



## 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。在低输入电压运行的电路中, 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。

### 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

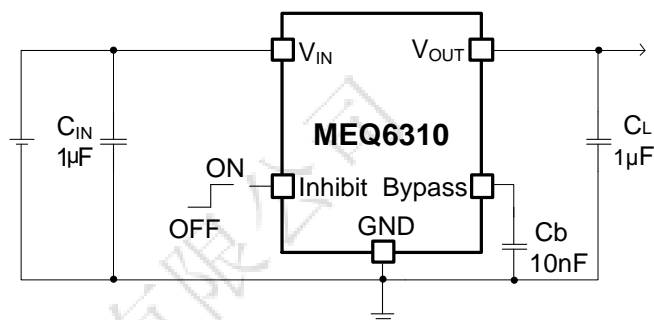
### 特点

- 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(85 $\mu$ A/空载; 170 $\mu$ A/负载 150mA; 最大 1.5 $\mu$ A 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、3.3V 等
- 快速开机时间(典型值 200 $\mu$ s,  $C_O=1\mu$ F,  $C_{BYP}=10$ nF and  $I_O = 1$ mA)
- 内部过电流保护、短路保护和热保护
- 低噪声输出电压 30 $\mu$ V<sub>RMS</sub>, 10Hz 至 100KHz
- PSRR: 60dB@1kHz, 50dB@10kHz
- 符合 AEC-Q100 标准:
  - 器件温度 1 级 (Grade1): -40~125 $^{\circ}$ C 环境温度范围
  - 器件 HBM ESD 分类等级: H2
  - 器件 CDM ESD 分类等级: C3B

### 封装形式

- 5-pin SOT23-5

## 典型应用图



## 选型指南

**ME Q 63 10 X XX XX G**

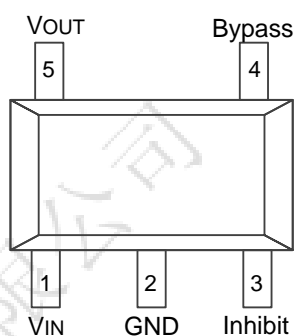
- 环保标识
- 封装形式  
M5: SOT23-5
- 输出电压  
18: 1.8V  
30: 3.0V  
33: 3.3V  
.....
- 版本或功能
- 产品品种号
- 产品类别号
- 车规级产品
- 公司标志

| 产品型号          | 产品功能                                  |
|---------------|---------------------------------------|
| MEQ6310C18M5G | V <sub>OUT</sub> =1.8V; 封装形式: SOT23-5 |
| MEQ6310C30M5G | V <sub>OUT</sub> =3.0V; 封装形式: SOT23-5 |
| MEQ6310C33M5G | V <sub>OUT</sub> =3.3V; 封装形式: SOT23-5 |

注: 此产品目前有3种电压值: 1.8V, 3.0V, 3.3V。

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。

## 产品脚位图

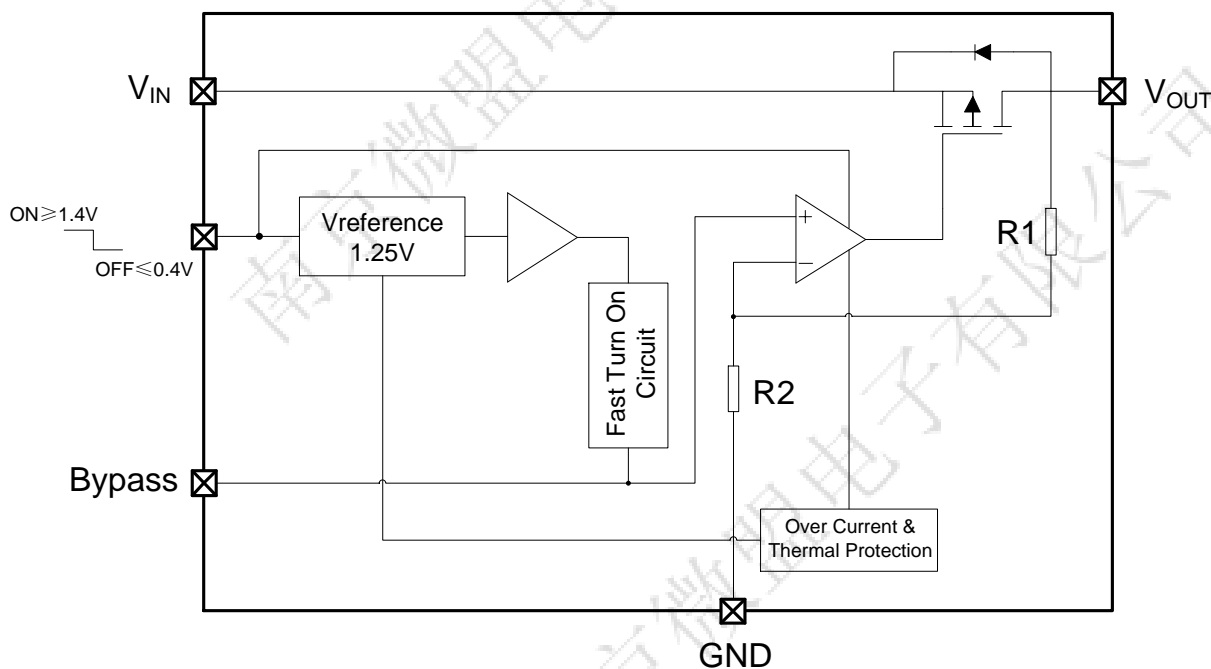


SOT23-5

## 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) | $\theta_{JA}$ | 210               | $^{\circ}C/W$ |   |
| 工作环境温度      | $T_A$         | -40~+125          | $^{\circ}C$   |   |
| 储存温度范围      | $T_{STG}$     | -55~+150          | $^{\circ}C$   |   |
| 工作结温范围      | $T_{OP}$      | -40~+150          | $^{\circ}C$   |   |
| 静电防护 (HBM)  | ESD(HBM)      | $\pm 4000$        | V             |   |
| 静电防护 (CDM)  | Corner Pins   | ESD(CDM)          | $\pm 750$     | V |
|             | All Pins      | ESD(CDM)          | $\pm 500$     | 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:  $T_A = 25^{\circ}C$ ,  $V_I = V_{O(NOM)} + 0.5 V$ ,  $C_I = 1 \mu F$ ,  $C_{BYP} = 10 nF$ ,  $I_O = 1 mA$ ,  $V_{INH} = 1.4V$ , 除特别指定。

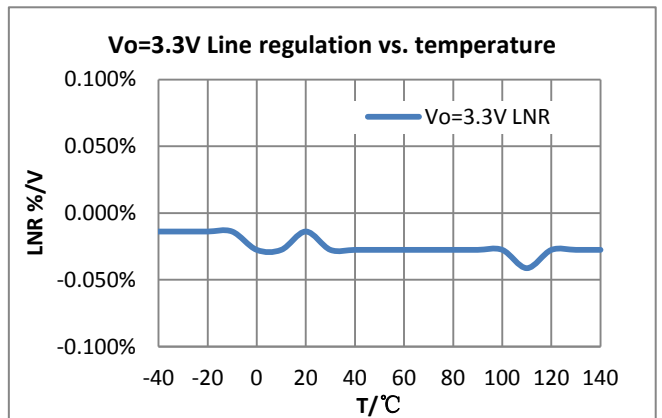
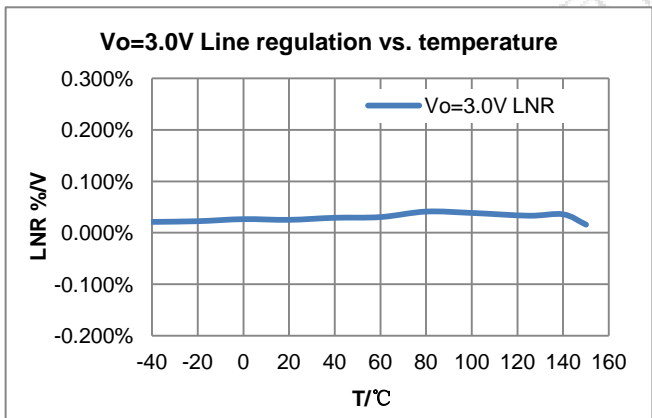
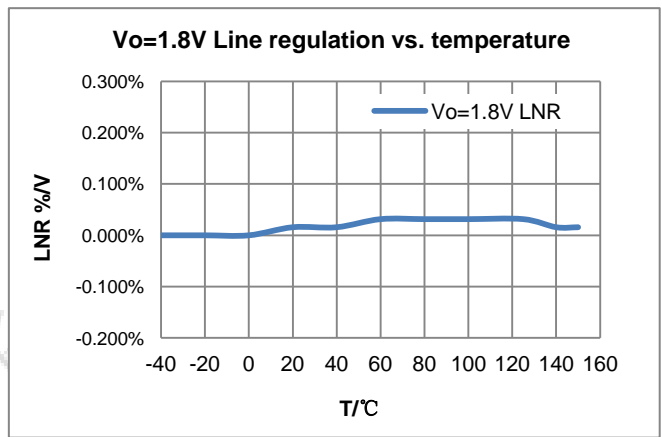
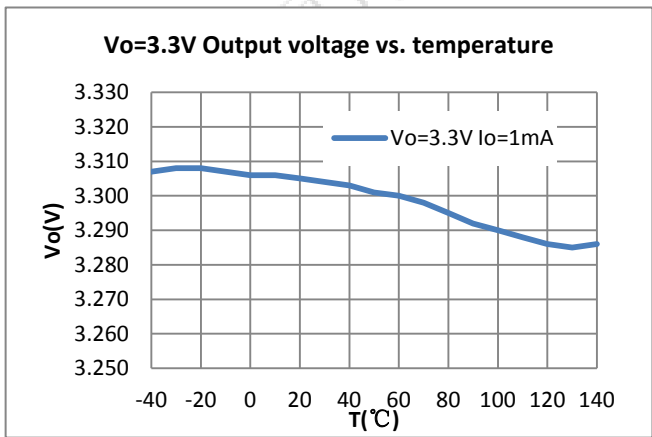
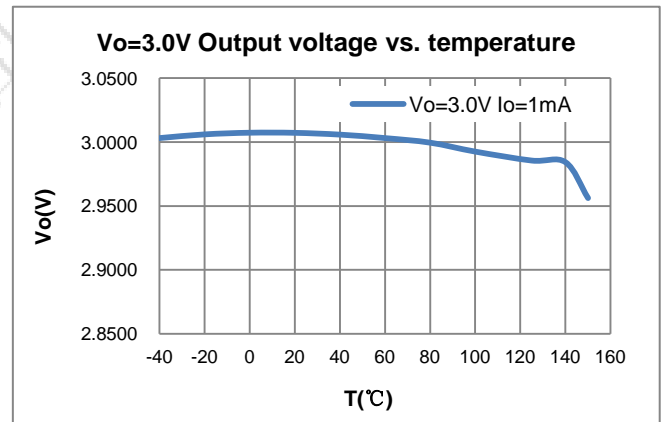
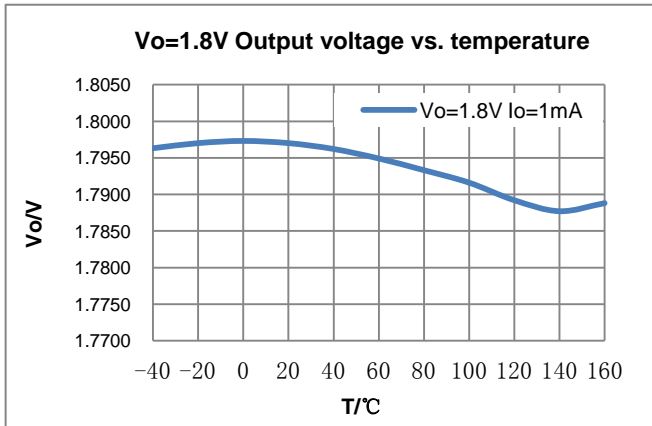
| Parameter                         | Symbol       | Test conditions   | Min   | Typ    | Max   | Unit             |
|-----------------------------------|--------------|---|-------|--------|-------|------------------|
| 输入工作电压                            | $V_I$        |   | 2.6   |        | 6     | V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

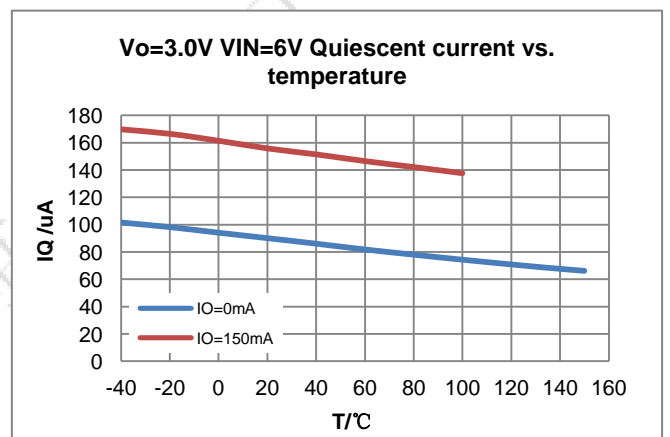
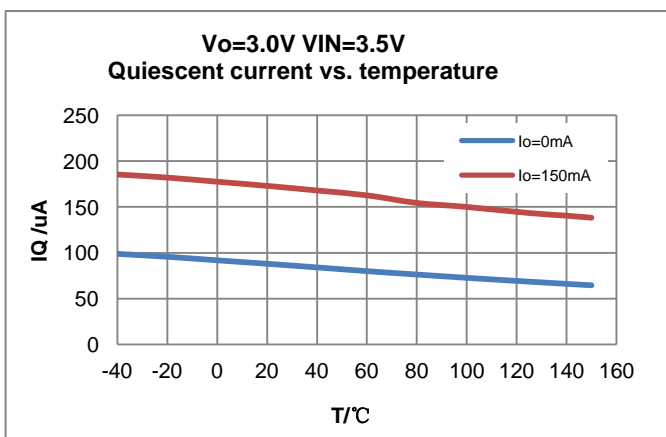
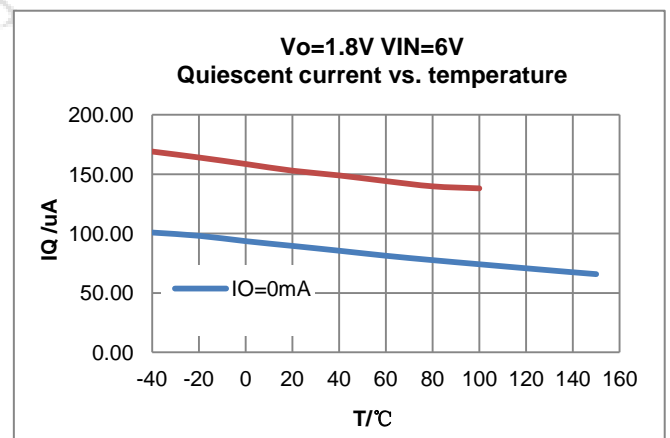
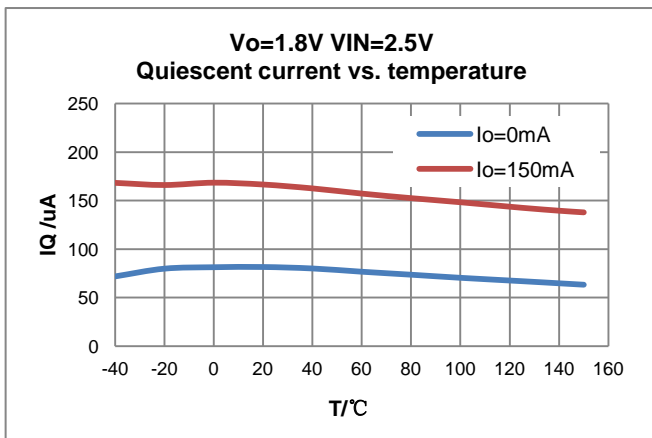
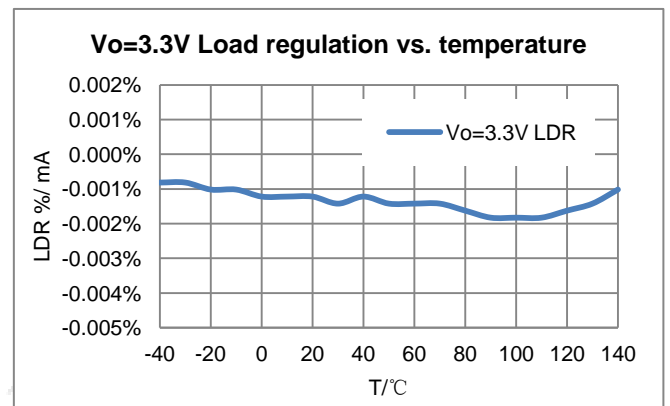
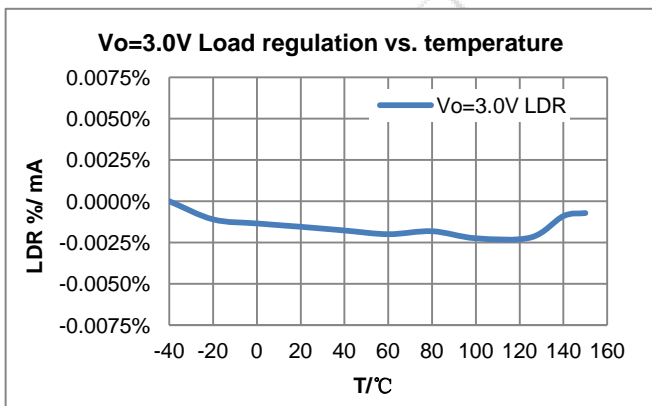
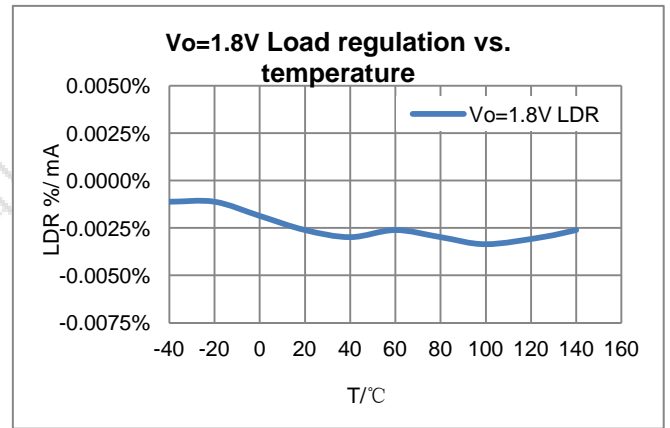
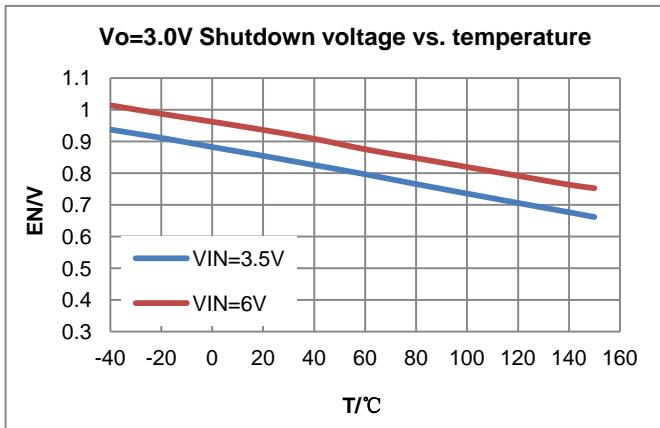
|                         |             |   |                  |         |      |                     |
|-------------------------|-------------|---|------------------|---------|------|---------------------|
| 关闭模式: $V_{INH} = 0.4 V$ |             |   |                  | 0.003   |      |                     |
|                         |             | $T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$  |                  |         | 1.5  |                     |
| 输出压差 <sup>(3)</sup>     | $V_{DROP}$  | $I_O = 1 \text{ mA}$  |                  | 0.4     |      | mV                  |
|                         |             | $I_O = 1 \text{ mA}, T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$                                |                  |         | 2    |                     |
|                         |             | $I_O = 50 \text{ mA}$   |                  | 20      |      |                     |
|                         |             | $I_O = 50 \text{ mA}, T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$                               |                  |         | 35   |                     |
|                         |             | $I_O = 100 \text{ mA}$  |                  | 45      |      |                     |
|                         |             | $I_O = 100 \text{ mA}, T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$                              |                  |         | 70   |                     |
|                         |             | $I_O = 150 \text{ mA}$  |                  | 60      |      |                     |
|                         |             | $I_O = 150 \text{ mA}, T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$                              |                  |         | 100  |                     |
| 短路电流                    | $I_{SC}$    | $R_L=0$   |                  | 450     |      | mA                  |
| 电源抑制比                   | PSRR        | $V_I = V_{O(NOM)} + 0.25V \pm$<br>$V_{RIPPLE}=0.1V,$<br>$I_O=50mA, V_{O(NOM)} < 2.6V,$<br>$V_I=2.65V$ | $f=1\text{KhZ}$  |         | 60   | dB                  |
|                         |             |   | $f=10\text{KhZ}$ |         | 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                 | $V_{INH}$   | $V_I = 2.6 V \text{ to } 6 V, T_A = -40 \text{ to } 125 \text{ }^\circ\text{C}$                       |                  |         | 0.4  | V                   |
| 使能逻辑控制高                 |             |   | 1.2              |         |      |                     |
| 使能控制输入电流                | $I_{INH}$   | $V_{INH} = 0.4 V, V_I = 6 V$  |                  | $\pm 1$ |      | nA                  |
| 输出噪声电压                  | eN          | $B_W = 10 \text{ Hz to } 100 \text{ kHz}, C_O = 1 \text{ } \mu\text{F}$                               |                  | 30      |      | $\mu\text{V}_{RMS}$ |
| 输出建立时间 <sup>(4)</sup>   | $t_{ON}$    | $C_{BYP} = 10 \text{ nF}$   |                  | 100     | 250  | $\mu\text{s}$       |
| 热关断                     | $T_{SHDN}$  | <sup>(5)</sup>  |                  | 160     |      | $^\circ\text{C}$    |
| 输出电容                    | $C_O$       | Capacitance <sup>(6)</sup>  | 1                |         | 22   | $\mu\text{F}$       |
|                         |             | ESR   | 5                |         | 5000 | m $\Omega$          |

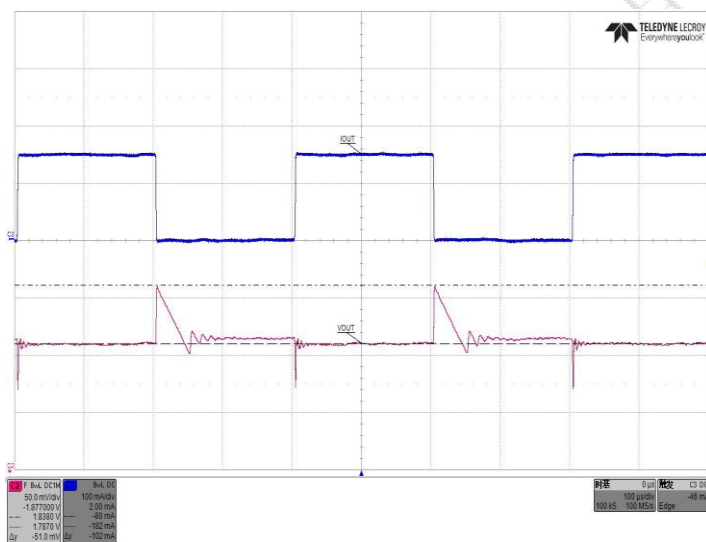
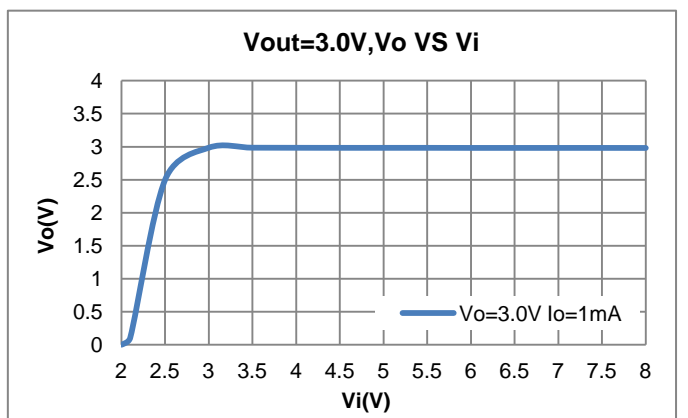
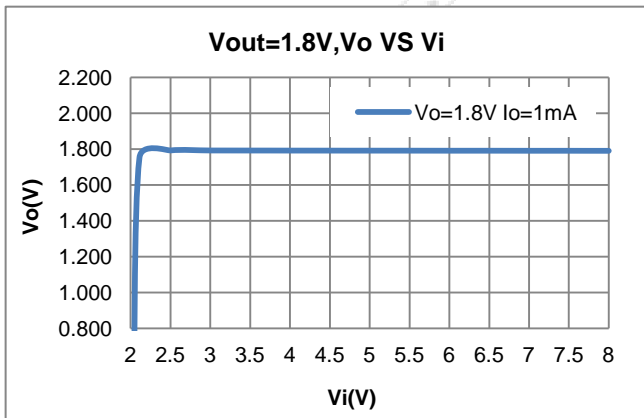
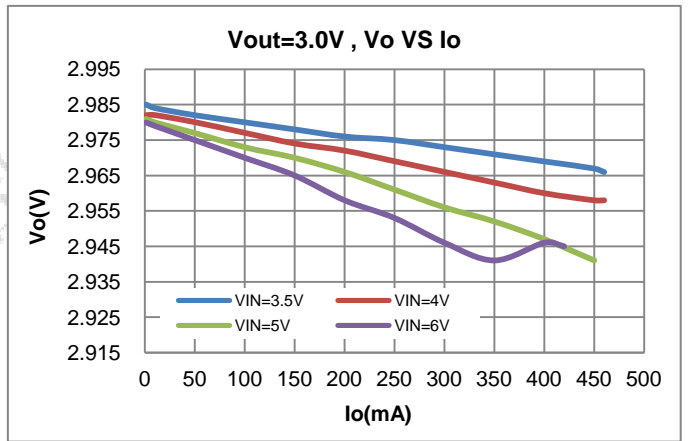
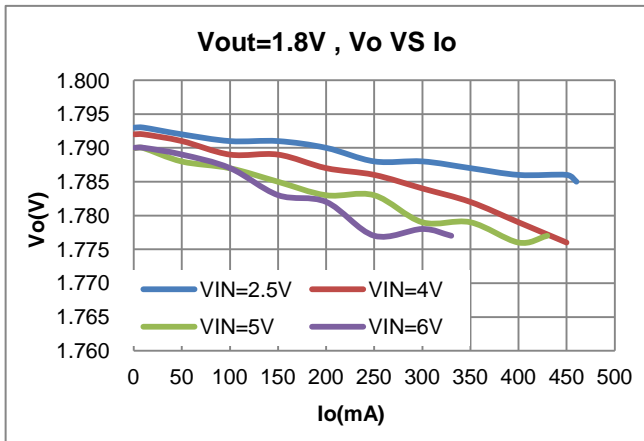
1. 当  $V_{O(NOM)} < 2.1 V, V_I = 2.6 V$
2. 当  $V_{O(NOM)} = 1.25 V, V_I = 2.6 V$
3. 压差定义是输出电压比常规输出电压低 100mV 时, 输入电压与输出电压的差值, 此规格不适用于输入电压低于 2.6V 的情况
4. 建立时间是测量使能输入刚好超过  $V_{INH}$  高值到输出电压刚达到额定值的 95% 之间的时间
5. 典型温度保护迟滞是  $30 \text{ }^\circ\text{C}$
6. 最小电容值是  $1\mu\text{F}$ , MEQ6310 仍稳定, 如果补偿电容器在所有温度范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

## 典型参数曲线图

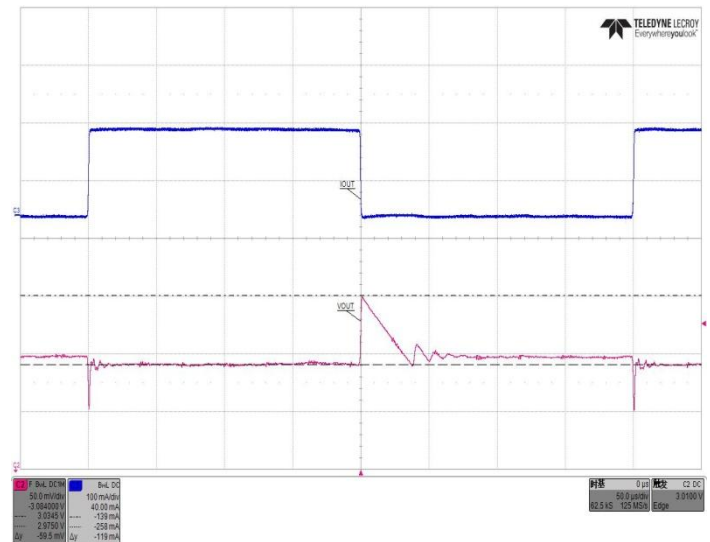
$T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_I = V_{O(NOM)} + 0.5\text{V}$ , 当  $V_{O(NOM)} < 2.1\text{V}$ ,  $V_I = 2.6\text{V}$ ,  $C_I = C_O = 1\mu\text{F}$ ,  $C_{BYP} = 10\text{nF}$ ,  $I_O = 1\text{mA}$ ,  $V_{INH} = 1.4\text{V}$ , 无特别说明。





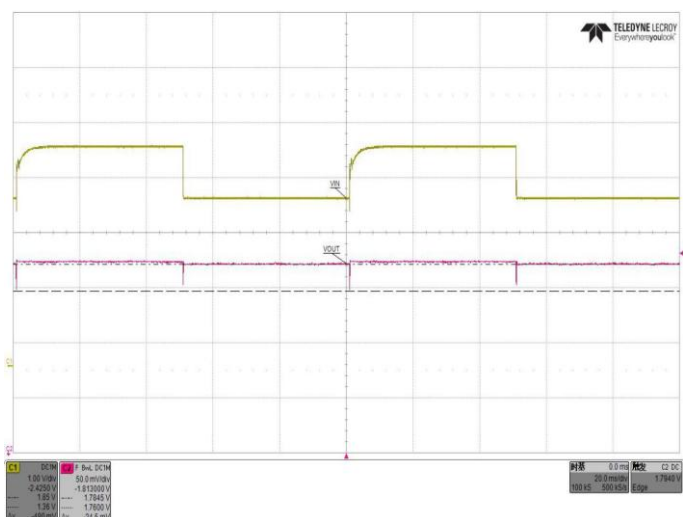


VO=1.8V 负载 1-150mA 动态 上升-下降时间=1us

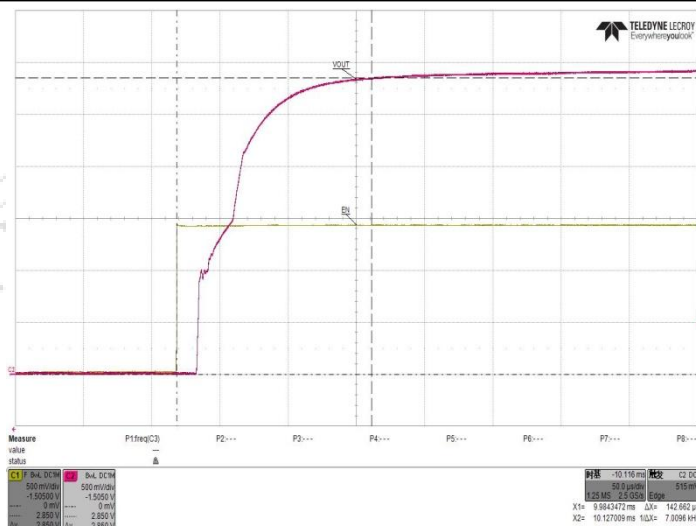


VO=3.0V 负载 1-150mA 动态 上升-下降时间=1us

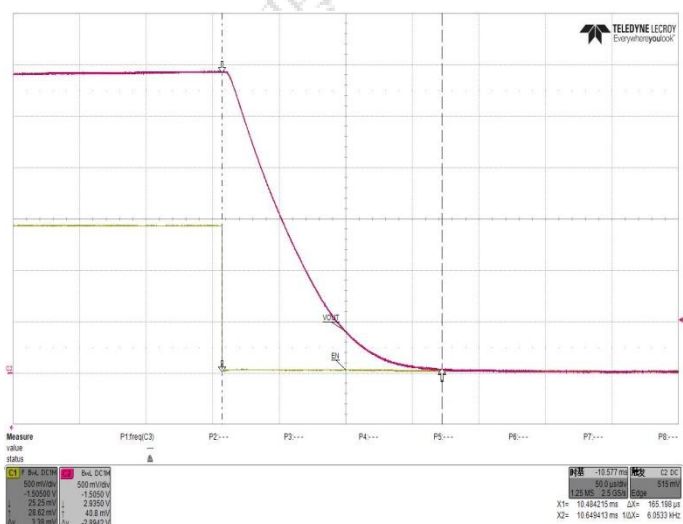




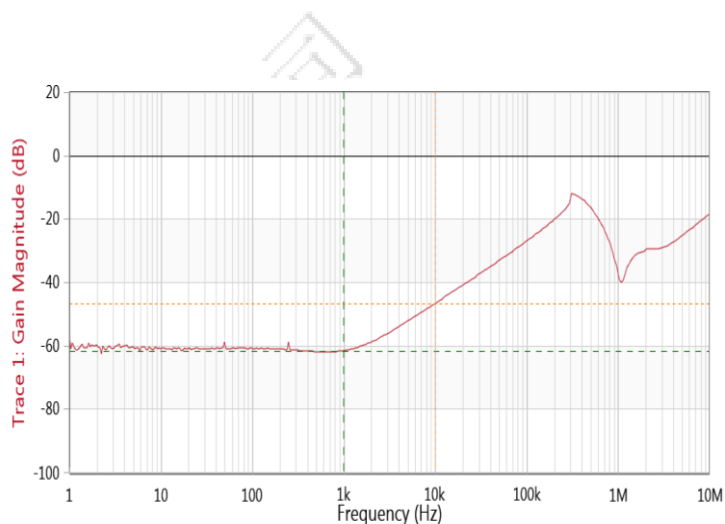
电源响应曲线, VIN=3-4V, IO=150mA



VO=3.0V, Tr=20nS, 输出启动时间



VO=3.0V, Tf=20nS, 输出关闭时间

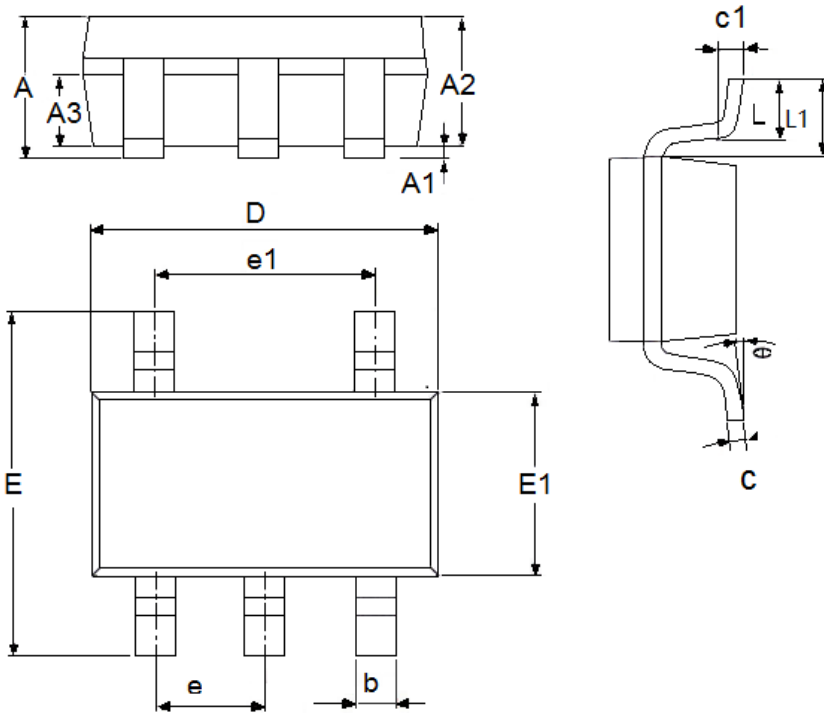


VO=1.8V, IO=50mA, PSRR 曲线

## 包装数量

| 封装形式    | 最小包装数量 | 单位   | 小箱  | 大箱   |
|---------|--------|------|-----|------|
| SOT23-5 | 3000   | 盘/编带 | 30K | 120K |

● 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) |        |

- 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。