# NSG4420 6A 单通道低侧同相栅极驱动芯片

## 1 产品特性

- 输入输出同相位
- 兼容 3.3 V、5V 输入逻辑
- 工作范围：5V~25V
- 高电容负载驱动能力
- 宽温度范围：-40℃~125℃
- 欠压锁定
  -- 欠压锁定正向阈值 4.0V
  -- 欠压锁定负向阈值 3.9V
- 芯片开通/关断延时特性
  -- Ton/Toff =25ns/25ns
- 驱动电流能力：
  -- 拉电流/灌电流 =6A/6A
- 符合 RoSH 标准

## 2 应用范围

- 交换式电源、开关变换器
- 通用栅驱动器
- 驱动 MOSFETs 和 IGBTs

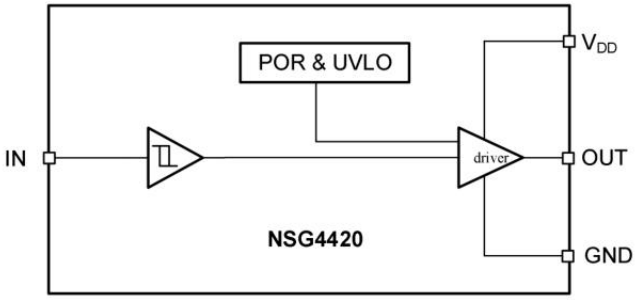
## 3 产品概述

NSG4420 是一款低电压功率 MOSFET 和 IGBT 同相位栅驱动器。专有的闩锁免疫 CMOS 技术可以实现高鲁棒性的单芯片集成结构。NSG4420 逻辑输入电平兼容低至 3.3V 的 CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平。输出驱动器具有宽 VDD 范围、带滞后的欠压锁定和输出电流缓冲级。可以在-40℃至 125℃温度范围内工作。

器件信息

| 零件号 | 封装 | 封装尺寸（标称值） |
|---|---|---|
| **NSG4420** | **SOP8** | **4.9mm x 3.9mm** |

简化示意图



## 4 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 |
|---|---|---|---|---|
| NSG4420 | NSG4420<br>XXXXXX | SOP8 | 编带 | 4 K/卷 |

## 5 修订历史

| 版本 | 修改内容 | 修改时间 |
|---|---|---|
| V1.0 | 创建 | 2021.11.29 |
| V2.0 | 产品特性及应用信息 | 2022.04.02 |
| V2.1 | 更新典型应用电路 | 2022.04.22 |

# 目录

**1** 产品特性 ..... **1**

**2** 应用范围 ..... **1**

**3** 产品概述 ..... **1**

**4** 订购指南 ..... **2**

**5** 修订历史 ..... **2**

**6** 引脚功能描述 ..... **4**

**7** 产品规格 ..... **5**

7.1 极限工作范围 ..... 5
7.2 热量信息 ..... 5
7.3 推荐工作范围 ..... 5
7.4 电气特性 ..... 6

**8** 功能描述 ..... **7**

**9** **NSG4420** 说明 ..... **8**

9.1 功能框图 ..... 8
9.2 典型应用电路 ..... 8

**10** 封装信息 ..... **9**

## 6 引脚功能描述

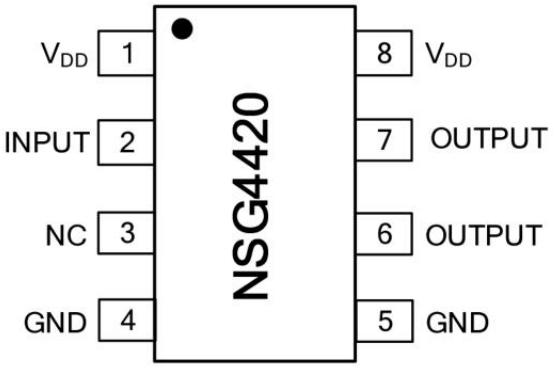



图 **6-1 8** 脚 **SOP8** 顶视图

表 **6-1** 芯片引脚描述

| 编号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|
| 1,8 | VDD | 电源 |
| 2 | INPUT | 逻辑输入端 |
| 3 | NC | 空引脚 |
| 4,5 | GND | 地引脚 |
| 6,7 | OUTPUT | 栅驱动输出 |

# 7 产品规格

## 7.1 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 GND 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 |
|---|---|---|---|---|
| $V_{DD}$ | 电源电压 | -0.3 | 25 | V |
| $V_O$ | 输出电压 | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压 | -12 | 25 | |

## 7.2 热量信息

| 符号 | 定义 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $R_{thJA}$ | 热阻 | — | 151 | °C/W |
| $T_S$ | 存储温度 | -55 | +150 | °C |
| $T_J$ | 结温 | — | +150 | |
| $T_L$ | 引脚温度 | — | 300 | |

## 7.3 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。所有电压参数的额定值是以 GND 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 | 最大 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $V_{DD}$ | 电源电压 | 5.0 | 20 | V |
| $V_O$ | 输出电压 | 0 | $V_{DD}$ | |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压 | -10 | 20 | |
| $T_A$ | 环境温度 | -40 | 125 | °C |

## 7.4 电气特性

无特殊说明的情况下 $T_A$= 25℃, $V_{DD}$=15V, $C_{LOAD}$=1000pF。

| 符号 | 定义 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| $V_{IH}$ | 逻辑高电平“1”输入电压 | 2.7 | — | — | V |
| $V_{IL}$ | 逻辑低电平“0”输入电压 | — | — | 0.8 | V |
| $V_{DDUV+}$ | $V_{DD}$欠压正向阈值 | — | 4.0 | — | V |
| $V_{DDUV-}$ | $V_{DD}$欠压负向阈值 | — | 3.9 | — | V |
| $V_{DDUVHY}$ | $V_{DD}$欠压迟滞 | — | 0.1 | — | V |
| $I_{IN+}$ | 逻辑“1”输入电流 | — | 100 | — | μA |
| $I_{IN-}$ | 逻辑“0”输入电流 | — | — | 5 | μA |
| $V_{OH}$ | 高电平输出电压降 | — | — | 0.35 | V |
| $V_{OL}$ | 低电平输出电压降 | — | — | 0.35 | V |
| $I_Q$ | 电源电流 | — | 180 | 400 | μA |
| $I_{O+}$ | 输出高短路脉冲电流 | — | 6 | — | A |
| $I_{O-}$ | 输出低短路脉冲电流 | — | 6 | — | A |
| $t_R$ | 上升时间 | — | 30 | — | ns |
| $t_F$ | 下降时间 | — | 30 | — | ns |
| $t_{ON}$ | 开通传输延时 | — | 25 | 40 | ns |
| $t_{OFF}$ | 关断传输延时 | — | 25 | 40 | ns |

## 8 功能描述

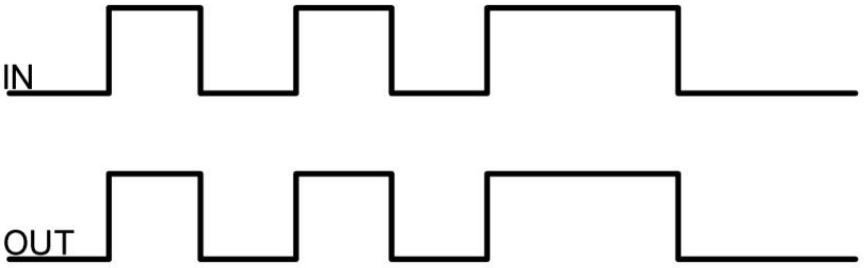



图 **8-1** 输入输出波形图

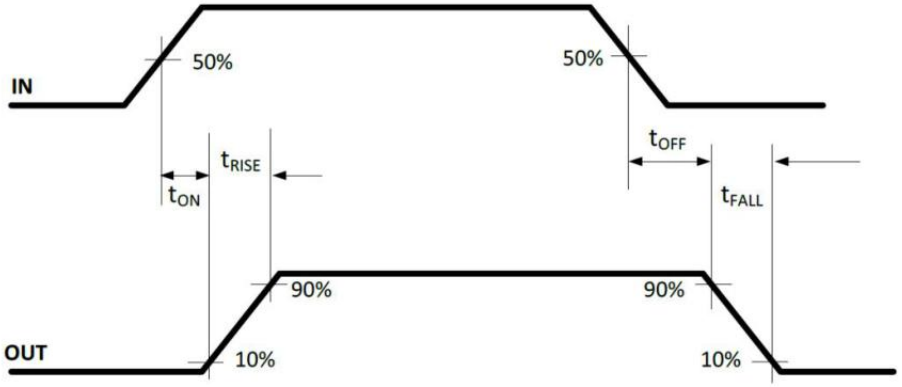



图 **8-2** 传播延时波形图

# 9 NSG4420 说明

## 9.1 功能框图

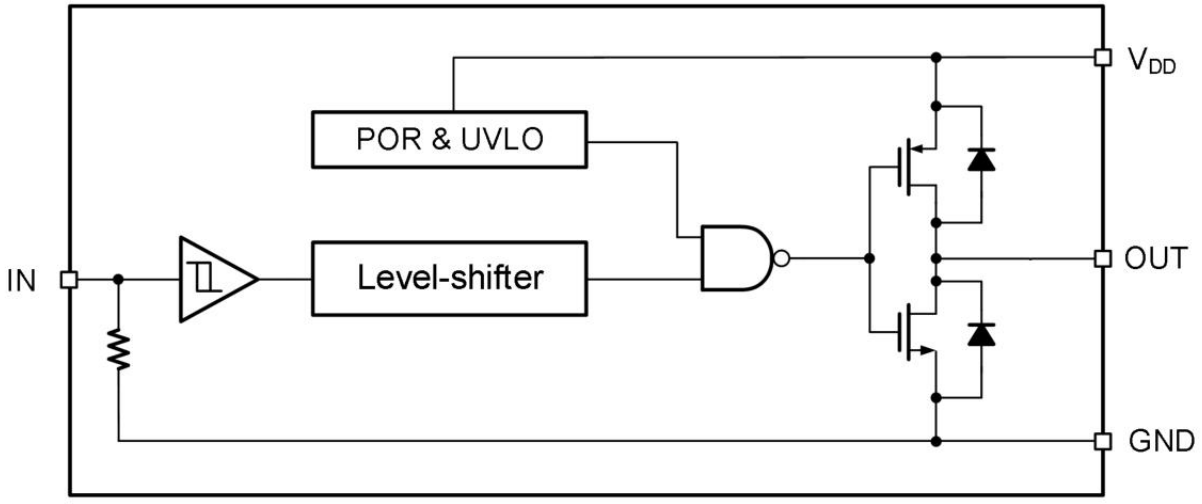



图9-1 NSG4420 功能框图

## 9.2 典型应用电路

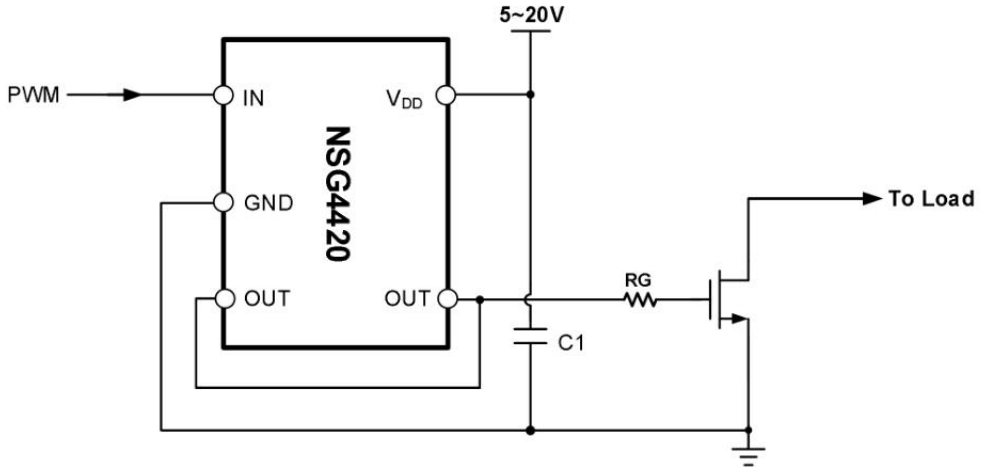



图9-2 NSG4420 典型应用电路图

## **10.**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

