

NSG5183 700V 大电流高、低侧 MOSFET/IGBT 驱动芯片

1 产品特性

- 自举工作的浮动通道
 - 最高工作电压为 700 V
 - 兼容 3.3V, 5V 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: 9 V 到 18V
 - 高、低侧欠压锁定电路
 - 欠压锁定正向阈值 8.8V
 - 欠压锁定负向阈值 8.3V
 - 芯片开通/关断传输延时
 - Ton/Toff = 120ns/120ns
 - 高低侧延时匹配
 - 驱动电流能力:
 - 拉电流/灌电流=4.3A/4.3A
 - 符合 RoHS 标准
- SOP8 (S)

2 应用范围

- 电信和数据通信电源
- 半桥和全桥转换器
- 推挽式转换器
- 高压同步降压转换器
- 电机控制
- 电动助力转向系统
- D 类音频放大器

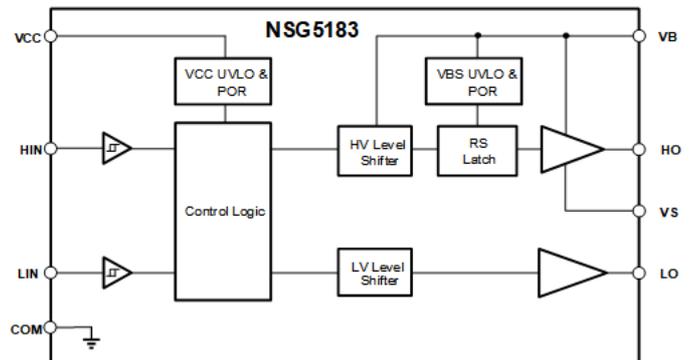
3 产品概述

NSG5183 是一款高压、高速功率 MOSFET/IGBT 高低侧驱动芯片，具有两个独立地传输通道。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 4.3A，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。

器件信息

零件号	封装	封装尺寸 (标称值)
NSG5183	SOP8	4.9mm x 3.9mm

简化示意图



4 产品选型

产品型号	输入信号	死区	高侧欠压	Ton/Toff (ns)	IO+/IO- (A)
NSG5183	HIN,LIN	--	YES	120/120	4.3/4.3

5 订购指南

产品名	打标印记	封装形式	装料形式	最小包装数量
NSG5183	 NSG5183 XXXXXX	SOP8	编带	4K/卷

6 修订历史

版本	修改内容	修改时间
V1.0	创建	2023.11.29

目录

1 产品特性.....	1
2 应用范围.....	1
3 产品概述.....	1
4 产品选型.....	2
5 订购指南.....	2
6 修订历史.....	2
7 引脚功能描述.....	4
8 产品规格.....	5
8.1 极限工作范围.....	5
8.2 ESD 额定值.....	5
8.3 额定功率.....	5
8.4 热量信息.....	5
8.5 推荐工作范围.....	5
8.6 电气特性.....	6
9 功能描述.....	7
10 NSG5183 说明.....	8
10.1 功能框图.....	8
10.2 典型应用电路.....	8
11 封装信息.....	10

7 引脚功能描述

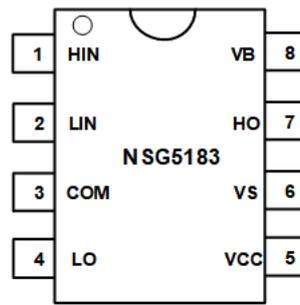


图 7-1 8-脚 SOP 顶视图

表 7-1 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	COM	地
4	LO	低侧输出
5	VCC	电源
6	VS	高侧浮动地
7	HO	高侧输出
8	VB	高侧浮动电源

8 产品规格

8.1 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 COM 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	718	V
V_S	高侧浮动地电压	$V_B - 18$	$V_B + 0.3$	
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	18	
V_{LO}	低侧输出电压	-0.3	$V_{CC} + 0.3$	
V_{IN}	逻辑输入电压 (HIN, LIN)	-0.3	18	

8.2 ESD 额定值

符号	定义	额定值	单位
ESD	人体放电模式	± 1.5	kV
	机器放电模式	± 500	V

8.3 额定功率

符号	定义	最小值	最大值	单位
P_D	封装功率 ($T_A \leq 25^\circ\text{C}$)	—	0.625	W

8.4 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	$^\circ\text{C} / \text{W}$
T_J	结温	—	150	$^\circ\text{C}$
T_S	存储温度	-55	150	
T_L	引脚温度	—	300	

8.5 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 COM 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	$V_S + 10$	$V_S + 17$	V
V_S	高侧浮动地电压	-1	700	
V_{HO}	高侧输出电压	V_S	V_B	
V_{CC}	低侧供电电压	10	17	
V_{LO}	低侧输出电压	0	VCC	
V_{IN}	逻辑输入电压 (HIN, LIN)	0	VCC-2	
T_A	环境温度	-40	125	$^\circ\text{C}$

8.6 电气特性

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

8.6.1 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_{ON}	开通传输延时	—	120	200	ns	$V_S=0$
t_{OFF}	关断传输延时	—	120	200		$V_S=0\text{V}$ or 700V
t_R	开启上升时间	—	12	40		$V_S=0\text{V}$
t_F	关闭下降时间	—	12	40		
MT	延迟匹配时间(t_{ON} , t_{OFF})	—	—	50		

8.6.2 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	7.8	8.8	9.8	V	
V_{CCUV-}	V_{CC} 欠压负向阈值	7.2	8.3	9.1		
$V_{CCUVHYS}$	V_{CC} 欠压迟滞	—	0.5	—		
V_{BSUV+}	V_{BS} 欠压正向阈值	7.8	8.8	9.8		
V_{BSUV-}	V_{BS} 欠压负向阈值	7.2	8.3	9.1		
$V_{BSUVHYS}$	V_{BS} 欠压迟滞	—	0.5	—		
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	—	65	100		$V_{IN}=0\text{V}$ or 5V
I_{QCC}	V_{CC} 静态电流	—	95	160		
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	—	—	1.2		
V_{OH}	电源与输出高电平之差	—	—	0.035		$I_O=0\text{A}$
V_{OL}	输出低电平与地之差	—	—	0.035		$I_O=0\text{A}$
I_{IN+}	逻辑“1”输入偏置电流	—	25	50	μA	$V_{IN}=5\text{V}$,
I_{IN-}	逻辑“0”输入偏置电流	—	—	1		$V_{IN}=0\text{V}$,
I_{O+}	输出高短路脉冲电流	—	4.3	—	A	$V_O=0\text{V}$ $PW\leq 10\mu\text{s}$
I_{O-}	输出低短路脉冲电流	—	4.3	—		$V_O=15\text{V}$ $PW\leq 10\mu\text{s}$

9 功能描述

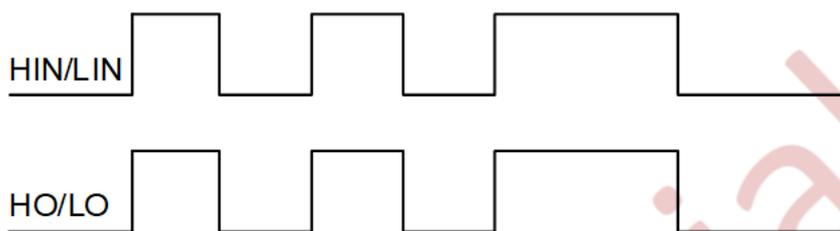


图 9-1 输入输出时序波形

表 9-1 真值表

HIN	LIN	HO	LO
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1
0	X	0	0
1	X	1	0
X	0	0	0
X	1	0	1

注：X 表示输入高阻，因内部有下拉电阻，X 等效输入 0 电平

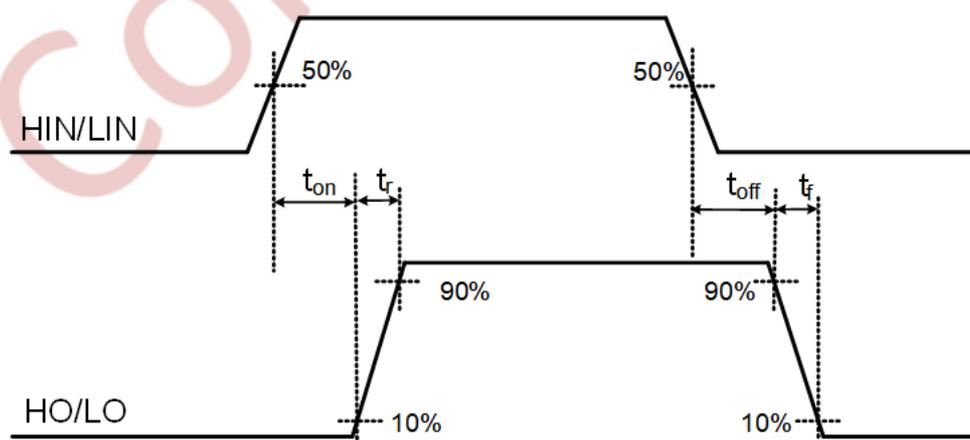


图 9-2 传输时间波形定义

10 NSG5183 说明

10.1 功能框图

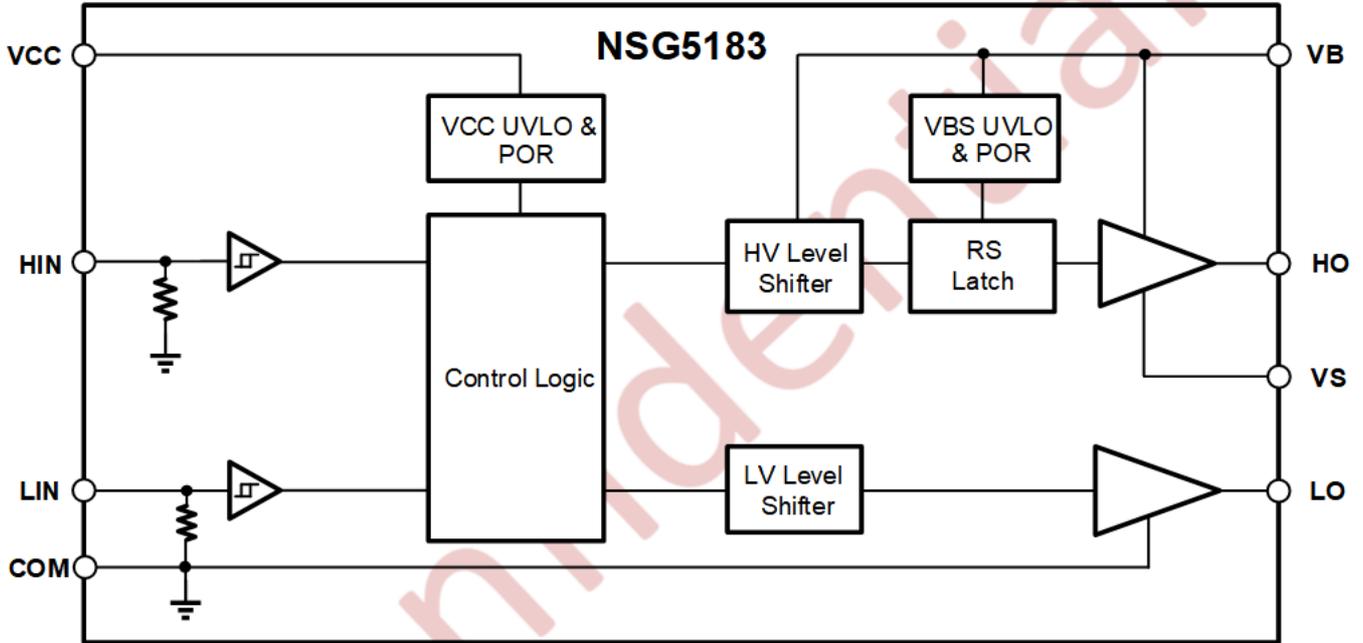


图 10-1 NSG5183 功能框图

10.2 典型应用电路

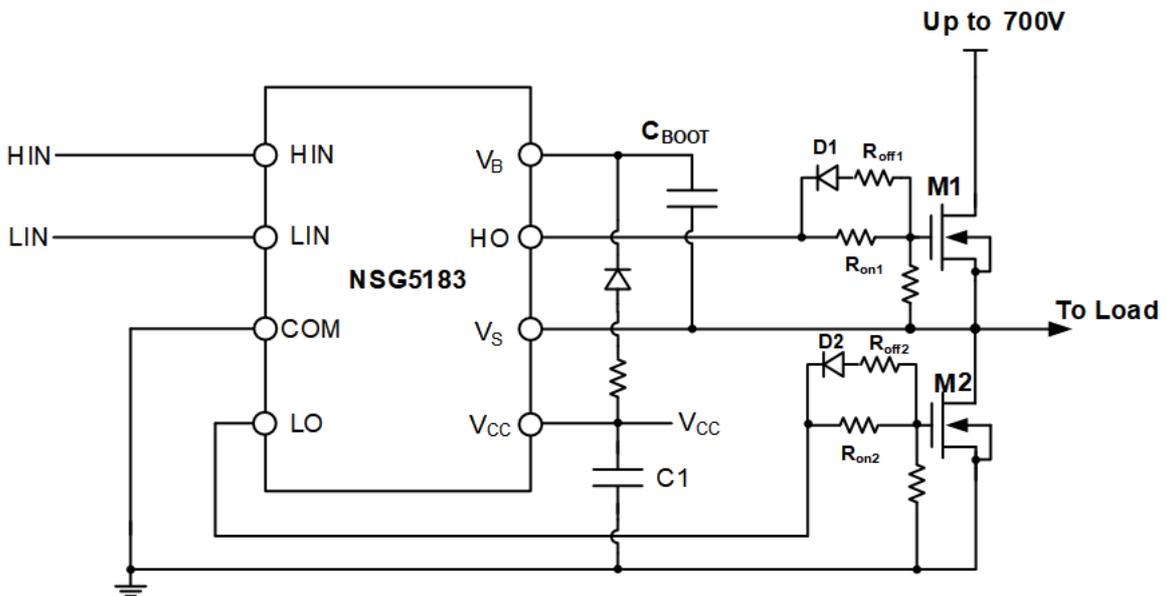


图 10-2 典型应用电路图

11 封装信息

SOP-8 Package Dimensions

Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)	Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)
A	-	-	1.75	D	4.70	4.90	5.10
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	0.50		
c	0.21	-	0.26	L1	1.05BSC	-	-
c1	0.19	0.20	0.21	θ	0	-	8°

SOP-8 Package Outlines

