

# EG2127 芯片数据手册

## 带过流保护驱动芯片

### 版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2024 年 5 月 8 日	EG2127 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
4.2 引脚描述 .....	2
5. 结构框图 .....	3
6. 典型应用电路 .....	3
7. 电气特性 .....	4
7.1 极限参数 .....	4
7.2 典型参数 .....	4
7.3 开关时间特性 .....	5
8. 应用设计 .....	7
8.1 VCC 端电源电压 .....	7
8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性 .....	7
8.3 自举电路 .....	9
9. 封装尺寸 .....	10
9.1 SOP8 封装尺寸 .....	10

# EG2127 芯片数据手册 V1.0

## 1. 特性

---

- 高端悬浮自举电源设计，耐压可达 600V
- 适应 3.3V、5V 和 15V 输入电压
- 最高频率支持 500KHZ
- VB 端电源带欠压保护
- 低端 VCC 电压范围 12V-17V
- 输出电流能力 IO+/- 0.3 A/0.6A
- HO 的输出和 IN 输入逻辑相同
- 故障显示输出功能
- 封装形式：SOP8
- 无铅无卤符合 RoHS 标准

## 2. 描述

---

EG2127 是一款高性价比的 MOS 管、IGBT 管栅极驱动专用芯片，内部集成了逻辑信号输入处理电路、欠压保护电路、电平位移电路、脉冲滤波电路及输出驱动电路。芯片内部带过流保护电路，检测被驱动功率晶体管中的过电流，并关闭栅极驱动输出，还提供故障信号，以指示发生过电流关断状态。浮动通道可用于驱动高压侧或低压侧配置中的 N 沟道功率 MOSFET 或 IGBT。

## 3. 应用领域

---

- 伺服驱动，步进电机场合
- 太阳能逆变器
- DCDC 转换器

## 4. 引脚

### 4.1 引脚定义

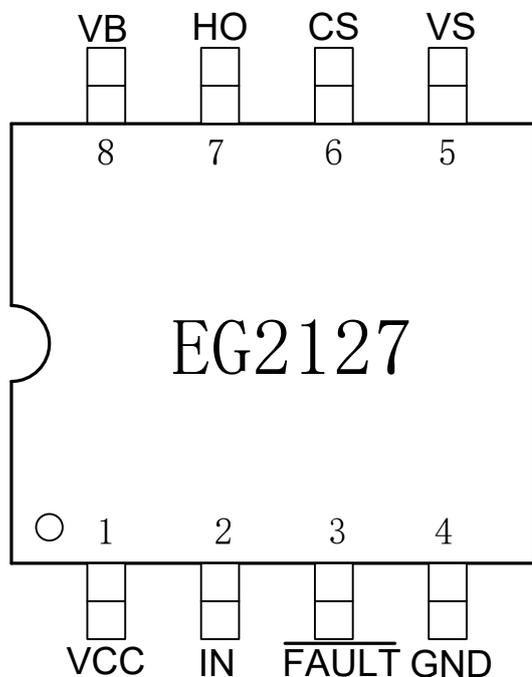


图 4-1. EG2127 管脚定义

### 4.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VCC	Power	芯片工作电源输入端，电压范围 12-17V,外接一个高频旁路电容能降低芯片输入端的高频噪声
2	IN	I	逻辑输入信号高电平有效，控制高端功率 MOS 管的导通与截止 “0”是关闭功率 MOS 管 “1”是开启功率 MOS 管
3	$\overline{\text{FAULT}}$	O	指示发生过电流关断，低电平有效
4	GND	GND	芯片的地端。
5	VS	O	高端悬浮地端
6	CS	I	过流比较器输入端
7	HO	O	输出控制高端 MOS 功率管的导通与截止
8	VB	Power	高端悬浮电源

## 5. 结构框图

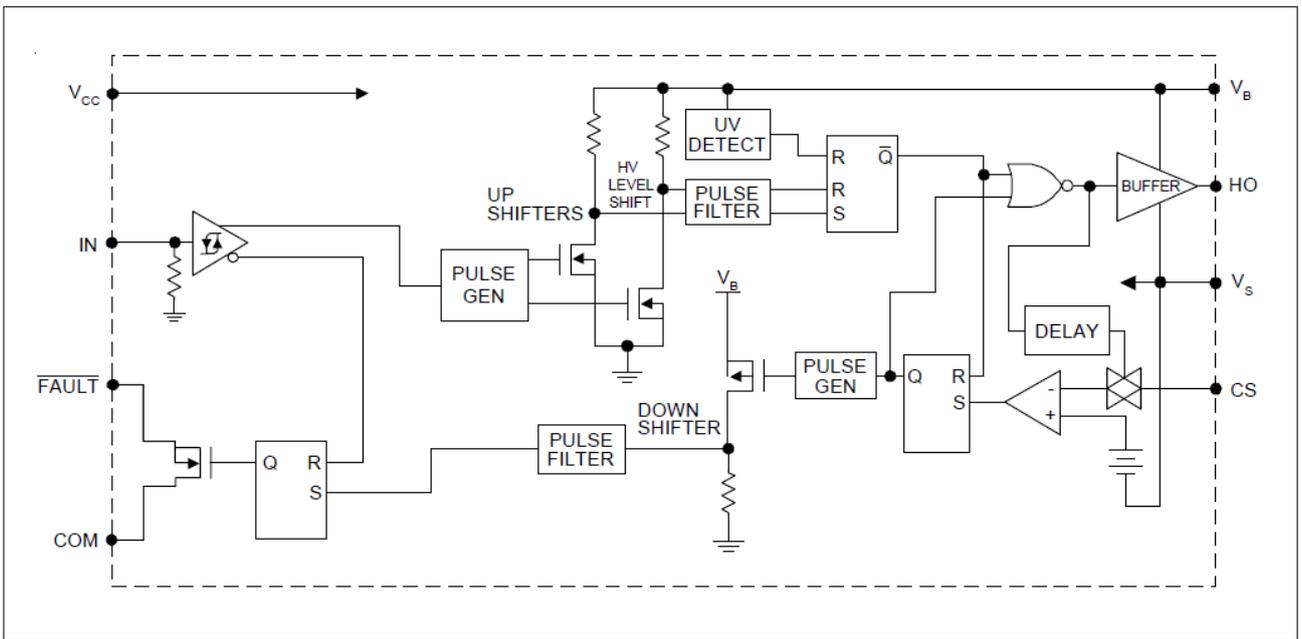


图 5-1. EG2127 内部电路图

## 6. 典型应用电路

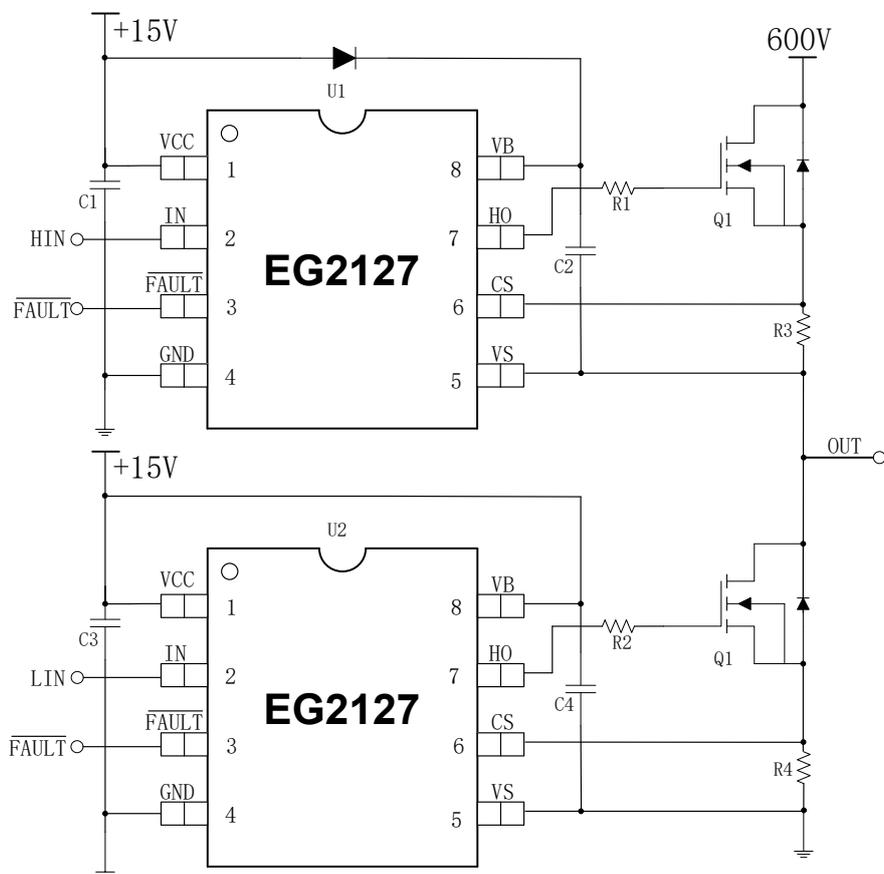


图 6-1. EG2127 典型应用电路图

## 7. 电气特性

### 7.1 极限参数

无另外说明，在  $T_A=25^{\circ}\text{C}$  条件下

参数名称	符号	测试条件	最小	最大	单位
高端悬浮电源	VB	-	-0.3	600	V
高端悬浮地端	VS	-	VB-20	VB+0.3	V
高端输出	HO	-	VS-0.3	VB+0.3	V
过流保护输入	CS	-	VS-0.3	VB +0.3	V
电源	VCC	-	-0.3	17	V
通道逻辑信号输入电平	IN	-	-0.3	VCC+0.3	V
故障输出	$\overline{\text{FAULT}}$	-	-0.3	VCC+0.3	V
TA	环境温度	-	-40	125	$^{\circ}\text{C}$
Tstr	储存温度	-	-55	150	$^{\circ}\text{C}$
TL	焊接温度	T=10S	-	300	$^{\circ}\text{C}$

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  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=15\text{V}$ ，负载电容  $C_L=1\text{nF}$  条件下

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源	VCC	-	12	15	17	V
静态电流	I <sub>CC</sub>	输入悬空, V <sub>CC</sub> =15V	-	40	80	uA
高端悬浮电流	I <sub>QB</sub>	VB=15V, VS=0		120	180	uA
输入逻辑信号高电位	V <sub>in(H)</sub>	所有输入控制信号	2.8	-	-	V
输入逻辑信号低电位	V <sub>in(L)</sub>	所有输入控制信号	-0.3	0	1.0	V
输入逻辑信号高电平的电流	I <sub>in(H)</sub>	V <sub>in</sub> =5V	-	-	15	uA
输入逻辑信号低电平的电流	I <sub>in(L)</sub>	V <sub>in</sub> =0V	-10	-	-	uA
<b>VB 电源欠压关断特性</b>						
VB 开启电压	VB(on)	-	8.8	10.5	11.8	V

VB 关断电压	VB(off)	-	7.5	9.1	10.6	V
过流比较器特性						
CS 输入电压	Vcs	-	-	250	-	mV
启动屏蔽时间	tbl	见图 7-3	620	820	1020	nS
CS 关断延时	tcs	见图 7-4	-	270	400	nS
CS 到 FAULT 关闭延时	tflt	见图 7-5	-	400	600	nS
故障显示特性						
FAULT	RFAULT	-	-	120	-	$\Omega$
高端输出 HO 开关时间特性						
开延时	Ton	见图 7-2	-	270	400	nS
关延时	Toff	见图 7-2	-	240	360	nS
上升时间	Tr	见图 7-2	-	60	150	nS
下降时间	Tf	见图 7-2	-	35	90	nS
IO 输出最大驱动能力						
IO 输出拉电流	IO+	Vo=0V, VIN=VIH PW≤10uS	-	0.3	-	A
IO 输出灌电流	IO-	Vo=15V, VIN=VIL PW≤10uS	-	0.6	-	A

### 7.3 开关时间特性

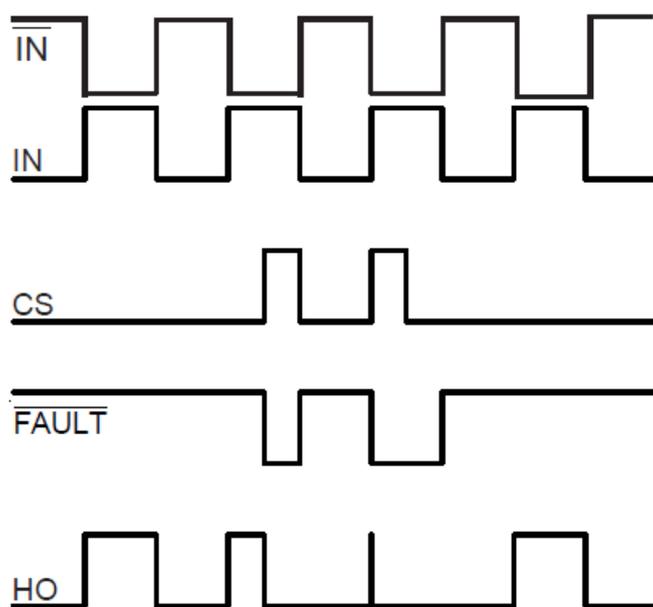


图 7-1.输入和输出时序图

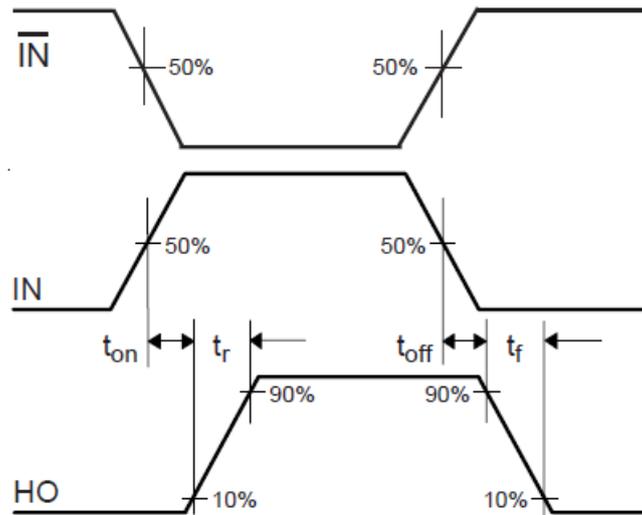


图 7-2. 开关时间波形定义

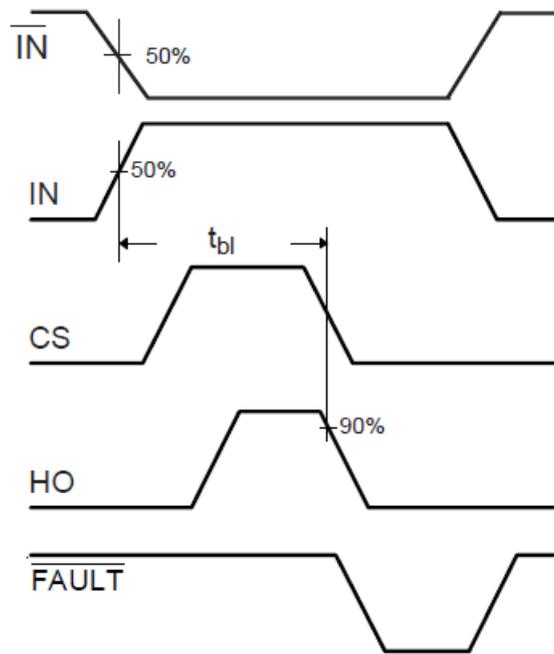


图 7-3. 启动屏蔽时间波形定义

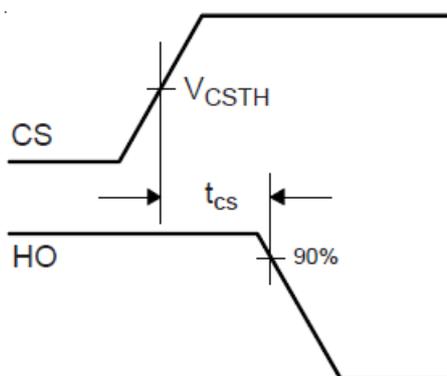
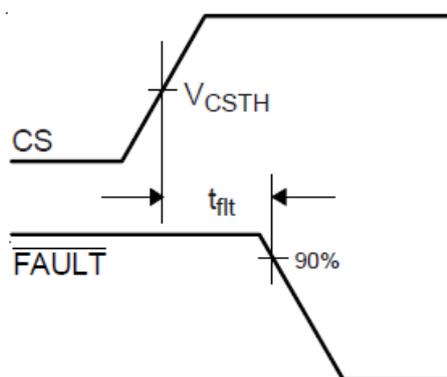


图 7-4. CS 关闭波形定义

图 7-5. CS 至  $\overline{FAULT}$  波形定义

## 8. 应用设计

### 8.1 VCC 端电源电压

针对不同的 MOS 管，选择不同的驱动电压，芯片电源电压范围 12V-17V。

### 8.2 输入逻辑信号要求和输出驱动器特性

EG2127 主要功能有逻辑信号输入处理、电平转换功能、悬浮自举电源结构和上下桥图腾柱式输出。逻辑信号输入端高电平阈值为 2.8V 以上，低电平阈值为 1.0V 以下，要求逻辑信号的输出电流小，可以使

MCU 输出逻辑信号直接连接到 EG2127 的输入通道上。

高端上桥臂和低端下桥臂输出驱动器的最大灌入可达 0.6A 和最大输出电流可达 0.3A，高端上桥臂通道可以承受 600V 的电压，输入逻辑信号与输出控制信号之间的传导延时小，低端输出开通传导延时为 350nS、关断传导延时为 230nS,高端输出开通传导延时为 350nS、关断传导延时为 230nS。低端输出开通的上升时间为 60nS、关断的下降时间为 35nS，高端输出开通的上升时间为 60nS、关断的下降时间为 35nS。输入信号和输出信号逻辑功能图如图 8-2:

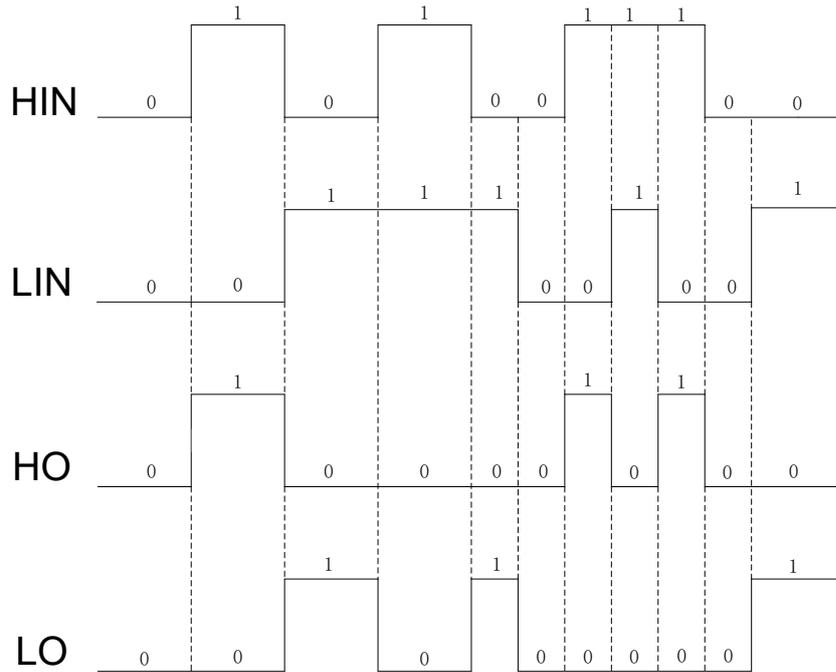


图8-2. 输入信号和输出信号逻辑功能图

输入信号和输出信号逻辑真值表:

输入		输出	
输入、输出逻辑			
HIN	LIN	HO	LO
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

从真值表可知，当输入逻辑信号 HIN 为“1”和 LIN 为“0”时，驱动器控制输出 HO 为“1”上管打开，LO 为“0”下管关断；当输入逻辑信号 HIN 为“0”和 LIN 为“1”时，驱动器控制输出 HO 为“0”上管关断，LO 为“1”下管打开；在输入逻辑信号 HIN 和 LIN 同时为“1”时，驱动器控制输出 HO、LO 为“0”将上、下功率管同时关闭。HIN 和 LIN 同时为“0”时，驱动器控制输出 HO、LO 为“0”将上、下功率管同时关断。

### 8.3 自举电路

EG2127 采用自举悬浮驱动电源结构大大简化了驱动电源设计，只用一路电源电压 VCC 即可完成高端 N 沟道 MOS 管和低端 N 沟道 MOS 管两个功率开关器件的驱动，给实际应用带来极大的方便。EG2127 可以使用外部一个自举二极管如图 8-3 和一个自举电容自动完成自举升压功能，假定在下管开通、上管关断期间 VC 自举电容已充到足够的电压 ( $V_C=V_{CC}-0.7$ )，当 HO 输出高电平时上管开通、下管关断时，VC 自举电容上的电压将等效一个电压源作为内部驱动器 VB 和 VS 的电源，完成高端 N 沟道 MOS 管的驱动。

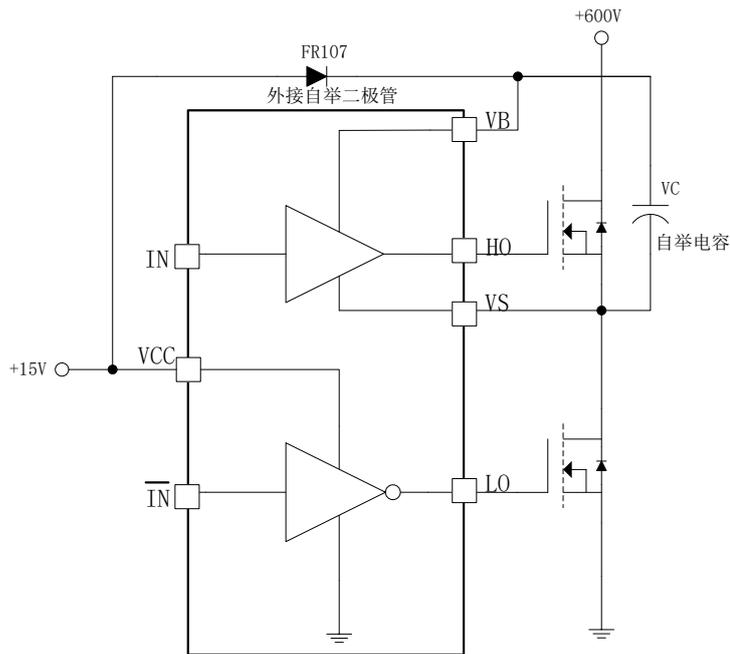


图 8-3. EG2127 自举电路结构

## 9. 封装尺寸

### 9.1 SOP8 封装尺寸

