

30V 100mA 低压差线性稳压器

■ 产品概述

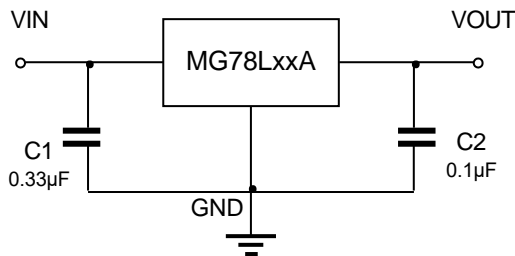
MG78LxxA 是一款固定电压(3.0V/3.3V/5.0V)三端集成稳压器,可适用于很多应用场合。其卓越的内部电流限制和热关断特性使之特别适用于过载的情况,当用于替代传统的齐纳二极管-电阻组的时候,其输出阻抗得到有效的改善,但偏置电流大大减少。

MG78LxxA 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

M	G	7	8	L	x	x	A	N	3
公司简称	产品型号	xx=05: 输出电压5.0V		N: SOT89-3				1~9: 引脚数1~9	
		xx=33: 输出电压3.3V		T: SOT23				A: 引脚数10	
		xx=03: 输出电压3.0V		E: TO-92				B: 引脚数14	
				P: SOP8				C: 引脚数16	
				D: DFN1X1-4L				D: 引脚数20	

■ 典型应用电路



■ 订购信息

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@1KHz)	输入输出压差 (mV)	使能 EN	封装形式		
MG78L03AN3	7~30	3.0	100	200	±2%	75	800@40mA	—	SOT89-3		
MG78L03AT3									SOT23-3		
MG78L03AD4									DFN1X1-4L		
MG78L33AN3		3.3							SOT89-3		
MG78L33AT3										SOT23-3	
MG78L33AD4										DFN1X1-4L	
MG78L05AN3		5.0								SOT89-3	
MG78L05AT3											SOT23-3
MG78L05AD4											DFN1X1-4L

■ 产品特点

- 输出电压精度±2%
- VIN 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

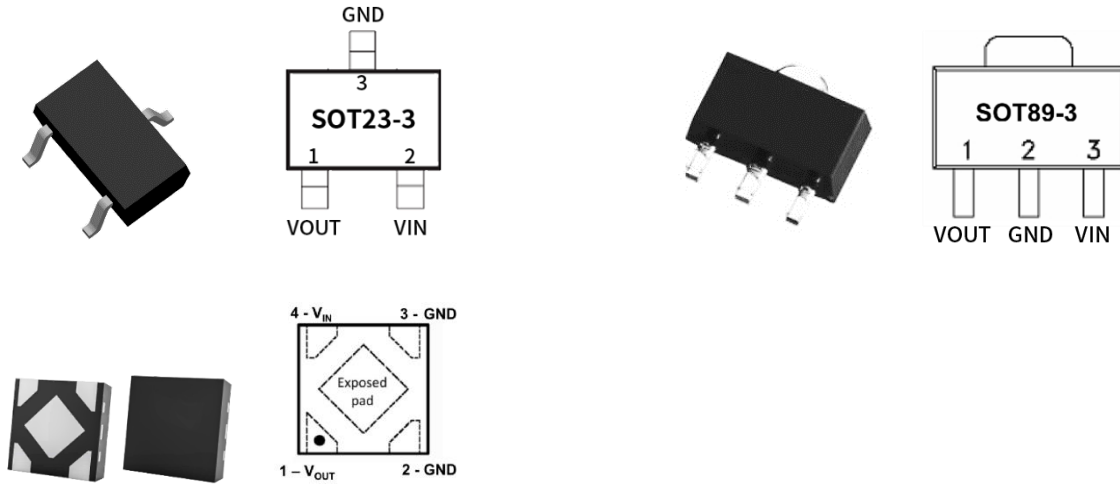
■ 用途

- 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、电磁炉

■ 封装 (符合 RoHS)

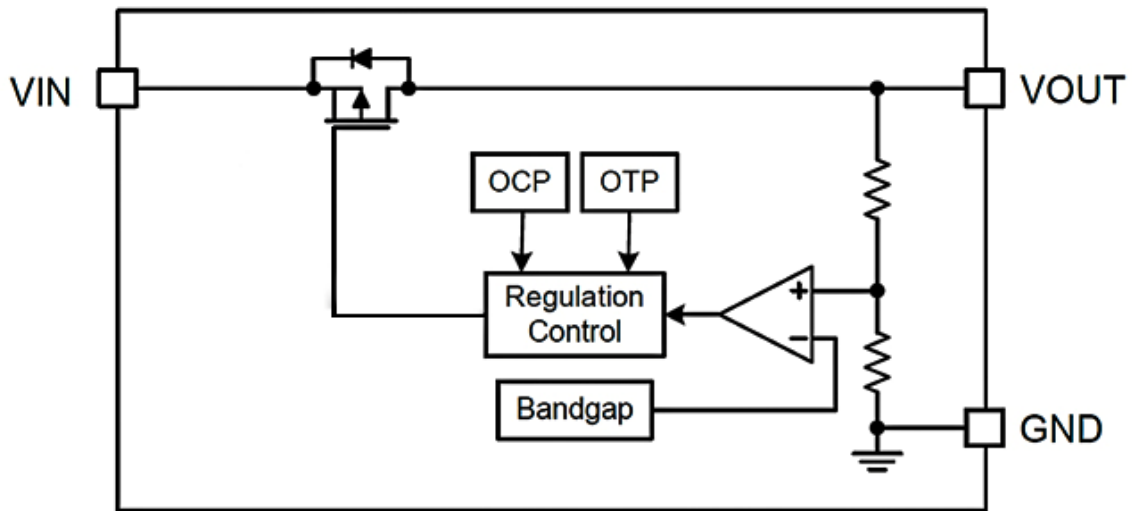
- SOT89-3
- SOT23-3
- DFN1X1-4L

■ 引脚配置



引脚名	SOT23-3 Pin	SOT89-3 Pin	DFN1X1-4L Pin	引脚功能
VOUT	1	1	1	输出电压脚
GND	3	2	2,3	接地端
VIN	2	3	4	输入电压脚

■ 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
焊接温度 (焊接时间 $\leq 10S$)	—	300	$^{\circ}C$
贮存温度	Tstg	-65 ~ +150	$^{\circ}C$
结点温度	T_J	125	$^{\circ}C$

■ 推荐工作条件

项目	符号	值	单位
输入电压	V_{IN}	7 ~ 30	V
结点温度	T_J	-40 ~ +125	$^{\circ}C$

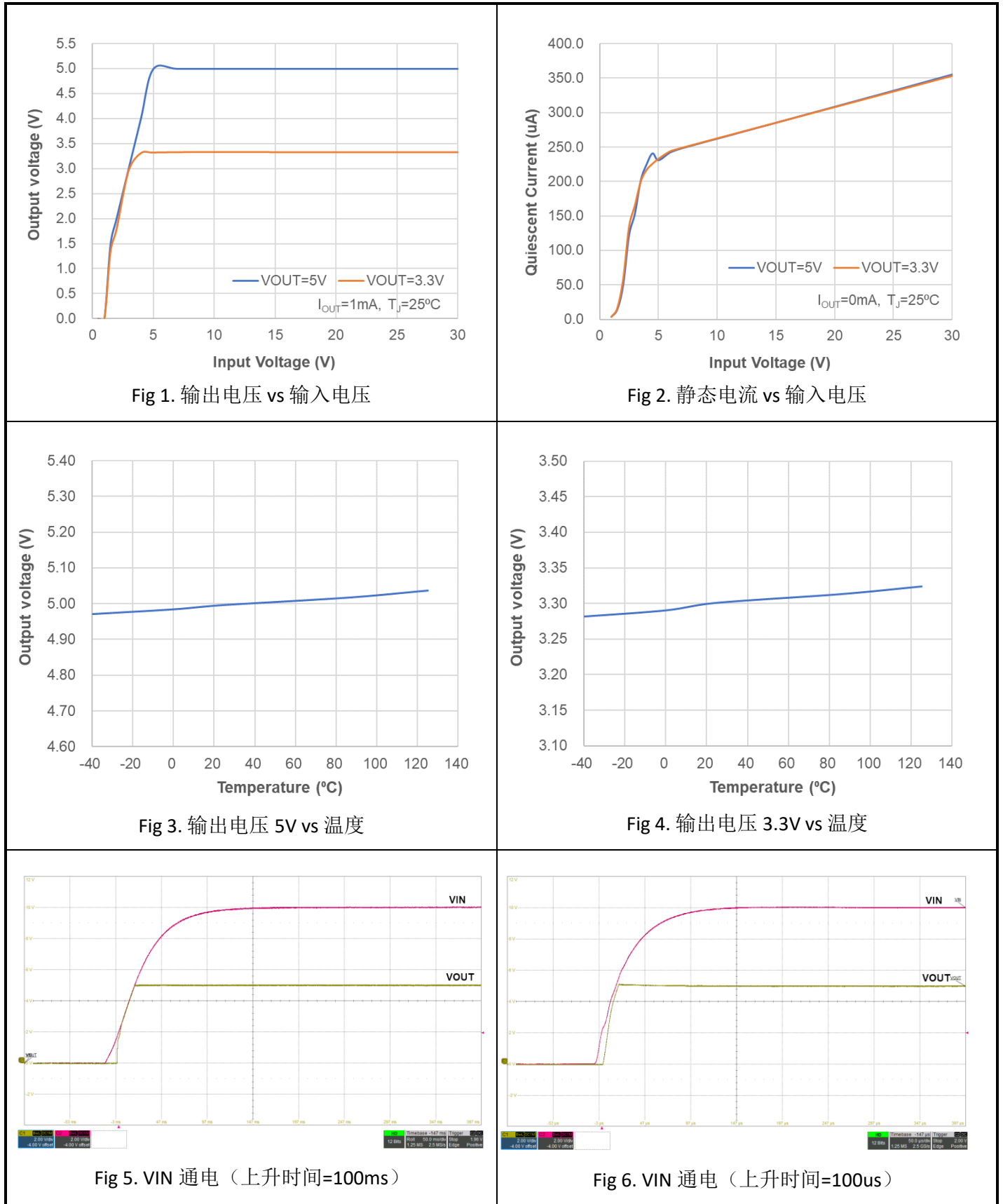
■ 电气特性

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

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{OUT}	输出电压 (MG78L03A)	$T_J = 25^{\circ}C$	2.94	3	3.06	V
		$V_{IN} = 7 \sim 20V$, $I_{OUT} = 1mA \sim 40mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	2.91		3.09	
		$I_{OUT} = 1mA \sim 70mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	2.91		3.09	
V_{OUT}	输出电压 (MG78L33A)	$T_J = 25^{\circ}C$	3.234	3.3	3.366	V
		$V_{IN} = 7 \sim 20V$, $I_{OUT} = 1mA \sim 40mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	3.2		3.4	
		$I_{OUT} = 1mA \sim 70mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	3.2		3.4	
V_{OUT}	输出电压 (MG78L05A)	$T_J = 25^{\circ}C$	4.9	5	5.1	V
		$V_{IN} = 7 \sim 20V$, $I_{OUT} = 1mA \sim 40mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	4.85		5.15	
		$I_{OUT} = 1mA \sim 70mA$ $T_J = 0^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	4.85		5.15	
ΔV_{LINE}	线路调整率	$V_{IN} = 7 \sim 20V$		12	30	mV
		$V_{IN} = 8 \sim 20V$		10	25	
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	$T_J = 25^{\circ}C$		0.2		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	$f = 1KHz, V_{IN} = 10V$ $I_{OUT} = 10mA, T_J = 25^{\circ}C$		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 $V_{IN}=10V$, $I_{OUT}=40mA$, $C_{IN}=0.33\mu F$, $C_{OUT}=0.1\mu F$, $T_J=25^\circ C$ 。



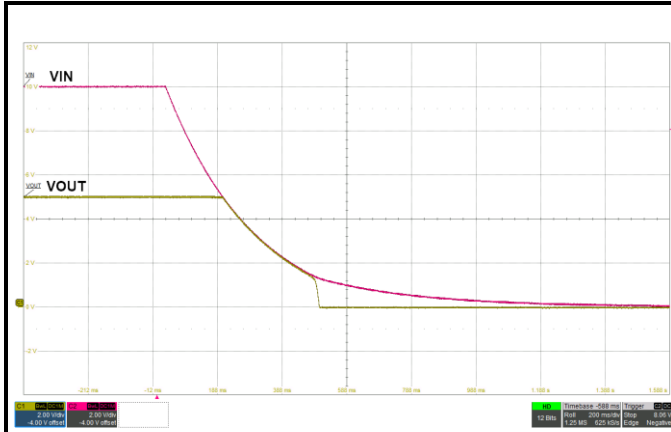


Fig 7. V_{IN} 电源关闭

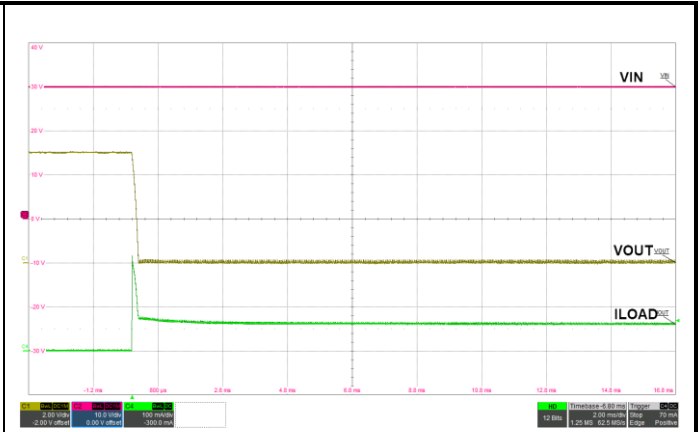


Fig 8. V_{OUT} 对地短接

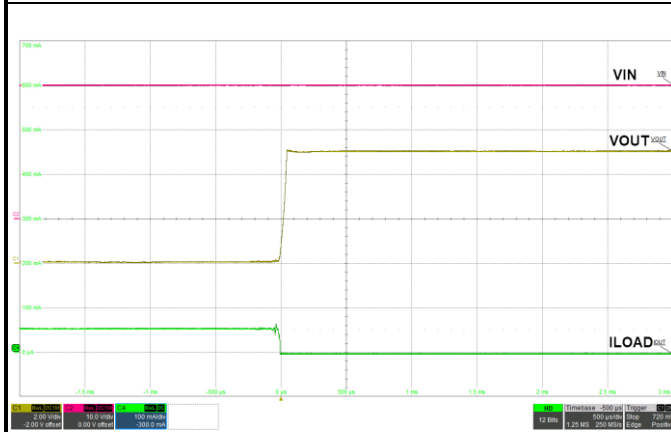


Fig 9. V_{OUT} 短接释放

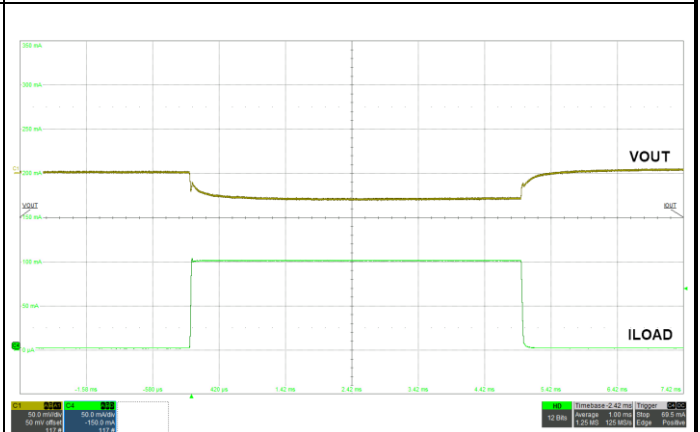


Fig 10. 负载瞬变(1mA to 100mA)

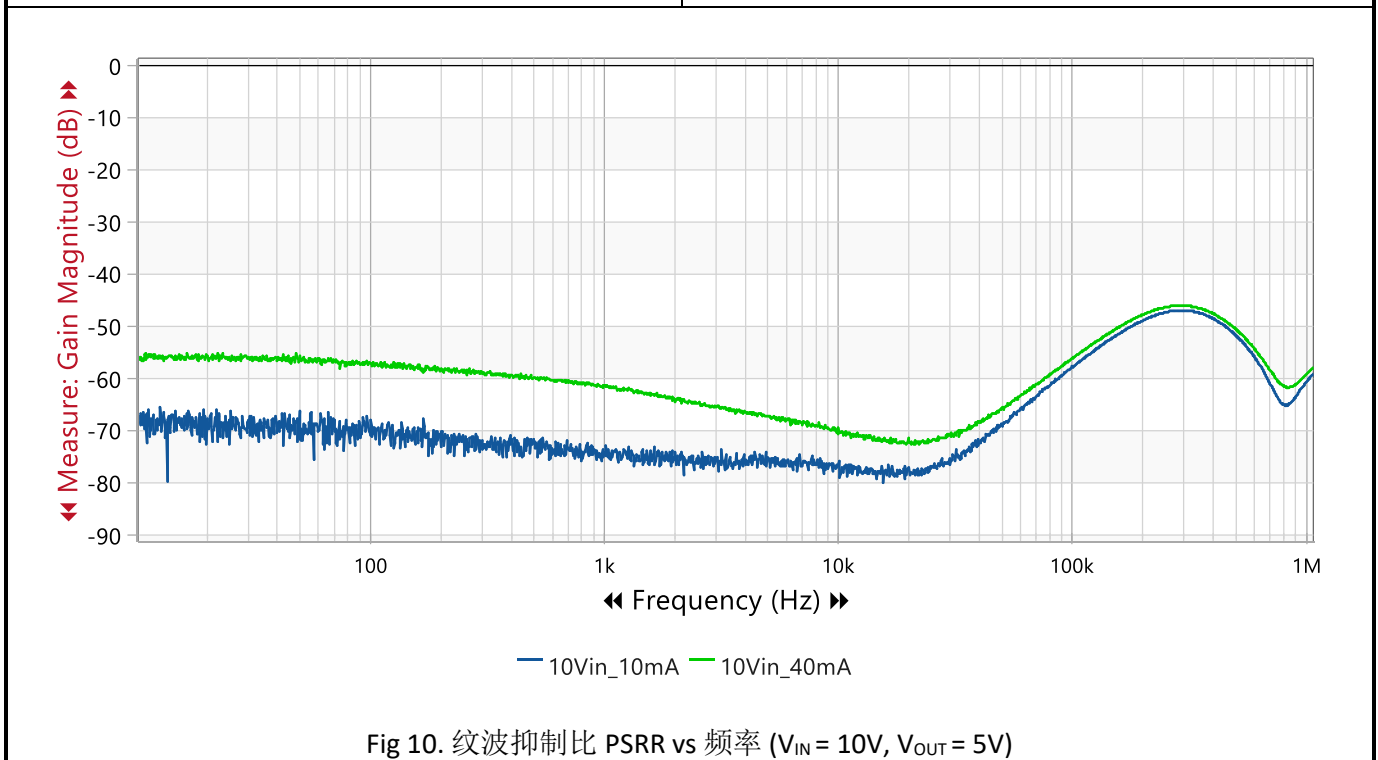
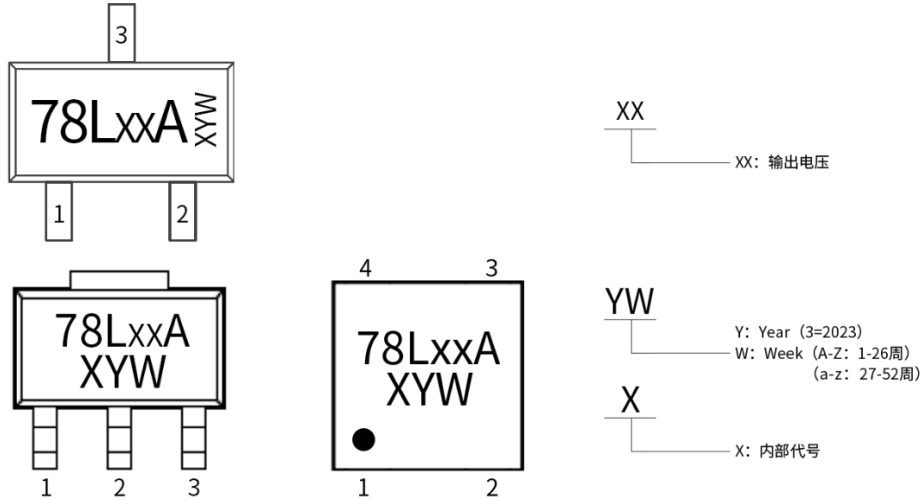


Fig 10. 纹波抑制比 PSRR vs 频率 ($V_{IN} = 10V, V_{OUT} = 5V$)

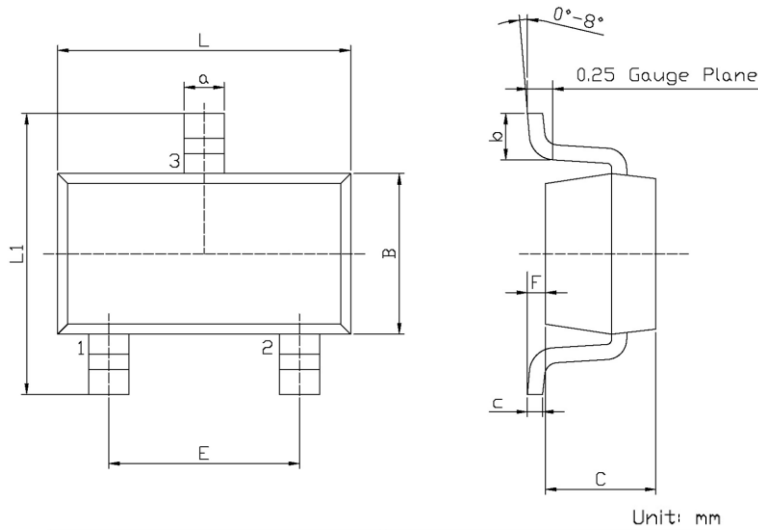
■ 丝印说明



芯片型号	封装	芯片丝印 (未含日期)	字符说明
MG78L03AN3	SOT89-3	78LxxA	xx 对应输出电压 03=3.0V 33=3.3V 05=5.0V
MG78L33AN3			
MG78L05AN3			
MG78L03AT3	SOT23-3		
MG78L33AT3			
MG78L05AT3			
MG78L03AD4	DFN1X1-4L		
MG78L33AD4			
MG78L05AD4			

■ 封装尺寸

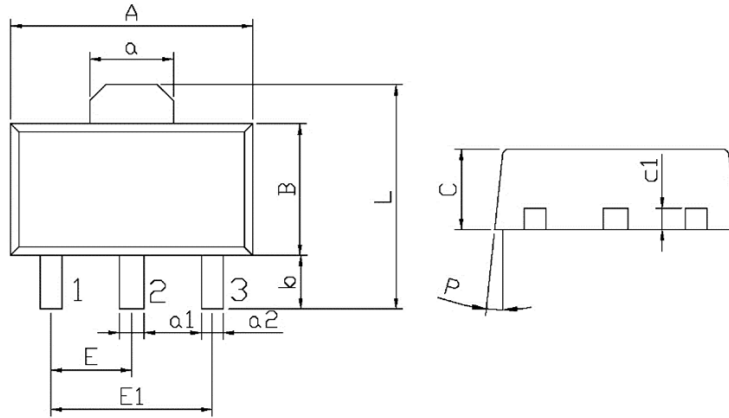
SOT23-3:



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			

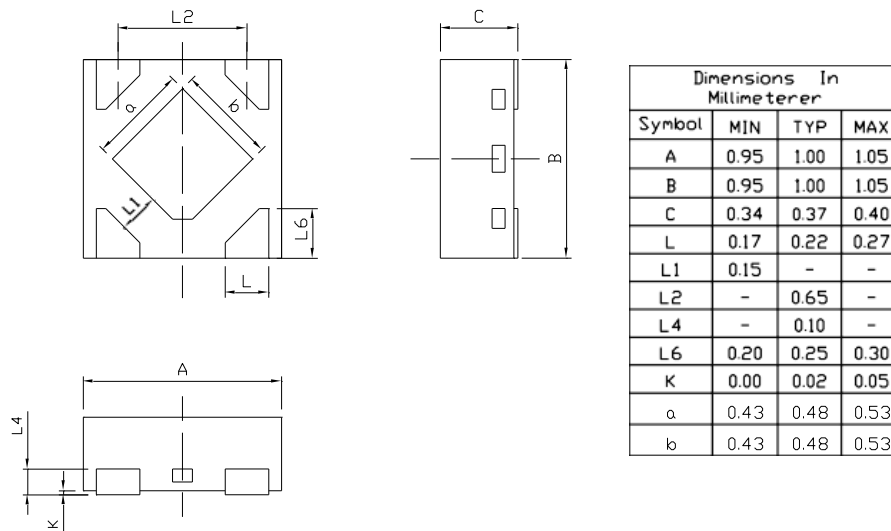
SOT89-3:



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			

DFN1X1-4L:

Unit:mm



Dimensions In Millimeter			
Symbol	MIN	TYP	MAX
A	0.95	1.00	1.05
B	0.95	1.00	1.05
C	0.34	0.37	0.40
L	0.17	0.22	0.27
L1	0.15	-	-
L2	-	0.65	-
L4	-	0.10	-
L6	0.20	0.25	0.30
K	0.00	0.02	0.05
a	0.43	0.48	0.53
b	0.43	0.48	0.53

■ 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
DFN1X1-4L	10,000 pcs	7 寸	0.13 kg