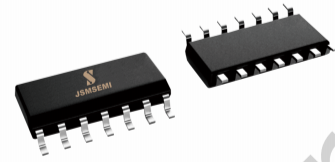


1 产品概述

IRS21814S是高压、高速功率MOSFET/IGBT高低侧驱动系列芯片，具有两个独立传输通道，逻辑地与功率地分离，可以更好的减少功率级噪声对逻辑电路的干扰。内部集成了高、低侧欠压锁定电路、过压钳位电路等保护电路，具备大电流脉冲输出能力，逻辑输入电平兼容低至3.3V的CMOS或LSTTL逻辑输出电平，输出电流能力最大可达4A，其浮地通道最高工作电压可达700V。可用于驱动N沟道高压功率MOSFET/IGBT等器件。IRS21814S采用SOP-14封装，可以在-40℃至125℃温度范围内工作。



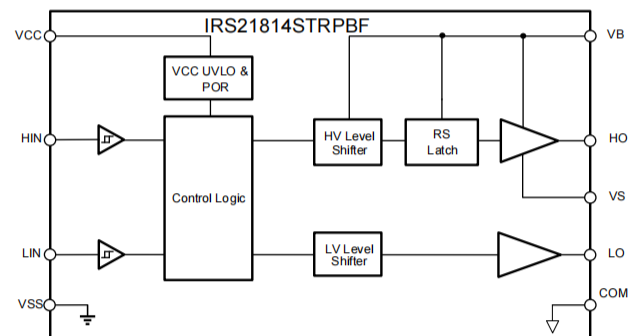
2 产品特性

- 自举工作的浮动通道
- 最高工作电压为 700V
- 兼容 3.3 V, 5V 和 15V 输入逻辑
- dV/dt 耐受能力可达±50 V/nsec
- Vs 负压耐受能力达-9V
- 栅极驱动电压：10 V 到 20V
- 高、低侧欠压锁定电路
 - 欠压锁定正向阈值 8.9V
 - 欠压锁定负向阈值 8.2V
- 芯片开通/关断传输延时
 - Ton/Toff =130ns/130ns
- 高低侧延时匹配
- 驱动电流能力：
 - 拉电流/灌电流=4.0A/4.0A
- 符合 RoSH 标准
- SOIC14(S)

3 应用范围

- 电机控制
- 空调/洗衣机
- 通用逆变器
- 微型逆变器驱动程序

简化示意图



4 引脚功能描述

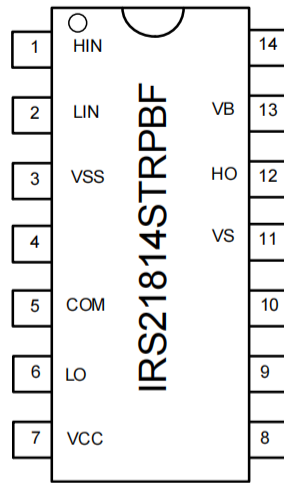


图4-1 14-脚SOIC顶视图

表4-1 芯片引脚描述

| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|-----|--------|
| 1 | HIN | 高侧信号输入 |
| 2 | LIN | 低侧信号输入 |
| 3 | VSS | 数字地 |
| 4 | NC | 空引脚 |
| 5 | COM | 功率地 |
| 6 | LO | 低侧输出 |
| 7 | VCC | 电源 |
| 8 | NC | 空引脚 |
| 9 | NC | 空引脚 |
| 10 | NC | 空引脚 |
| 11 | VS | 高侧浮动地 |
| 12 | HO | 高侧输出 |
| 13 | VB | 高侧浮动电源 |
| 14 | NC | 空引脚 |

5 产品规格

5.1 极限工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以VSS为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为25°C。

| 符号 | 定义 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-----------------|----------|----------------------|-----------------------|----|
| V _B | 高侧浮动电源电压 | -0.3 | 725 | V |
| V _S | 高侧浮动地电压 | V _B - 25 | V _B + 0.3 | |
| V _{HO} | 高侧输出电压 | V _S - 0.3 | V _B + 0.3 | |
| V _{CC} | 低侧供电电压 | -0.3 | 25 | |
| V _{LO} | 低侧输出电压 | -0.3 | V _{CC} + 0.3 | |
| V _{IN} | 逻辑输入电压 | -0.3 | V _{CC} + 0.3 | |

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 | 1.5 | — | 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 _D | 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 _{thJA} | 结到环境的热阻 | — | 200 | °C /W |
| T _J | 结温 | — | 150 | °C |
| T _S | 存储温度 | -55 | 150 | |
| T _L | 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。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以VSS为参考的，电流参数以流入端口为正，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 + 10 | V _S + 20 | V |
| V _S | 高侧浮动地电压 | -9 | 700 | |
| V _{HO} | 高侧输出电压 | V _S | V _B | |
| V _{CC} | 低侧供电电压 | 10 | 20 | |
| V _{LO} | 低侧输出电压 | 0 | V _{CC} | |
| V _{IN} | 逻辑输入电压 | 0 | V _{CC} | |
| T _A | 环境温度 | -40 | 125 | °C |

5.6 电气特性

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

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_{OFF} | 关断传输延时 | — | 130 | 220 | | $V_S = 0\text{V}$ or 700V |
| t_{sd} | shutdown 信号传播延时 | — | 130 | 220 | | $V_S = 0\text{V}$ |
| t_R | 开启上升时间 | — | 40 | 60 | | |
| t_F | 关闭下降时间 | — | 20 | 35 | | |
| MT | 延迟匹配时间(t_{ON} , t_{OFF}) | — | — | 50 | | |

5.6.2 静态参数特性

| 符号 | 定义 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件 |
|---------------|-----------------|-----|-----|-----|---------------|---|
| V_{CCUV+} | V_{CC} 欠压正向阈值 | 8 | 8.9 | 9.8 | V | |
| V_{CCUV-} | V_{CC} 欠压负向阈值 | 7.4 | 8.2 | 9.0 | | |
| $V_{CCUVHYS}$ | V_{CC} 欠压迟滞 | — | 0.7 | — | | |
| V_{BSUV+} | V_{BS} 欠压正向阈值 | 8 | 8.9 | 9.8 | | |
| V_{BSUV-} | V_{BS} 欠压负向阈值 | 7.4 | 8.2 | 9.0 | | |
| $V_{BSUVHYS}$ | V_{BS} 欠压迟滞 | — | 0.7 | — | | |
| I_{LK} | 高侧浮动电源泄漏电流 | — | — | 50 | μA | $V_B = V_S = 700\text{V}$ |
| I_{QBS} | V_{BS} 静态电流 | — | 50 | 100 | | $V_{IN} = 0\text{V}$ or 5V |
| I_{QCC} | V_{CC} 静态电流 | — | 150 | 240 | | |
| V_{IH} | 高电平输入阈值电压 | 2.5 | — | — | V | $V_{CC} = 10 \sim 20\text{V}$ |
| V_{IL} | 低电平输入阈值电压 | — | — | 0.8 | | $I_O = 0\text{A}$ |
| V_{OH} | 电源与输出高电平之差 | — | — | 1.4 | | $I_O = 20\text{mA}$ |
| V_{OL} | 输出低电平与地之差 | — | — | 0.1 | | |
| I_{IN+} | 逻辑“1”输入偏置电流 | — | 25 | 60 | μA | $V_{IN} = 5\text{V}$, $V_{LIN} = 5\text{V}$ |
| I_{IN-} | 逻辑“0”输入偏置电流 | — | — | 2 | | $V_{IN} = 0\text{V}$, $V_{LIN} = 0\text{V}$ |
| I_{O+} | 输出高短路脉冲电流 | 2.0 | 4.0 | — | A | $V_O = 0\text{V}$ $PW \leq 10\mu\text{s}$ |
| I_{O-} | 输出低短路脉冲电流 | 2.0 | 4.0 | — | | $V_O = 15\text{V}$ $PW \leq 10\mu\text{s}$ |

6 功能描述

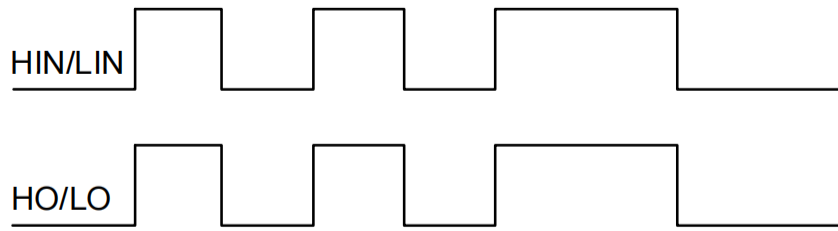


图6-1输入输出时序波形

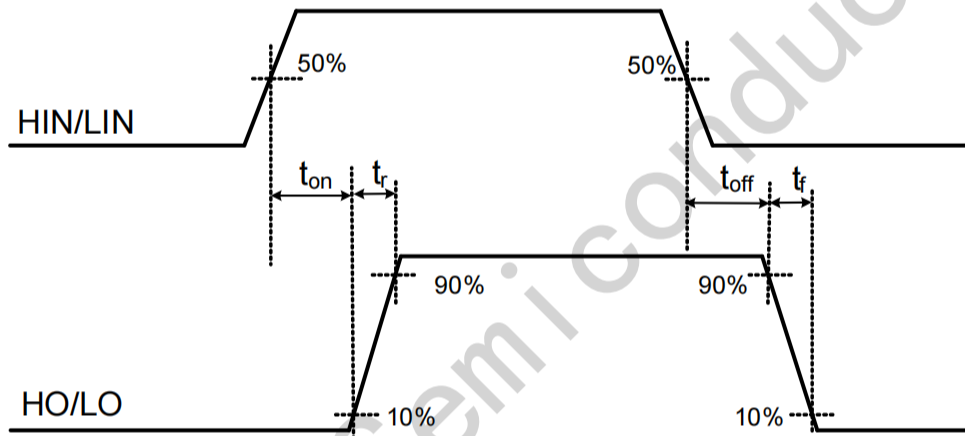


图6-2传输时间波形定义

7 IRS21814STRPBF说明

7.1 功能框图

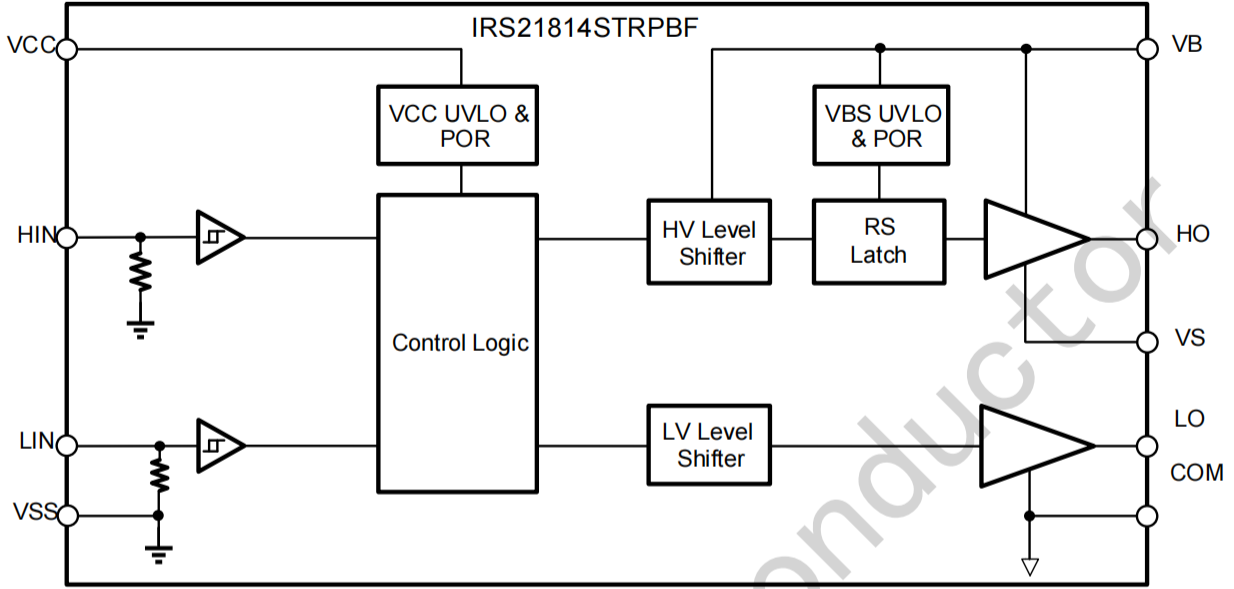


图7-1 IRS21814STRPBF 功能框图

7.2 典型应用电路

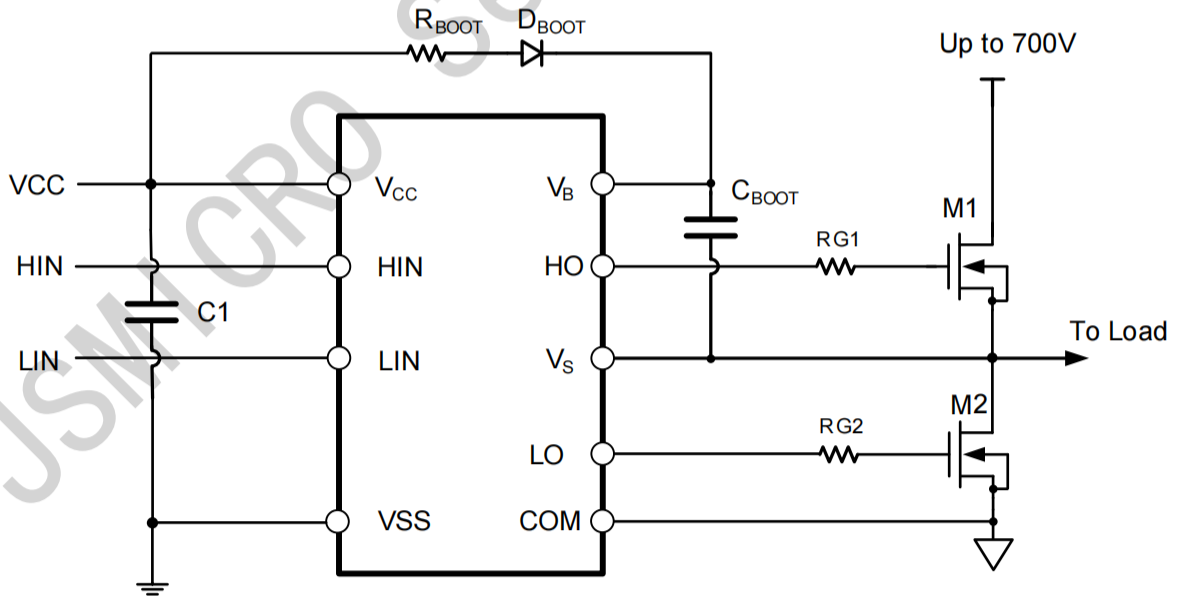
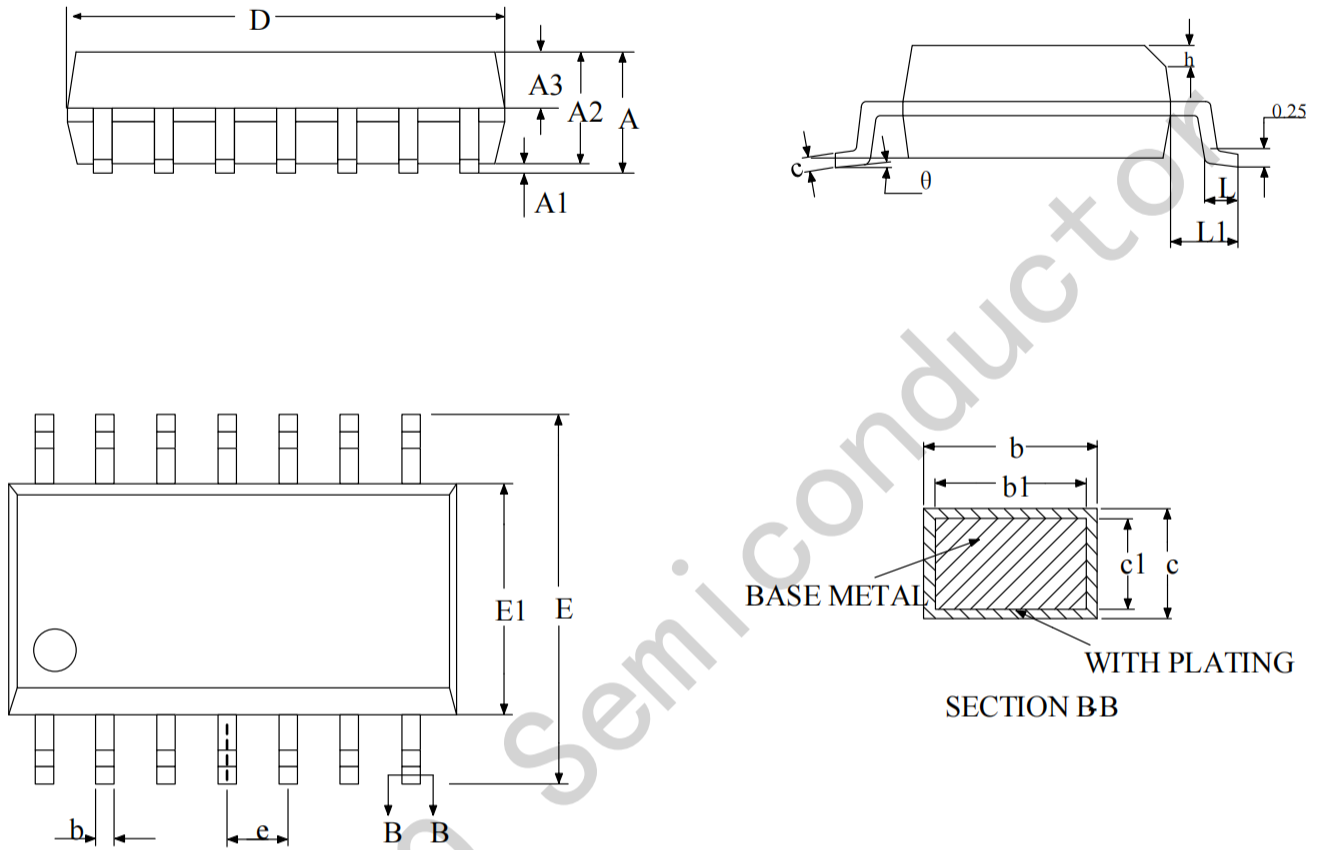


图7-2 典型应用电路图

8 封装信息

SOIC-14 Package Outlines



SOIC-14 Package Dimensions

| Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) | Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) |
|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| A | - | - | 1.75 | D | 8.56 | 8.61 | 8.74 |
| 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 | 0.41 | - | 0.89 |
| c | 0.21 | - | 0.26 | L1 | 1.05BSC | | |
| c1 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | θ | 0 | - | 8° |