

EG1127 芯片用户手册

集成功率 MOS 管电流模式 PWM 控制器

| 版本号 | 日期 | 描述 |
|------|------------------|---------------|
| V1.0 | 2018 年 04 月 06 日 | EG1127 数据手册初稿 |
| | | |
| | | |

目 录

| | |
|----------------------|---|
| 1. 特性 | 1 |
| 2. 描述 | 1 |
| 3. 应用领域 | 1 |
| 4. 引脚 | 2 |
| 4.1 引脚定义 | 2 |
| 5. 结构框图 | 3 |
| 6. 典型应用电路 | 4 |
| 7. 电气特性 | 4 |
| 7.1 极限参数 | 4 |
| 7.2 典型参数 | 5 |
| 7.3 特性曲线 | 6 |
| 8. 封装尺寸 | 8 |
| 8.1 DIP-7 封装尺寸 | 8 |

EG1127 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 集成功率 600V 功率 MOS 管
- 集成线电压和电感量补偿的恒流技术
- 待机功耗<75mW
- 电流模式控制
- 内置频率抖动
- 开关频率为 65KHz
- 绿色模式和打嗝模式控制
- 芯片热关断
- 逐周期电流限制
- 内置前沿消隐
- 内置斜坡补偿
- 最大功率 12W EG1127
- 最大功率 15W EG1127L
- 超低启动和工作电流
- 封装 DIP7

2. 描述

EG1127 是一款针对隔离反激电源设计的高性能 PWM 控制器。芯片内置 600V 功率 MOS 管, 后级配合 EG4321, 可以实现对电池恒流恒压充电带指示功能。

EG1127 内部具有高精度 65kHz 开关频率振荡器, 且带有抖频功能。芯片采用绿色节能模式和突发模式控制轻负载和零负载, 可以保证小于 75mW 的待机功耗。

EG1127 内置有完备的保护功能: VDD 欠压保护 (UVLO)、VDD 过压保护 (OVP)、逐周期电流限制、短路保护 (SCP)、过载保护 (OLP)、过热保护、软启动、VDD 箝位和 CS 管脚开路保护等。

3. 应用领域

- 充电器和适配器
- 电机驱动电源

4. 引脚

4.1 引脚定义

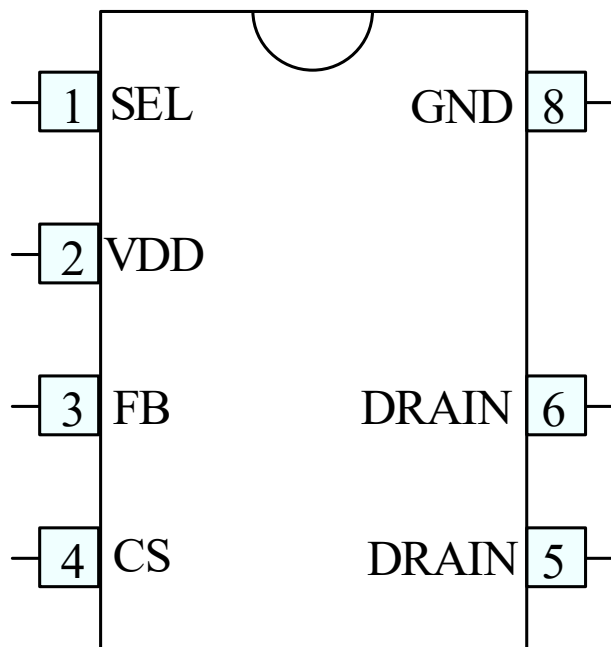


图 4-1. EG1127 管脚定义

| 引脚序号 | 引脚名称 | 描述 |
|------|-------|---|
| 1 | SEL | 连接 SEL 和 GND 之间的电容，IC 将在恒流/ 恒压模式工作。如果 SEL 是悬空的，IC 将只在恒压模式下工作。 |
| 2 | VDD | 电源引脚 |
| 3 | FB | 反馈引脚。回路的调节是通过连接一个光电耦合器这个引脚实现。PWM 占空比是由这个引脚电压和电流检测信号引脚 4 决定。 |
| 4 | CS | 电流检测输入引脚 |
| 5 | DRAIN | 功率 NMOS 管的漏端 |
| 6 | DRAIN | 功率 NMOS 管的漏端 |
| 8 | GND | 芯片电源地 |

5. 结构框图

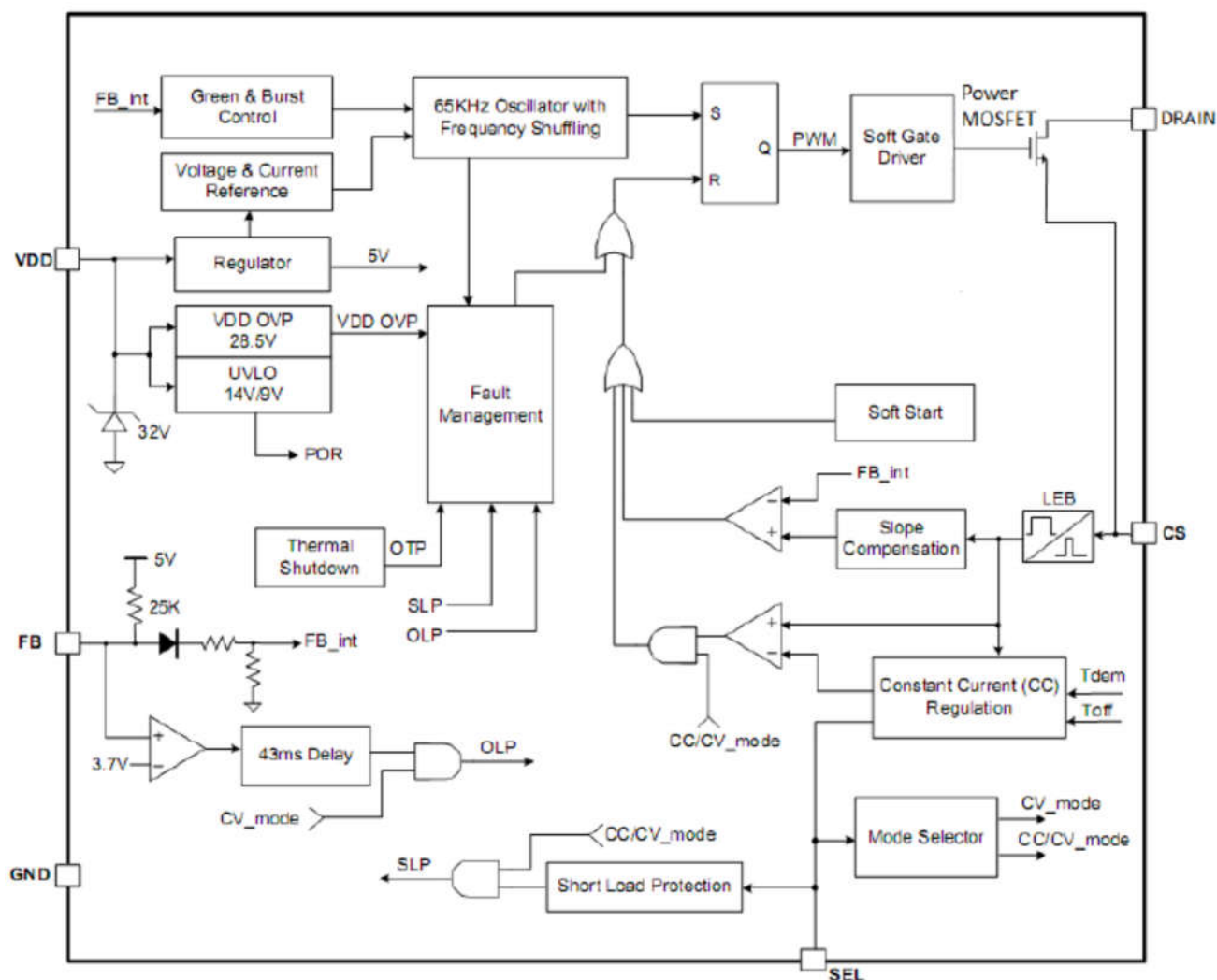


图 5-1. EG1127 结构框图

6. 典型应用电路

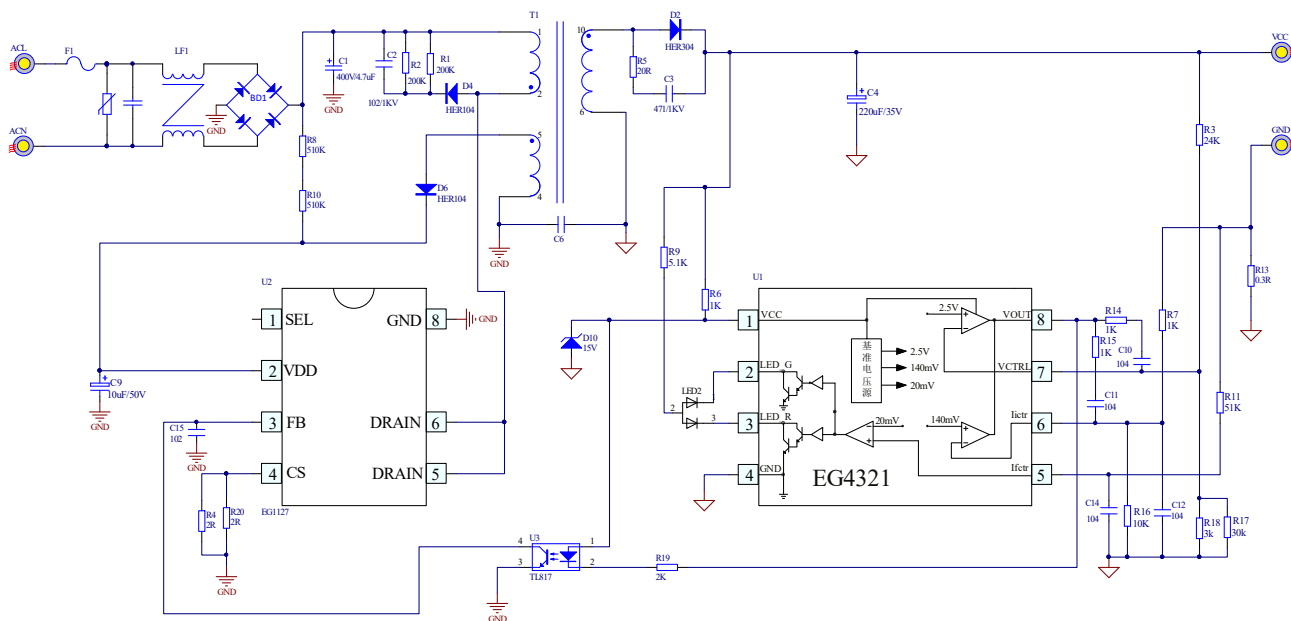


图 6-1. EG1127+EG4321 输出 24V0.5A 充电器方案

7. 电气特性

7.1 极限参数

| 参数名称 | 数值 | 单位 |
|------------------|----------|------|
| vdd 直流供电电压 | 30 | V |
| vdd 直流钳位电流 | 10 | mA |
| FB, CS, SEL 电压范围 | -0.3~ 7 | V |
| DRAIN 电压范围 | -0.3~650 | V |
| 热电阻 (DIP7) | 105 | °C/W |
| 最大结温度 | 150 | °C |
| 工作温度 | -40~ 85 | °C |
| 存储温度 | -65~ 150 | °C |
| 焊接温度 (10S) | 260 | °C |
| ESD (HBM) | 4 | kV |
| ESD (MM) | 500 | V |

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

7.2 典型参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ，

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|------|------|------|------|
| 电源电压部分（VDD 引脚） | | | | | | |
| VDD 脚启动电流 | Ivdd_st | | | 2 | 20 | uA |
| 工作电流 | Ivdd_0p | | | 1.2 | 2 | mA |
| 待机电流 | Ivdd_standby | | | 0.6 | 1 | mA |
| VDD 欠压锁定 进入 | Vdd_ON | | 13 | 14 | 15 | V |
| VDD 欠压锁定 退出 | Vdd_OFF | | 8 | 9 | 10 | V |
| VDD 欠压保护 阈值 | Vdd_OVP | | 27 | 28.5 | 30 | V |
| VDD 齐纳 电压钳 | Vdd_Clamp | $I(VDD) = 7\text{ mA}$ | 30 | 32 | 34 | V |
| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
| 反馈输入部分（FB 引脚） | | | | | | |
| FB 开启电压 | Vfb_Open | | 4.5 | 5.4 | 6 | V |
| FB 短路电流 | Ifb_Short | FB 接地测量电流 | | 0.3 | | mA |
| FB 输入阻抗 | Zfb_IN | | | 20 | | Kohm |
| PWM 增益 | Acs | $\Delta VFB / \Delta VCS$ | | 2.0 | | V/V |
| FB 最低门电压 | Vskip | | | 1.0 | | V |
| 功率限制 FB 阈值电压 | Vth_OLP | | | 3.6 | | V |
| 功率限制 反跳时间 | Td_OLP | SEL 脚悬空 | | 75 | | ms |
| 电流检测输入部分（CS 引脚） | | | | | | |
| 输入前沿消隐时间 | Tleb | | | 250 | | ns |
| 限流阈值 | Vcs(max) | | 0.97 | 1.0 | 1.03 | V |
| 过电流检测与控制 延时 | Td_OCP | GATE=1nF | | 70 | | ns |
| 振荡器部分 | | | | | | |
| 正常的振荡频率 | Fosx | | 60 | 65 | 70 | KHz |
| 频率抖动范围 | $\Delta F(\text{shuffle})$ /FOSC | | -4 | | 4 | % |

| | | | | | | |
|------------------|----------------|-------------------------|-----|------|-----|-----|
| 频率抖动周期 | T(shuffle) | | | 32 | | ms |
| 最大开关 占空比 | Dmax | | | 66.7 | | % |
| 打嗝模式基频 | Fburst | | | 22 | | KHz |
| 回路调节部分 (SEL =电容) | | | | | | |
| 恒流闭环调节 内部参数 | Vcc_reg_sel | SEL Pin=Capacitor | 194 | 200 | 206 | mV |
| 恒流回路调节的内 部源电流 | Icc_sel_source | SEL Pin=Capacitor | | 20 | | uA |
| 短路保护 门限 | Vcc_slp_sel | SEL Pin=Capacitor | | 0.7 | | V |
| 短路保护 反跳时间 | Tcc_short_sel | SEL Pin=Capacitor | | 43 | | ms |
| 热关断 | | | | | | |
| 热关断 | Tsd | | | 165 | | °C |
| 热回收 | Trc | | | 140 | | °C |
| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
| 功率 MOS 管部分 | | | | | | |
| 功率管耐压 | BVds | Vgs=0V, Id=250uA | 650 | | | V |
| 导通内阻 | Rdson | EG1127, Vgs=10V, Id=1A | | 5 | | Ω |
| 导通内阻 | Rdson | EG1127L, Vgs=10V, Id=1A | | 3 | | Ω |

7.3 特性曲线

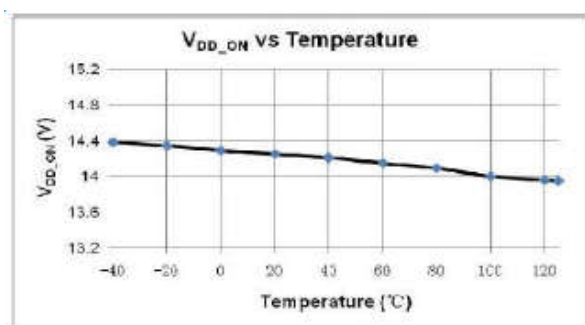


图 7-1. Vdd_ON vs 温度

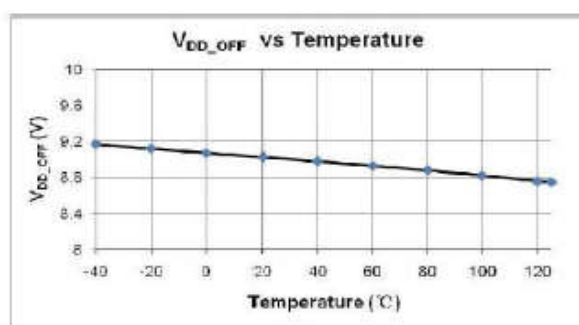


图 7-2. Vdd_OFF vs 温度

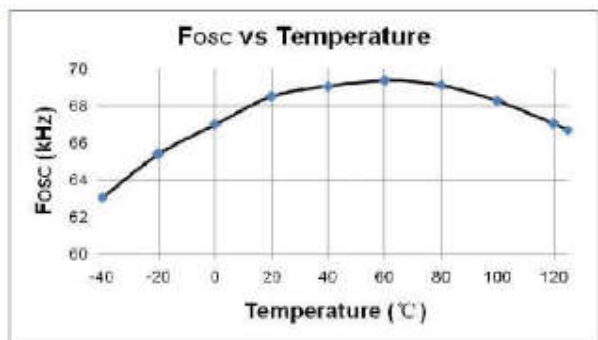


图 7-3.Fosc vs 温度

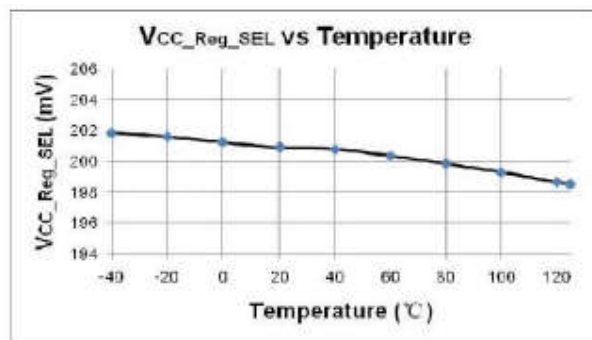


图 7-4 Vcc_reg_sel vs 温度

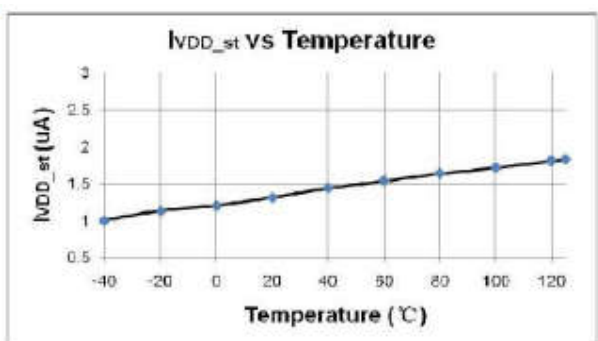


图 7-5. Ivdd_st vs 温度

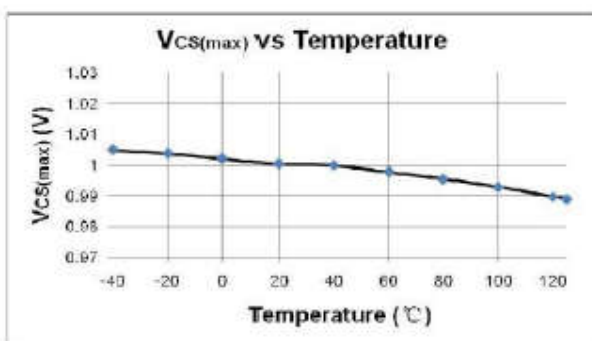


图 7-6. Vcs(max) vs 温度

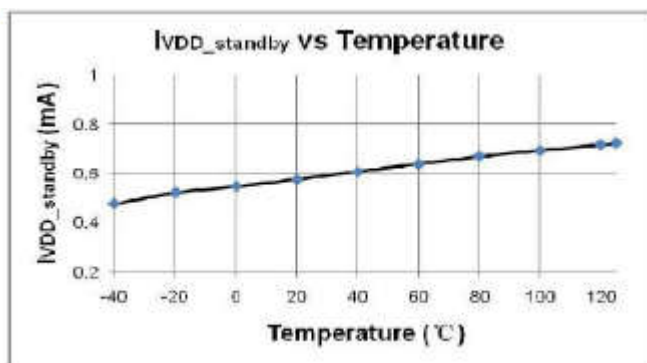
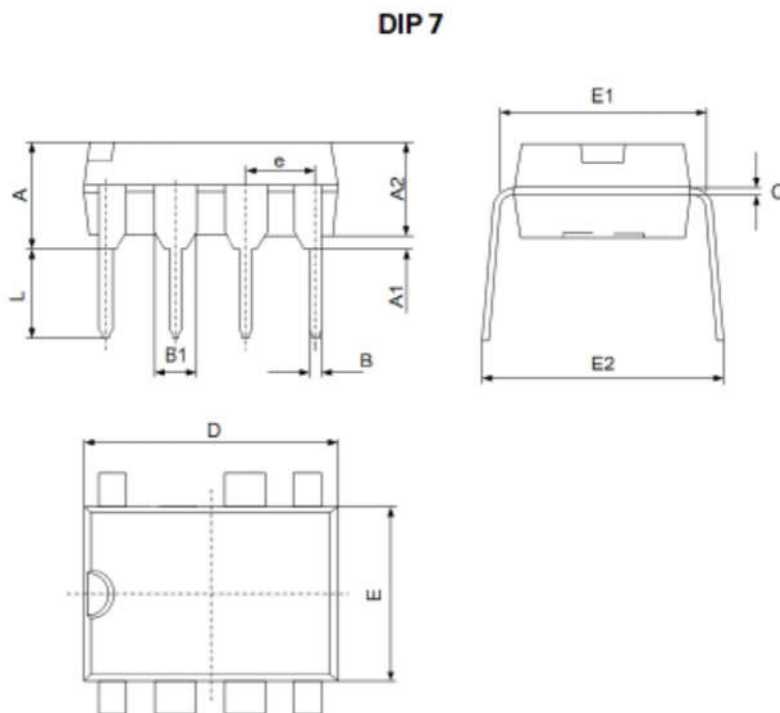


图 7-7. V Ivdd_standby vs 温度

8. 封装尺寸

8.1 DIP-7 封装尺寸



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 3.710 | 5.334 | 0.146 | 0.210 |
| A1 | 0.381 | | 0.015 | |
| A2 | 3.175 | 3.600 | 0.125 | 0.142 |
| B | 0.350 | 0.650 | 0.014 | 0.026 |
| B1 | 1.524 (BSC) | | 0.06 (BSC) | |
| C | 0.200 | 0.360 | 0.008 | 0.014 |
| D | 9.000 | 10.160 | 0.354 | 0.400 |
| E | 6.200 | 6.600 | 0.244 | 0.260 |
| E1 | 7.320 | 7.920 | 0.288 | 0.312 |
| e | 2.540 (BSC) | | 0.1 (BSC) | |
| L | 2.921 | 3.810 | 0.115 | 0.150 |
| E2 | 8.200 | 9.525 | 0.323 | 0.375 |