

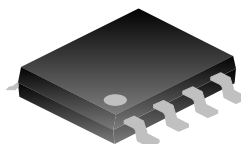
高压半桥驱动电路

描述

SDH2105U是用作N型功率MOSFET和IGBT等高压功率器件的半桥驱动电路。它内置欠压保护，防止功率管在低控制电压下工作；具有高低侧输入信号双高互锁保护功能以及内置死区时间，可确保功率管上下桥臂不会同时导通。

主要特点

- ◆ 高侧浮动偏移电压 600V
- ◆ 输出电流+0.35A / -0.70A
- ◆ 输入逻辑兼容 3.3V / 5V / 15V
- ◆ 高低侧输入信号双高互锁保护
- ◆ 欠压（UV）保护
- ◆ 内置死区时间
- ◆ dV/dt 误动作防止功能



SOP-8-225-1.27

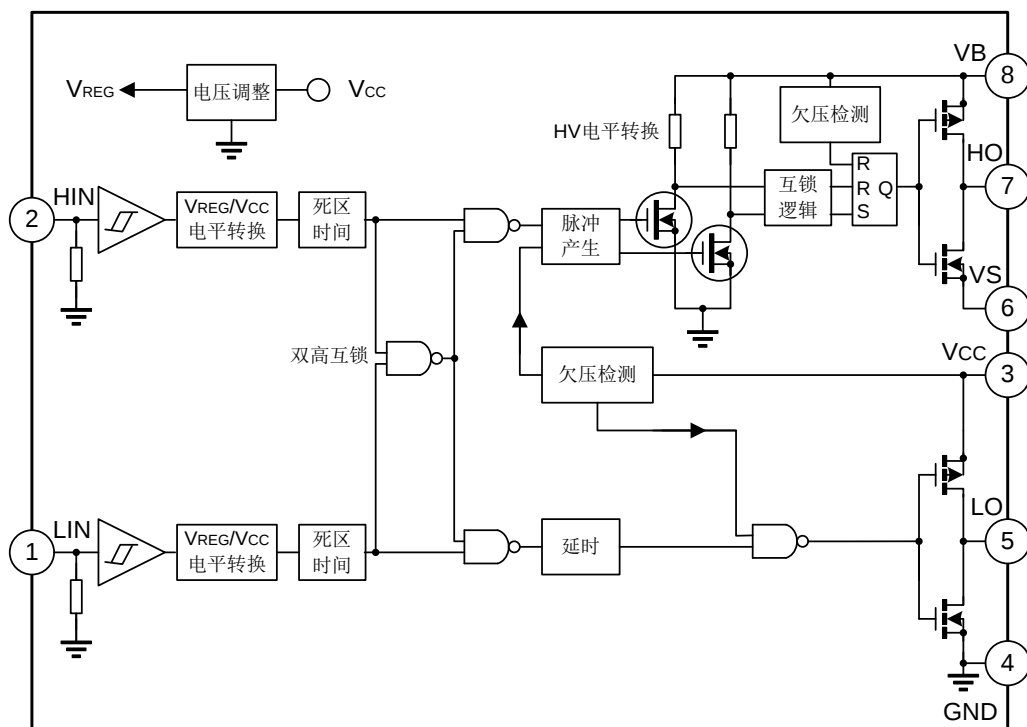
应用

- ◆ 马达驱动
- ◆ 高亮度放电灯具
- ◆ 开关电源
- ◆ 空调、等离子电视等家电

产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装
SDH2105U	SOP-8-225-1.27	SDH2105U	无卤	料管
SDH2105UTR	SOP-8-225-1.27	SDH2105U	无卤	编带

内部框图



极限参数 (除非特别注明, 否则 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数	符号	参 数 范 围	单 位
高侧浮动绝对电压	V_B	-0.3~625	V
高侧浮动偏移电压	V_S	$V_B-25 \sim V_B+0.3$	V
高侧输出电压	V_{HO}	$V_S-0.3 \sim V_B+0.3$	V
低侧供电电压	V_{CC}	-0.3~25	V
低侧输出电压	V_{LO}	-0.3~ $V_{CC}+0.3$	V
逻辑输入电压 (HIN, LIN)	V_{IN}	-0.3~ $V_{CC}+0.3$	V
功率耗散@ $T_A \leq 25^{\circ}\text{C}$	P_D	0.6	W
结对环境的热阻	R_{thJA}	220	$^{\circ}\text{C/W}$
结温范围	T_j	<150	$^{\circ}\text{C}$
工作温度范围	T_{opr}	-40~125	$^{\circ}\text{C}$
储存温度范围	T_{stg}	-40~150	$^{\circ}\text{C}$

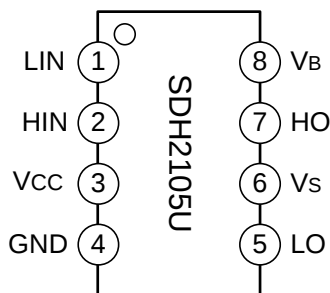
推荐工作条件

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
高侧浮动绝对电压	V_B		V_S+10	--	V_S+20	V
高侧浮动偏移电压	V_S		0	--	600	V
高侧输出电压	V_{HO}		V_S	--	V_B	V
低侧供电电压	V_{CC}		10	--	20	V
低侧输出电压	V_{LO}		0	--	V_{CC}	V
逻辑输入电压	V_{IN}	HIN, LIN	0	--	V_{CC}	V

电气参数（除非特别注明，否则 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=V_{BS} (=V_B-V_S)=15\text{V}$ ）

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
浮动电源漏电流	I_{LK}	$V_B=V_S=600\text{V}$	--	2	10	μA
V_{BS} 静态电流	I_{QBS}	$HIN=LIN=0\text{V}$	--	60	100	μA
V_{CC} 静态电流	I_{QCC}	$HIN=LIN=0\text{V}$	--	80	150	μA
高电平输出电压	V_{OH}	$I_O=20\text{mA}$	13.8	14.5	--	V
低电平输出电压	V_{OL}	$I_O=20\text{mA}$	--	0.14	0.4	V
高电平输入阈值电压	V_{IH}	HIN, LIN	2.7	--	--	V
低电平输入阈值电压	V_{IL}	HIN, LIN	--	--	0.8	V
高电平输入偏置电流	I_{IH}	$V_{IN}=5\text{V}$	--	5	10	μA
低电平输入偏置电流	I_{IL}	$V_{IN}=0\text{V}$	--	--	1.0	μA
V_{CC}/V_{BS} 欠压保护复位电压	V_{CCUvr} V_{BSUvr}		8.0	8.9	9.8	V
V_{CC}/V_{BS} 欠压保护检测电压	V_{CCUvt} V_{BSUvt}		7.4	8.2	9.0	V
V_{CC}/V_{BS} 欠压保护迟滞电压	V_{CCUvh} V_{BSUvh}		0.3	0.7	--	V
高电平输出短路脉冲电流	I_{OH}	$V_O=0\text{V}$, $V_{IN}=5\text{V}$, $PW\leq 10\mu\text{s}$	0.25	0.35	--	A
低电平输出短路脉冲电流	I_{OL}	$V_O=15\text{V}$, $V_{IN}=0\text{V}$, $PW\leq 10\mu\text{s}$	0.50	0.70	--	A
输出上升沿传输延时	T_{on}	$C_L=1000\text{pF}$	--	220	350	ns
输出下降沿传输延时	T_{off}	$C_L=1000\text{pF}$	--	120	250	ns
输出上升时间	t_r	$C_L=1000\text{pF}$	--	80	140	ns
输出下降时间	t_f	$C_L=1000\text{pF}$	--	50	80	ns
死区时间	DT		--	100	190	ns
高低侧延时匹配	MT		--	0	50	ns

管脚排列图



管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管脚描述
1	LIN	I	低侧输入
2	HIN	I	高侧输入
3	VCC	I	低侧供电电压
4	GND	I	接地
5	LO	O	低侧输出
6	VS	I	高侧浮动偏移电压
7	HO	O	高侧输出
8	VB	I	高侧浮动绝对电压

功能描述

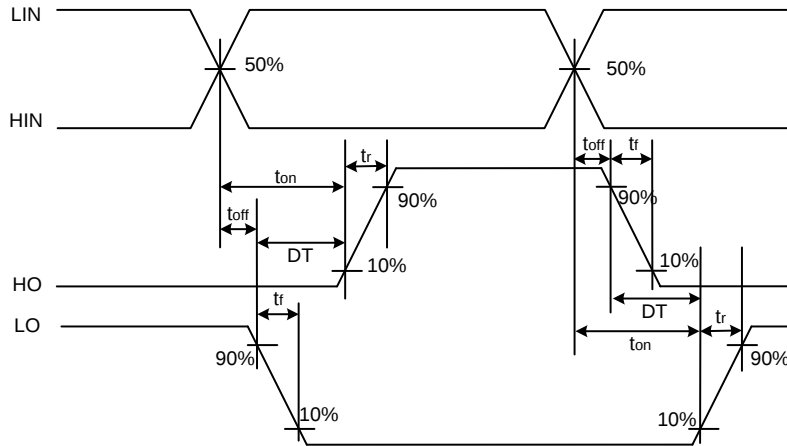
SDH2105U 是用于 N 型功率 MOSFET 和 IGBT 等高压功率器件的半桥驱动电路，正常工作时输出 LO 和 HO 分别与输入 LIN 和 HIN 保持逻辑同相。

SDH2105U 具有输入高低侧信号双高互锁功能以及内置死区时间，当 LIN 和 HIN 同时为高电平，LO 和 HO 均输出低电平。该功能防止被驱动的两个 MOSFET 或 IGBT 因同时导通而产生大电流，有效保护功率器件。

SDH2105U 同时具备欠压（UV）保护功能，当 VCC 的电压低于欠压保护检测电压时，LO 和 HO 均输出低电平，当 V_{BS} 的电压低于欠压保护检测电压时，HO 输出低电平，LO 正常响应 LIN 的信号。该功能防止被驱动的 MOSFET 或 IGBT 工作在高电压高电流状态下，有效保护功率器件并避免后续设备在低效率下工作。

SDH2105U 还具备 dV/dt 误动作防止功能，当 V_S 电压产生突变时，输出端逻辑电平不会发生变化，防止产生误动作。

时间测试标准

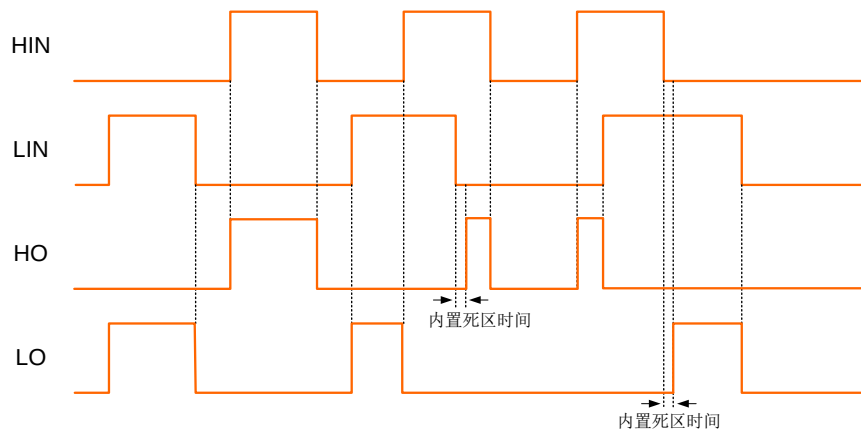


功能表

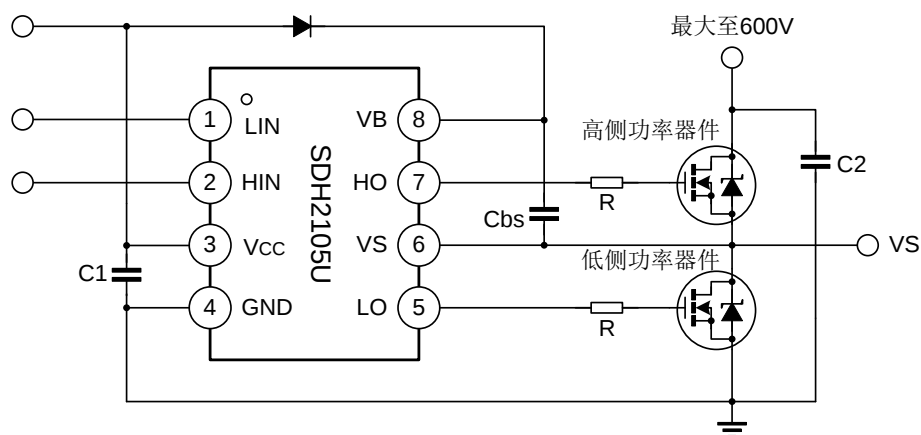
HIN	LIN	V _{BS} UV	V _{CC} UV	HO	LO	逻辑状态
L	L	H	H	L	L	HO = LO = “0”
L	H	H	H	L	H	HO = “0”, LO = “1”
H	L	H	H	H	L	HO = “1”, LO = “0”
H	H	H	H	L	L	HO = LO = “0”
L	L	L	H	L	L	HO = LO = “0”, V _{BS} 欠压保护
L	H	L	H	L	H	HO = “0”, LO = “1”, V _{BS} 欠压保护
X	X	H	L	L	L	HO = LO = “0”, V _{CC} 欠压保护

注意：V_{BS} UV 和 V_{CC} UV 的 “L” 状态表示低于欠压保护检测电压。

输入/输出逻辑时序图



典型应用线路图



C1: 电源滤波电容, 根据电路情况可选择 $0.1\mu\text{F}\sim 1\mu\text{F}$ 。

C2: 高压供电电源滤波电容，容值根据后续电路应用而定。

R: 栅极保护电阻, 阻值根据被驱动器件要求而定。

Dbs: 自举二极管, 应选择高反向击穿电压 (>600V)、恢复时间尽量短的二极管。

Cbs: 自举电容, 应选择陶瓷电容或钽电容, 最小容值可按以下式子计算:

$$C_{bs} \geq 15 \cdot \frac{2 \cdot [2 \cdot Q_g + Q_{period} + \frac{I_{bs(staic)}}{f} + \frac{I_{bs(leak)}}{f}]}{V_{CC} - V_F - V_{ds(L)}}$$

其中: Q_g 为高侧功率器件的栅极电荷;

Q_{period} 为每个周期中电平转换电路的电荷要求, 约为 5nC ;

$I_{bs(staic)}$ 为高侧驱动电路的静态电流;

$I_{bs(Leak)}$ 为自举电容的漏电流;

f 为电路工作频率;

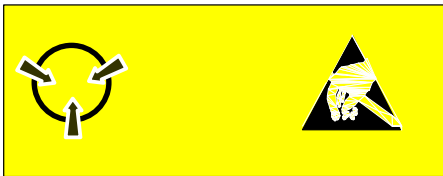
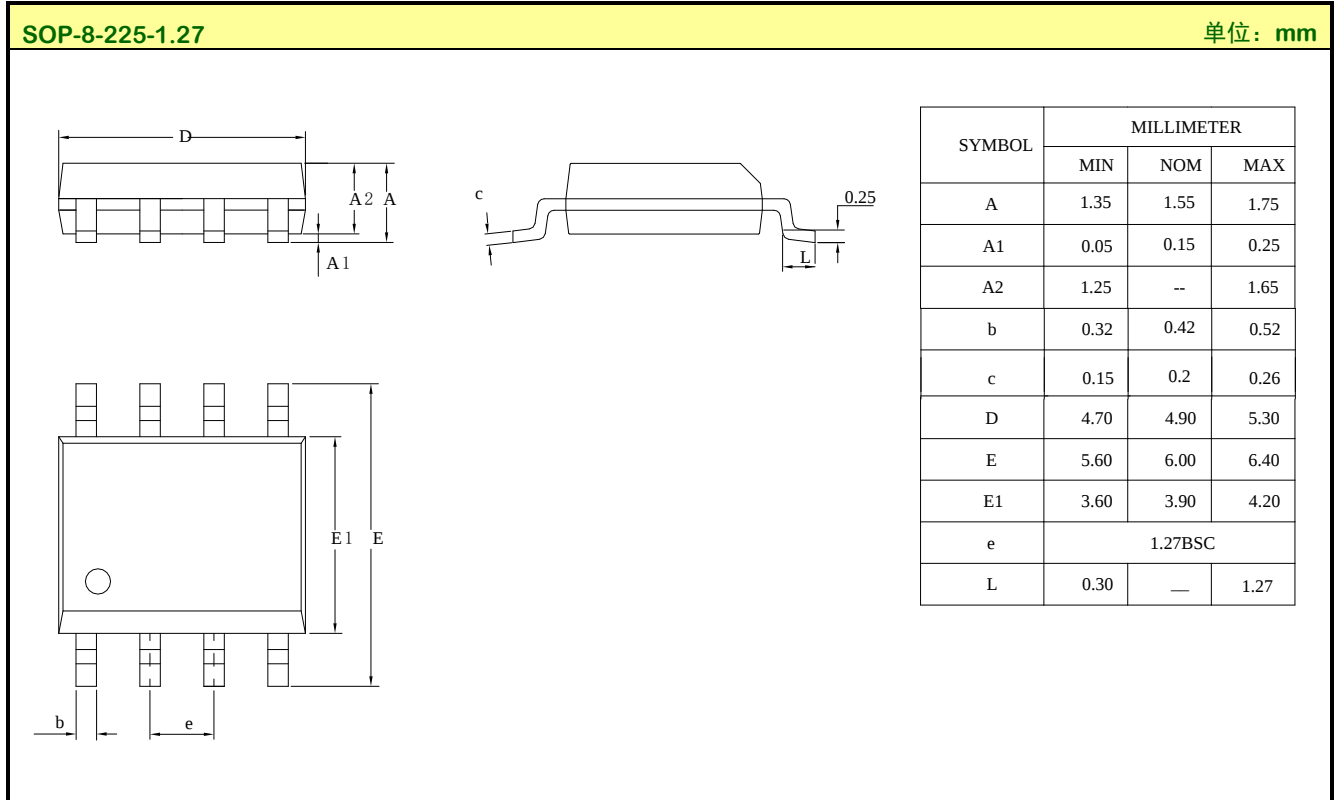
V_{CC} 为自举二极管的充电电压（低侧供电电压）；

V_F 为自举二极管的正向导通压降;

$V_{ds(L)}$ 为低侧功率器件的导通压降。

注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

封装外形图



MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生, 采取下面的预防措施, 可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电影响而引起的损坏:

- 操作人员要通过防静电腕带接地。
- 设备外壳必须接地。
- 装配过程中使用的工具必须接地。
- 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

声明:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知! 客户在下单前应获取最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能, 买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施, 以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生!
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!

产品名称:	SDH2105U	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
