮器、OBD 等)
- LED 照明
- 高速风筒、电动工具

■ 封装 (符合 RoHS)

- SOT89-3
- SOT23-3
- TO-92
- SOP8

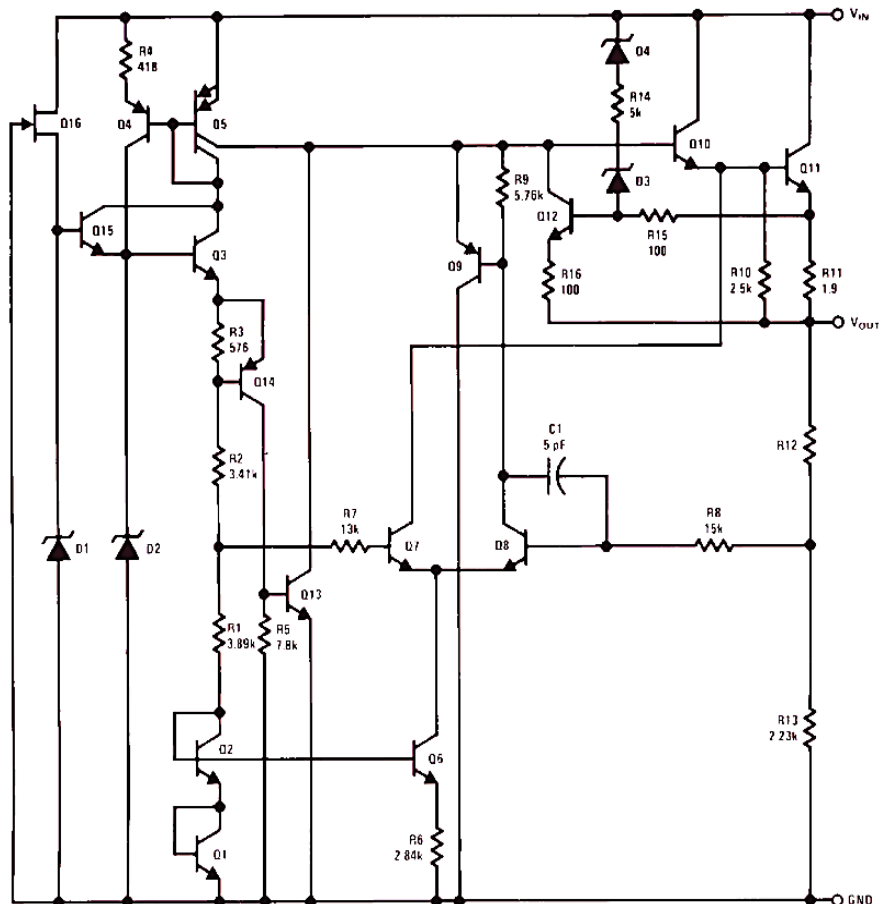
订购代码	输入电压 (V)	输出电压 (V)	最大输出电流 (mA)	静态电流 (uA)	输出精度	纹波抑制比 PSRR (dB@120Hz)	输入输出压差 (mV)	使能 EN	封装形式
MG78L05N3	7~30	5	100	300	$\pm 4\%$	75	800@40mA	—	SOT89-3
MG78L05T3									SOT23-3
MG78L05E3									TO-92
MG78L05P8									SOP8

■ 引脚配置



引脚名	SOT23-3 Pin	TO-92 Pin	SOT89-3 Pin	SOP8 Pin	引脚功能
VOUT	1	1	1	1	输出电压脚
GND	3	2	2	2, 3, 6, 7	接地端
VIN	2	3	3	8	输入电压脚
NC	—	—	—	4, 5	悬空

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

项目	符号	值		单位
输入电压	V_{IN}	-0.3 ~ +35		V
结温	T_J	150		°C
功耗	P_D	SOT89-3	0.5	W
		SOT23-3	0.29	
		TO-92	0.625	
		SOP8	2.44	
热阻	$R_{\theta JA}$	SOT89-3	200	°C/W
		SOT23-3	350	
		TO-92	180	
		SOP8	40	
焊接温度（焊接时间≤10S）	—	300		°C
贮存温度	T_{stg}	-65 ~ +150		°C

- (1) 绝对最大额定值表示超过这些额定值有可能对组建造成损坏。运行额定值是器件指定的运行条件。运行额定值并不意味着已经验证的性能限值。对于性能限值和相关的测试条件，请参见电气特性表。
- (2) 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。这些仅为在应力额定值下的工作情况，对于额定值下的器件的功能性操作以及在超出推荐的运行条件下标明的任何其它条件下的操作，在此并未说明。长时间处于最大绝对额定情况下会影响设备的可靠性。
- (3) $R_{\theta JA}$ 是根据 JEDEC 51-7 在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 的高有效导热率四层测试板上测量的。

■ 推荐工作条件

项目	符号	值	单位
输入电压	V_{IN}	7 ~ 30	V
工作温度	T_A	-40 ~ +85	°C
结温范围	T_J	-40 ~ +125	°C

■ 电气特性

除非另有说明，以下参数基于 $V_{IN}=10\text{V}$, $I_{OUT}=40\text{mA}$, $C_{IN}=0.33\mu\text{F}$, $C_{OUT}=0.1\mu\text{F}$, $T_J=25^\circ\text{C}$ 。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{OUT}	输出电压	$T_J = 25^\circ\text{C}$	4.8	5	5.2	V
		$V_{IN} = 7 \sim 20\text{V}$, $I_{OUT} = 1\text{mA} \sim 40\text{mA}$ $T_J = 0^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	4.75		5.25	
		$I_{OUT} = 1\text{mA} \sim 70\text{mA}$ $T_J = 0^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	4.75		5.25	
ΔV_{LINE}	线路调整率	$V_{IN} = 7 \sim 20\text{V}$		12	30	mV
		$V_{IN} = 8 \sim 20\text{V}$		10	25	

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
ΔV_{LOAD}	负载调整率	$I_{OUT} = 1mA \sim 100mA$		20	50	mV
		$I_{OUT} = 1mA \sim 40mA$		10	25	
I_Q	静态电流	$T_J = 25^{\circ}C$		0.3		mA
		$T_J = 125^{\circ}C$			1	
ΔI_Q	静态电流变化率	$V_{IN} = 8 \sim 20V$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$			0.2	mA
		$I_{OUT} = 1mA \sim 40mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$			0.1	
PSRR	纹波抑制	$f = 120Hz,$ $V_{IN} = 8V \sim 20V$ $T_J = 25^{\circ}C$		75		dB
V_N	输出噪声电压	$f = 10Hz \sim 100KHz$		32		μV
V_{DROP}	压差电压	$I_{OUT} = 40mA$		0.8		V
		$I_{OUT} = 100mA$		2.3		V
$\Delta V_{OUT}/\Delta T$	V_{OUT} 温度系数	$I_{OUT} = 5mA$		0.4		$mV/^{\circ}C$
I_{PK}	峰值输出电流			170		mA

■ 典型特征

除非另有说明, 以下参数基于 $V_{IN}=10V$, $I_{OUT}=40mA$, $C_{IN}=0.33\mu F$, $C_{OUT}=0.1\mu F$, $T_J=25^{\circ}C$ 。

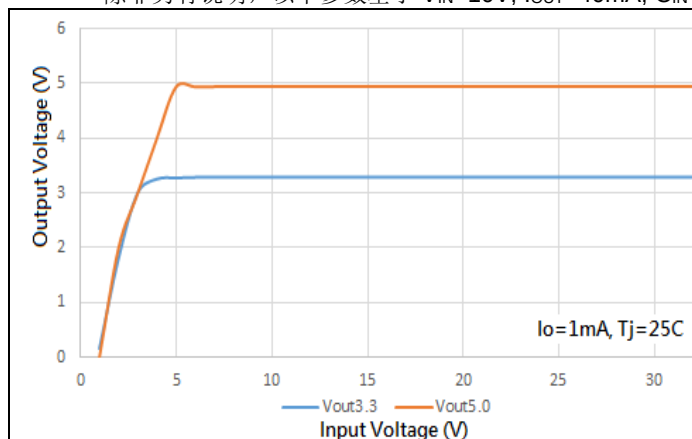


Fig 1. 输出电压 vs 输入电压

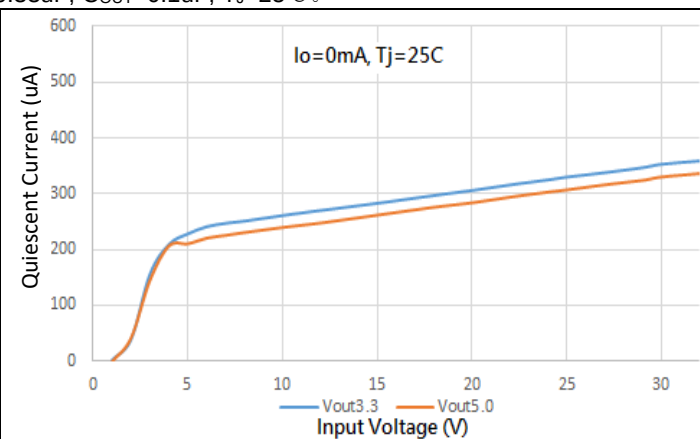


Fig 2. 静态电流 vs 输入电压

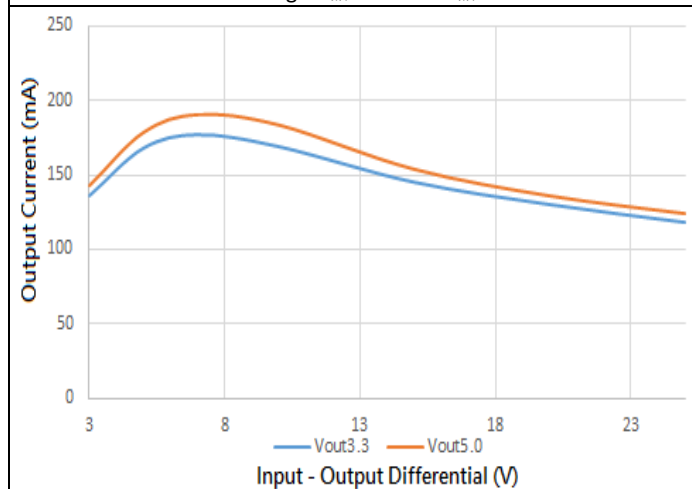


Fig 3. 峰值输出电流 vs 输入输出变化

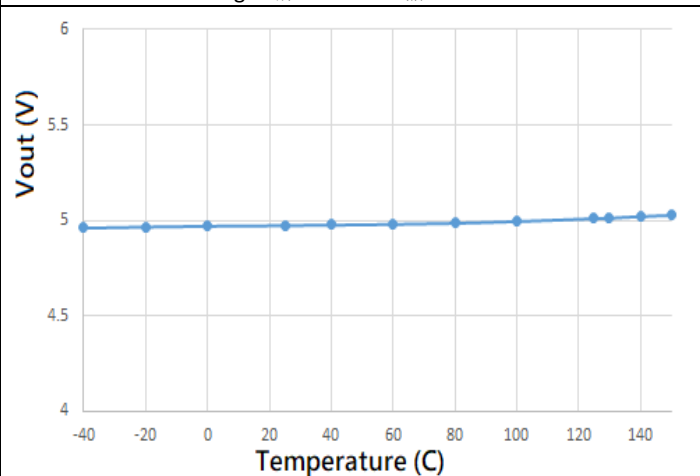


Fig 4. V_{OUT} vs 温度

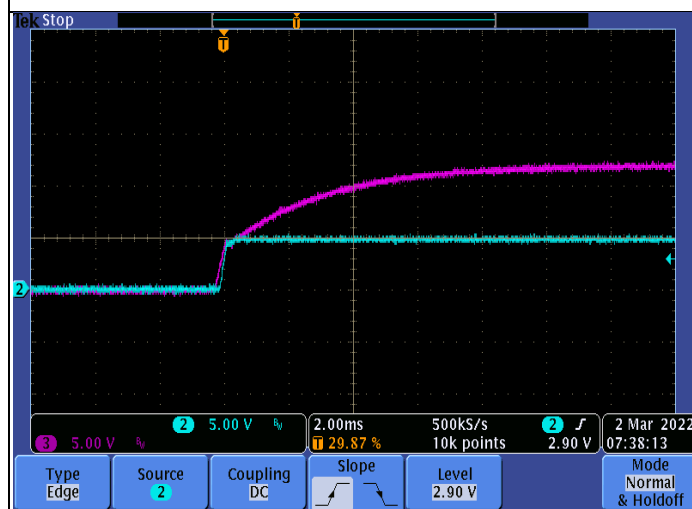


Fig 5. V_{IN} 工作

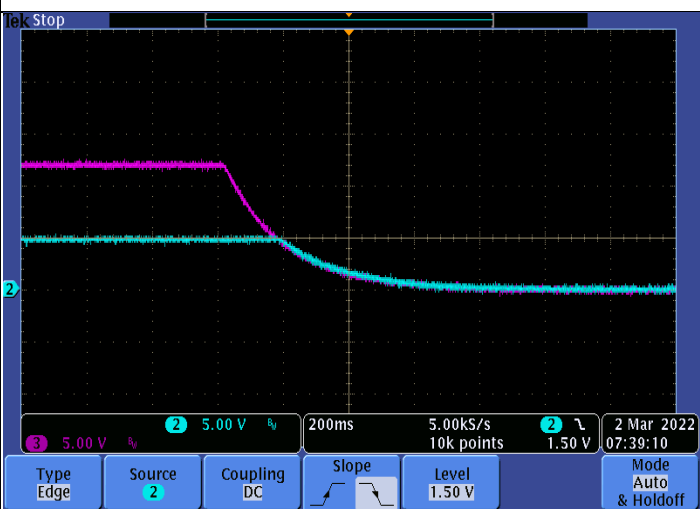


Fig 6. V_{IN} 关闭

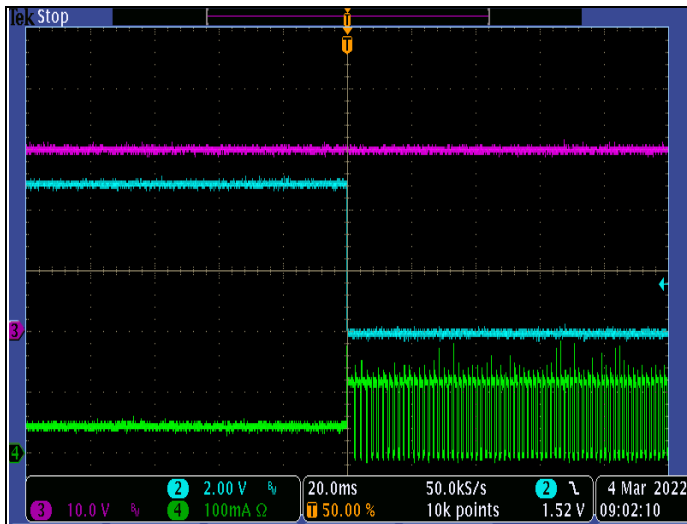


Fig 7. VOUT 对地短接

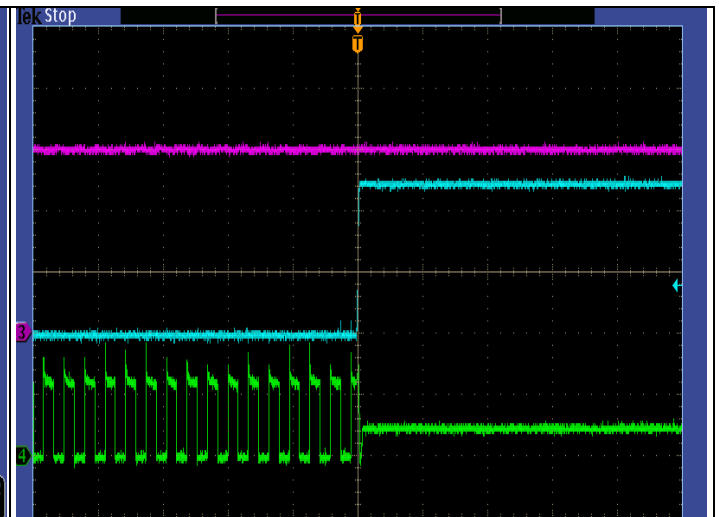


Fig 8. VOUT 短接释放

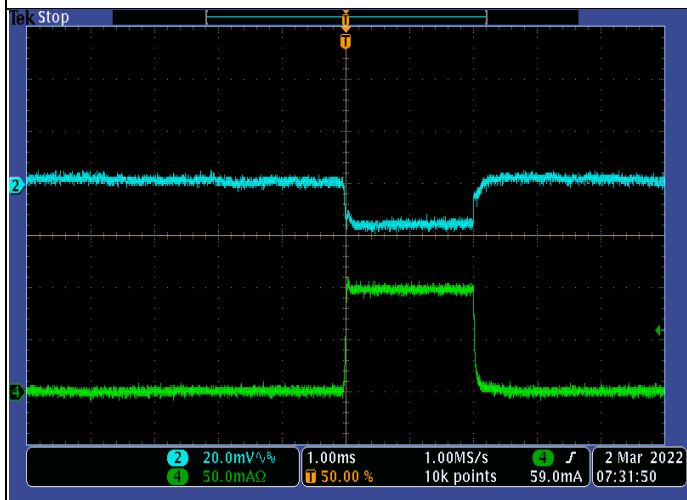


Fig 9. 负载瞬变

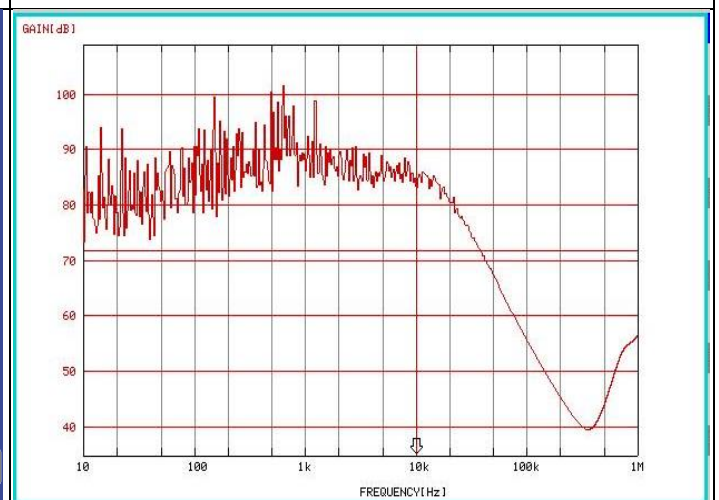
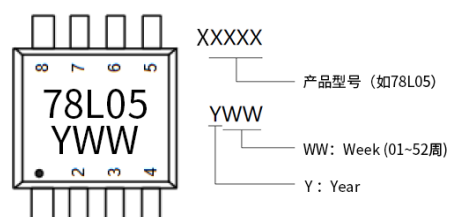
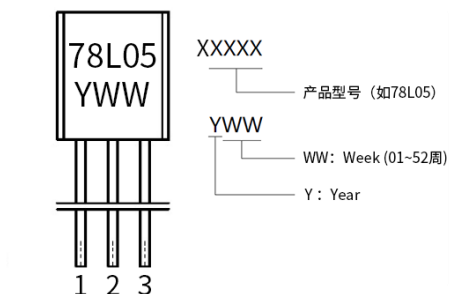
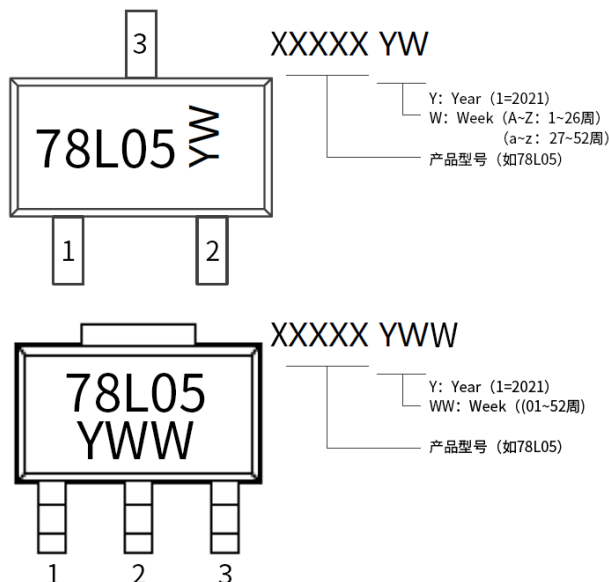


Fig 10. 纹波抑制比 PSRR vs 频率 ($V_{IN} = 9V$, $V_{OUT} = 5V$)

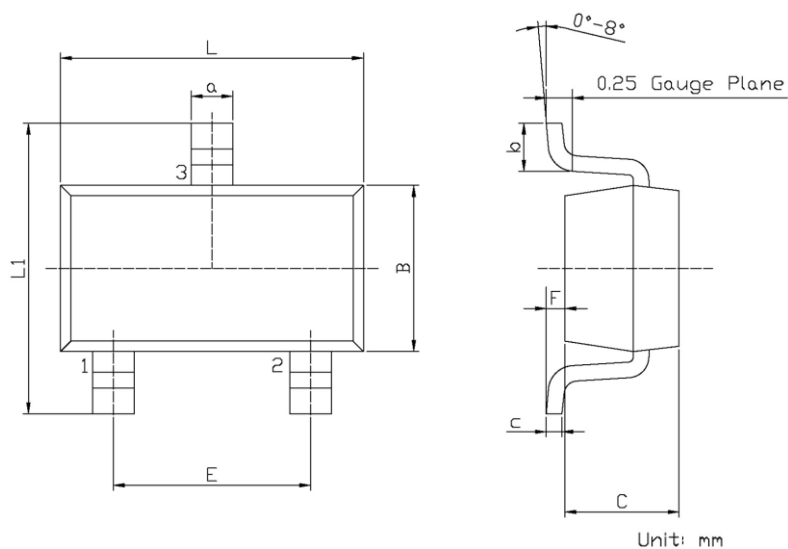
■ 丝印说明



■ 封装尺寸

单位 mm。

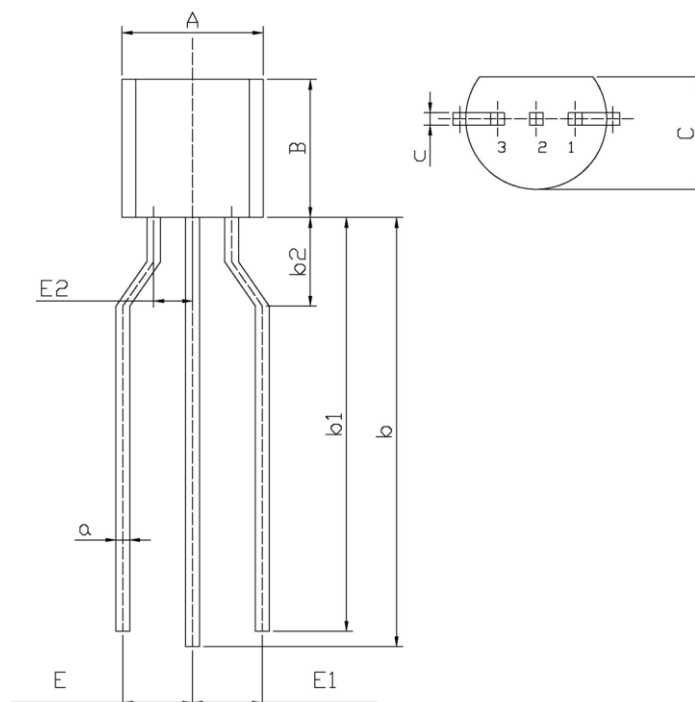
SOT23-3:



Unit: mm

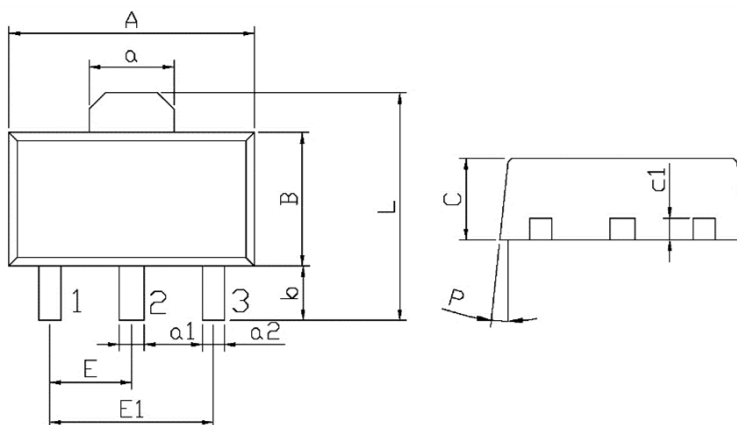
Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
L	2.82	3.02	a	0.35	0.50
B	1.50	1.70	c	0.10	0.20
C	0.90	1.30	b	0.35	0.55
L1	2.60	3.00	F	0	0.15
E	1.80	2.00			

TO-92:



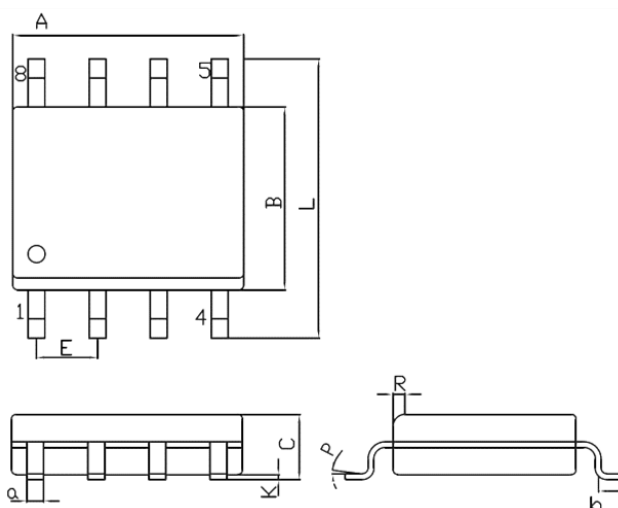
Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
C	3.40	3.80	b2	2.0	3.0
c	0.30	0.50	E	2.4	2.8
A	4.40	4.80	E1	2.4	2.8
B	4.30	4.70	E2	1.22	1.32
b	13	15	a	0.40	0.60
b1	12.5	14.5			

SOT89-3:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
A	4.4	4.7	a1	0.36	0.56
B	2.35	2.65	a2	0.30	0.50
L	3.878	4.478	C	1.40	1.70
a	1.45	1.65	c1	0.35	0.50
E	1.40	1.60	P	6°	
E1	2.80	3.20			
b	0.80	1.20			

SOP8:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
A	4.70	5.10	C	1.35	1.75
B	3.70	4.10	a	0.35	0.49
L	5.80	6.20	R	0.30	0.60
E	1.27BSC		P	0°	7°
K	0.10	0.22	b	0.40	1.25

■ 包装数量

封装	卷盘	卷盘尺寸	卷盘重量
SOT89-3	1000 pcs	7 寸	0.14 kg
SOT23-3	3000 pcs	7 寸	0.12 kg
TO-92	3000 pcs	纸带	0.94 kg
SOP8	4000 pcs	12 寸	0.69 kg