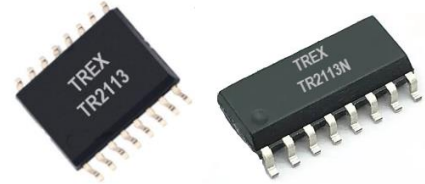


TR2113 是一款 600V 高侧和低侧栅极驱动器，具有高电压、高速率功率 MOSFET 和 IGBT 驱动器，具有 UVLO 保护、和 SD 使能控制功能，及具有独立的 VSS 与 COM 引脚。



特征描述:

- 高端栅极驱动器悬浮自举电源可工作至+600V
- 可承受 50V/ns 的 dv/dt 抗扰度
- 驱动芯片供电范围从 10V 到 20V
- 具有 V_{CC} 和 V_{BS} 欠压保护
- 兼容 3.3V、5V 和 15V 电平输入逻辑
- 所有通道传输延时匹配
- 输出与输入同相
- 独立的 V_{SS} 和 COM 引脚
- 输出驱动电流 $I_{o+/-}$: 3.5A/3.5A
- 传输延迟 t_{on}/t_{off} : 120ns/90ns

应用场景:

- 电机驱动
- 数字电源
- 光伏逆变器、UPS、储能系统 (ESS)
- 通用变频器、特种变频器 (电梯变频器等)
- 电动汽车直流充电器、E-bus 逆变器、物流车、车载充电器(OBC)
- 通信电源、基站电源、医疗电源、SVG

典型应用框图:

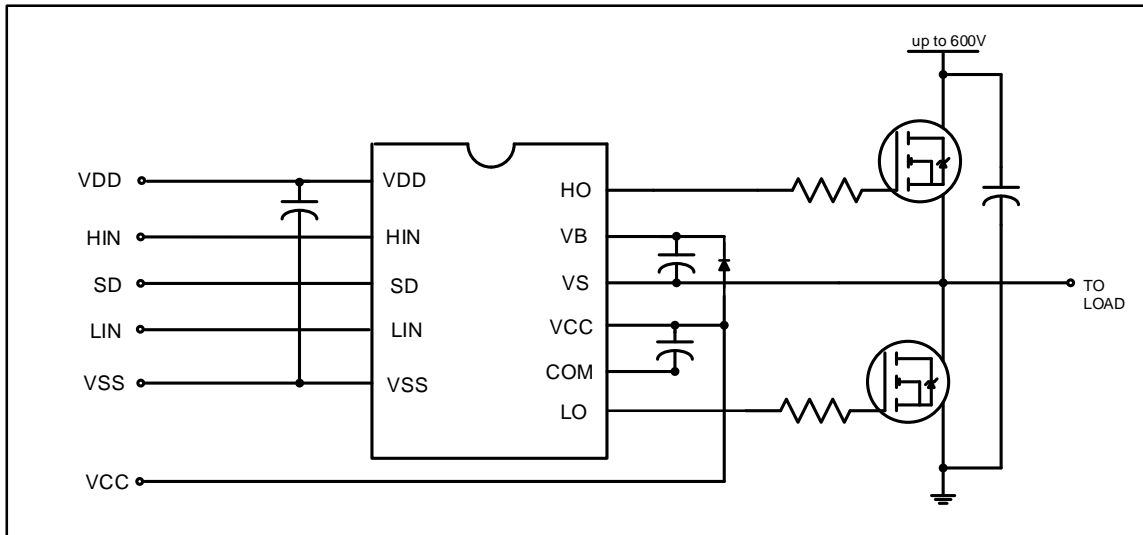


图 1: 半桥应用框图

内部功能方框图:

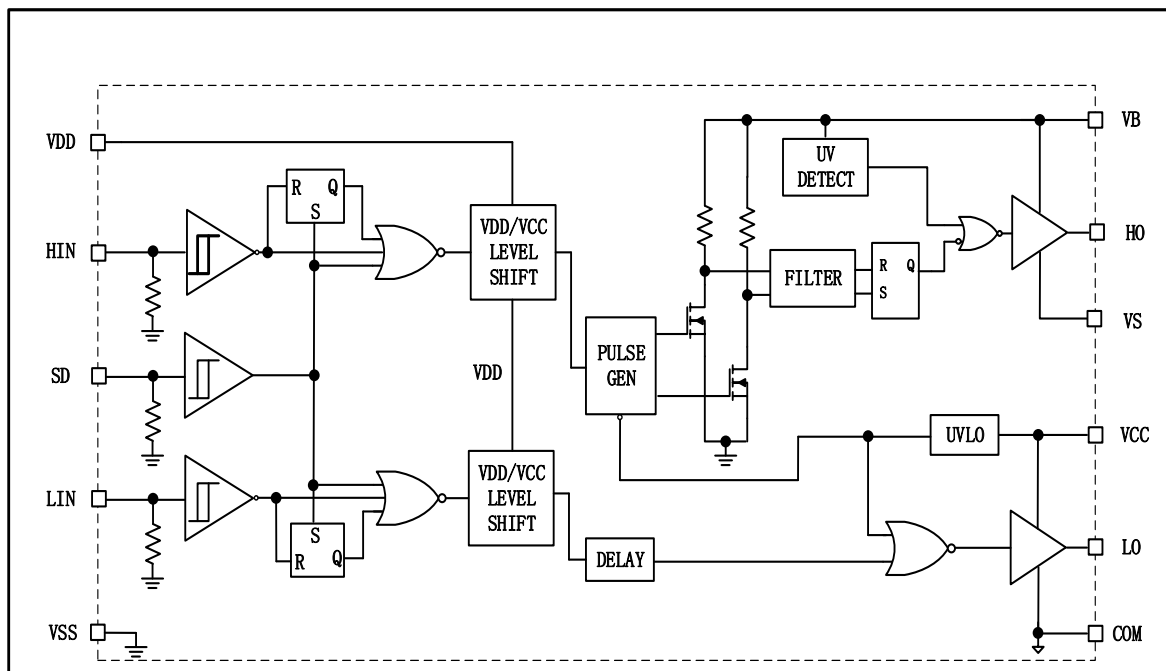


图 2: 内部功能方框图

引脚排列图:

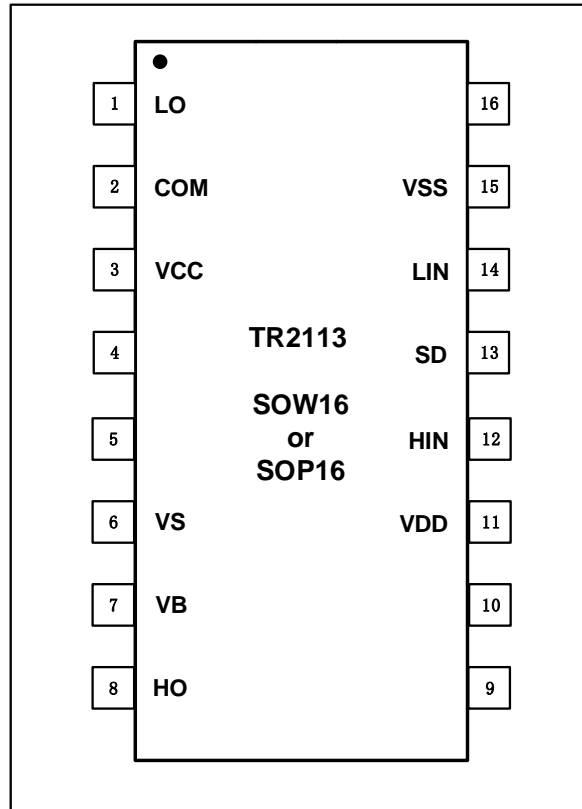


图 3: 引脚排列图 (顶视图)

符号	描述
VDD	逻辑电路供电电源
VSS	逻辑电路回路地
VCC	驱动供电电源
COM	低侧驱动回路地
HIN	高侧驱动逻辑输入 (输出与输入同相)
LIN	低侧驱动逻辑输入 (输出与输入同相)
SD	关闭门极驱动输出(高电平有效)
VB	高侧驱动浮动电源
HO	高侧门极驱动输出
VS	高侧驱动回路
LO	低侧门极驱动输出

表 1: 引脚功能说明

极限参数:

超过“绝对最大额定值”所列的应力可能对设备造成永久性损伤。所有电压参数都是参照 COM 的绝对电压。热阻和功率耗散额定值是在板安装和静止空气条件下测量的。

符号	参数	最小	最大	单位
V_B	高侧浮动电源	-0.3	625	V
V_S	高侧浮动地	$V_B - 25$	$V_B + 0.3$	V
V_{HO}	高侧浮动输出电压	$V_S - 0.3$	$V_B + 0.3$	V
V_{CC}	低侧驱动和逻辑供电电压	-0.3	25	V
V_{LO}	低侧输出电压	-0.3	$V_{CC} + 0.3$	V
V_{DD}	逻辑供电电压	-0.3	$V_{SS} + 25$	V
V_{SS}	逻辑电路地	$V_{CC} - 25$	$V_{CC} + 0.3$	V
V_{IN}	逻辑输入电压 (HIN/ LIN/SD)	-5.0	$V_{CC} + 0.3$	V
dV_S/dt	允许电压摆率	--	50	V/ns
P_D	功耗 @ $T_a < +25^\circ\text{C}$	--	1.25	W
R_{thjA}	热阻, 结到空气	--	100	$^\circ\text{C}/\text{W}$
T_J	最高结温	--	150	$^\circ\text{C}$
T_{STG}	储存温度	-55	150	$^\circ\text{C}$
T_L	焊接温度 (10秒)	--	300	$^\circ\text{C}$

表 2: 极限参数

推荐的工作参数：

为了保证器件正常工作，必须使用推荐的工作条件。所有的电压参数以地为参考。

V_S 偏置等级是在15V偏置电压下测试的。

符号	参数	最小	最大	单位
V_B	高侧浮动电源	$V_S + 10$	$V_S + 20$	V
V_S	高侧浮动地	-5	600	V
V_{HO}	高侧浮动输出电压	V_S	V_b	V
V_{CC}	低侧驱动和逻辑供电电压	10	20	V
V_{LO}	低侧输出电压	0	V_{CC}	V
V_{IN}	逻辑输入电压 (HIN/ LIN/SD)	V_{SS}	V_{CC}	V
V_{SS}	逻辑电路地	-5	5	V
V_{DD}	逻辑电路供电电压	$V_{SS} + 3$	$V_{SS} + 20$	V
T_a	环境温度	-40	125	°C

表3: 推荐工作条件

电气参数：

V_{BIAS} (V_{CC} , V_{BS} , V_{DD}) = 15V, V_{SS} =COM 除非另有说明。 $T_A = 25^\circ\text{C}$, V_{IN} , V_{LO} , SD 参数以 COM 为参考, V_{HO} 参数以 V_S 为参考。

符号	参数	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入参数						
$V_{IN,TH+}$	输入高有效阈值	8	8.7	9.5	V	
$V_{IN,TH-}$	输入低有效阈值	6	7	8		
输出参数						
V_{OH}	高电平输出电压差 $V_{BIAS} - V_O$	—	1.7	—	V	$I_O = 20\text{ mA}$
V_{OL}	低电压输出电压压, $V_O - \text{COM}$	—	0.02	—		$I_O = 20\text{ mA}$
欠压保护参数						
V_{CCUV+}	V_{CC} 供电输入启动电压阈值	8.4	9	9.6	V	
V_{CCUV-}	V_{CC} 供电输入欠压保护电压阈值	7.6	8.2	8.8		
V_{CCUVHY}	V_{CC} 欠压保护回差	—	0.8	—		
V_{BSUV+}	V_{BS} 供电输入启动电压阈值	8.4	9	9.6		
V_{BSUV-}	V_{BS} 供电输入欠压保护电压阈值	7.6	8.2	8.8		
V_{BSUVHY}	V_{BS} 欠压保护回差	—	0.8	—		
电流参数						
I_{LK}	V_B 偏置电源泄漏电流	—	1	10	μA	$V_B = V_S = 600\text{ V}$
I_{QBS}	V_{BS} 静态电流	55	68	88		$V_{IN} = 0\text{ V}$
I_{QCC}	V_{CC} 静态电流	55	68	88		$V_{IN} = 3.3\text{ V}$
I_{IN+}	输入高电平偏置电流	—	20	—		$V_{IN} = 0\text{ V}$
I_{IN-}	输入低电平偏置电流	—	0	—		
驱动输出电流						
I_{O+}	输出高电平短路脉冲电流 ($V_O = 0\text{ V}$)	—	3.5	—	A	$PW \leq 10\ \mu\text{s}$
I_{O-}	输出低电平短路脉冲电流 ($V_O = 15\text{ V}$)	—	3.5	—		$PW \leq 10\ \mu\text{s}$
动态参数						
t_{on}	开通传输延时	—	120	150	ns	$C_L = 1000\text{ pF}$
t_{off}	关闭传输延时	—	94	125		$C_L = 1000\text{ pF}$
t_r	开通上升时间	—	25	35		$C_L = 1000\text{ pF}$
t_f	关闭下降时间	—	17	25		$C_L = 1000\text{ pF}$
t_{SD}	关闭延时时间	—	110	140		$C_L = 1000\text{ pF}$
MT	传输延时 t_{on} , t_{off} 匹配时间	—	—	10		$C_L = 1000\text{ pF}$

表4:电气参数

逻辑关系对应表:

Mode	VCC	VBS	SD	LO	HO
UVLO Vcc	<U _{vcc}	X	0V	0	0
UVLO VBS	15 V	<U _{vbs}	0 V	LIN	0
Normal Op.	15 V	15 V	0 V	LIN	HIN
SD	15 V	15 V	>V _{IH_SD}	0	0

表5:逻辑对应关系表

开关时间波形图:

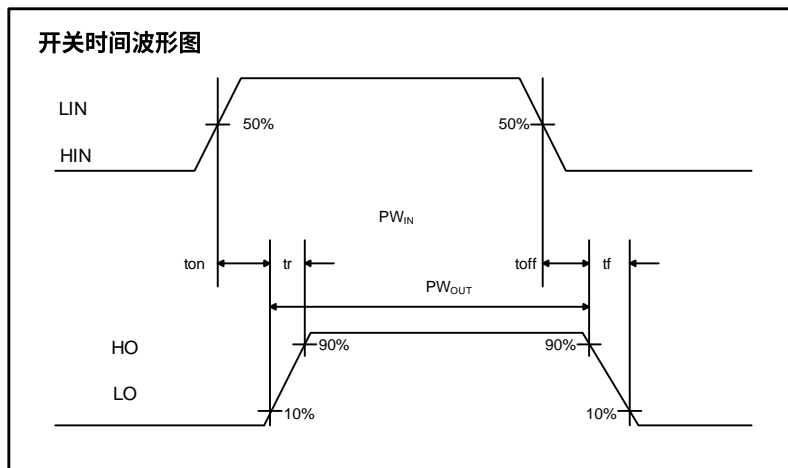


图4: 开关时间波形图

输入输出时序图:

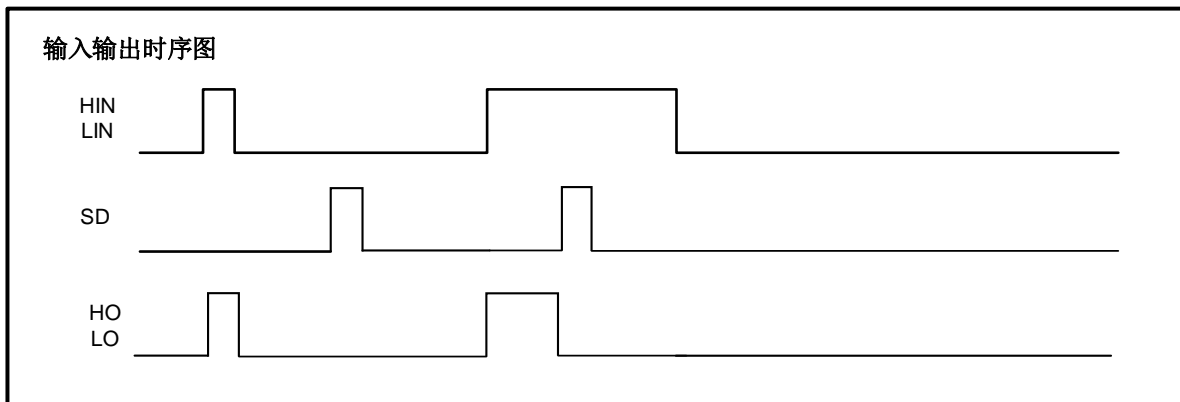


图 5: 输入输出时序图

认证信息¹：

认证等级	工业级 ¹ (per JEDEC JESD 47E)	
	该系列芯片已经通过 JEDEC 的工业认证	
湿度敏感等级	SOIC16	MSL3 ² (per IPC/JEDEC J-STD-020C)
芯片闩锁测试	Class Level 2 A (per JESD78A)	
RoHS 兼容	兼容	

表 6: 认证信息

注 1: 可按照客户要求提供认证

注 2: 可提供更高的认证等级，如果客户有相关需要可以联系 TREX 业务代表以获取更多信息。

注 3: 可提供更高的 MSL 等级。如果客户有相关需要可以联系 TREX 业务代表以获取更多信息。

封装信息：TR2113

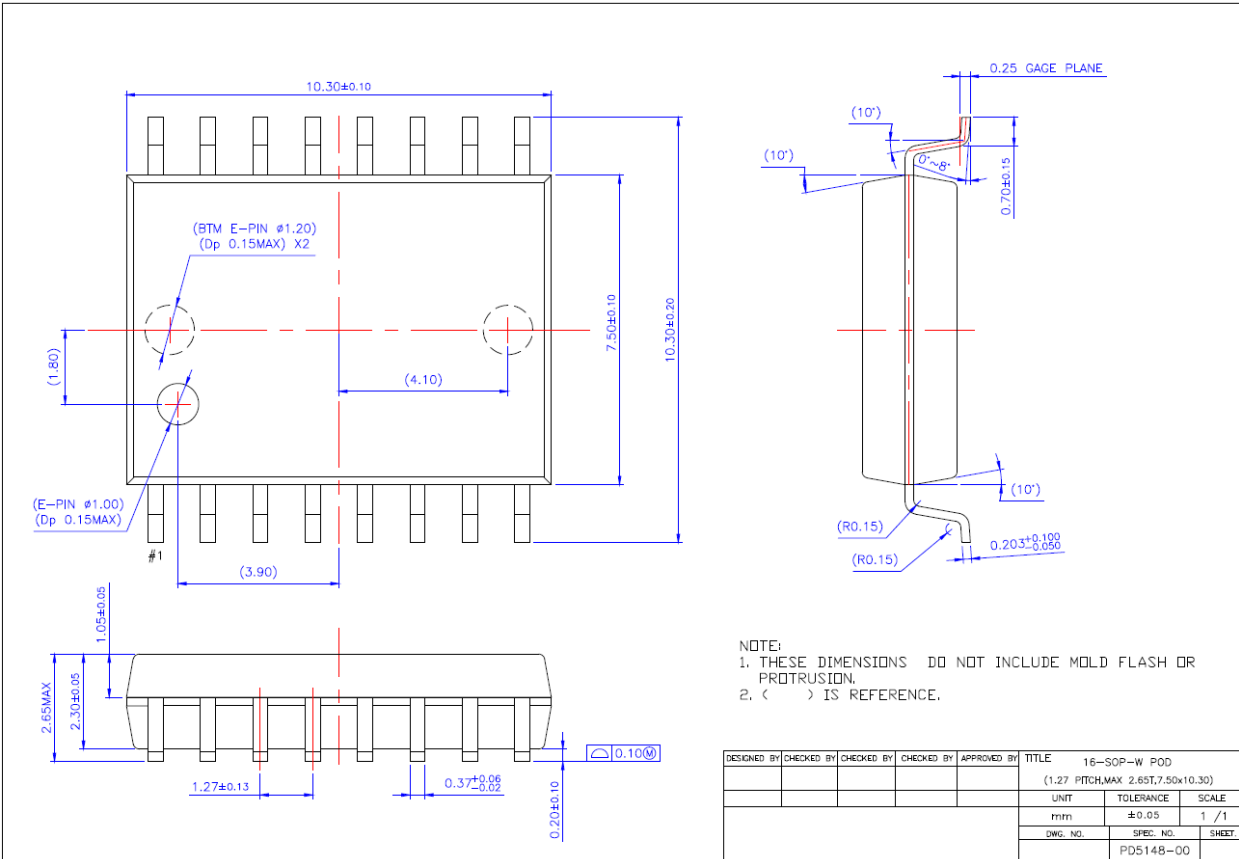
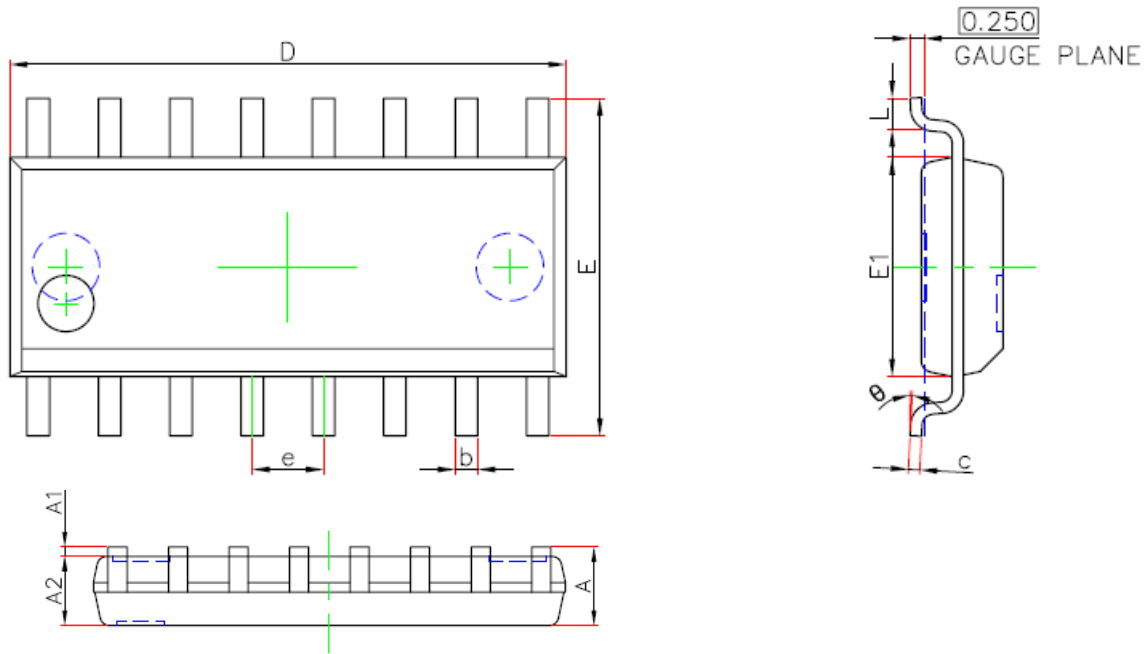


图 6: SOW16 封装信息

封装信息：TR2113N



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	—	1.750	—	0.069
A1	0.150	0.250	0.006	0.010
A2	1.400	1.500	0.055	0.059
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.000	0.386	0.394
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
E	5.900	6.100	0.232	0.240
E1	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

图 7: SOP16 封装信息

修订历史

日期	版本	修订明细
2021.10.27	0.1	初版
2021.12.3	0.2	参数更新
2022.3.5	0.3	封装更新

资质等级:工业 MSL3, 无铅

© 2021 巨风芯科技