

Новые драйверы затвора RS880x производства Runic для GaN-транзисторов

28 июня



телекоммуникации | управление питанием | управление двигателем | автоматизация | ответственные применения | Runic | новость | интегральные микросхемы | MOSFET | IGBT | драйвер MOSFET | GaN | драйверы затвора

Китайская компания **Jiangsu Runic Technology CO., Ltd (Runic)** запустила производство бюджетных микросхем 1- и 2-канальных высокоскоростных драйверов затвора нижнего плеча (low-side) для MOSFET и IGBT. Продукция отличается хорошими динамическими показателями работы, высоким пиковым выходным током, работой в широком диапазоне температур, вплоть до 140°C, а также наличием базовой ESD-защиты. Поставка на склад **КОМПЭЛ** ожидается в третьем квартале 2024 года.

Драйверы **RS880x** (таблица 1) обеспечивают малую задержку распространения (менее 13 нс) и устойчивы к подаче отрицательного управляющего напряжения до -4 В. Внутренняя схема блокировки пониженного напряжения питания (UVLO) удерживает низкий выходной уровень при уменьшении величины питания VDD ниже 4 В (типичное значение). Способность работать при низких уровнях напряжения питания (5 В и ниже) наряду с первоклассными динамическими характеристиками переключения позволяют данным драйверам **управлять современными нитрид-галлиевыми (GaN) транзисторами**.

Таблица 1. Драйверы затвора RS880x производства компании Runic

| Наименование | Конфигурация | Кол-во каналов | Напряжение питания, В | Пиковый выходной ток, А | Задержка распространения, нс | Время нарастания/спада, нс | Рабочая температура, °C | Корпус |
|--------------|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------|
| RS8801HXF5 | Для нижнего плеча | 1 | 4,5...18 | ±5 | 11 | 8,5/7,0 | -40...140 | SOT23-5 |
| RS8802HXK | | 2 | | | 13 | 7,0/6,0 | | SOP8 |

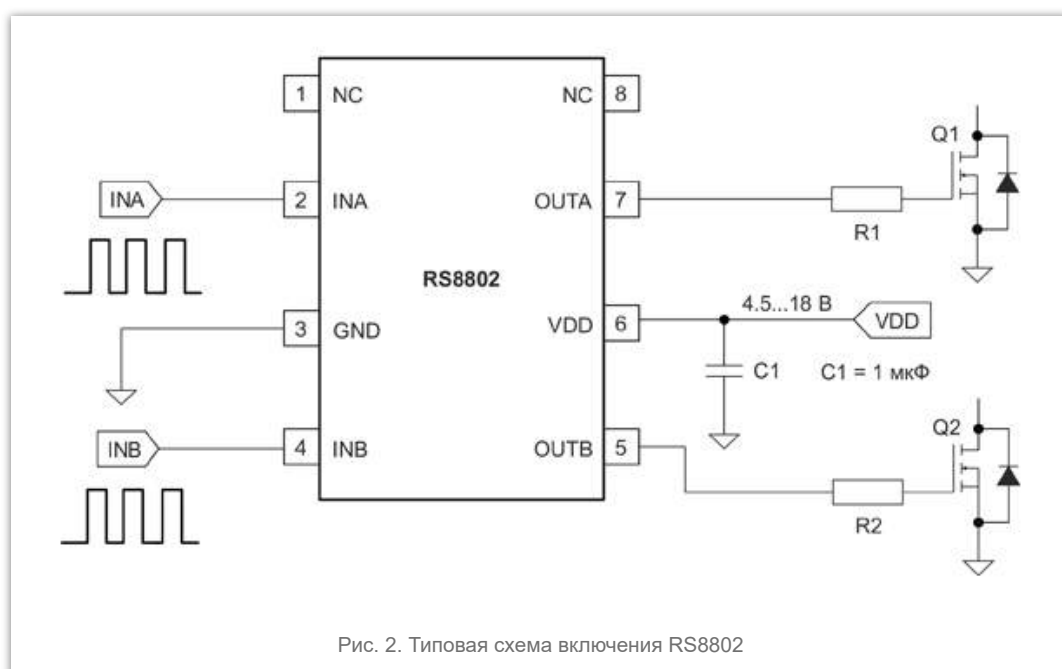
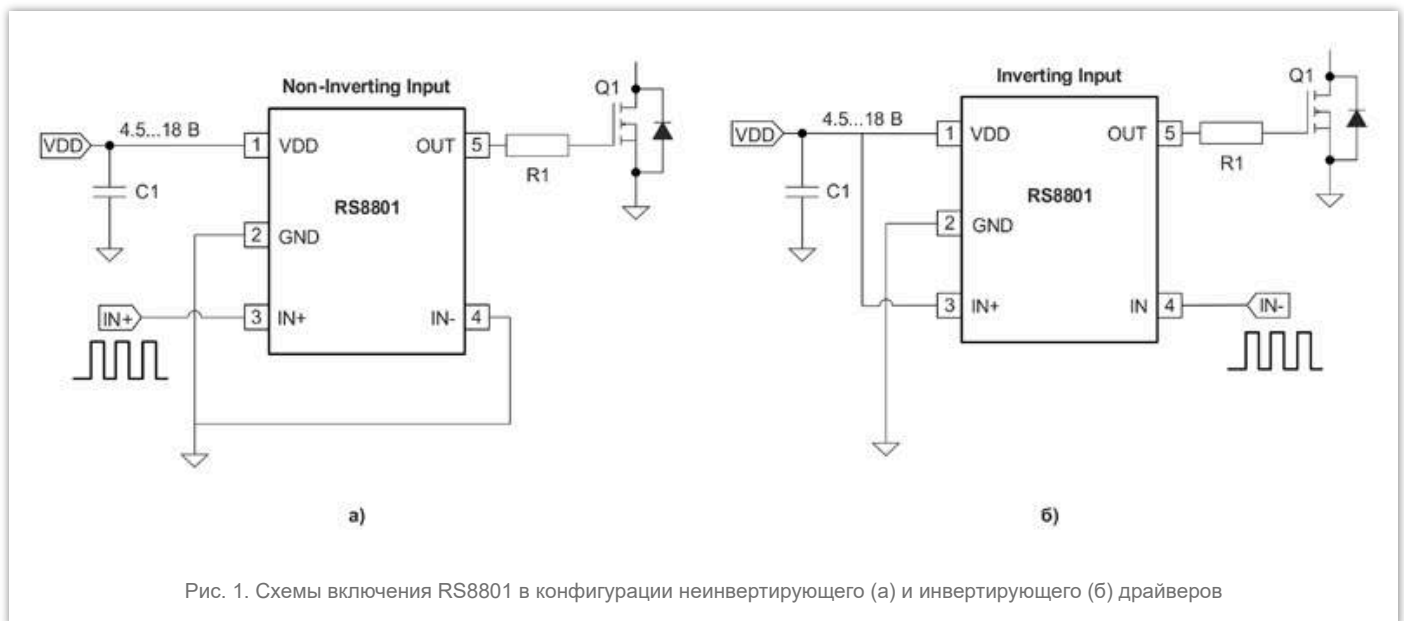
Основные особенности:

- симметричный выходной драйвер с пиковым током ±5 А;
- способность работать с отрицательным входным напряжением до -4 В;
- малая типовая задержка распространения: 11 нс для RS8801 и 13 нс для RS8802;
- быстрое время нарастания и спада: 8,5/7,0 и 7,0/6,0 нс для RS8801 и RS8802, соответственно;
- напряжения питания 4,5...18 В;

- удержание низкого выходного уровня при срабатывании схемы UVLO, а так же в случае, когда входные контакты не подключены;
- TTL- и CMOS-совместимая логика управления на входе (независимо от напряжения питания) с наличием гистерезиса;
- максимальный уровень входного управляющего напряжения может превышать значение напряжения питания (VDD);
- два входа управления (RS8801) для выбора конфигурации драйвера: инвертирующий или неинвертирующий (неиспользуемый входной контакт можно использовать для включения или отключения работы драйвера);
- температурный диапазон работы $-40...140^{\circ}\text{C}$
- корпуса SOT23-5 (RS8801) и SOIC-8 (RS8802).

Примеры применений RS880x: в солнечной энергетике, AC/DC- и DC/DC-преобразователях, управлении электродвигателями, ИБП, силовых ступенях цифровых контроллеров мощности.

На рисунках 1 и 2 показаны типовые схемы включения драйверов RS880x, а на рисунке 3 – расположение выводов. Их расшифровка приведена в таблице 2.



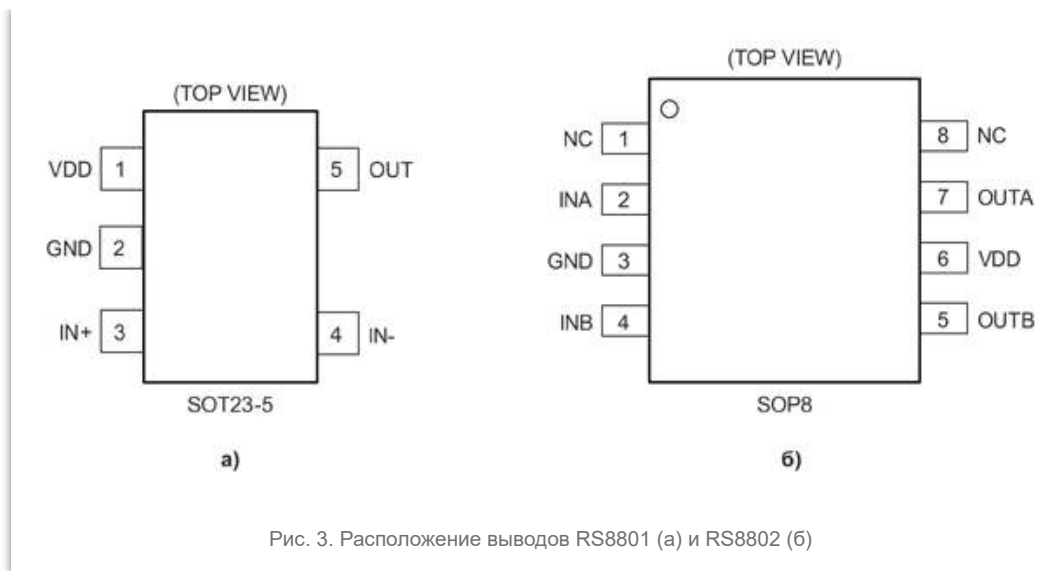


Таблица 2. Расшифровка выводов RS880x

| Обозначение | Номер вывода | | Описание |
|-------------|------------------|-----------------|--|
| | RS8801 (SOT23-5) | RS8802 (SOIC-8) | |
| VDD | 1 | 6 | Цепь питания |
| GND | 2 | 3 | Общая цепь |
| IN+ | 3 | – | Неинвертирующий вход |
| IN- | 4 | – | Инвертирующий вход |
| OUT | 5 | | Выход |
| NC | – | 1, 8 | Без соединения (вывод никуда не подключен) |
| INA | – | 2 | Вход канала А |
| INB | – | 4 | Вход канала В |
| OUTB | – | 5 | Выход канала В |
| OUTA | – | 7 | Выход канала А |

Диапазон напряжения питания для RS880x составляет 4,5...18 В. Нижний предел определяется внутренней защитой UVLO. Каждый раз, когда драйвер находится в состоянии UVLO, то есть когда напряжение на выводе VDD ниже порога, эта функция удерживает выходной сигнал на низком уровне, независимо от входных сигналов. Верхний предел диапазона питания определяется максимальным напряжением 22 В, которое уже является стрессовой величиной, поэтому, с учетом запаса в 2 В, а также вероятных скачков напряжения при переходном процессе, рекомендуемое верхнее значение питания составляет 18 В.

При проектировании схемы с высокоскоростными драйверами настоятельно рекомендуется соблюдать следующие правила:

- располагать схему драйвера как можно ближе к силовому ключу, чтобы свести к минимуму длину сильноточных дорожек между выходами драйвера и затвором силового ключа.
- разместить развязывающие конденсаторы между VDD и GND как можно ближе к драйверу для максимальной фильтрации пульсаций и шумов. Эти конденсаторы поддерживают высокий пиковый ток потребления во время включения силового транзистора, поэтому рекомендуется использовать SMD-компоненты с низкой индуктивностью.