NSG0762Q 120V 集成自举的三相栅极驱动芯片

1 产品特性

- 自举工作的浮动通道
- 最高工作电压可达 70 V
- 栅极驱动电压 5V~20V
- 兼容 3.3 /5V 输入逻辑
- dV_S/dt 耐受能力可达±50 V/ns
- Vs 负偏压能力达-9V
- 输入输出同相位
- 芯片开通/关断延时
  -- Ton/Toff =150ns/130ns
  -- 高低侧延时匹配
- 防直通保护
  --死区时间：250ns
- 高、低侧欠压锁定电路
  -- 欠压锁定正向阈值 4.5V
  -- 欠压锁定负向阈值 4.3V
- 输出拉/灌电流能力：1A/1.5A
- 宽温度范围-40~125°C
- 集成自举二极管
- 采用 QFN3x3-24 封装
- 符合 RoHS 标准

2 应用范围

- Motor driver

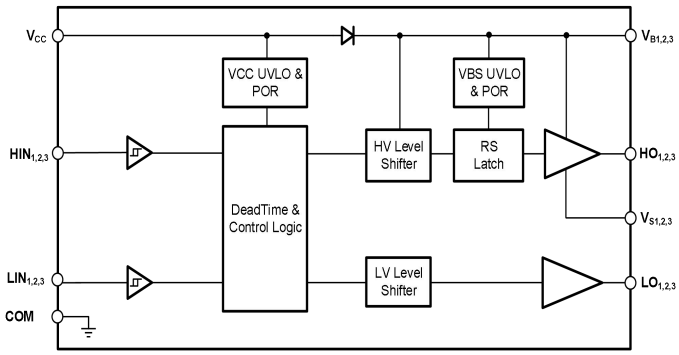
3 产品概述

NSG0762Q是一款三相高压功率MOSFET和IGBT栅极驱动器，可以同时驱动高侧和低侧功率晶体管的栅极。浮动通道驱动设计可以容纳总线电压120V。NSG0762Q输出能够提供较大的驱动能力，输出拉灌电流可以到达1A/1.5A。NSG0762Q工作电压范围宽，高、低侧栅极驱动电压都可经优化以达到最佳驱动效率。内部防直通和死区电路可以防止两个晶体管同时导通，进一步降低了开关损耗。NSG0762Q的欠压锁定功能确保了当供电电压较低时，两个驱动器输出都是低电平。NSG0762Q集成自举二极管，可最大优化芯片外围电路。

器件信息

零件号	封装	封装尺寸（标称值）
NSG0762Q	QFN24	3mm*3mm

简化示意图



Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

4 产品选型

产品型号	输入信号	集成自举	防直通逻辑	死区时间	低侧欠压	Ton/Toff (ns)	IO+/IO- (A)
NSG0762Q	$HIN_{1,2,3}$, $LIN_{1,2,3}$	YES	YES	250ns	4.5/4.3V	150/130	1.0/1.5

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
NSG0762Q	NSG0762Q XXXXXX	QFN24	编带	4K/卷

6 修订历史

版本	修改内容	修改时间
V1.0	创建	2025.01.16

Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

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
9 功能描述 7
10 NSG0762Q 说明 8
11 封装信息 9

Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

7 引脚功能描述

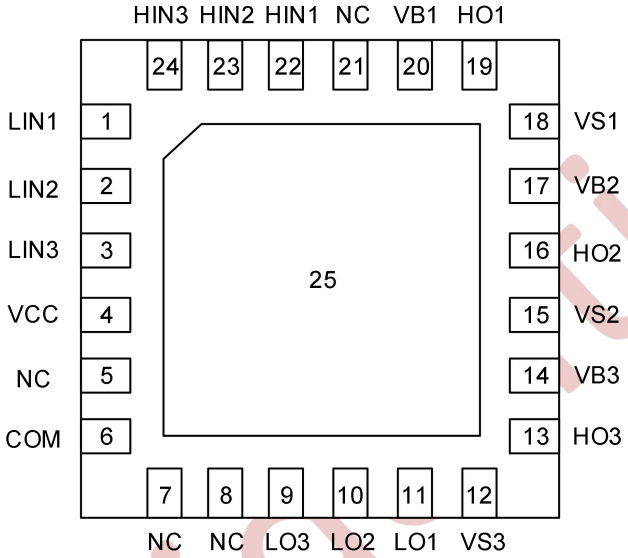


图 7-1 NSG0762Q QFN24 顶视图

表 7-1 芯片引脚描述

编号	名称	功能
1	LIN1	第一相低侧信号输入
2	LIN2	第二相低侧信号输入
3	LIN3	第三相低侧信号输入
4	VCC	电源电压电源
5	NC	悬空引脚
6	COM	地
7	NC	悬空引脚
8	NC	悬空引脚
9	LO3	第三相低侧输出
10	LO2	第二相低侧输出
11	LO1	第一相低侧输出
12	VS3	第三相高侧浮动地
13	HO3	第三相高侧输出
14	VB3	第三相高侧浮动电源
15	VS2	第二相高侧浮动地
16	HO2	第二相高侧输出
17	VB2	第二相高侧浮动电源
18	VS1	第一相高侧浮动地
19	HO1	第一相高侧输出
20	VB1	第一相高侧浮动电源
21	NC	悬空引脚
22	HIN1	第一相高侧信号输入
23	HIN2	第二相高侧信号输入
24	HIN3	第三相高侧信号输入
25	COM	散热焊盘

Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

8 产品规格

8.1 极限工作范围

超过极限最大额定值可能造成器件永久性损坏。所有电压参数的额定值是以 COM 为参考的，环境温度为 25℃。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	-0.3	25	V
$V_{HO1,2,3}$	栅极驱动器上桥臂输出	VS-0.3	VB+0.3	
$V_{LO1,2,3}$	栅极驱动器下桥臂输出	-0.3	VCC+0.3	
$V_{B1,2,3}$	栅极驱动器自举电源电压	-0.3	150	
$V_{S1,2,3}$	功率切换电路输出相节点电压	VB-25	VB+0.3	
V_{IN}	逻辑输入电压（$HIN_{1,2,3}$、$LIN_{1,2,3}$）	-0.3	VCC+0.3	

8.2 ESD 特性

符号	定义	典型值	单位
HBM	静电放电电压（人体模型）	2000	V
ILU	静态闩锁类（Latch-up current）	100	mA

8.3 额定功率

符号	定义	最小值	最大值	单位
P_D	封装功率（TA ≤25°C）	—	1.25	W

8.4 热量信息

符号	定义	最小值	最大值	单位
Rth_{JA}	热阻	--	100	°C/W
T_J	结温	—	150	°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℃。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	5	20	V
$V_{B1,2,3}$	高侧浮动电源电压	V_S + 5	V_S + 20	
$V_{HO1,2,3}$	栅极驱动器上桥臂输出	VS	VB	
$V_{LO1,2,3}$	栅极驱动器下桥臂输出	0	VCC	
$V_{S1,2,3}$	功率切换电路输出相节点 Note1	-5	70	
V_{IN}	逻辑输入电压（$HIN_{1,2,3}$、$LIN_{1,2,3}$）	0	VCC	
Tj	结温	-40	125	°C

Note1：由设计保证，适用于 COM-50V 的瞬态负 V_S，脉冲宽度为 50ns

Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

8.6 电气特性

无特殊说明的情况下 T_A= 25℃, V_{CC}= V_{BS}=15V。

符号	定义	条件	最小值	典型值	最大值	单位
动态参数						
ton	导通延迟时间		-	150	300	ns
toff	关断延迟时间		-	130	280	ns
tr	输出上升时间		-	40	60	ns
tf	输出下降时间		-	15	30	ns
MT	匹配延迟开启时间		-	20	50	ns
tDT	死区时间		150	250	350	ns
静态参数						
V_{UVCC}	VCC 上升恢复阈值		-	4.5	5	V
V_{UVCC_HYS}	VCC 欠压迟滞		-	0.2	-	V
V_{UVBS}	VBS 上升恢复阈值		-	4.5	5	V
V_{UVBS_HYS}	VBS 欠压迟滞		-	0.2	-	V
VIH	高电平输入电压阈值		2.5	-	-	V
VIL	低电平输入电压阈值		-	-	0.8	V
IIN+	输入($HIN_{1,2,3}$, $LIN_{1,2,3}$)电流	VIN=5V	-	25	50	uA
IIN-	输入($HIN_{1,2,3}$, $LIN_{1,2,3}$)电流	VIN=0V	-	-	2	uA
VOH	输出高电平电压	IO=20mA	-	-	0.2	V
VOL	输出低电平电压	IO=-20mA	-	-	0.1	V
I_{QCC}	VCC 静态电源电流	$HIN_{1,2,3}$=$LIN_{1,2,3}$=0V	-	300	400	uA
I_{QBS}	$VB_{1,2,3}$静态电源电流	$HO_{1,2,3}$=Low	-	20	30	uA
ILK	VB 漏电流	VB=VS=70V	-	-	10	uA
IO+	输出拉电流		-	1.2	-	A
IO-	输出灌电流		-	1.5	-	A
R_{BSD}	内置二极管等效电阻		-	200	300	Ω

Confidential

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

9 功能描述

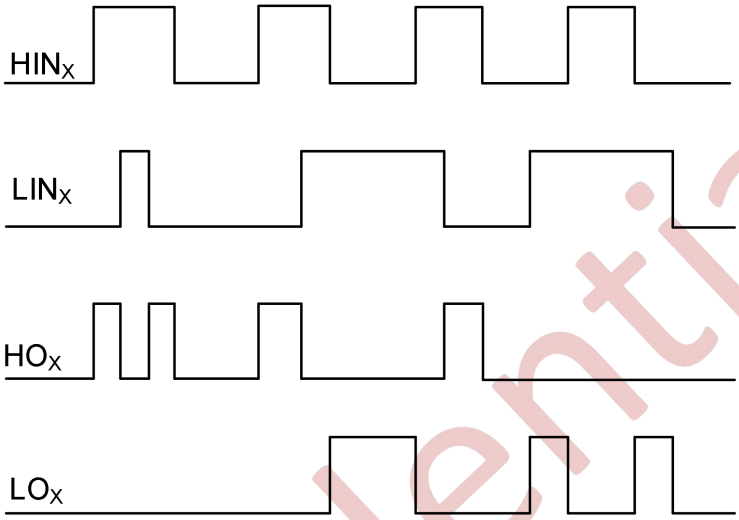


图 9-1 输入输出时序波形

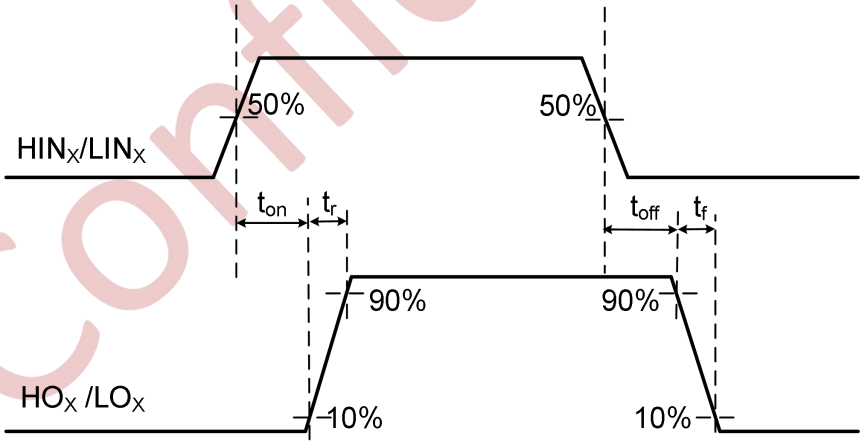


图 9-2 传输延时波形定义

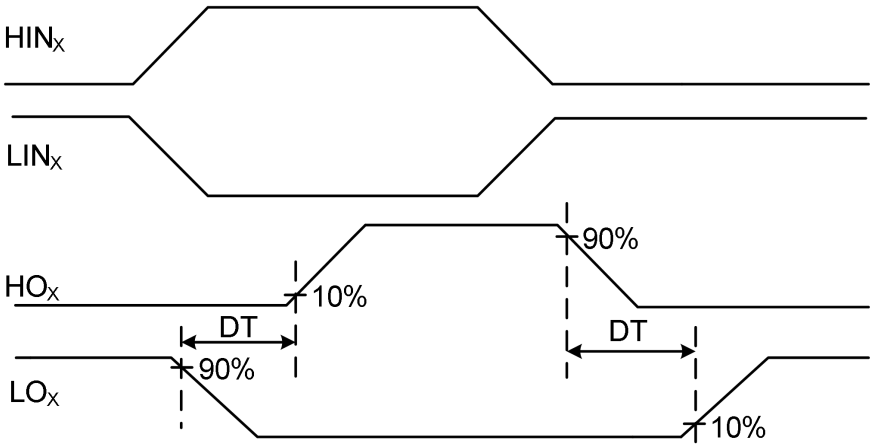


图 9-3 延时匹配波形定义

Confidential

10 NSG0762Q 说明

10.1 全芯片功能框图

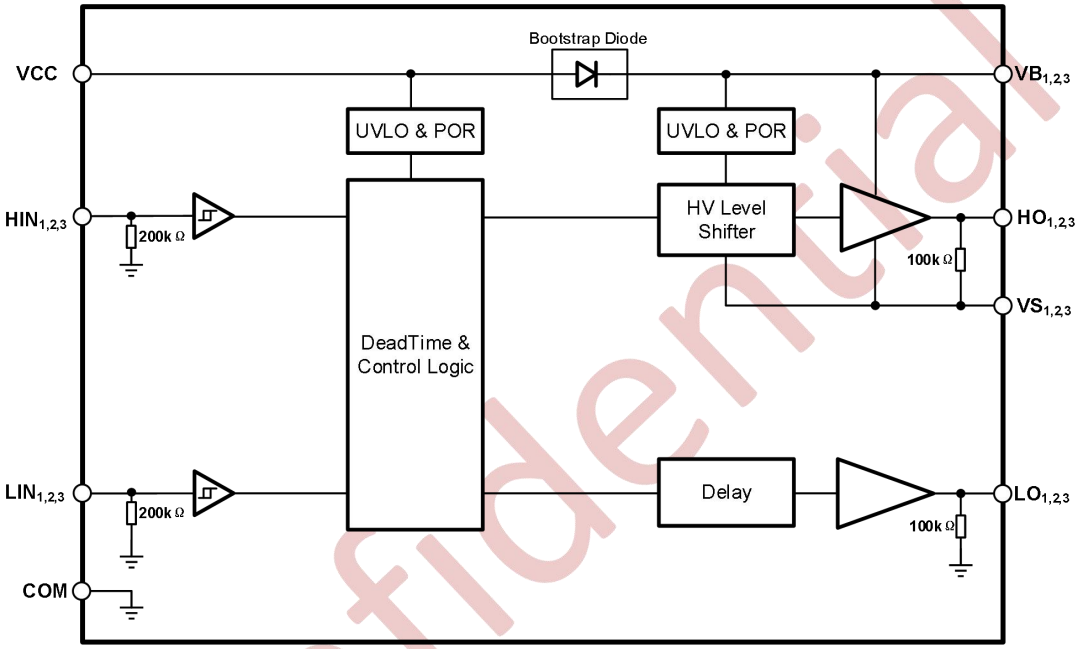


图 10-1

10.2 典型应用电路图

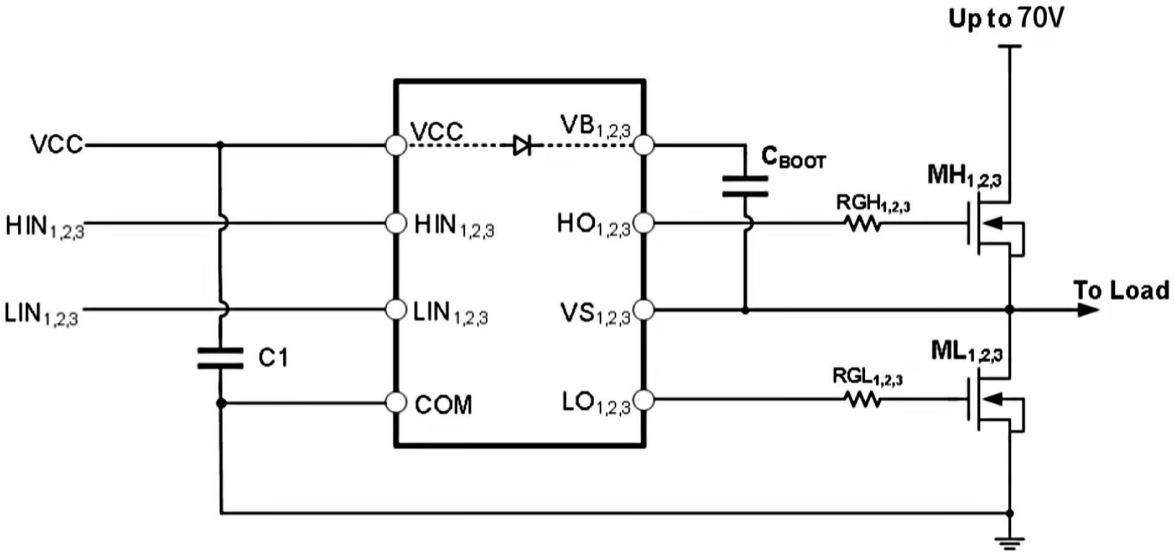
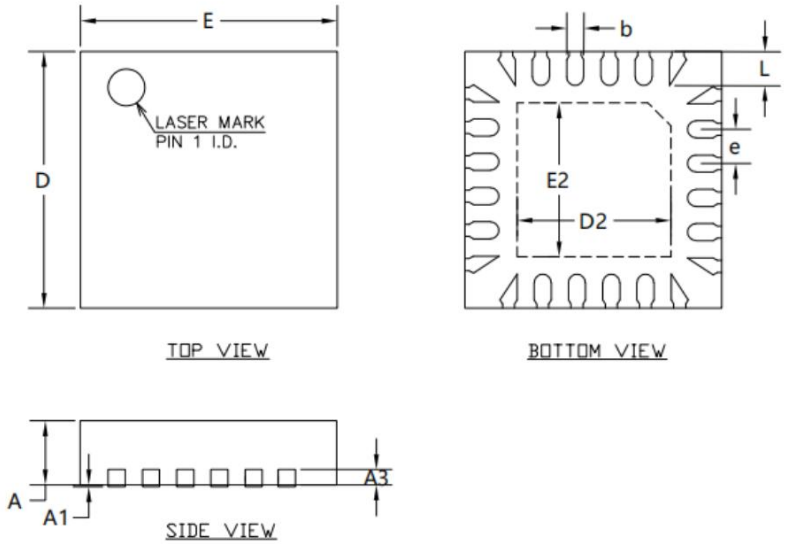


图 10-2

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

11 封装信息

QFN24 Package Dimensions



COMMON DIMENSIONS(MM)			
PKG.	WIVERY VERY THIN		
REF.	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A3	0.18	0.20 REF	0.22
D	2.95	3.00	3.05
E	2.95	3.00	3.05
D2	1.75	1.80	1.85
E2	1.75	1.80	1.85
b	0.15	0.20	0.25
L	0.25	0.30	0.35
e	0.40 BSC		

Copyright © 2025, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司