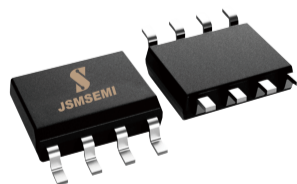


## 1 产品概述

IRS2127是一组带过流检测的高电压、高速单通道高侧 MOSFET/IGBT 驱动芯片。IRS2127采用高低压兼容工艺使得高侧栅驱动电路单芯片集成，逻辑输入电平兼容低至 3.3V 的 CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平。内置高侧过流保护电路，当检测到过流状态时，关断芯片输出，同时，一个漏极开路的  $\overline{\text{FAULT}}$  端口输出错误信号。IRS2127其浮动通道可用于驱动高压侧 N 沟道功率 MOSFET，浮地通道最高工作电压可达 250V。IRS2127采用 SOIC8封装，可以在 -40°C 至 125°C 温度范围内工作。



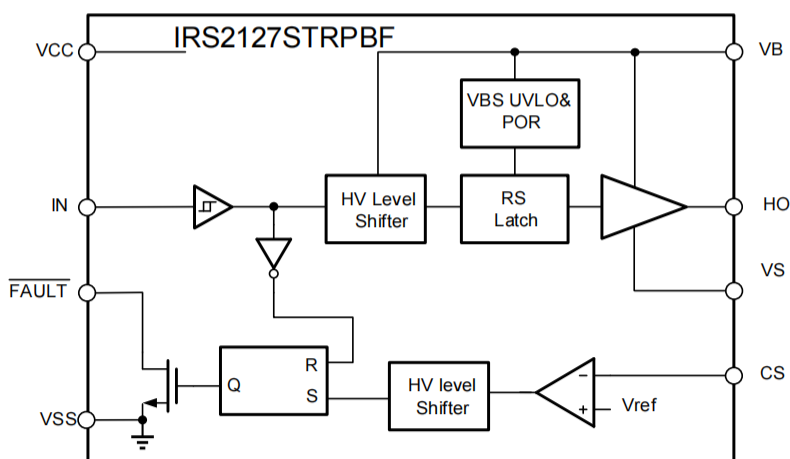
## 2 产品特性

- 自举工作的浮地通道
  - 最高工作电压为+250 V
  - 兼容 3.3V, 5V 和 15V 输入逻辑
  - $dV_s/dt$  耐受能力可达  $\pm 50$  V/ns
  - $V_s$  负偏压能力达 -5V
  - 输入输出同相位
  - 栅极驱动电压
    - 从 12 V 到 20V
  - 集成欠压锁定电路
    - 欠压阈值 9V/10.3V
  - 芯片传输延时特性
    - 开通/关断传输延时  $T_{on}/T_{off} = 150\text{ns}/150\text{ns}$
  - 宽温度范围 -40°C ~ 125°C
  - Fault 引脚故障输出
  - 符合 RoSH 标准
- SOIC8 (S)

## 3 应用范围

- 电机控制和驱动
- 机器人技术
- 电动汽车快速充电

简化示意图



## 4 引脚功能描述

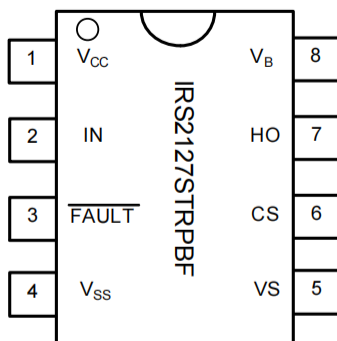


图 4-1 8-脚 SOIC 顶视图

表 4-1 芯片引脚描述

编号	名称	功能
1	V <sub>CC</sub>	供电电源
2	IN	输入信号：与 HO 同相位
3	$\overline{\text{FAULT}}$	过流关断报告输出，负逻辑
4	V <sub>SS</sub>	地
5	V <sub>S</sub>	高侧浮动地
6	CS	过流保护输入
7	HO	高侧输出
8	V <sub>B</sub>	高侧浮动电源

## 5 产品规格

### 5.1 极限工作范围

超过极限最大额定值可能造成器件永久性损坏。所有电压参数的额定值是以 VSS 为参考的，环境温度为 25°C。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V <sub>B</sub>	高侧浮动电源电压	-0.3	272	V
V <sub>S</sub>	高侧浮动地电压	V <sub>B</sub> - 22	V <sub>B</sub> + 0.3	
V <sub>HO</sub>	高侧输出电压	V <sub>S</sub> - 0.3	V <sub>B</sub> + 0.3	
V <sub>CC</sub>	低侧供电电压	-0.3	22	
V <sub>IN</sub>	逻辑输入电压	-0.3	V <sub>CC</sub> + 0.3	
V <sub>FLT</sub>	$\overline{\text{FAULT}}$ 端输出电压	-0.3	V <sub>CC</sub> + 0.3	
V <sub>CS</sub>	电流检测端口电压	V <sub>S</sub> - 0.3	V <sub>B</sub> + 0.3	
dV <sub>S</sub> /dt	允许瞬态 V <sub>S</sub> 电压转换速率	—	50	V/ns

### 5.2 ESD 额定值

符号	定义	最小值	最大值	单位
ESD	人体放电模式	2	—	kV
	机器放电模式	500	—	V

### 5.3 额定功率

符号	定义	最小值	最大值	单位
P <sub>D</sub>	封装功率 (TA ≤ 25°C)	—	0.625	W

### 5.4 热量信息

符号	定义	最小值	最大值	单位
R <sub>thJA</sub>	结到环境的热阻	—	200	°C /W
T <sub>J</sub>	结温	—	150	°C
T <sub>S</sub>	存储温度	-55	150	
T <sub>L</sub>	引脚温度	—	300	

### 5.5 推荐工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。 $V_S$  和  $V_{SS}$  的偏置额定值是在电源电压为 15V 时进行测量的，无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以  $V_{SS}$  为参考的，环境温度为 25°C。

符号	定义	最小	最大	单位
$V_B$	高侧浮动电源电压	$V_S + 12$	$V_S + 20$	V
$V_S$	高侧浮动地电压	-5	250	
$V_{HO}$	高侧输出电压	$V_S$	$V_B$	
$V_{CC}$	低侧供电电压	10	20	
$V_{IN}$	逻辑输入电压	0	$V_{CC}$	
$V_{FLT}$	$\overline{FAULT}$ 端输出电压	0	$V_{CC}$	
$V_{CS}$	电流检测端口电压	$V_S$	$V_S + 5$	
$T_A$	环境温度	-40	125	°C

注 1: 可用于  $V_{SS} - 50V$  的瞬态负  $V_S$ ，脉冲宽度为 50ns，由设计保证。

注 2: 当输入脉冲宽度低于 1us 时，输入脉冲不能正常传输。

### 5.6 电气特性

无特殊说明的情况下  $T_A = 25^\circ C$ ,  $V_{CC} = V_{BS} = 15V$ ,  $C_L = 1nF$ 。

#### 5.6.1 动态参数特性

符号	定义	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
$t_{ON}$	开通传输延时	—	150	250	ns	$V_S = 0V$
$t_{OFF}$	关断传输延时	—	150	250	ns	$V_S = 250V$
$t_R$	开启上升时间	—	80	130	ns	
$t_F$	关闭下降时间	—	40	70	ns	
$t_{BL}$	消隐时间	550	750	950	ns	
$t_{CS}$	CS 关断延时时间	—	65	360	ns	
$t_{fit}$	CS 至 $\overline{FAULT}$ 拉低延迟时间	—	270	510	ns	

## 5.6.2 静态参数特性

无特殊说明的情况下  $V_{CC}=V_{BS}=15V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ 。  $V_{IH}$ 、 $V_{IL}$  和  $I_{IN}$  参数参考  $V_{SS}$ , 相应的适用于输入引脚 IN。  $V_O$  和  $I_O$  参数参考  $V_{SS}$ , 并且相应的适用于输出引脚 HO 和 LO。

符号	定义	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
$V_{IH}$	逻辑“1”输入阈值	2.5	—	—	V	VCC=10Vto 20V
$V_{IL}$	逻辑“0”输入阈值	—	—	0.8	V	
$V_{CSTH+}$	CS 输入正向阈值	180	250	320	mV	
$V_{BSUV+}$	$V_{BS}$ 欠压正向阈值	8.8	10.3	11.8	V	
$V_{BSUV-}$	$V_{BS}$ 欠压负向阈值	7.5	9.0	10.6	V	
$I_{LK}$	高侧浮动电源泄露电流	—	—	50	$\mu A$	$V_B=V_S=250V$
$I_{QBS}$	$V_{BS}$ 静态电流	—	300	800	$\mu A$	$V_{IN}=0V$ or 5V
$I_{QCC}$	$V_{CC}$ 静态电流	—	60	120	$\mu A$	$V_{IN}=0V$ or 5V
$I_{CS+}$	CS 输入高电平电流	—	—	5	$\mu A$	CS=3V
$I_{CS-}$	CS 输入低电平电流	—	—	5	$\mu A$	CS=0V
$V_{OH}$	输出高电平电压降 $V_{BIAS} - V_O$	—	—	0.2	V	$I_O=2mA$
$V_{OL}$	输出低电平电压降 $V_O$	—	—	0.1	V	$I_O=2mA$
$I_{IN+}$	逻辑“1”输入偏置电流	—	7	15	$\mu A$	$V_{IN}=5V$
$I_{IN-}$	逻辑“0”输入偏置电流	—	—	5	$\mu A$	$V_{IN}=0V$
$I_{O+}$	输出拉电流	200	300	—	mA	$V_O=0V$ $PW \leq 10\mu s$
$I_{O-}$	输出灌电流	420	600	—	mA	$V_O=15V$ $PW \leq 10\mu s$
$R_{on,FLT}$	FAULT 端输出低电平导通电阻	—	125	—	$\Omega$	

6 功能描述

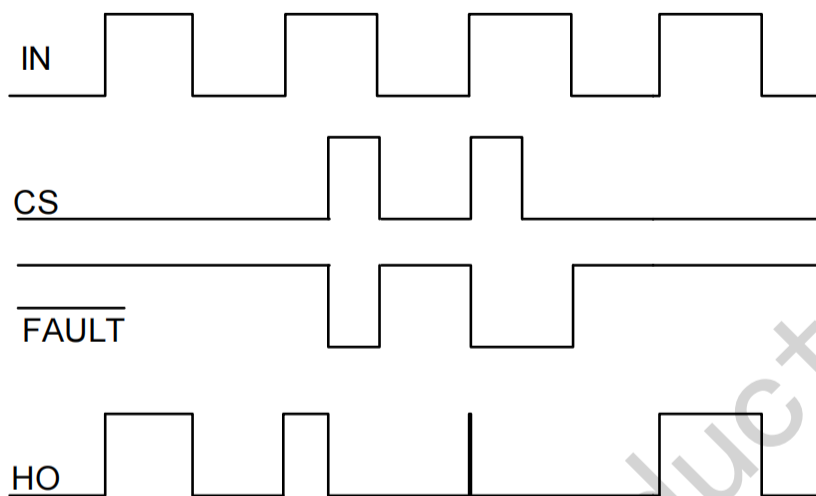


图 6-1 输入输出时序波形

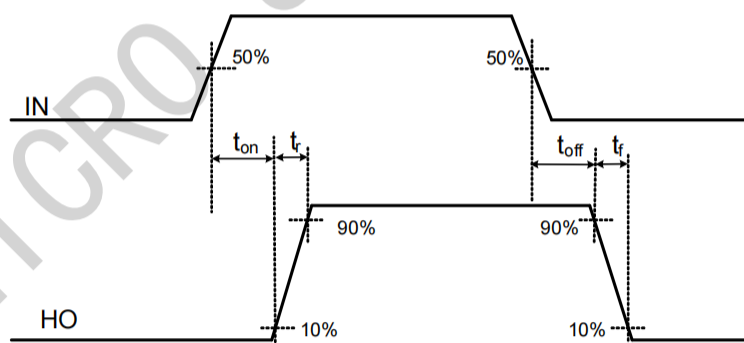


图 6-2 传输延时波形定义

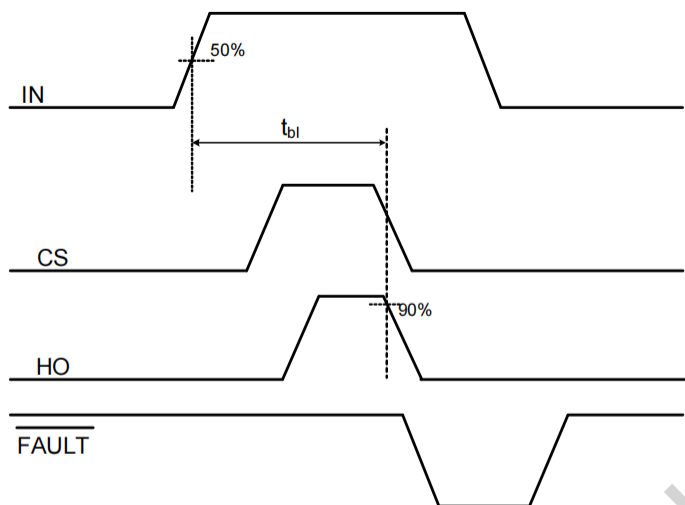


图 6-3 消隐时间定义

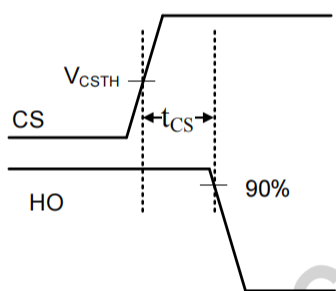


图 6-4 CS 关断时间定义

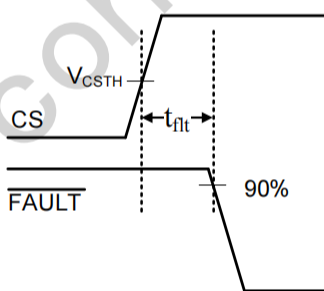


图 6-5 CS 关断至 FAULT 时间定义

7 IRS2127说明

7.1 功能框图

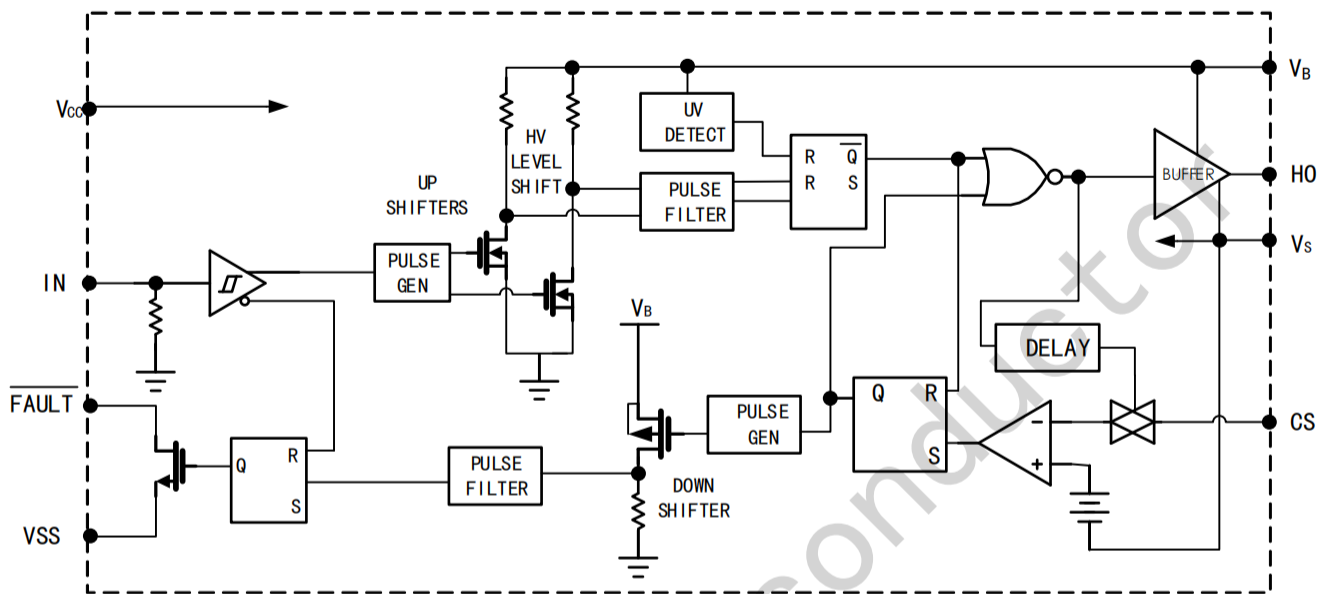


图 7-1 功能框图

7.2 典型应用电路

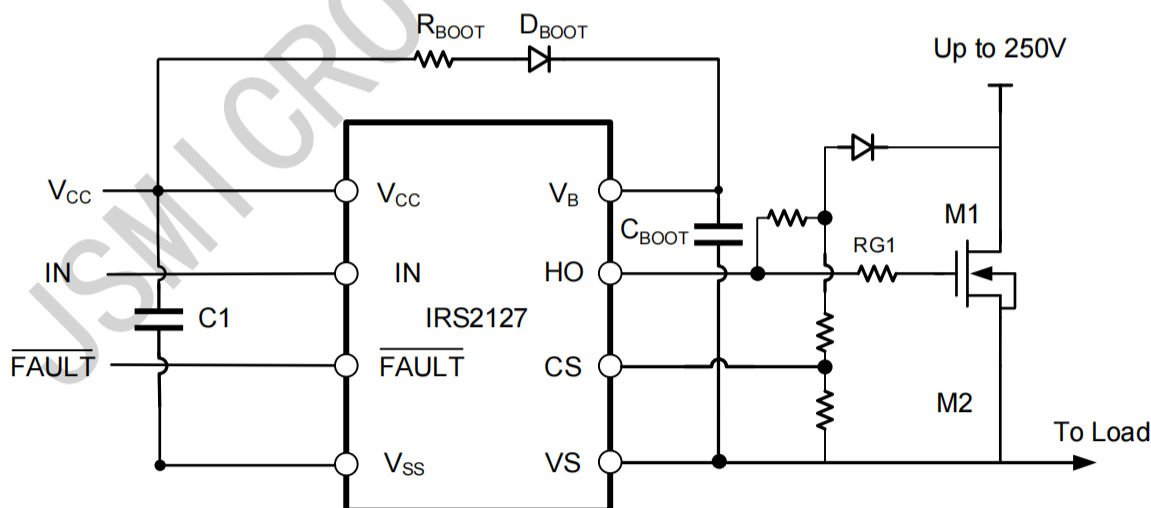
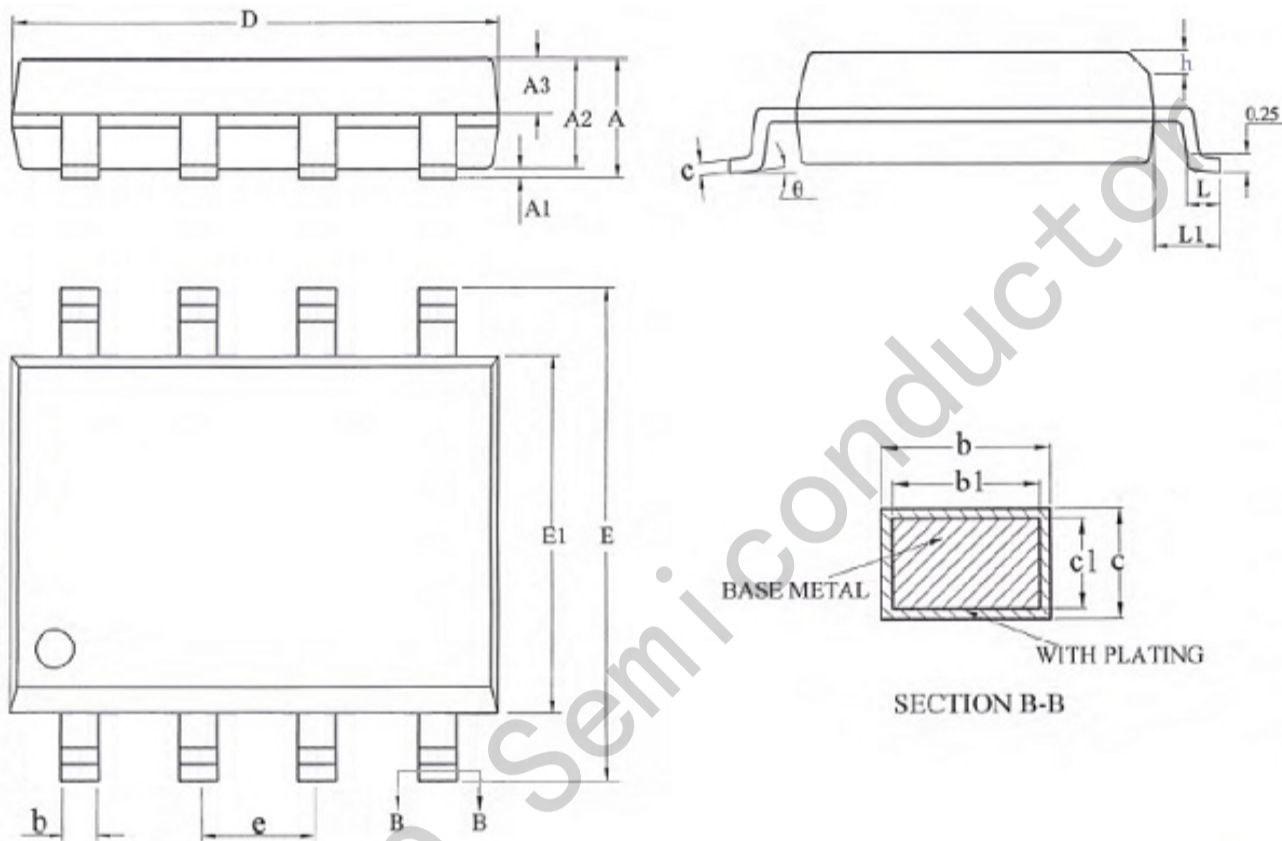


图 7-2 典型应用电路图



## 8.封装信息

## SOIC-8 Package Outlines



## SOIC-8 Package Dimensions

Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)	Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)
A	-	-	1.75	D	4.70	4.90	5.10
A1	0.10	-	0.225	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.30	1.40	1.50	E1	3.70	3.90	4.10
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27BSC		
b	0.39	-	0.48	h	0.25	-	0.50
b1	0.38	0.41	0.43	L	0.50		
c	0.21	-	0.26	L1	1.05BSC		
c1	0.19	0.20	0.21	theta	0	-	8°