

高压栅极驱动器

产品概述

GS2113S是一款基于悬浮衬底和 P_EPI 工艺的 600V 高压高低边驱动器，同时具有高边和低边输出，用来驱动电机电路中的两个高压大功率 MOSFET 或 IGBT。

GS2113S 的输入信号兼容 CMOS 和 LSTTL 电平，最低可到 3.3V。输出级可以提供较高的峰值电流驱动，让交叉导通时间减到最小。输出级的传输延时做了匹配，简化了在高频场合中的应用。

用途

- 功率 MOSFET 和 IGBT 驱动
- 半桥驱动
- 全桥驱动
- 中小型马达驱动

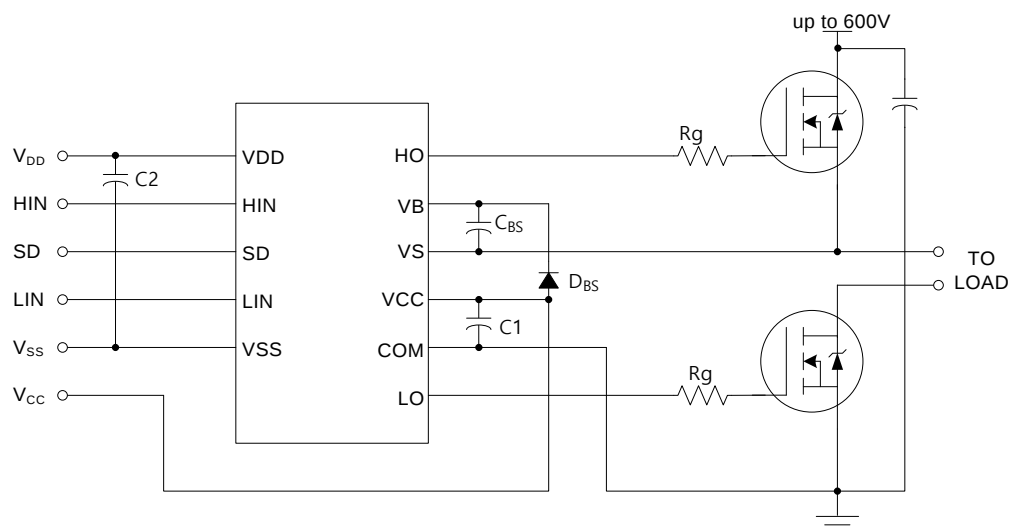
产品特点

- 耐压+600V
- 高低边悬浮隔离
- 电源输入范围 10V 到 20V
- 信号输入电平 3.3V, 5V, 15V 兼容
- 输出传输延时匹配
- 内置欠压保护
- 输入输出同相
- 输出最大电流 $\pm 2.5A$

封装

- SOP-16

典型应用电路



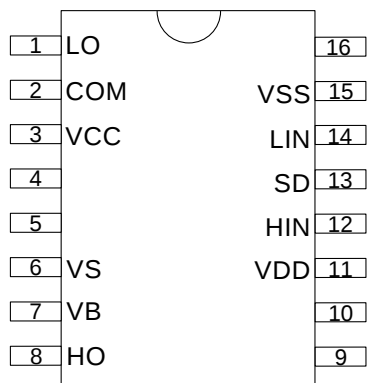
C1, C2: C_{BS} 电源滤波电容，根据电路情况可选择 0.1 μ F~22 μ F；

Rg: 栅极驱动电阻，阻值根据被驱动器件及死区时间而定。

DBS: 自举二极管，应选择高反向击穿电压（具体耐压根据实际系统需要）、恢复时间尽量短的二极管。

C_{BS} : 自举电容，应选择陶瓷电容或钽电容。

引脚配置

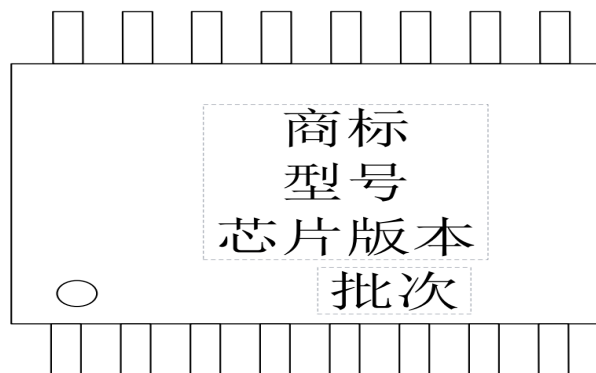


引脚号	引脚名	功能描述
1	LO	低边驱动输出
2	COM	低边电源大地
3	VCC	低边电源（主电源）
6	VS	高边悬浮地
7	VB	高边悬浮电源
8	HO	高边驱动输出
11	VDD	逻辑信号电源
12	HIN	高边逻辑信号输入
13	SD	逻辑关断信号输入
14	LIN	低边逻辑信号输入
15	VSS	逻辑信号地

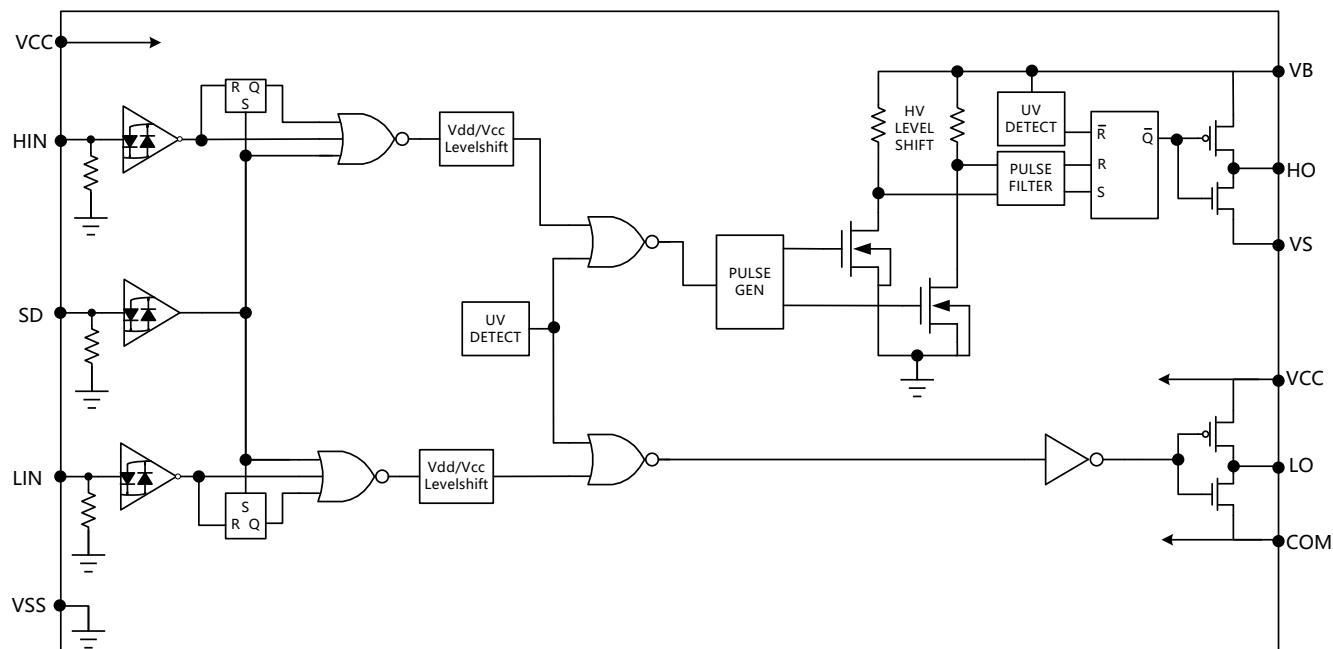
打印信息

- 封装形式

第一行，商标 第二行：产品型号
第三行 芯 片 板 本 批号/生产等质量跟踪信息



功能框图



绝对最大额定值

符号	参数名称	最小	最大	单位
V_B	高边浮动电源绝对电压	-0.3	620	V
V_S	高边浮动地偏移电源电压	$V_B - 20$	$V_B + 0.3$	
V_{HO}	高边输出电压	$V_S - 0.3$	$V_B + 0.3$	
V_{CC}	低边电源电压	-0.3	20	
V_{DD}	逻辑电源	-0.3	$V_{SS} + 20$	
V_{SS}	逻辑地	$V_{CC} - 20$	$V_{CC} + 0.3$	
V_{LO}	低边输出电压	-0.3	$V_{CC} + 0.3$	
V_{IN}	逻辑输入信号电压 HIN&LIN&SD	$V_{SS} - 0.3$	$V_{DD} + 0.3$	
dV_S/dt	允许偏移电源电压瞬变	-	50	V/ns
P_D	封装耗散功率	SOP16	1.25	W
		-	-	
R_{thJA}	结到环境的热阻	SOP16	100	°C/W
		-	-	
T_J	结温	-	150	°C
T_S	存储温度	-55	150	
T_L	焊接温度（锡焊，10秒）	-	300	

注：以上参数未注明参考电压的均为参考 COM，超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久损坏或性能劣化，在极限的条件下长时间运行会影响芯片的可靠性。

■ 推荐工作参数

符号	参数名称	最小	最大	单位
V_B	高边浮动电源绝对电压	V_S+10	V_S+20	V
V_S	高边浮动地偏移电源电压	-5	600	
V_{HO}	高边输出电压	V_S	V_B	
V_{CC}	低边电源电压	10	20	
V_{DD}	逻辑电源	$V_{SS}+3$	$V_{SS}+20$	
V_{SS}	逻辑地	-5	+5	
V_{LO}	低边输出电压	0	V_{CC}	
V_{IN}	逻辑输入信号电压 HIN&LIN&SD	V_{SS}	V_{DD}	
T_A	环境温度	-40	125	°C

注：逻辑电源 $V_{DD}<5V$ 时，最小 V_{SS} 偏移限制为 $-V_{DD}$

■ 动态电学参数

测试条件 $V_{BIAS}(V_{CC}, V_{BS}, V_{DD})=15V$, $C_L=1000pF$, $V_{SS}=COM$, $T_A=25^{\circ}C$

符号	参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
t_{on}	开启传输延时Turn On	-	130	180	ns	$V_S=0$
t_{off}	关断传输延时Turn Off	-	120	180		$V_S=600V$
t_{SD}	关闭传输延时Shutdown					
t_r	开启上升沿时间Turn On	-	30	45		
t_f	关断下降沿时间Turn Off	-	25	40		
MT	延时匹配（高边/低边开启/关断延时匹配）	-		20		

■ 电学特性参数

测试条件 $V_{BIAS}(V_{CC}, V_{BS})=15V$, $T_A=25^{\circ}C$ 除非特殊指定，所有电压值的参考电压均为GND

符号	参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
V_{IH}	逻辑1输入电平	9.5	-	-	V	$V_{CC}=10V\sim 20V$
V_{IL}	逻辑0输入电平	-	-	6		
V_{OH}	输出高电压 $V_{BIAS}-V_O$	-	0.05	0.2		$I_O=2mA$
V_{OL}	输出低电压 V_O	-	0.02	0.1		
I_{LK}	偏置电压漏电流	-	-	50	uA	$V_B=V_S=600V$
I_{QBS}	V_{BS} 静态电流	-	125	230		$V_{IN}=0V$ 或 $5V$
I_{QCC}	V_{CC} 静态电流	-	200	350		
I_{QDD}	V_{DD} 静态电流	-	10	20		
I_{IN+}	逻辑1输入电流	-	20	40		$HIN=5V$ $\overline{LIN}=0V$
I_{IN-}	逻辑0输入电流	-	-	5		$HIN=0V$ $\overline{LIN}=5V$
V_{CCUV+}	欠压保护解除电压（电压上升）	7.5	8.6	9.7	V	
V_{CCUV-}	欠压保护阈值电压（电压下降）	7.0	8.2	9.4		
I_{O+}	输出高短路峰值电流	2	2.5	-	A	$V_O=0V, V_{IN}=V_{IH}$
I_{O-}	输出低短路峰值电流	2	2.5	-		$V_O=15V, V_{IN}=V_{IL}$

■ 工作时序

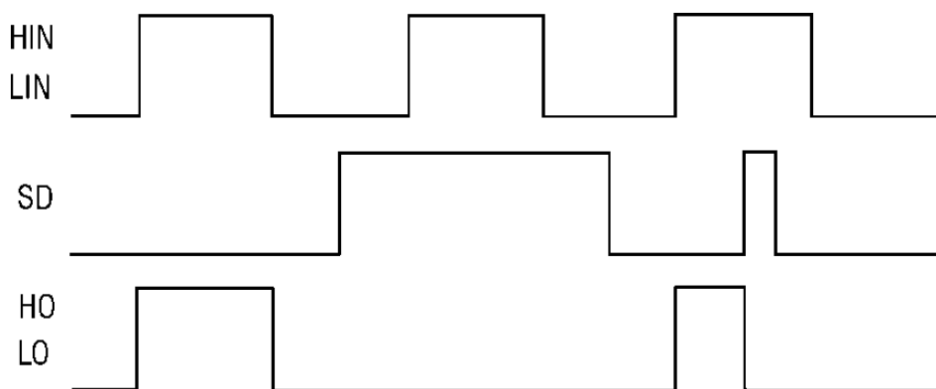


图 1 输入/输出时序图

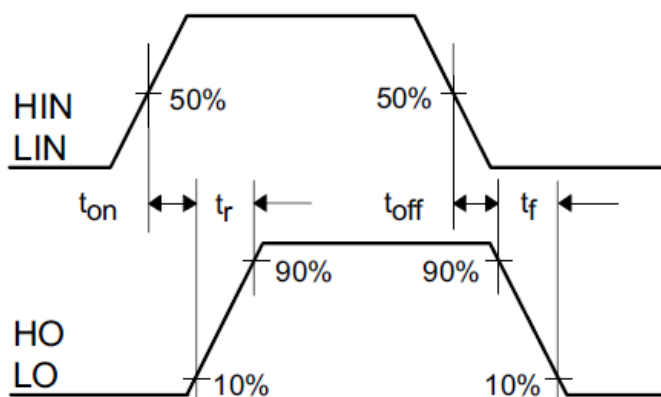


图 2 开关波形时间定义

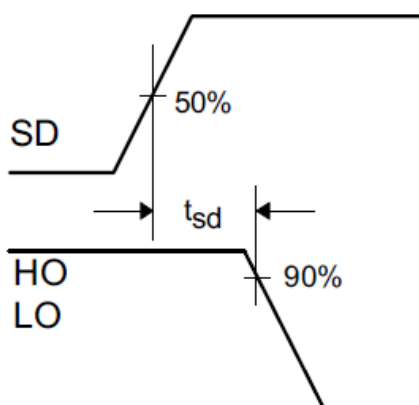


图 3 关闭时间定义