



GR3115 半桥栅极驱动系列

■ 产品简介

GR3115是一款高性价比的半桥栅极驱动专用芯片，设计用于高压、高速驱动N型大功率 MOS管、IGBT管。内置欠压（UVLO）保护功能，防止功率管在过低的电压下工作，提高效率。内置防止直通功能和死区时间，防止功率管发生直通，有效保护功率器件。广泛应用于无刷电机的控制器电路中。

■ 产品特点

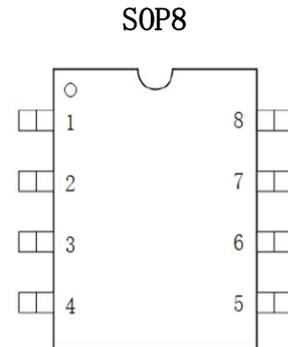
- 悬浮绝对电压+200V
- 高端输出与高端输入同相
- 3.3V/5V输入逻辑兼容
- VCC欠压保护（UVLO）
- 低端输出与低端输入反相
- 封装形式：SOP8

■ 产品用途

- 电机驱动
- DC-DC 转换器

■ 封装形式和管脚功能定义

管脚序号	管脚定义	功能说明
1	VCC	低侧供电电压
2	HIN	高侧输入
3	$\overline{\text{LIN}}$	低侧输入
4	GND	接地
5	LO	低侧输出
6	VS	高侧悬浮地
7	HO	高侧输出
8	VB	高侧悬浮绝对电压



■ 极限参数

项目	符号	极限值	单位	
高侧悬浮绝对电压	VB	-0.3~205	V	
高侧悬浮地电压	VS	VB-25~VB+0.3	V	
高侧输出电压	VHO	VS-0.3~VB+0.3	V	
低侧供电电压	VCC	-0.3~25	V	
低侧输出电压	VLO	-0.3~VCC+0.3	V	
逻辑输入电压（HIN, $\overline{\text{LIN}}$ ）	VIN	-0.3~VCC+0.3	V	
耗散功率	SOP8、SOIC8	PD	≤0.625	W
工作温度	T _A	0~70	℃	
存储温度	T _s	-55~150	℃	
焊接温度	T _w	260, 10s	℃	

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。



■ 推荐工作条件

参数名称	符号	最小值	最大值	单位
高侧悬浮绝对电压	V_B	V_S+10	V_S+20	V
高侧悬浮地电压	V_S	-5	180	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}	0	V_{CC}	V
工作温度	T_A	0	60	°C

■ 电学特性参数 (TA=25°C, VCC=VB=15V, VS=GND, 除特别注明外。)

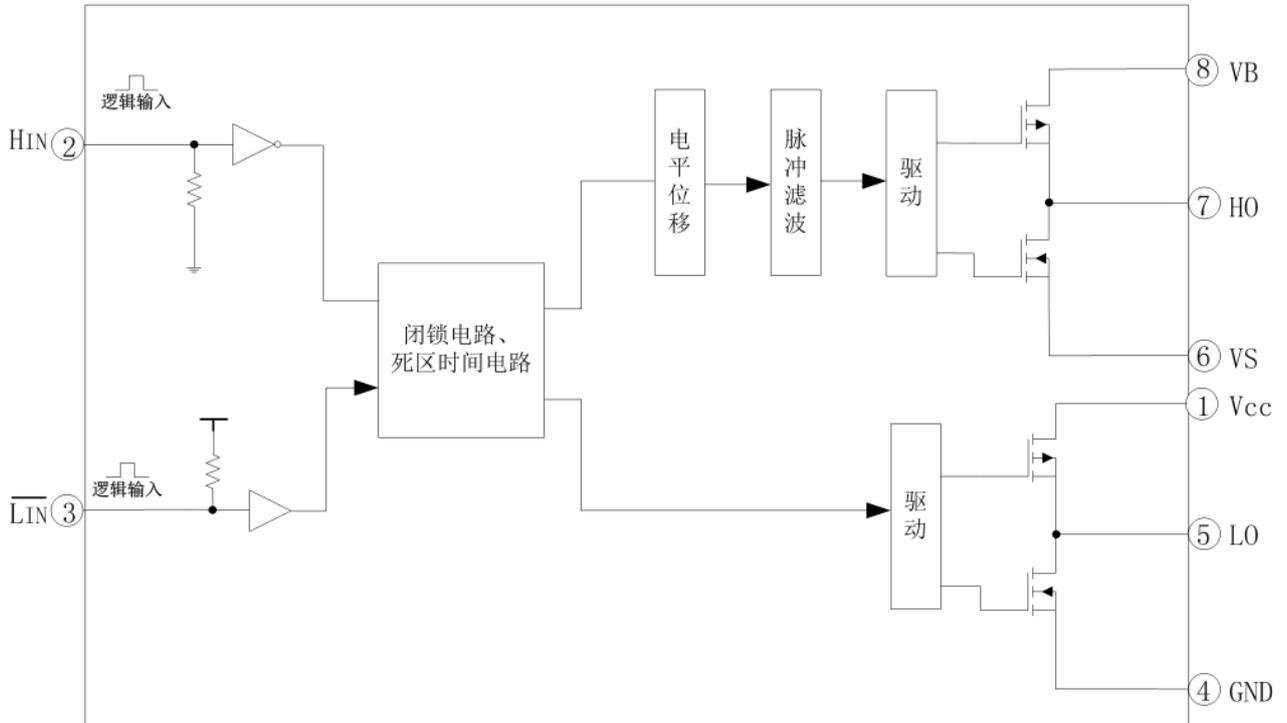
项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
高电平输入阈值电压	V_{IH}		2.7	--	--	V
低电平输入阈值电压	V_{IL}		--	--	0.8	V
VCC 欠压保护跳闸电压	V_{CCUV+}		--	9.3	9.8	V
VCC 欠压保护复位电压	V_{CCUV-}		7.3	8.8	--	V
VCC 欠压保护迟滞电压	V_{CCUVH}		--	0.5	--	V
悬浮电源漏电流	I_{LK}	$V_B=V_S=180V$	--	0.1	5.0	μA
VBs 静态电流	I_{QBS}	$V_{IN}=0V$ 或 $5V$	--	--	200	μA
VCC 静态电流	I_{QCCL}	$V_{IN}=0V$	--	90	600	uA
VCC 静态电流	I_{QCCH}	$V_{IN}=5V$	--	170	600	uA
\overline{LIN} 高电平输入偏置电流	I_{LIN+}	$V_{LIN}=0V$	--	30	120	μA
\overline{LIN} 低电平输入偏置电流	I_{LIN-}	$V_{LIN}=5V$	--	--	2	μA
HIN高电平输入偏置电流	I_{HIN+}	$V_{HIN}=5V$	--	20	120	μA
HIN低电平输入偏置电流	I_{HIN-}	$V_{HIN}=0V$	--	--	2	μA
输出高电平电压	V_{OH}	$I_o=20mA$	--	0.2	0.3	V
输出低电平电压	V_{OL}	$I_o=20mA$	--	0.06	0.2	V
VS 静态负压	V_{SN}		--	-6.0	--	V

■ 交流开关特性 (TA=25°C, VCC=VB=15V, VS=GND 除非特别指定, 见测试方法)

项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出开延时	t_{on}	$CL=1nF$	--	300	--	ns
输出关延时	t_{off}	$CL=1nF$	--	130	--	ns
输出上升时间	t_r	$CL=1nF$	--	10	--	ns
输出下降时间	t_f	$CL=1nF$	--	10	--	ns
死区时间	DT		--	280	--	ns



■ 原理框图

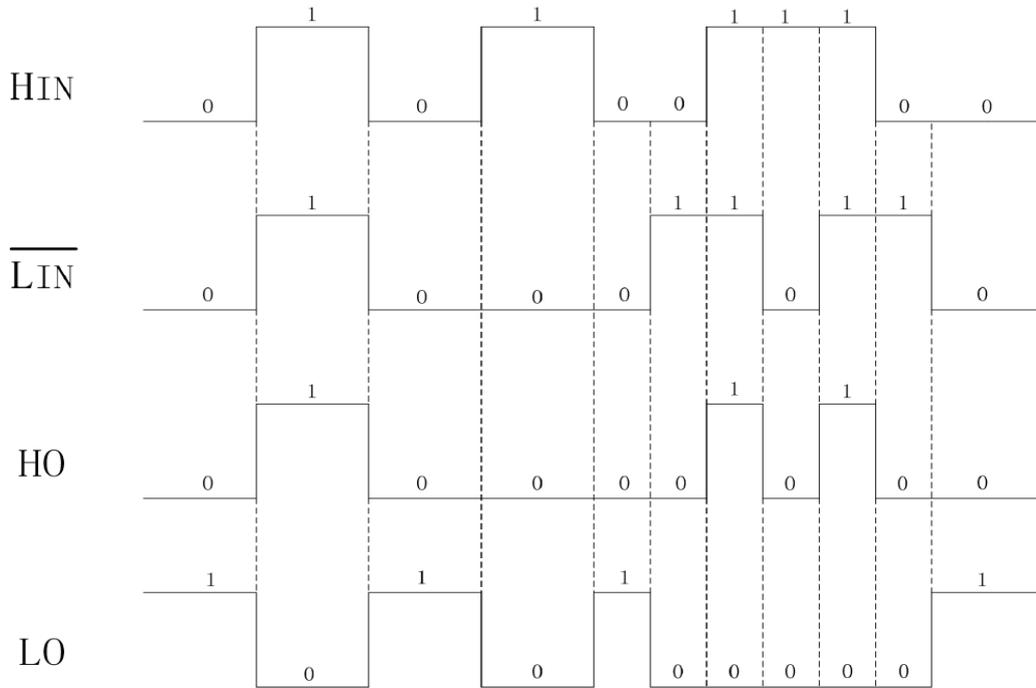


■ 逻辑真值表

输入信号		输出	
HIN	$\overline{\text{LIN}}$	HO	LO
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	0

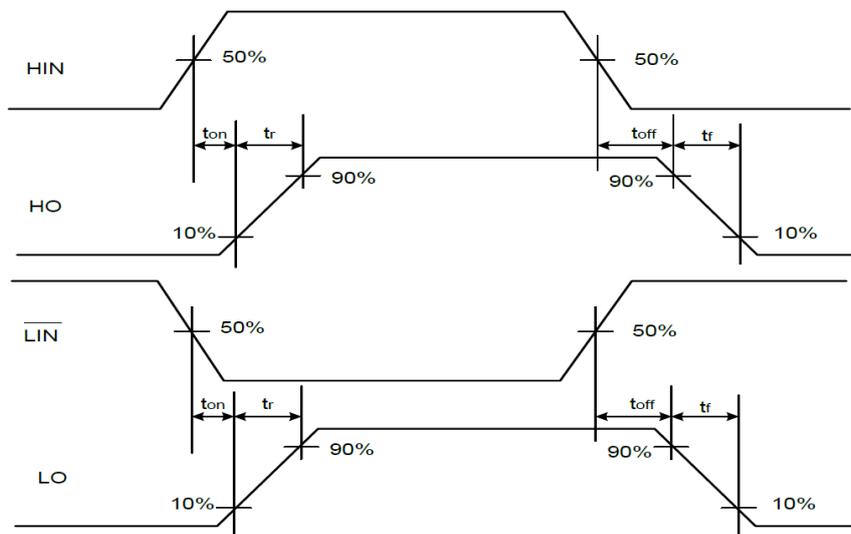


■ 逻辑输入输出波形示意图

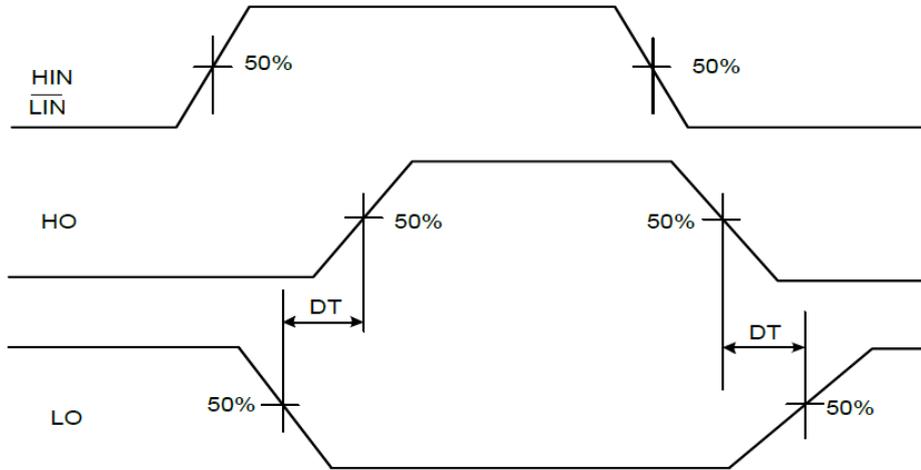


■ 时间测试方法

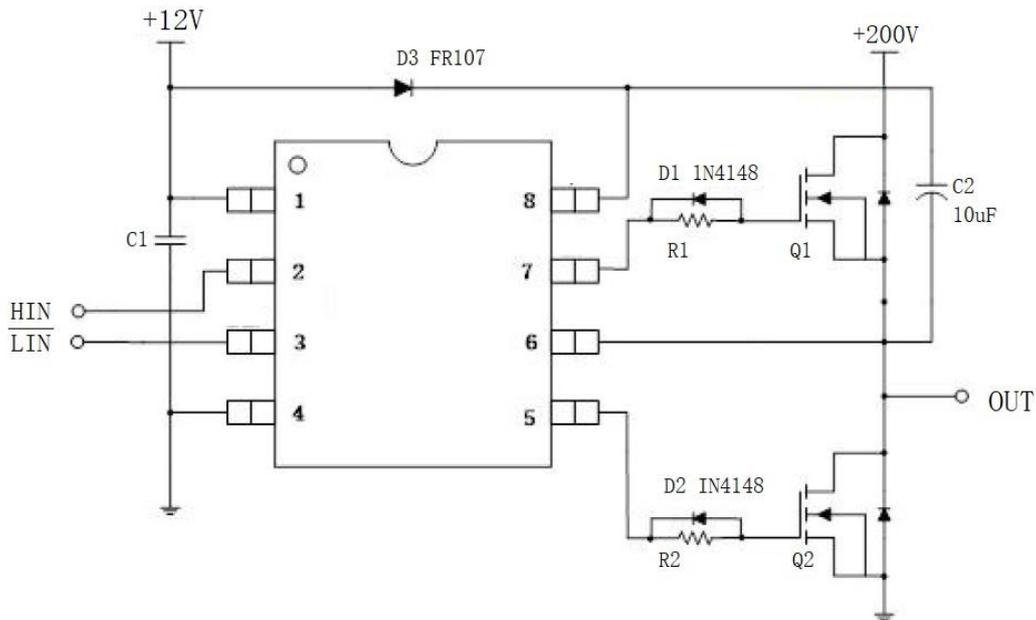
1、开关特性波形示意图



2、死区时间测试



■ 典型应用电路



C1: 电源滤波电容, 根据电路情况可选择 $1\mu\text{F}\sim 100\mu\text{F}$, 尽可能的靠近芯片管脚。

R1 R2: 栅极驱动电阻, 阻值根据被驱动器件而定。

D3: 自举二极管, 应选择高反向击穿电压的肖特基二极管。

C2: 自举电容, 应选择陶瓷电容或钽电容, 根据电路情况可选择 $1\mu\text{F}\sim 50\mu\text{F}$, 电容应尽可能的靠近芯片管脚。

VCC: 建议接 $12\sim 15\text{V}$ 低压电源。

HIN、 $\overline{\text{LIN}}$: 接逻辑控制信号。

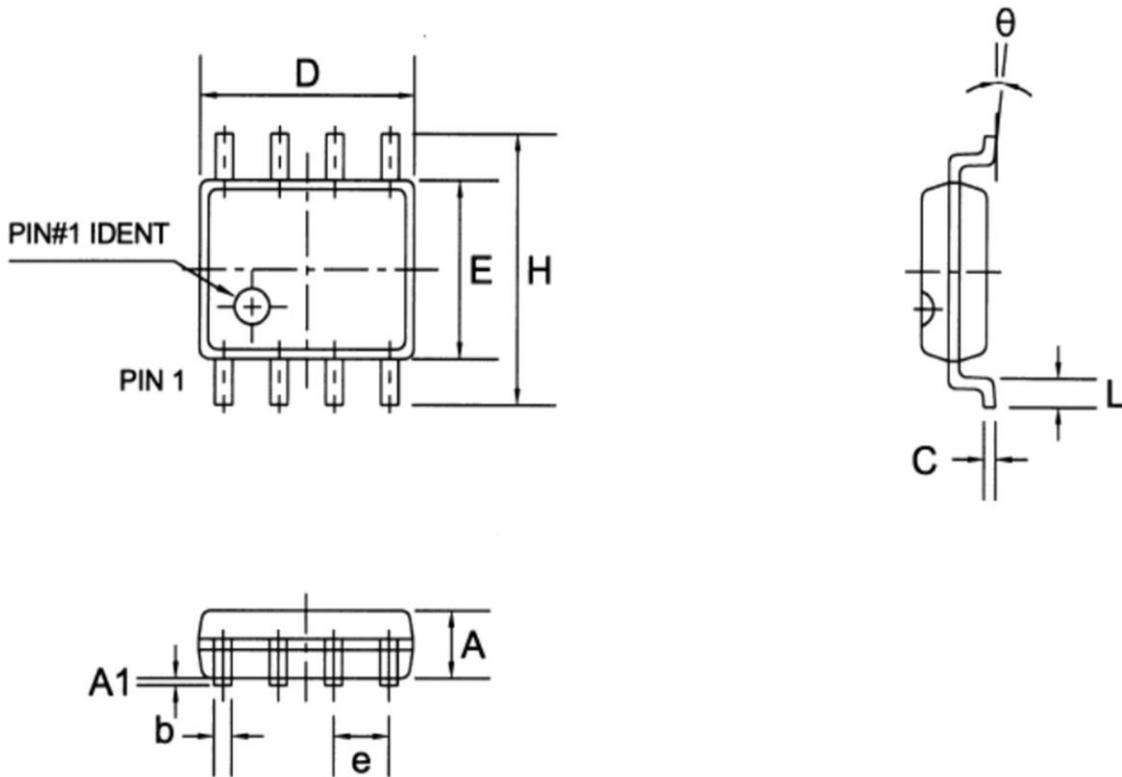
NMOS 管: 依据应用选择相应耐高压的功率器件。

注: 以上线路及参数仅供参考, 实际的应用电路根据实测结果设定参数。



■ 封装信息

SOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	4.72	4.92	5.12	0.186	0.194	0.202
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°