

■ 概述

XR57 系列LDO 是一款采用CMOS工艺设计的高PSRR、低噪声、快速响应的低压差线性稳压器。

芯片带有EN功能, EN脚拉低时芯片关断输出。典型情况下, EN接高工作时的静态电流40 μ A以内, EN接低休眠时静态电流0.05 μ A以内。

具有固定的输出电压(常用电压值有1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 2.8V, 3.0V, 3.3V等)。

IC内部集成了过流保护, 短路保护和过热保护功能。

适用于手机、PDA等射频应用。

■ 应用领域

- 单节锂电池供电设备
- 手机/笔记本电脑
- 玩具/数码相机
- 智能家居
- 便携式电子产品

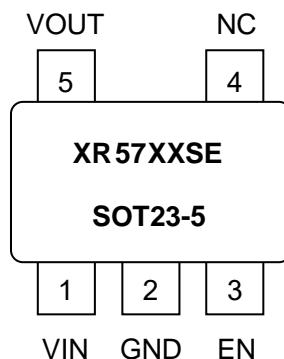
■ 特点

- 宽输入电压范围: Vout 至 8V
- 大输出电流: 500mA (MAX)
- 低静态电流: EN 接高, 40 μ A (TYP.)
EN 接低, 0.05 μ A 以内
- 高 PSRR: 75dB at 1KHz
- 低噪声: 45 μ Vrms at 1.2V Vout
- 低压降: 210mV at 300mA load @Vout=3.3V
- 较好的电源/负载瞬态响应
- 超快启动时间: 25us
- 具有过流保护
- 具有短路保护
- 具有过热保护
- 输出电压精度: $\pm 2\%$
- 封装类型:

XR57XXSE	SOT23-5	MPQ: 3K
----------	---------	---------

■ 封装和引脚分布

(Top View)



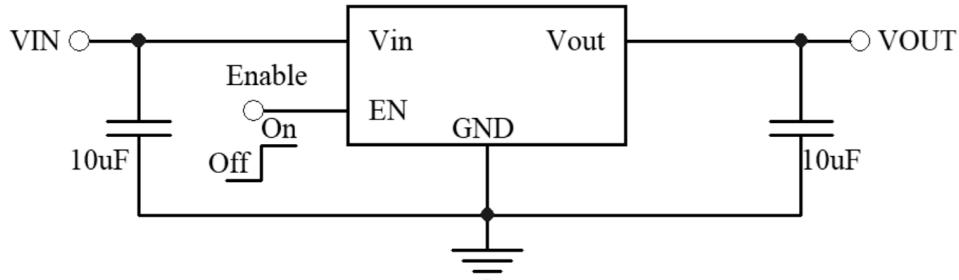
- ❖ 选型注释: XR57xxSE 中的 xx 表示输出电压值, SE 表示封装形式, 例如 XR5733SE 表示输出电压为 3.3V, 封装形式为 SOT23-5。

■ 引脚定义

Pin	Symbol	Description
SOT23-5 (SE)		
1	VIN	线性稳压器的输入, 接输入电源的正端、输入电容的正极。
2	GND	系统地, 接输入电源的负端、用电设备的负端、输入电容和输出电容的负极。
3	EN	线性稳压器的Enable Pin, 引脚接高时芯片正常工作, 引脚接低时芯片关断输出。
4	NC	No connection.
5	VOUT	线性稳压器的输出, 接输出电容正极、用电设备的正端。

■ 应用电路

➤ 典型应用电路



- 当输入电压较高时, 上电瞬间的输入尖峰电压可能会达到输入电压的 2 倍以上, 这种应用条件下, 建议输入电容采用容值大于 $10 \mu F$ 的电解电容或钽电容, 并在 Vin 引脚前端串入小电阻 (具体阻值可根据实际带载电流调整), 组成 RC 吸收电路, 这样可有效削弱尖峰电压的峰值。

■ 应用指南

- 输入电容:** 典型应用条件下, 建议在 VIN 与 GND 引脚之间连接 $1 \mu F$ 以上容值的电容器, 以消除输入电源噪声和输入尖峰电压。该电容器需尽可能的靠近芯片的 VIN 引脚, 以确保输入稳定性。
- 输出电容:** 输出电容建议采用 $10 \mu F$ 容值以上的电容器, 较高的电容值有助于改善负载响应和输入响应, 也有助于保持低下冲或输入过冲。该电容器需尽可能靠近芯片的 VOUT 引脚。
- 过热保护:** 芯片内部具有热感应和保护电路, 当输出负载电流过大, 超过芯片所能承受的功率耗散时, 内部热保护电路将被触发, 将关闭功率 MOSFET 以防止 LDO 损坏。当过热状态解除后, 芯片将恢

恢复正常。

- **短路保护:** 当 VOUT 引脚的输出电流高于电流限制阈值或 VOUT 引脚对地短路时, 电流限制保护将会触发, 芯片会将输出电流钳位在预设电流状态, 以防止过电流或热损坏, 直至保护状态解除。
- **PCB LAYOUT:** 为了获得良好的接地回路和稳定性, 输入和输出电容器应靠近芯片的输入、输出和接 地引脚。从 VIN 到 VOUT 的大电流路径和负载电路应使用宽线径。

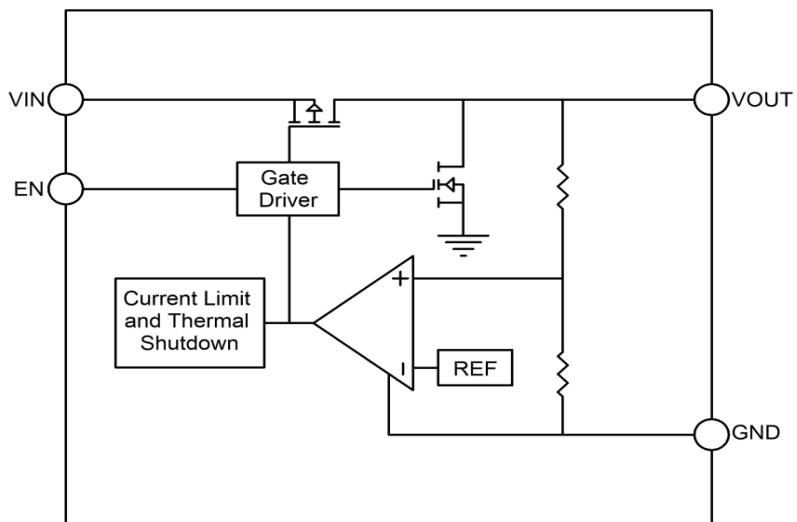
■ 打标信息

(Top View)



57: 产品序列号, 表示 XR57 系列
XX: 输出电压值, 如 33 表示输出电压为 3.3V
SE: 封装形式 SOT23-5
XXX: 批次代码

■ 功能框图



■ 绝对最大额定参数

Characteristics	Description	Min	Max	Unit
电压	VIN, EN脚对GND脚的耐压	-0.3	8	V
	VOUT脚对GND脚的耐压	-0.3	6	V
	VOUT脚对VIN脚的耐压	-8	0.3	V
电流	峰值电流	550mA		
温度	工作环境温度	-40	85	°C
	存储温度	-40	150	°C
	最大结温	-	150	°C
封装热阻	SOT23-5	230		°C/W
	SC70-5	330		°C/W
封装最大允许功耗	SOT23-5	350		mW
	SC70-5	250		mW
静电释放能力	人体模式 (HBM)	4	-	kV
	机械模式 (MM)	200	-	V

❖ 注：超过额定参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预料芯片在额定参数范围外的工作状态，而且若长时间工作在额定参数范围外，可能影响芯片的可靠性。

■ 电气参数 (除特殊说明外，以下参数均在 TA=25° C, C_{IN}=1 μF, V_{IN}=V_{OUTNOM}+1V, C_{OUT}=10μF 条件下测试)

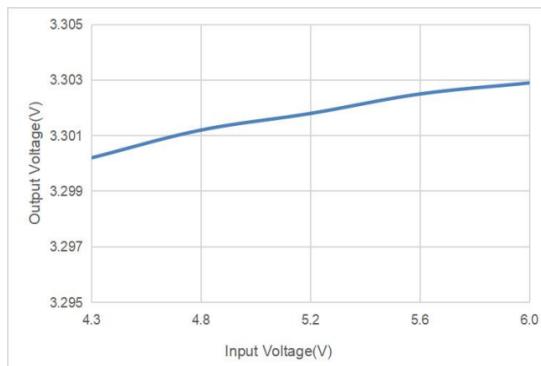
Symbol	Characteristics	Conditions	Min	Typ.	Max	Unit
V _{IN}	输入电压		2	—	6	V
I _Q	静态电流	V _{EN} = V _{IN} , 无负载	—	40	—	μA
		V _{EN} 接低电平	—	0.02	—	μA
V _{OUT}	输出电压	I _{OUT} =10mA	-2%	—	2%	V _{OUT}
I _{OUT}	输出电流		—	300	500	mA
V _{DROP}	Dropout 电压 ^{*1} (XR5730)	I _{OUT} =10mA Δ V _{OUT} = - V _{OUTNOM} *2%	—	30	45	mV
		I _{OUT} =100mA Δ V _{OUT} = - V _{OUTNOM} *2%	—	110	160	mV
		I _{OUT} =300mA Δ V _{OUT} = - V _{OUTNOM} *2%	—	240	390	mV
	Dropout 电压	I _{OUT} =10mA	—	30	45	mV

	(XR5733)	$\Delta V_{OUT} = - V_{OUTNOM} * 2\%$				
		$I_{OUT}=100mA$ $\Delta V_{OUT} = - V_{OUTNOM} * 2\%$	—	100	150	mV
		$I_{OUT}=300mA$ $\Delta V_{OUT} = - V_{OUTNOM} * 2\%$	—	210	360	mV
ΔV_{OUT}	负载调整率	$1mA \leq I_{OUT} \leq 100mA$	—	20	50	mV
$\Delta V_{OUT} \times 100 / (\Delta V_{IN} \times V_{OUT})$	输入电压调整率	$I_{OUT}=1mA$, $V_{IN}=(V_{OUTNOM}+1V) \text{ to } 6V$	—	—	0.2	%/V
Venh	EN High Threshold		1.5	—	—	V
Venl	EN Low Threshold		—	—	0.3	V
Ton	Soft-start Time		—	25	—	uS
I_{LIMIT}	限流保护	$V_{IN}=(V_{OUTNOM}+1V) \text{ to } 6V$ $R_{LOAD}=V_{OUTNOM}/1A$	—	550	—	mA
T_{SHDN}	过热保护		—	155	—	°C
PSRR		$V_{IN}=5V$, $I_{OUT}=10mA$, $F=1KHz$, $V_{OUT}=3.3V$	—	75	—	dB
eN	Output Noise	$10Hz \text{ to } 100KHz$ $I_{OUT}=200mA$, $V_{OUT}=1.2V$ $C_{OUT}=1uF$	—	45	—	uVRms
TC_{VOUT}	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ $-40°C \leq T_{AMB} \leq 100°C$	—	±100	—	ppm/°C

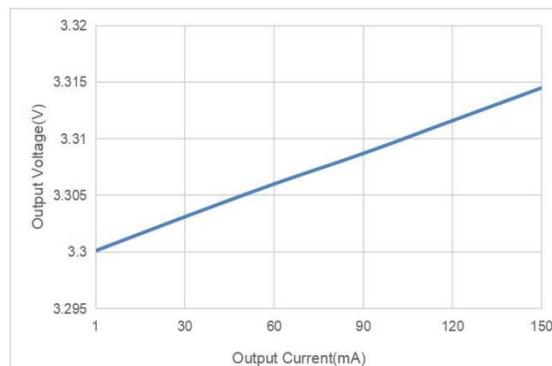
❖ 注: *1 Dropout 电压定义为输出电压较其标称值下降 2%时对应的输入输出电压差。

■ 典型性能特点

输出电压随输入电压的变化



输出电压随输出电流的变化

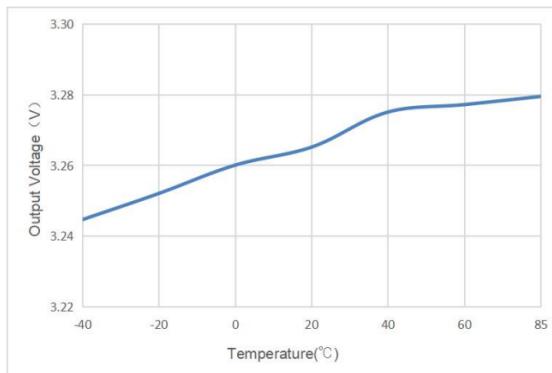




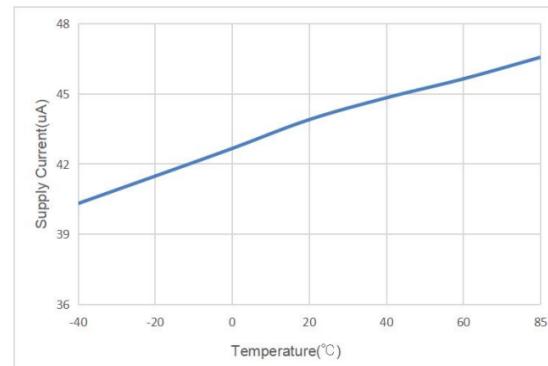
XR57 系列 LDO

输入耐压 8V，高 PSRR，最大 500mA 带载电流，带 EN 功能，低压差线性稳压器

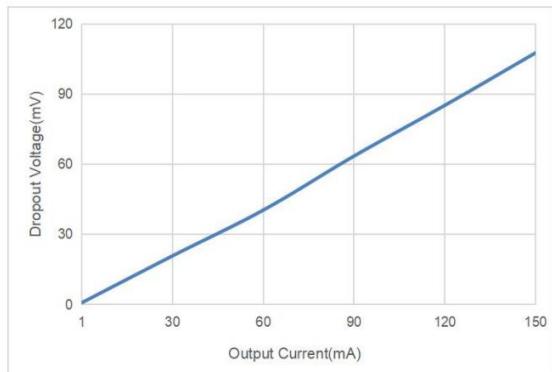
输出电压随温度的变化



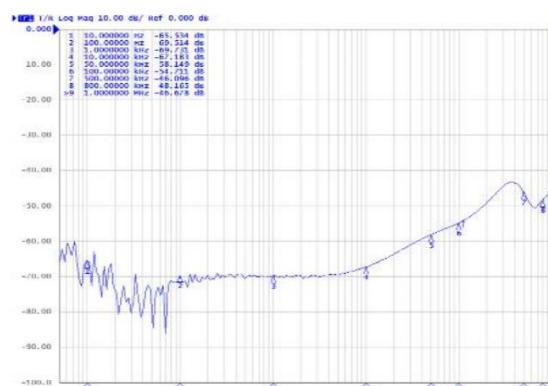
静态电流随温度的变化



Dropout Voltage 随输出电流的变化

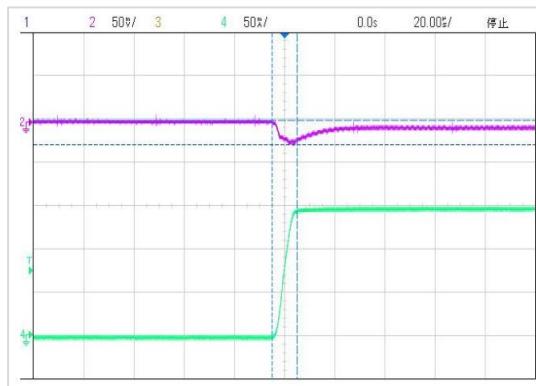


PSRR



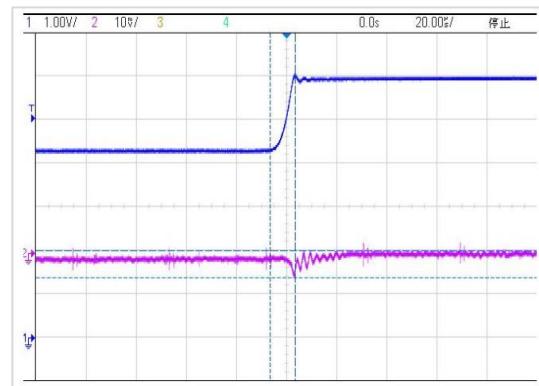
负载跳变的瞬态响应

VIN=5V, COUT=1uF, IOUT=10mA to 150mA



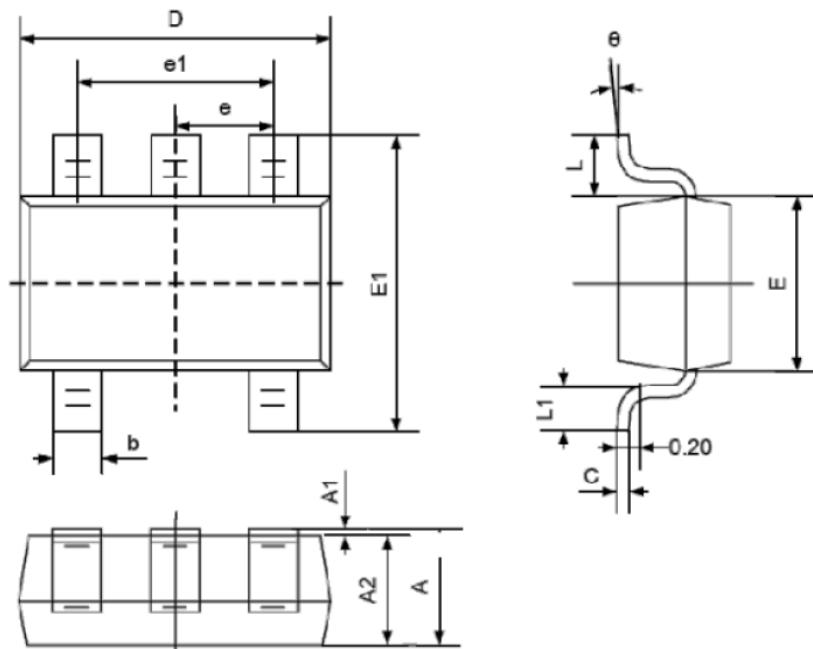
电源跳变的瞬态响应

VIN=4.3V to 6.0V, COUT=1uF, IOUT=10mA



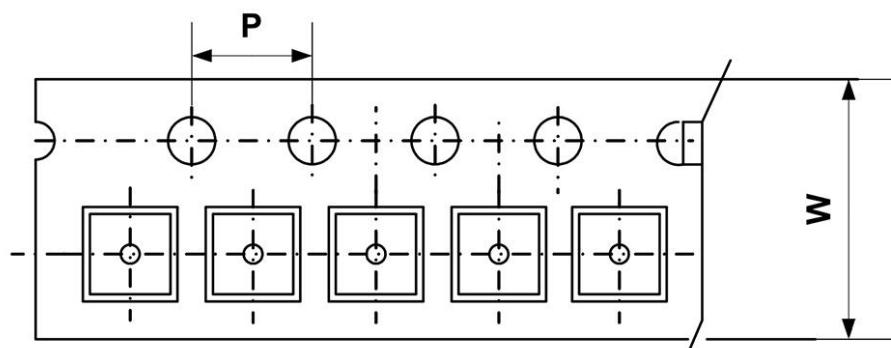
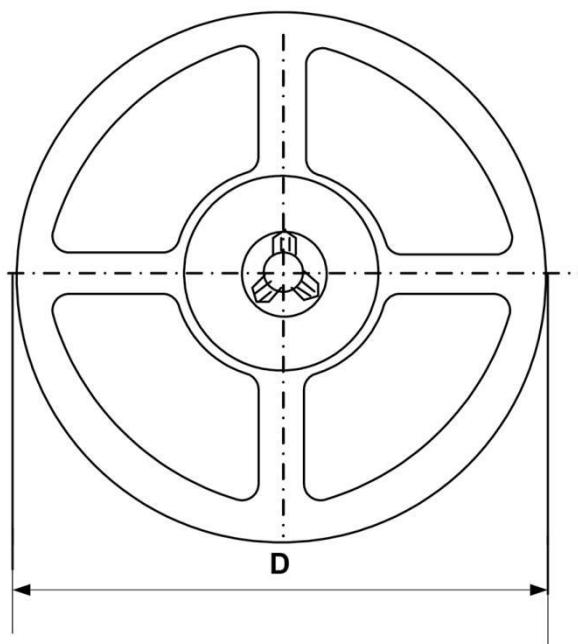
■ 封装信息

➤ SOT23-5 Package



REF.	Millimeter		REF.	Millimeter	
	Min.	Max.		Min.	Max.
A	1.05	1.25	E	1.5	1.7
A1	0	0.1	E1	2.65	2.95
A2	1.05	1.15	e	0.95 (BSC)	
b	0.3	0.5	e1	1.8	2.0
c	0.1	0.2	L	0.3	0.6
D	2.85	3.05	θ	0°	8°

■ 卷盘编带规格



封装形式	载带宽度W(mm)	间距P(mm)	卷盘直径D(mm)	最小包装数(pcs)
SOT23-5	8.0±0.1 mm	4.0±0.1 mm	180±1 mm	3000

❖ 注：本资料内容，随产品的改进，可能会有未经预告之更改，恕不另行通知。