

## 功能描述

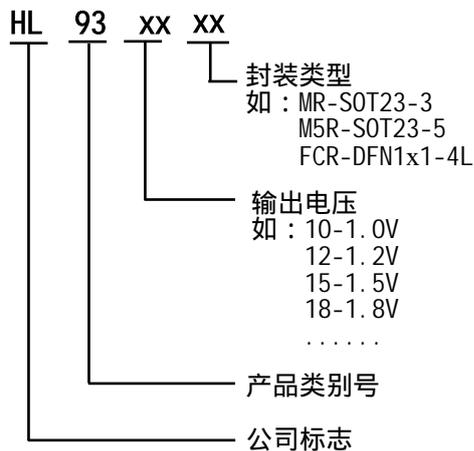
HL93xxB是一款具有快速响应、关断快速放电功能的高速LDO。静态电流55uA，输出电流最大为300mA。

HL93xxB具有输出过流保护、输出短路保护、温度保护等功能，确保芯片在异常工作条件下不会损坏

HL93xxB只需要1uF的陶瓷电容即可保证电压稳定输出，其内部精密的电压基准和反馈回路，可使电路在输入电压、负载、工艺和温度波动的情况下，确保±2%的输出电压精度。

HL93xxB工作温度范围为-40°C ~ +125°C，封装形式为SOT23-3, SOT23-5, DFN1x1-4L。

## 选型指南



备注：B代表版本号，其他输出电压或输出ADJ可调，可根据客户要求定制

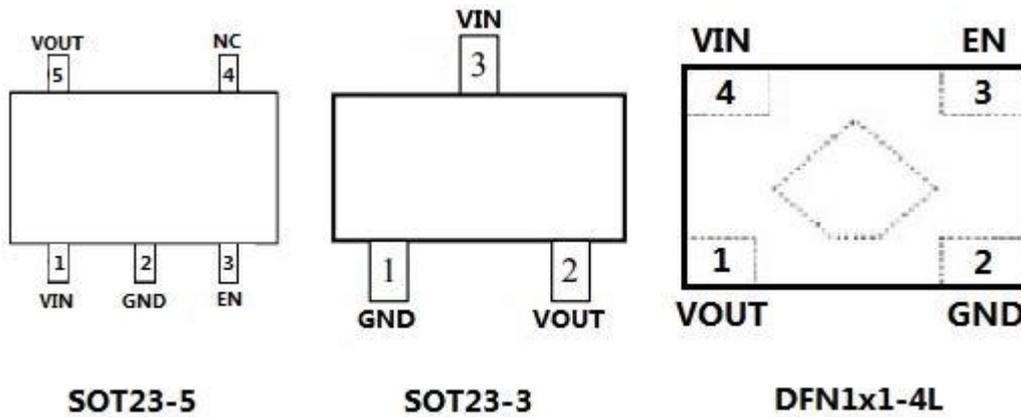
## 特性

- 宽输入电压：2V to 7V
- 最大300mA输出电流
- 输出电压：3.3/3.0/2.8/2.5/1.8/1.5/1.2/1.0V。
- 高输出精度：±2%
- 功耗：55μA@Typ
- 超低压差：250mV @300mA Load /VOUT=3.3V
- 短路保护电流：100mA
- 优秀的线性/负载特性
- 线性调整率：0.03% typical
- 高PSRR：75dB@1KHz
- 封装形式：SOT23-3L, SOT23-5L, DFN1x1-4L

## 订购信息

型号	输出电压	封装形式	包装形式
HL9333BM5R	3.3V	SOT23-5	Tape&reel
HL9330BM5R	3.0V	SOT23-5	Tape&reel
HL9328BM5R	2.8V	SOT23-5	Tape&reel
HL9325BM5R	2.5V	SOT23-5	Tape&reel
HL9318BM5R	1.8V	SOT23-5	Tape&reel
HL9315BM5R	1.5V	SOT23-5	Tape&reel
HL9312BM5R	1.2V	SOT23-5	Tape&reel
HL9310BM5R	1.0V	SOT23-5	Tape&reel

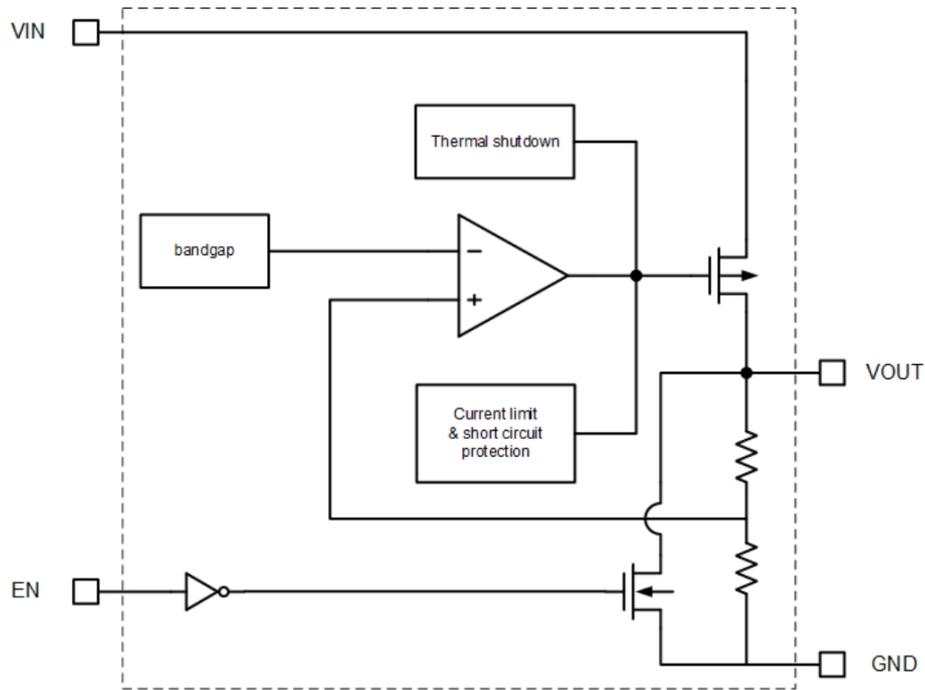
## 脚位定义



## 脚位功能描述

Pin No.			Pin Name	Pin Function
SOT23-3	SOT23-5	DFN1x1-4L		
1	2	2	GND	Ground.
3	1	4	IN	Supply input pin. Must be closely decoupled to GND with a 1 $\mu$ F or greater ceramic capacitor.
2	5	1	OUT	Output pin. Bypass a 1 $\mu$ F ceramic capacitor from this pin to ground.
	3	3	EN	Pull up enable, pull down shut down.
	4			NC

## 功能框图



### 输入电容

建议在VIN和GND引脚之间连接1uF-10uF陶瓷电容器，以消除输入电源浪涌和噪声，电容量越大效果越好。该输入电容尽可能靠近芯片，以确保输入稳定性和更少的噪声。对于PCB布局，VIN和GND都需要宽的走线。

### 输出电容

LDO的稳定性需要输出电容，推荐的输出电容为1uF至10uF。较高的电容值有助于改善负载/线性特性，有助于改善输出噪声、瞬态响应、PSRR和LDO的稳定性。另外，可以增加输出电容来抑制下冲/过冲。输出电容尽可能靠近OUT和GND引脚。

### 输出短路保护

当OUT引脚对GND短路时，将触发短路保护，输出电流将被箝位至约100mA，以防止温度过高造成芯片损坏。

### 封装、散热和最大带载电流分析

LDO 属于线性工作器件，所以一般情况下它的耗散功率只取决于输入-输出压差和工作电流（近似等于输出电流），而与 LDO 器件本身几乎无关。

$$PD \approx (VIN - VOUT) * IO_{UT}$$

由于每一种封装都有最大耗散功率的限制，所以当输入、输出电压确定后，根据封装形式就可以计算出最大输出电流了。

$$IO_{UT} \leq PD_{MAX} / (VIN - VOUT)$$

可以根据以上公式，选择最合适的封装形式。

## 极限参数

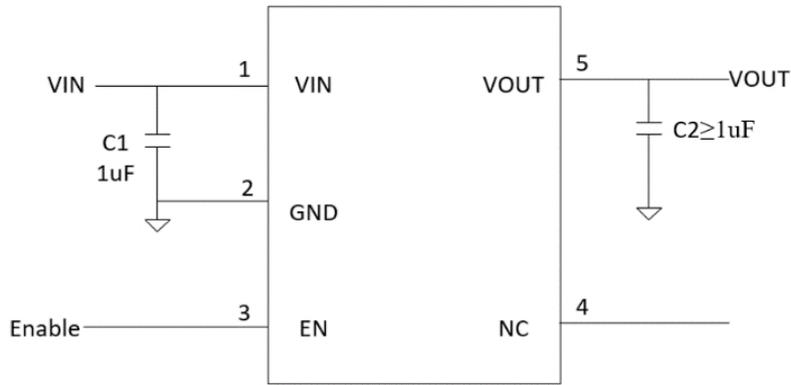
参数	范围	单位
输入电压	-0.3 to 10	V
输出电流	300	mA
极限功率	SOT23-3	500
	SOT23-5	600
	DFN1x1-4L	500
工作温度	-40 to 125	°C
存储温度	-65 to 150	°C
焊接温度	300	°C
ESD(HBM)	3000	V
ESD(CDM)	1000	V
Latchup	100	mA

## 电气特性

( $V_{IN} = V_{EN} = V_{OUT} + 0.5V$ ,  $V_{OUT} = 3.3V$ ,  $C_{IN} = C_{OUT} = 4.7\mu F$ ,  $T_A = 27^\circ C$ )

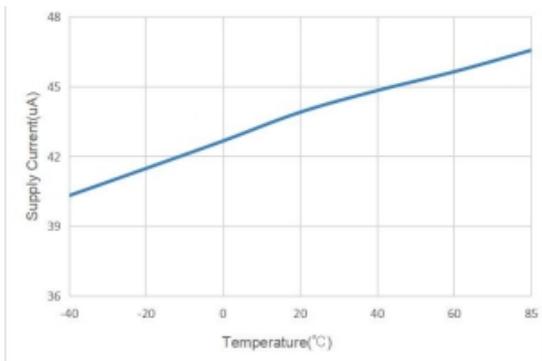
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压工作范围	$V_{IN}$		2		7	V
压差	$V_{drop}$	$I_{OUT} = 200mA$		220		mV
		$I_{OUT} = 300mA$		250		
静态电流	$I_Q$	$V_{EN} = V_{IN}$ , 空载	47	55	56	$\mu A$
关断电流	$I_{SD}$	$V_{EN} = 0V$		10		nA
使能脚高电平电压	VENH	$V_{IN}$ from 7V to 0V	1.5			V
使能脚低电平电压	VENL	$V_{IN}$ from 0V to 7V			0.3	V
输出电压精度	$V_{OUT}$	$I_{OUT} = 1mA$ , $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	-2		2	%
输出电压线性调整率	Line	$V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ to 7V, $I_{OUT} = 1mA$		0.03		%
输出电压负载调整率	Load	$I_{OUT}$ from 0mA to 300mA		0.2		%
最大输出电流	$I_{OUT}$	$V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$	300		400	mA
过流保护	OCP	$V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$		500		mA
短路保护电流	$I_{SHORT}$	OUT short to GND		100		mA
电源抑制比	PSRR	F=100Hz, $I_{OUT} = 100mA$		80		dB
		F=1KHz, $I_{OUT} = 100mA$		75		
		F=10KHz, $I_{OUT} = 100mA$		65		
输出噪声	Noise	10Hz to 100Hz		98		$\mu VRMS$
温度保护	OTP	$V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ , $I_{OUT} = 1mA$		140		°C
过热保护迟滞	HYS <sub>TSD</sub>	$V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ , $I_{OUT} = 1mA$		10		°C

典型应用电路

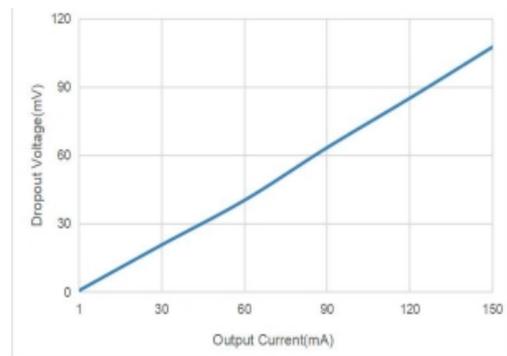


注：EN引脚不可置悬

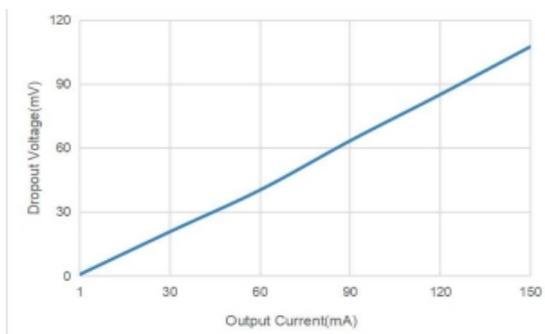
典型特征曲线



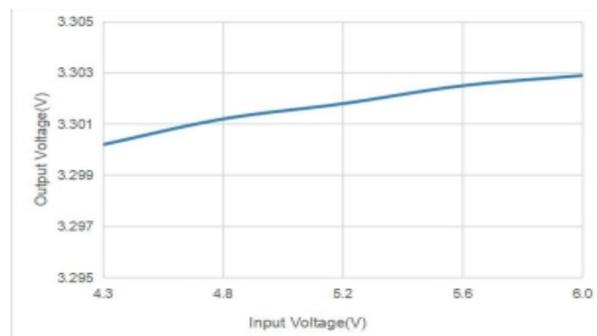
Supply Current VS Temperature



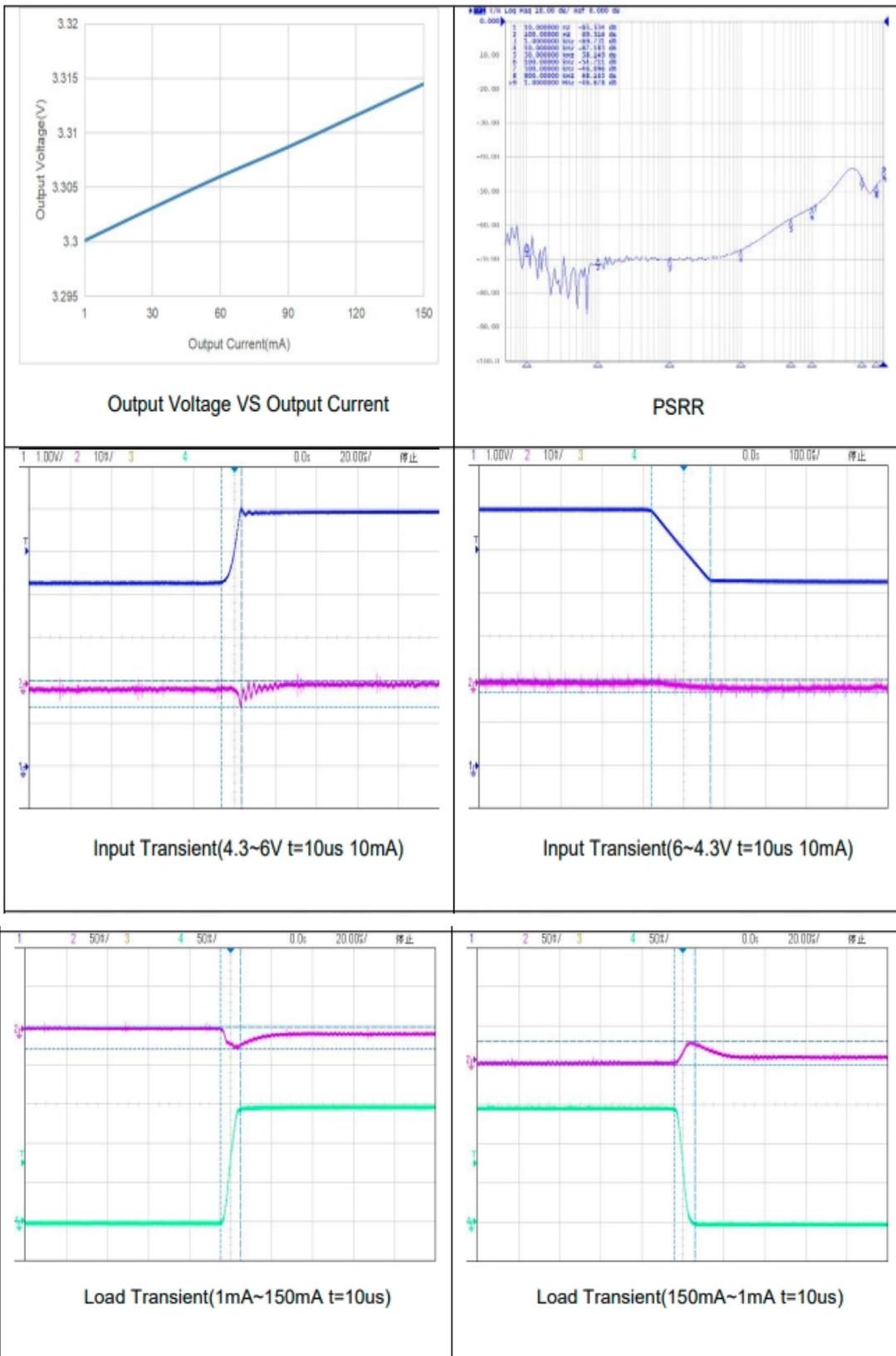
Dropout Voltage VS Output Current



Dropout Voltage VS Output Current

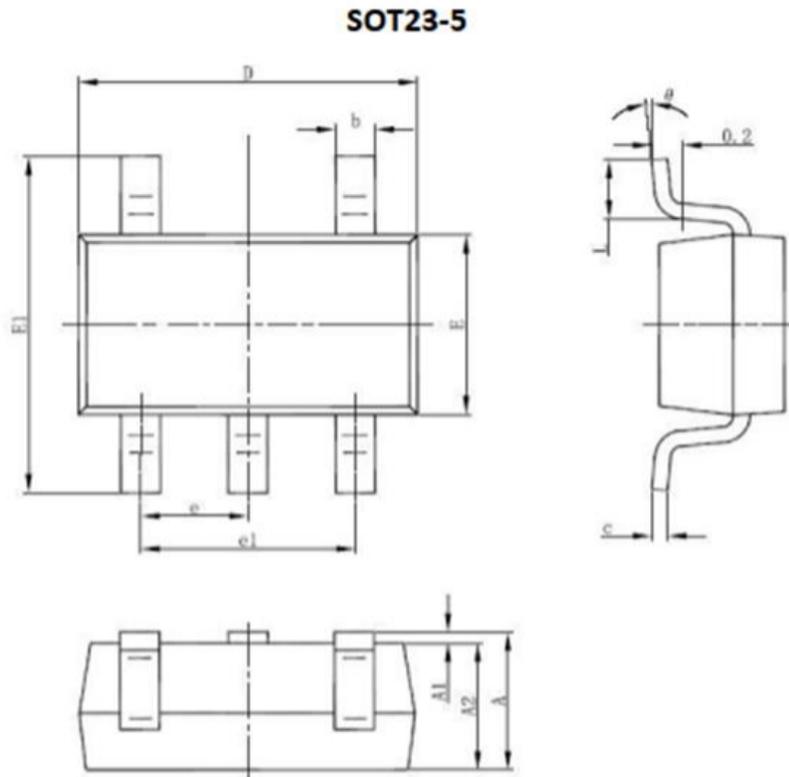


Output Voltage VS  $V_{IN}$  Input Voltage



封装形式

SOT23-5



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

