

30V 500mA 250uA I_Q 低压差线性稳压器

■ 产品概述

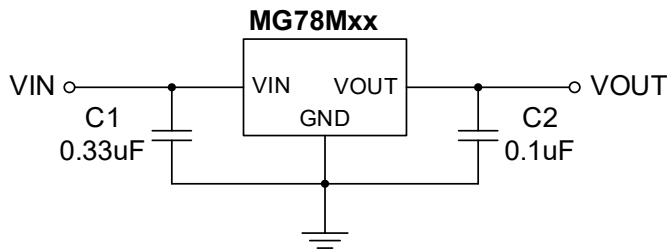
MG78Mxx 是一种高纹波抑制率、低功耗、低压差，具有短路保护的线性稳压器。它在空载时的静态电流低至 250uA，能在输入、输出电压差极小的情况下提供 500mA 的输出电流，并且仍能保持良好的调整率，非常适用于消费类产品、安防类设备和工业设备等。

MG78Mxx 保留了低压差稳压器的所有常见特性，包括低压差 PMOS 通路器件、短路保护和热关断。

■ 命名规则

M	G	7	8	M	x	x	N	3
公司简称	产品型号	xx=15: 输出电压15V	N: SOT89-3		1~9: 引脚数1~9			
		xx=12: 输出电压12V	W: TO-252		A: 引脚数10			
		xx=06: 输出电压6.0V	F: TO-220		B: 引脚数14			
		xx=05: 输出电压5.0V			C: 引脚数16			
		xx=33: 输出电压3.3V			D: 引脚数20			
		xx=18: 输出电压1.8V						

■ 典型应用电路



■ 订购信息

订货代码	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	PSRR (dB)	输入输出压差 @500mA	使能 EN	封装形式
MG78MxxN3	5~30	1.8~15	500	250	±2%	80 @ 1KHz	1.8V (V _{OUT} ≥ 3V)	—	SOT89-3
MG78MxxW3							2.3V (V _{OUT} < 3V)	—	TO-252

注: XX 代表输出电压, 1.8V/3.3V/5V/6V/8V/9V/12V/15V 可选

■ 产品特点

- 输出电压 5~15V 时容差为 ±2%
- V_{IN} 范围可达 30V
- 静态电流 250uA
- 压差电压: 1.8V 于 I_{OUT} = 500mA
- 内部有热过载保护装置
- 内部有电流限制保护功能

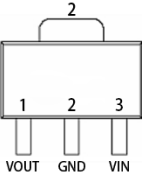
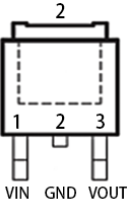
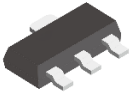
■ 用途

- 车载音响、车载导航
- 家电 (空调、商用电磁炉等)
- 工业控制板
- 安防设备
- 仪器仪表

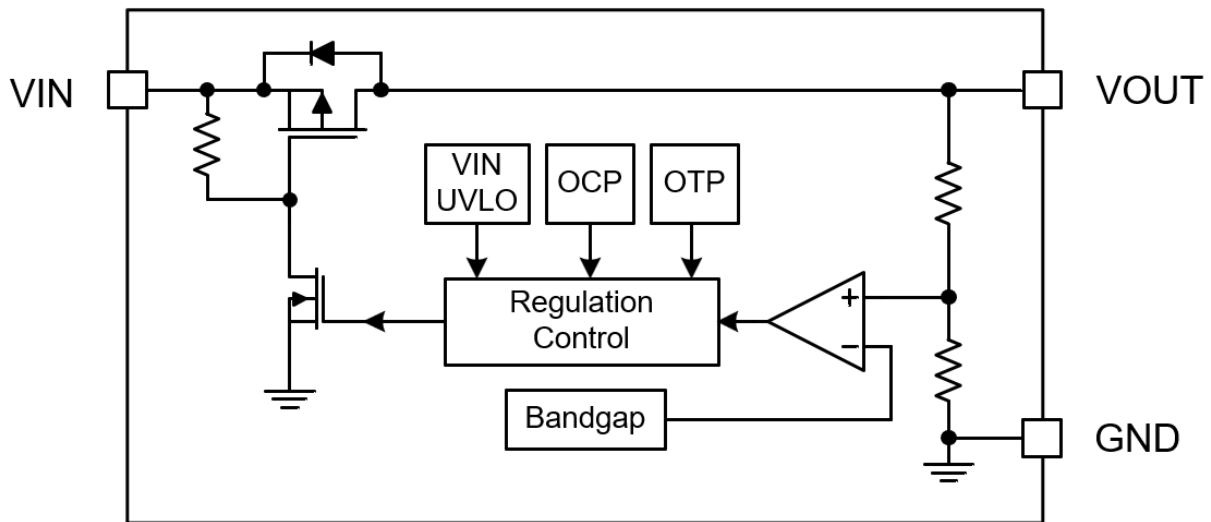
■ 封装 (符合 RoHS)

- SOT89-3
- TO-252

■ 引脚配置

引脚名	MG78MxxN3	MG78MxxW3	引脚功能
VIN	3	1	输入电压脚
GND	2	2	接地端
VOUT	1	3	输出电压脚
图示			
效果图			
封装形式	SOT89-3	TO-252	

■ 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 ~ 33		V
结点温度	T_J	150		°C
功耗	P_D	SOT89-3	0.5	W
		TO-252	1	
热阻	$R_{\theta JA}$	SOT89-3	200	°C/W
		TO-252	100	
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件造成损坏。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 51-3 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}	5 ~ 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 $V_{IN} = V_{OUT} + 5V$, $I_{OUT} = 5mA$, $C_{IN} = 0.33\mu F$, $C_{OUT} = 0.1\mu F$, $T_J = 25^\circ C$ 。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{OUT_ACC}	输出电压精度	$V_{OUT} = 1.8V$	-2.22		+2.22	%
		$V_{OUT} = 3.3V$	-2.12		+2.12	
		$V_{OUT} \geq 5V$	-2		+2	
V_{UVLO}	V_{IN} 欠压锁定电压		2.6		4.4	V
V_{UVLO_HYS}	V_{IN} 欠压锁定滞后			0.24		V
ΔV_{LINE}	线路调整率	$V_{IN} = 'V_{OUT} + 3V' \sim 25V$, $I_{OUT} = 5mA$		5	50	mV
ΔV_{LOAD}	负载调整率	$I_{OUT} = 5mA \sim 200mA$		20	60	mV
		$I_{OUT} = 5mA \sim 500mA$		50	150	
V_{DROP}	压差电压	$V_{OUT} < 3V$	$I_{OUT} = 350mA$	1.6		V
			$I_{OUT} = 500mA$	2.3		
		$V_{OUT} \geq 3V$	$I_{OUT} = 350mA$	1.2		V
			$I_{OUT} = 500mA$	1.8		
I_Q	静态电流	$I_{OUT} = 0mA$		250	500	μA
I_{CL}	限制电流	$V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(NOM)}$	550	700		mA
I_{SC}	短路电流	$V_{IN} = 30V$		130		mA
PSRR	纹波抑制	$I_{OUT} = 10mA$, $f = 1KHz$		80		dB
T_{SD}	热关断			150		$^\circ C$
T_{SDHY}	热关断滞后			20		$^\circ C$

■ Typical Characteristics

$V_{IN}=10V$, $I_{OUT}=10mA$, $C_{IN}=0.33\mu F$, $C_{OUT}=0.1\mu F$, $T_J=25^{\circ}C$, unless otherwise specified

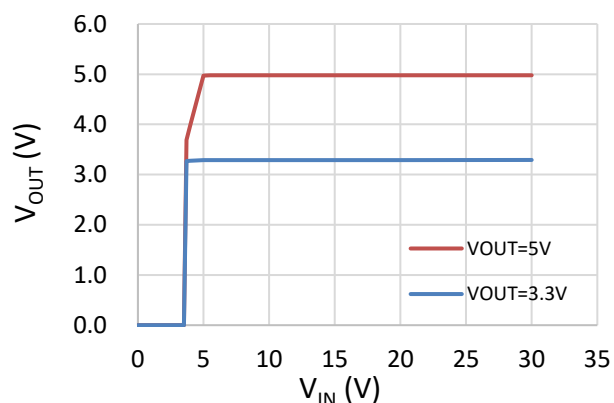


Figure 1. Output Voltage vs Input Voltage

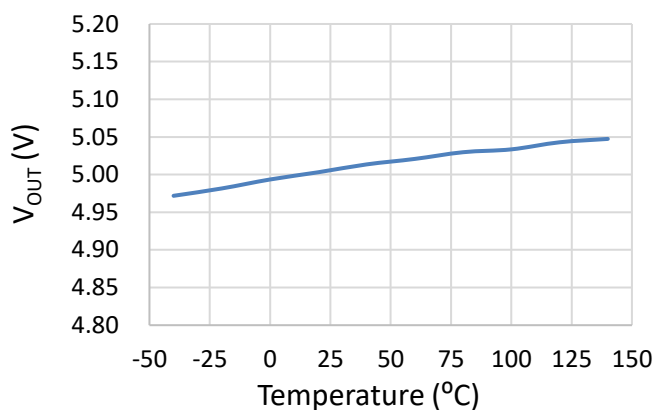


Figure 2. Output Voltage vs Temp.

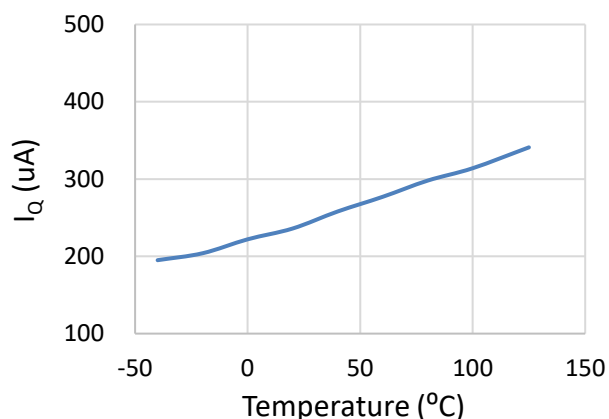


Figure 3. Quiescent Current vs Temp.

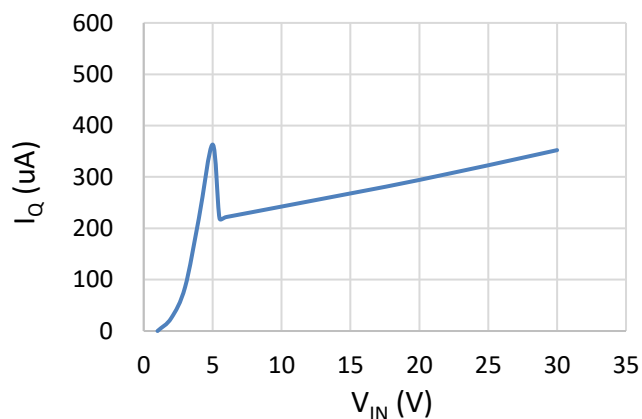


Figure 4. Quiescent Current vs Input Voltage

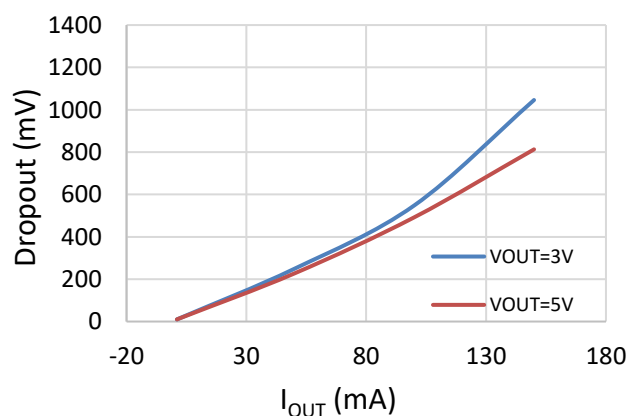


Figure 5. Output Current vs Dropout Voltage

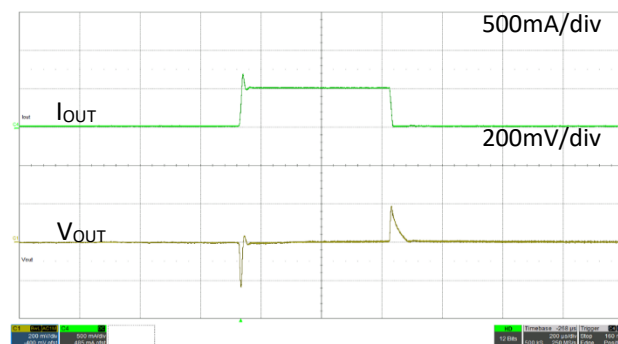
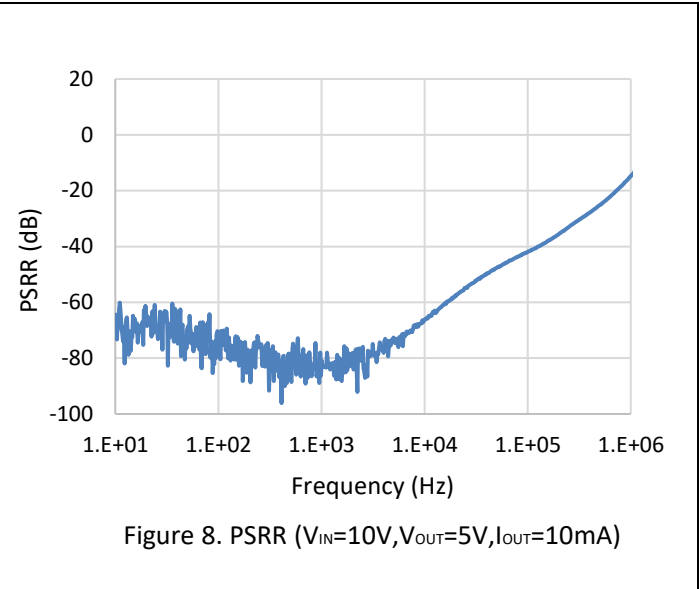
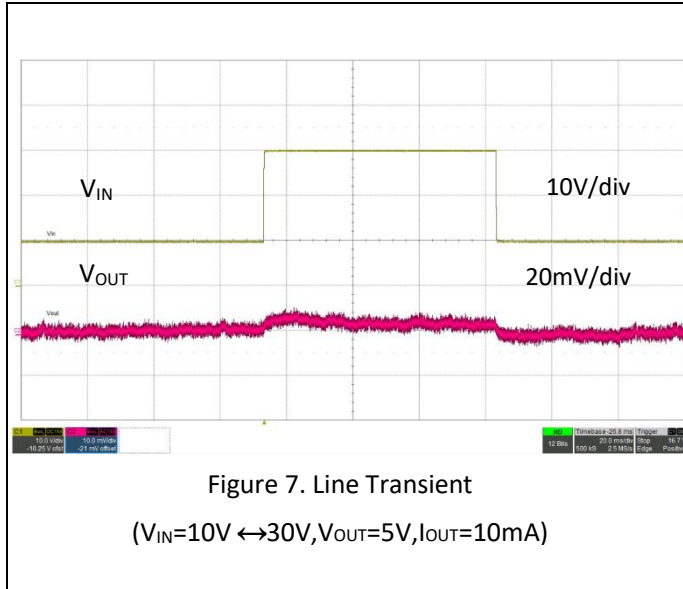
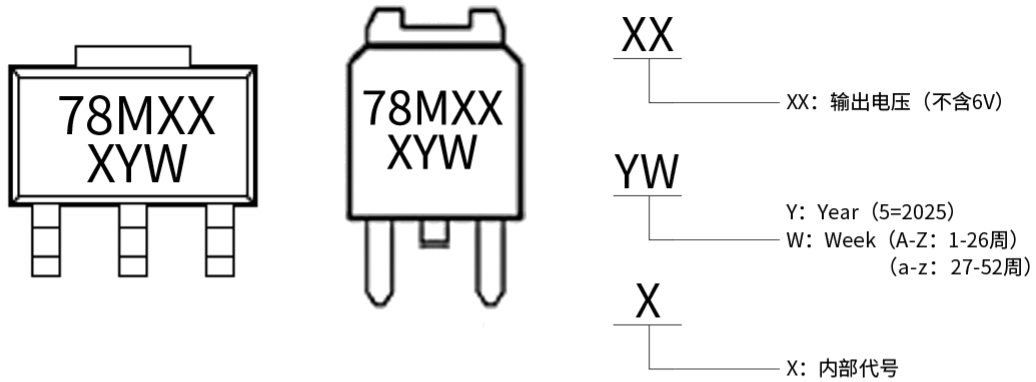


Figure 6. Load Transient
($V_{OUT}=5V$, $I_{OUT}=1mA \leftrightarrow 500mA$)

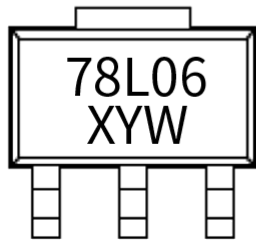


■ 丝印说明

其他输出电压的丝印



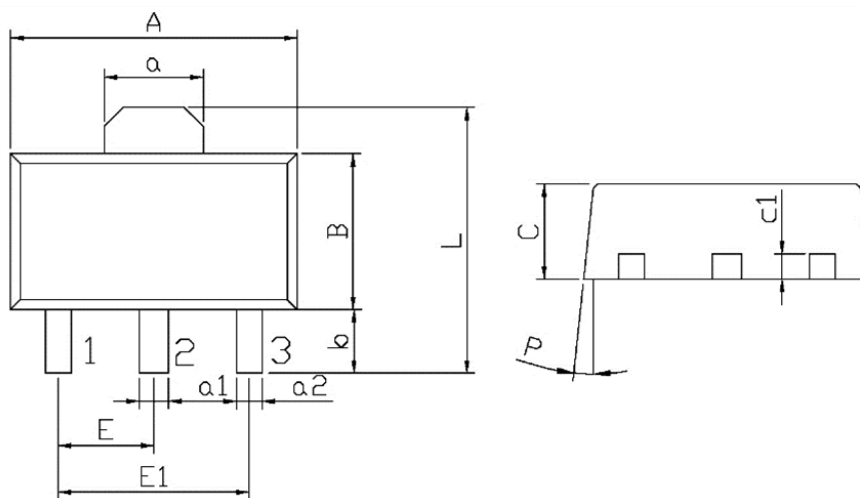
输出电压6.0V的丝印



芯片型号	封装	芯片丝印 (未含日期)	字符说明
MG78M18N3	SOT89-3	78Mxx	XX 对应输出电压 18 = 1.8V 33 = 3.3V 05 = 5.0V 12 = 12V 15 = 15V
MG78M33N3			
MG78M05N3			
MG78M12N3			
MG78M15N3			
MG78M18W3	TO-252		
MG78M33W3			
MG78M05W3			
MG78M12W3			
MG78M15W3			
MG78M06N3	SOT89-3	78L06	输出电压 6V

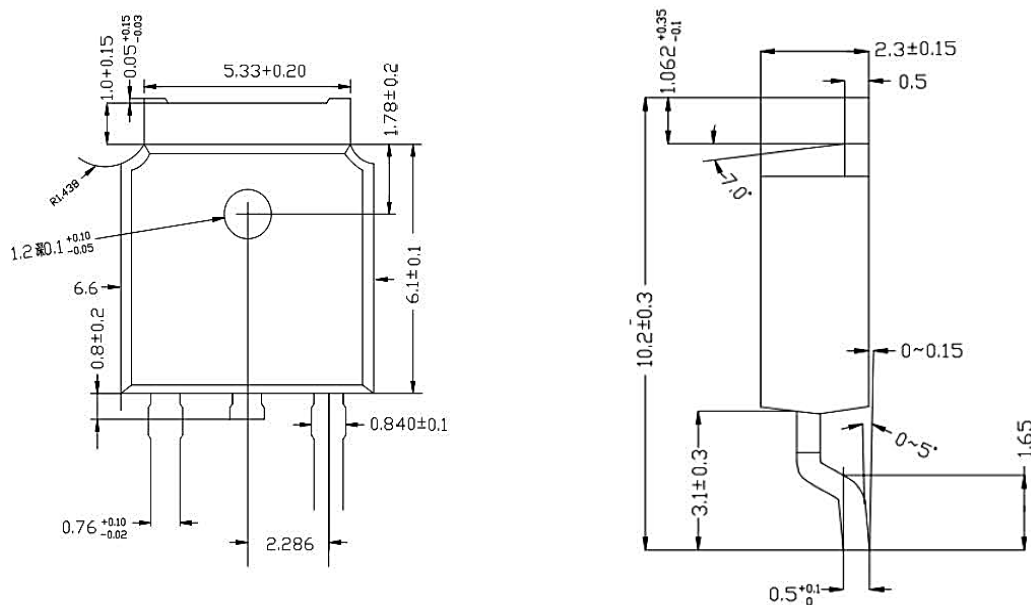
■ 封装尺寸

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			

TO-252:



■ 包装数量

封装	最小包装	卷盘尺寸	卷盘重量
SOT89-3	1000 pcs/盘	7 寸	0.14 kg
TO-252	2500 pcs/盘	13 寸	0.94 kg