超低压差低噪声电压调节器

概述

MEQ6310 从 2.6V 到 6V 的输入电压，可提供 150 mA 负载电流。超低压差、低静态电流和低噪声使其适用于低功耗应用和电池供电系统。稳压器接地电流仅在加负载时略有增加，延长电池寿命。电源抑制比在低频时优于 60dB，在 10khz 时下降到 50dB。在低输入电池运行的电路中，维持高电源抑制比。具有使能开关逻辑控制功能，这意味着当设备作为本地稳压器使用时，可将部分板置于待机状态，减少总功耗。MEQ6310 设计用于低 ESR 陶瓷电容器的工作。典型的应用是在移动电话和类似的电池供电的无线系统。

特点

- 输入电压为 2.6V~6V
- 用低 ESR 陶瓷电容器输出仍然稳定
- 超低压差(典型值 60mV/150mA，0.4mV/1mA)
- 低静态电流(85μA/空载；170μA/负载 150mA；最大 1.5μA 在使能关闭模式下)
- 保证输出电流可达 150mA
- 多版本输出电压选择：1.8V、3.0V 等
- 快速开机时间（典型值 200μs，C_O=1μF, C_{BYP}=10nF and I_O = 1mA）
- 内部过电流保护、短路保护和热保护
- 低噪声输出电压 30μVRMS，10Hz 至 100KHz
- PSRR：60dB@1kHz，50dB@10kHz
- 符合 AEC-Q100 标准：
  - 器件温度 1 级（Grade1）：-40~125℃环境温度范围
  - 器件 HBM ESD 分类等级：H2
  - 器件 CDM ESD 分类等级：C3B

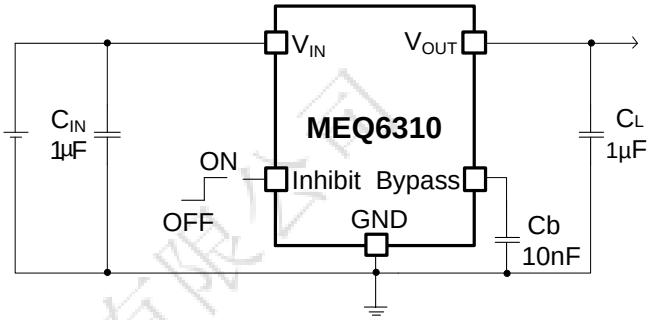
应用场合

- 无绳电话设备
- 电池供电无线系统
- 汽车类通用 ECU 控制器

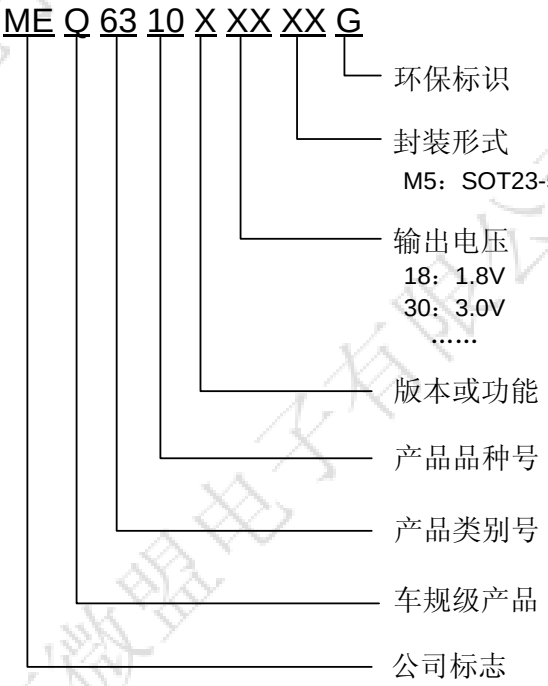
封装形式

- 5-pin SOT23-5

典型应用图



选型指南



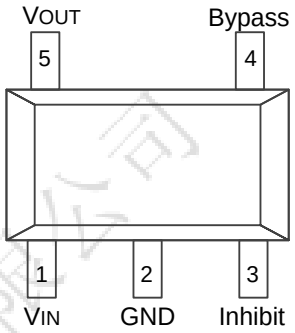
产品型号	产品功能
MEQ6310C18M5G	V_{OUT}=1.8V；封装形式：SOT23-5
MEQ6310C30M5G	V_{OUT}=3.0V；封装形式：SOT23-5

注：此产品目前有2种电压值：1.8V，3.0V。

如您需要其他电压值或者封装形式的产品，请联系我司销售人员。

南京微盟电子有限公司

产品脚位图

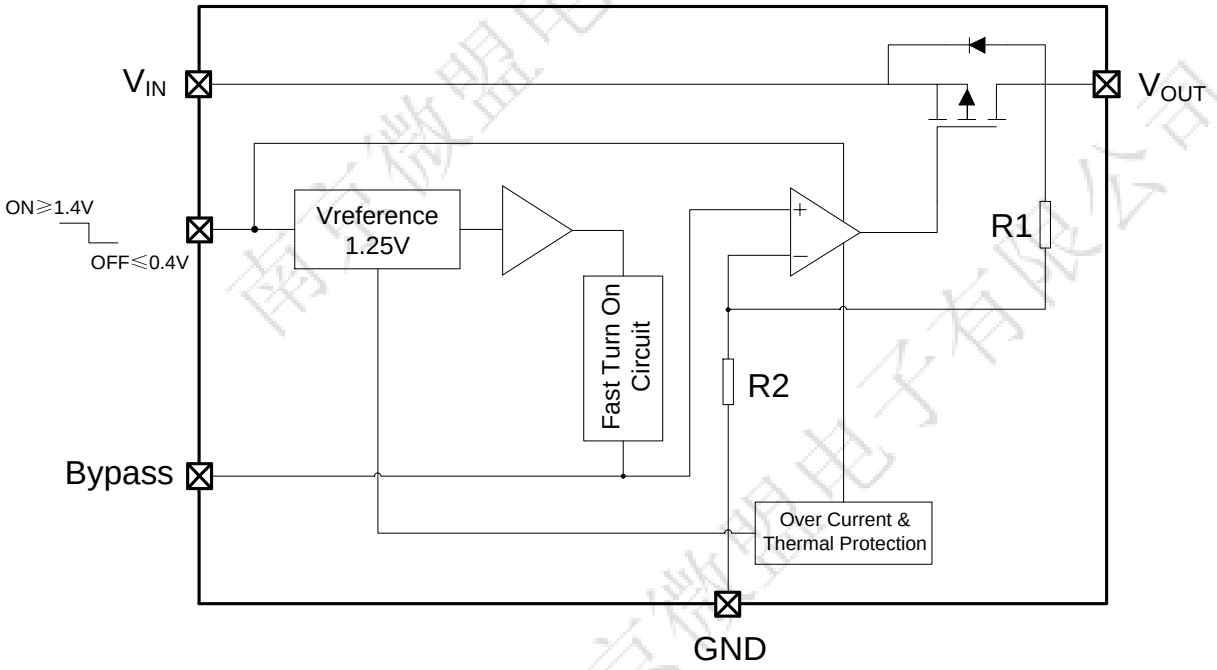


SOT23-5

脚位功能说明

PIN 脚位	符号名	功能说明
1	V_{IN}	LDO电压输入端
2	GND	地
3	Inhibit	使能
4	Bypass	降噪脚
5	V_{OUT}	LDO电压输出端

芯片功能示意图



绝对最大额定值

参数		符号	范围	单位
直流输入电压		V_{IN}	-0.3 to 6	V
直流输出电压		V_O	-0.3 to V_I+0.3	V
使能开关输入脚		V_{INH}	-0.3 to V_I+0.3	V
输出电流		I_O	内部限制	
封装功耗		P_D	600	mW
封装热阻（结到空气）		θ_{JA}	210	℃/W
工作环境温度		T_A	-40~+125	℃
储存温度范围		T_{STG}	-55~+150	℃
工作结温范围		T_{OP}	-40~+150	℃
静电防护（HBM）		ESD(HBM)	±4000	V
静电防护（CDM）	Corner Pins	ESD(CDM)	±750	V
	All Pins	ESD(CDM)	±500	V

注意：绝对最大额定值是本产品能够承受的最大物理伤害极限值，请在任何情况下勿超出该额定值。

电气参数

测试条件：T_A = 25 °C, V_I = $V_{O(NOM)}$ +0.5 V, C_I = 1 µF, C_{BYP} = 10 nF, I_O = 1 mA, V_{INH} = 1.4V, 除特别指定。

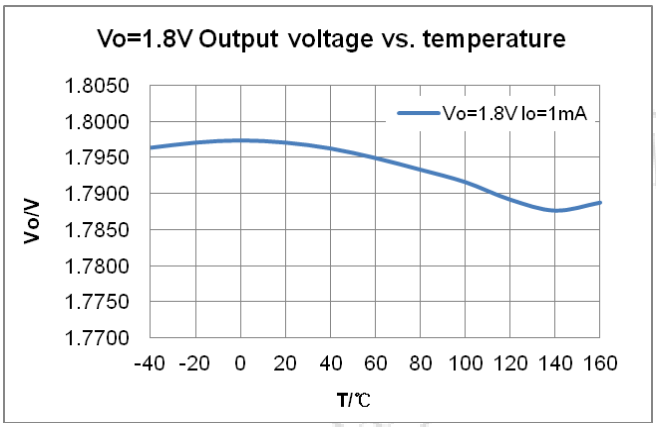
Parameter	Symbol	Test conditions	Min	Typ	Max	Unit
输入工作电压	V_I		2.6		6	V
输出电压精度, $V_{O(NOM)}$＜2.6V	V_O	I_O = 1 mA	-50		50	mV
		T_A = -40 to 125 °C	-75		75	
输出电压精度, $V_{O(NOM)}$ ≥ 2.6V	V_O	I_O = 1 mA	-2		2	% of VO(NOM)
		T_A = -40 to 125 °C	-3		3	
线性调整率 (1)	ΔV_O	V_I = $V_{O(NOM)}$ + 0.5 to 6 V T_A = -40 to 125 °C	-0.1		0.1	%/V
		$V_{O(NOM)}$ = 4.7 to 5 V	-0.19		0.19	
负载调整率	ΔV_O	I_O = 1mA to 150mA, $V_{O(NOM)}$＜2.6V, T_A = -40 to 125 °C		0.002	0.008	%/mA
负载调整率	ΔV_O	I_O = 1 mA to 150 mA, $V_{O(NOM)}$≥ 2.6V		0.0004	0.002	%/mA
		I_O = 1 mA to 150 mA, $V_{O(NOM)}$≥ 2.6 V ， T_A = -40 to 125 °C		0.0025	0.005	%/mA
输出交流线性调整率(2)	ΔV_O	V_I = $V_{O(NOM)}$ + 1 V, I_O = 150 mA, t_R= t_F = 30 µs		1.5		mV_{PP}
静态电流 打开模式: V_{INH} = 1.2 V	I_Q	I_O = 0		85		µA
		I_O = 0, T_A = -40 to 125 °C			150	
		I_O = 0 to 150 mA		170		
		I_O = 0 to 150 mA, T_A = -40 to 125 °C			250	

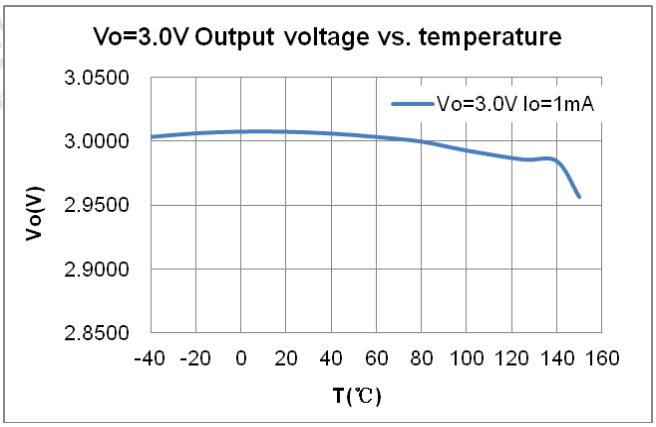
关闭模式: V_{INH} = 0.4 V				0.003		
		T_A = -40 to 125 °C			1.5	
输出压差 (3)	V_{DROP}	I_O = 1 mA		0.4		mV
		I_O = 1 mA, T_A = -40 to 125 °C			2	
		I_O = 50 mA		20		
		I_O = 50 mA, T_A = -40 to 125 °C			35	
		I_O = 100 mA		45		
		I_O = 100 mA, T_A = -40 to 125 °C			70	
		I_O = 150 mA		60		
		I_O = 150 mA, T_A = -40 to 125 °C			100	
短路电流	I_{SC}	R_L=0		450		mA
电源抑制比	PSRR	$V_I = V_{O(NOM)}$+0.25V± V_{RIPPLE}=0.1V, I_O=50mA,$V_{O(NOM)}$<2.6V, V_I=2.65V	f=1KhZ	60		dB
			f=10KhZ	50		
输出峰值电流	$I_{O(PK)}$	$V_O \geq V_{O(NOM)}$ - 5%	300	450		mA
使能逻辑控制低	V_{INH}	V_I = 2.6 V to 6 V, T_A = -40 to 125 °C			0.4	V
使能逻辑控制高			1.2			
使能控制输入电流	I_{INH}	V_{INH} = 0.4 V, V_I = 6 V		±1		nA
输出噪声电压	eN	B_W = 10 Hz to 100 kHz, C_O = 1 µF		30		μV_{RMS}
输出建立时间 (4)	t_{ON}	C_{BYP} = 10 nF		100	250	µs
热关断	T_{SHDN}	(5)		160		℃
输出电容	C_O	Capacitance (6)	1		22	µF
		ESR	5		5000	mΩ

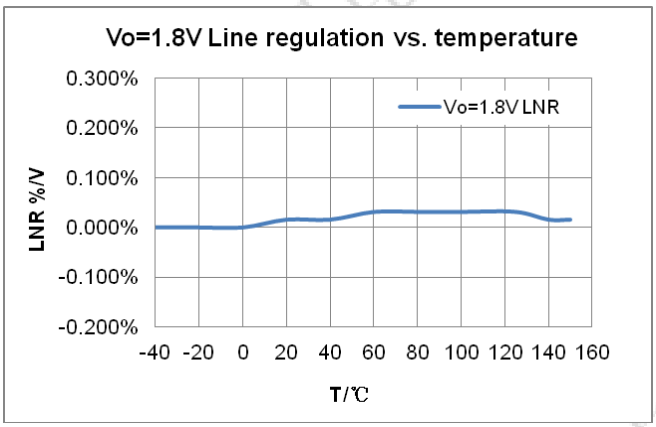
1. 当 VO(NOM) < 2.1 V, VI = 2.6 V
2. 当 VO(NOM) = 1.25 V, VI = 2.6 V
3. 压差定义是输出电压比常规输出电压低 100mV 时，输入电压与输出电压的差值，此规格不适用于输入电压低于 2.6V 的情况
4. 建立时间是测量使能输入刚好超过 VINH 高值到输出电压刚达到额定值的 95%之间的时间
5. 典型温度保护迟滞是 30 °C
6. 最小电容值是 1µF,MEQ6310 仍稳定,如果补偿电容器在所有温度范围内 30%的公差

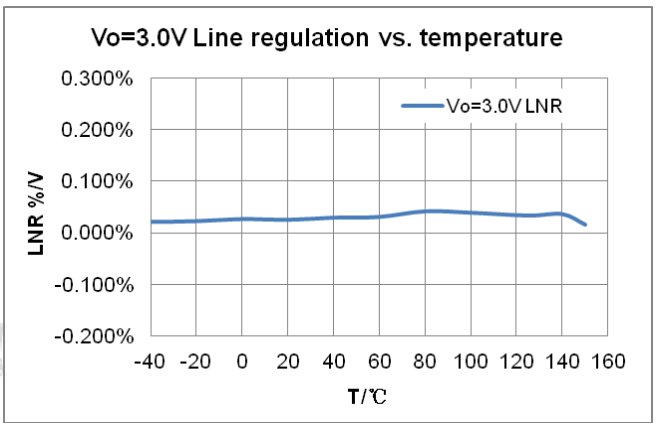
典型参数曲线图

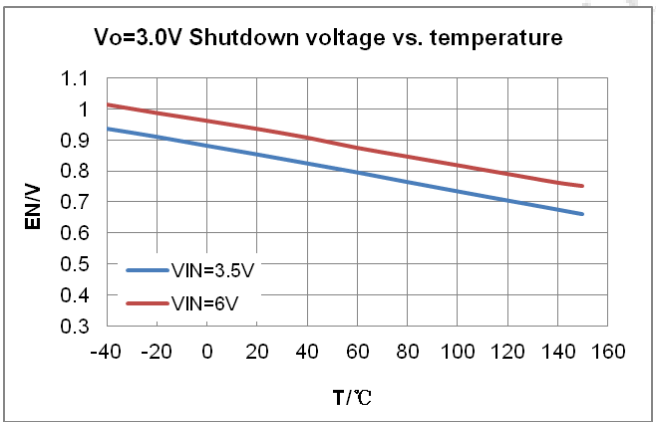
T_A =25℃，V_I=$V_{O(NOM)}$+0.5V,当 $V_{O(NOM)}$ < 2.1 V, V_I = 2.6V，C_I=C_O=1uF,C_{BYP}=10nF,I_O=1mA,V_{INH}=1.4V,无特别说明。

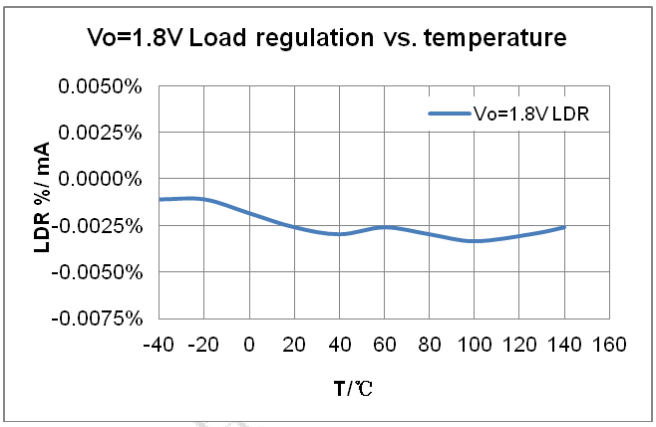


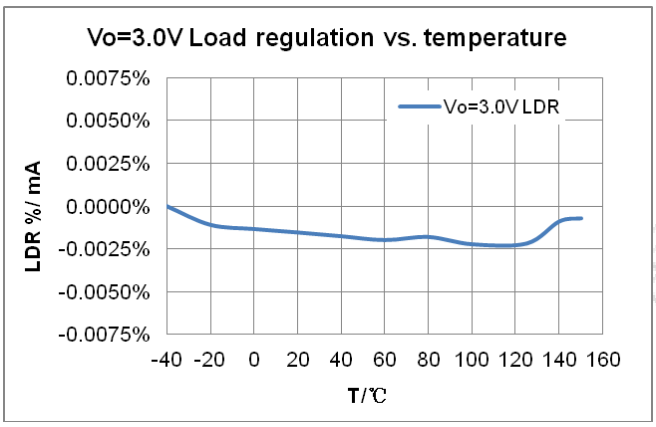


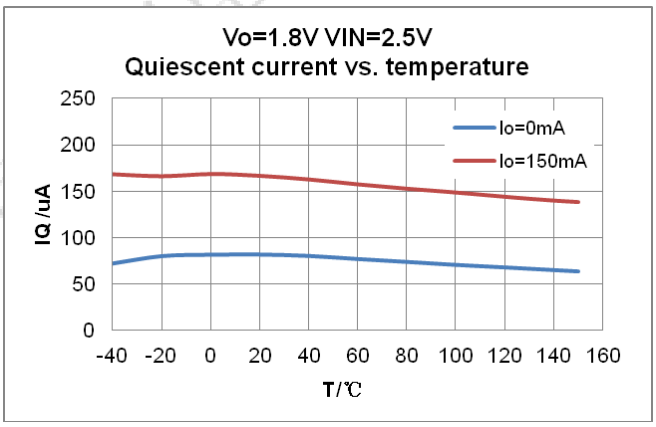


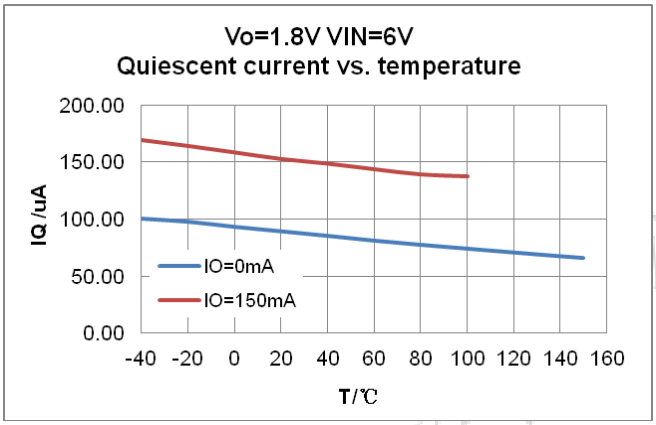


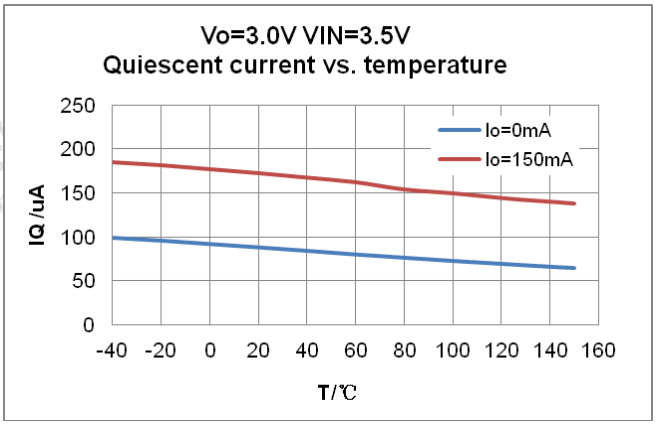


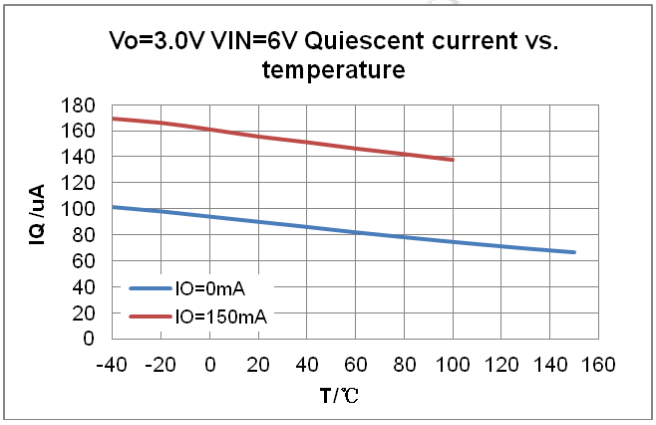


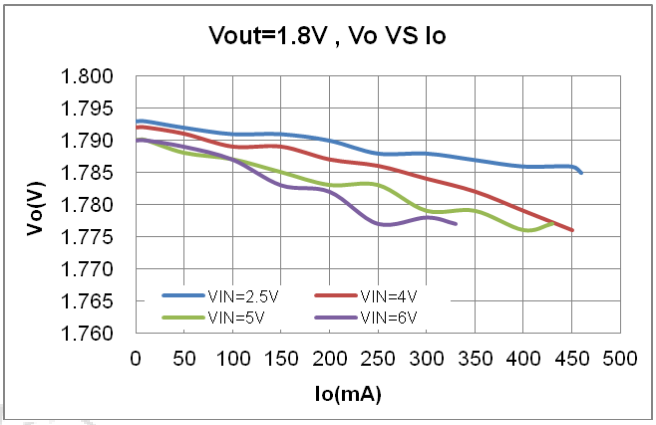


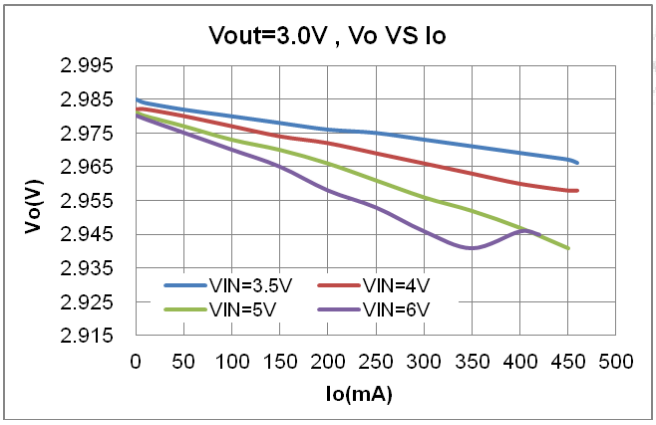


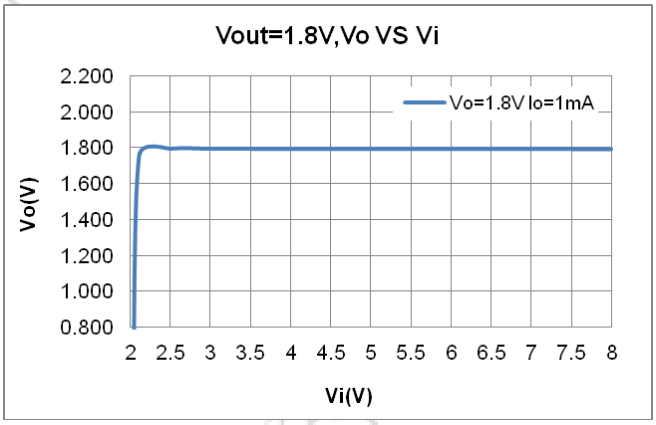

Vo=1.8V VIN=6V
Quiescent current vs. temperature
IQ /uA
200.00
150.00
100.00
50.00
0.00
IO=0mA
IO=150mA
-40 -20 0 20 40 60 80 100 120 140 160
T/℃

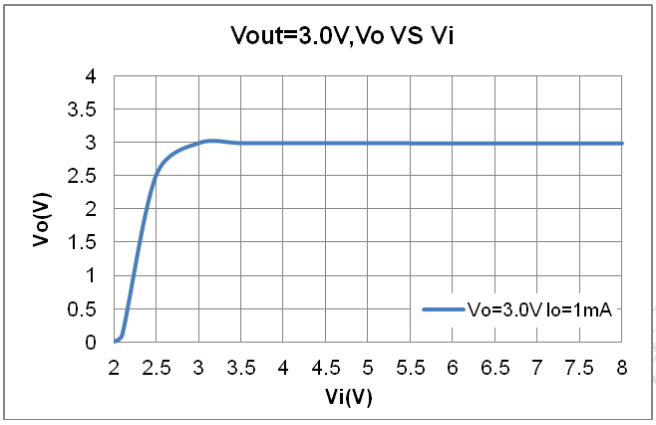

Vo=3.0V VIN=3.5V
Quiescent current vs. temperature
IQ /uA
250
200
150
100
50
0
Io=0mA
Io=150mA
-40 -20 0 20 40 60 80 100 120 140 160
T/℃

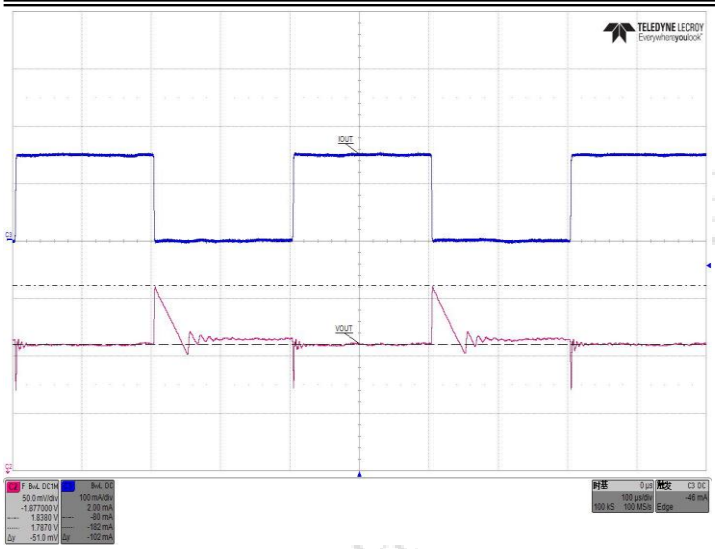

Vo=3.0V VIN=6V Quiescent current vs. temperature
IQ /uA
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
IO=0mA
IO=150mA
-40 -20 0 20 40 60 80 100 120 140 160
T/℃


Vout=1.8V , Vo VS Io
Vo(V)
1.800
1.795
1.790
1.785
1.780
1.775
1.770
1.765
1.760
VIN=2.5V
VIN=4V
VIN=5V
VIN=6V
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
Io(mA)

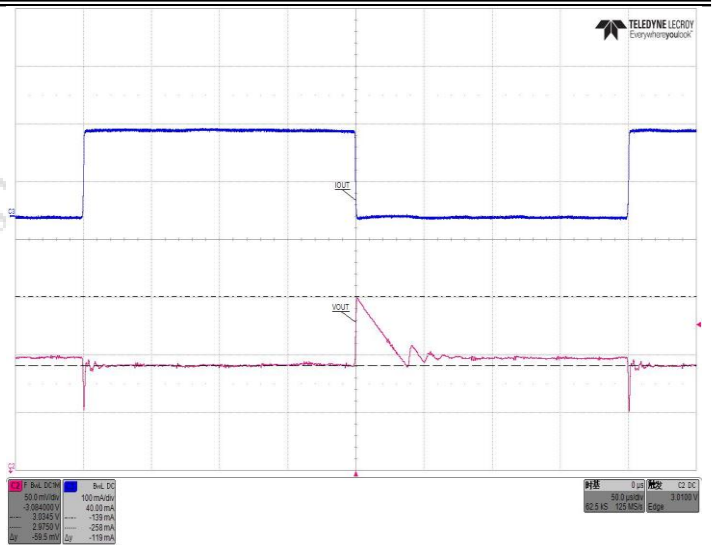

Vout=3.0V , Vo VS Io
Vo(V)
2.995
2.985
2.975
2.965
2.955
2.945
2.935
2.925
2.915
VIN=3.5V
VIN=4V
VIN=5V
VIN=6V
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
Io(mA)


Vout=1.8V,Vo VS Vi
Vo(V)
2.200
2.000
1.800
1.600
1.400
1.200
1.000
0.800
Vo=1.8V Io=1mA
2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8
Vi(V)

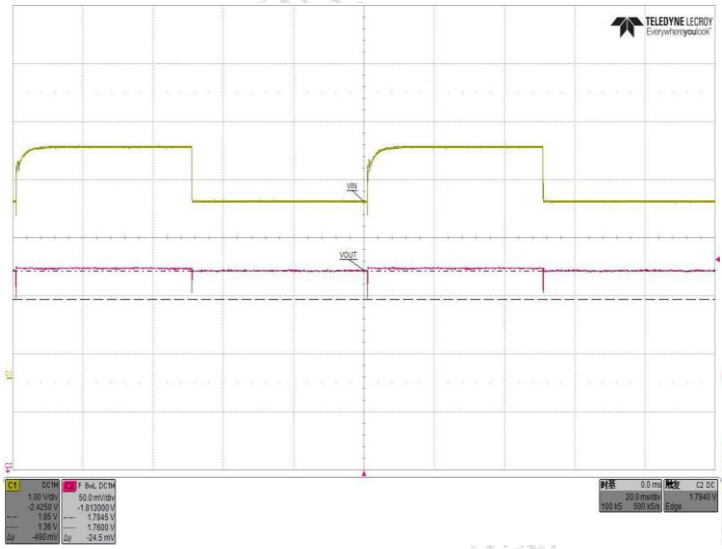

Vout=3.0V,Vo VS Vi
Vo(V)
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
Vo=3.0V Io=1mA
2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8
Vi(V)



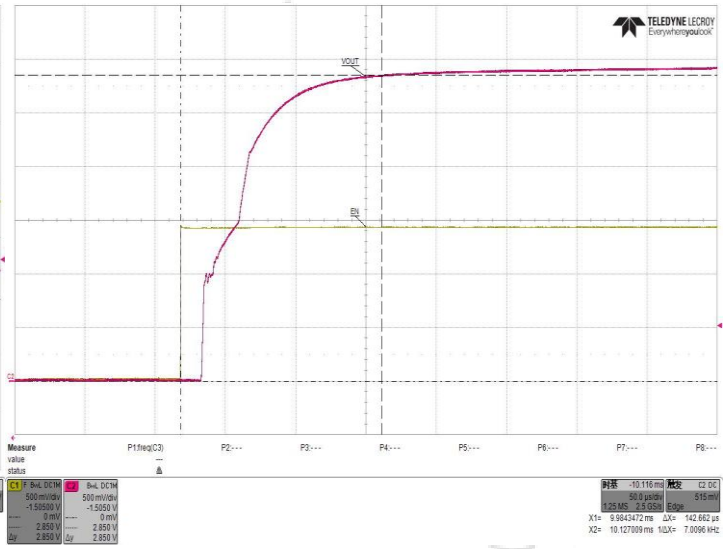
VO=1.8V 负载 1-150mA 动态 上升-下降时间=1us



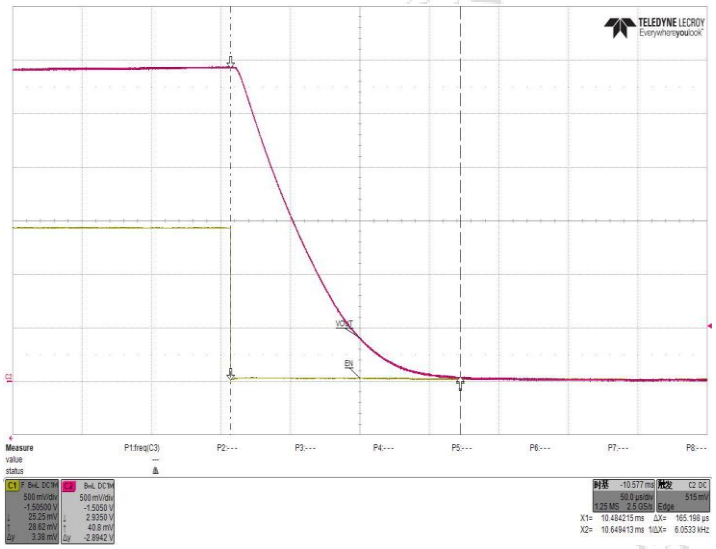
VO=3.0V 负载 1-150mA 动态 上升-下降时间=1us



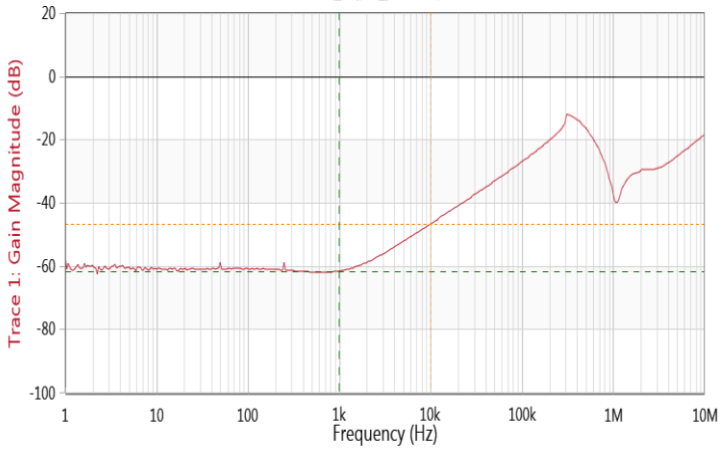
电源响应曲线,VIN=3-4V，IO=150mA



VO=3.0V，Tr=20nS，输出启动时间

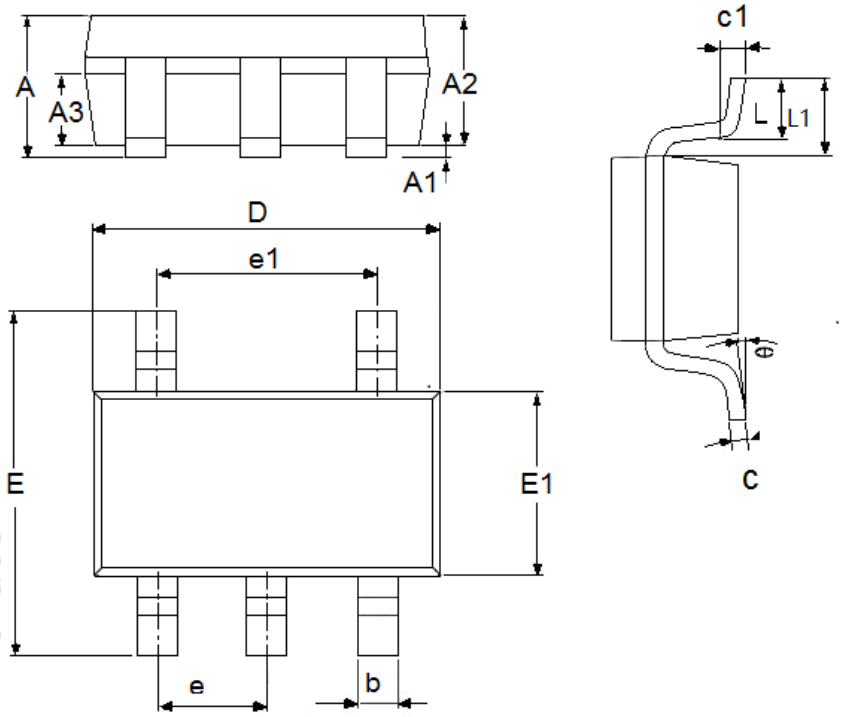


VO=3.0V，Tf=20nS，输出关闭时间



VO=1.8V,IO=50mA，PSRR 曲线

- 封装类型: **SOT23-5**



参数	尺寸（mm）		尺寸（Inch）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.6	0.7	0.0236	0.0276
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.23	0.0039	0.0091
D	2.82	3.05	0.1110	0.1201
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.05	0.1024	0.1201
E1	1.5	1.75	0.0512	0.0689
e	0.95(TYP)		0.0374(TYP)	
L	0.3	0.6	0.0118	0.0236
L1	0.59(TYP)		0.0232(TYP)	
θ	0	8°	0.0000	8°
c1	0.2(TYP)		0.0079(TYP)	

南京微盟电子有限公司

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。