

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Книга французского автора представляет собой сборник распространенных в промышленности и радиолюбительской практике схем различных стабилизированных источников питания с постоянным и переменным током и напряжением.

Рассмотрены сложные высокостабильные источники питания и напряжения, а также более простые схемы для широкого применения в самых разнообразных конструкциях.

Книга предназначена для радиолюбителей и профессионалов и позволяет быстро подобрать нужную схемотехнику источника питания практически для любых устройств и систем.

## **Содержание книги 300 схем источников питания**

Предисловие

### **Базовые схемы**

Схемы выпрямителей

Источники опорного напряжения

Генераторы стабильного тока

### **Линейные источники питания**

Линейные стабилизаторы на дискретных элементах

Линейные стабилизаторы на интегральных схемах

Линейные стабилизаторы на напряжения выше 40 В

Линейные источники питания на несколько напряжений

Стабилизаторы тока

Лабораторные источники питания

### **Импульсные источники питания**

Импульсные источники питания, повышающие преобразователи

Импульсные источники питания, понижающие преобразователи

Импульсные источники питания, инверторы

Импульсные источники питания на несколько напряжений

Импульсные источники питания с выходным трансформатором

Импульсные источники питания с гальванической развязкой

### **Преобразователи напряжения**

Преобразователи без дросселя

Преобразователи с трансформатором на выходе

Преобразователи для осветительных приборов

### **Дополнительные схемы**

Стабилизация переменного напряжения

Зарядные устройства

Вспомогательные схемы

Приложения

Классификация линейных стабилизаторов

Классификация импульсных источников питания и преобразователей

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Алфавитный указатель

Полный перечень схем источников питания

## **Полный перечень схем источников питания**

Однополупериодный выпрямитель с емкостной нагрузкой

Трехфазный выпрямитель с одной обмоткой на фазу

Двухполупериодный выпрямитель

Двухполупериодный мостовой выпрямитель

Двухполярный двухполупериодный выпрямитель

Удвоитель напряжения Латура-Делона-Гренашера

Трехфазный выпрямитель с двумя обмотками на фазу

Удвоитель напряжения Шенкеля-Вилларда (Вийяра)

Дополнительный маломощный выход

Умножитель напряжения Латура-Делона-Гренашера

Источник высокого напряжения на обычных трансформаторах

Умножитель напряжения Шенкеля-Вилларда (Вийяра)

Гибридный умножитель напряжения

Симметричный умножитель напряжения

Умножитель напряжения большой мощности

Получение трех напряжений от двух обмоток

Принципиальная и эквивалентная схемы стабилизатора на стабилитроне

Стабилизаторы на двух стабилитронах

Стабилизатор на полевом транзисторе

Стабилизатор на полевом транзисторе и стабилитроне

Генератор стабильного тока для стабилитрона

Программируемые стабилитроны TL430 и TL431

Стабилизация тока стабилитрона

Подстройка температурного коэффициента напряжения

Источник опорного напряжения 10 В на LM369

Стабилитрон из интегрального транзистора

Прецизионный источник опорного напряжения с LM134/234/334

Источник опорного напряжений (ICL8069)

Двухполярный источник опорного напряжения  $\pm 10$  В на LM369

Дифференциальный источник опорного напряжения

Прецизионный делитель напряжения на LTC1044

Генератор тока на МОП транзисторе со встроенным каналом

Регулируемый генератор стабильного тока

Двухполярные источники тока на LM101 и LM108

Генератор стабильного тока на LT1004

Прецизионный источник тока

Стабилизатор напряжения в генераторе тока

Программируемый источник тока на LM134/234/334

Двухполюсник - генератор стабильного тока

Двухполюсник-генератор тока на LM334 и LT1004

Генератор стабильного тока на TL430/1

Источник тока с внутренним сопротивлением 300 МОм

Бестрансформаторная схема на двух диодах

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Выпрямитель на стабилитронах  
Бестрансформаторный двухполярный источник питания  
Микромощный стабилизатор 2 В / 30 мкА  
Источник питания с защитой на составном транзисторе и TL430/1  
Бестрансформаторная схема на трех диодах  
Параллельный стабилизатор или мощный стабилитрон на TL430/1  
Стабилизатор для низковольтных батарей  
Составной транзистор - регулирующий элемент для TL430/1  
Регулируемый трехвыводный стабилизатор  
Трехвыводный стабилизатор, управляемый TL430/1  
Прецизионный стабилизатор напряжения 5 В  
Защита по току 2  
Регулируемый стабилизатор 0-10 В / 3 А на LM123  
Стабилизатор напряжения 5В/12А на 1Т1005  
Стабилизаторы напряжения типа L78XX  
Стабилизатор напряжения 5В/4А на L7905  
Проходной pnp-транзистор для стабилизаторов серии L78XXA  
Цифровое управление выходным напряжением для L200  
Стабилизатор напряжения/тока 25 В / 1,5 А на L200  
Подключение мощного pnp-транзистора к L200  
Стабилизатор отрицательного напряжения LM104  
Проходной pnp-транзистор для L200  
Стабилизатор напряжения -10 В на LM104  
Стабилизатор напряжения -12 В / 5 А на LM104  
Стабилизатор напряжения/тока 30 В / 5 А на LM317  
Регулируемый источник питания 0-30 В на LM117  
Управление LM117 посредством TTL-сигнала  
Микромощный стабилизатор 1,25 В / 5 мкА на LM134  
Параллельное включение двух микросхем LM338  
Задержка включения для LM117  
Стабилизаторы 5В/5А и 15 В/5А на LM340  
Повышение устойчивости стабилизатора 5 В / 10 А на LM 396  
Компенсация влияния соединений для LT1087  
Компенсация влияния соединений для LM396  
Стабилизатор 5В/5А с малым падением напряжения на LM2931  
Стабилизатор 5 В/9 А на SG1532  
Стабилизатор с защитой 13,8 В/8А на А723  
Высокостабильный источник напряжения 10 В  
Стабилизатор 5 В для автомобилестроения  
Компенсация остаточных пульсаций  
Стабилизатор с защитой 1-35 В / 1 А  
Схема задержки включения по входу разрешения  
Регулирование выходного напряжения от 0 до 27 В  
Регулирование выходного напряжения от 0 до -27 В  
Параллельное включение трех стабилизаторов LM338  
Стабилизатор на трех микросхемах LM333, -1,2. ..-27 В/9 А  
Регулируемые стабилизаторы 5-30 В на 1 и 4А  
Параллельное включение двух стабилизаторов на 10 А

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Силовая цепь, управляемая микросхемой L200  
Внешний регулируемый транзистор для TL783 С  
Стабилизатор напряжения 1,25-115 В на TL783С  
Источник напряжения 0-500 В/6 мА  
Плавающий стабилизатор 45-250 В / 600 мА на LM723  
Высоковольтные стабилизаторы на 160 В/25мА  
Плавающий стабилизатор -45...-250 В на LM723  
Стабилизатор 100 В / 100 мА на LT317АТ  
Двухполярный стабилизатор на 2 А  
Стабилизатор 15 В на LM117 с выходами 5 и 10 В  
Двухполярный источник питания на LM104 и LM105  
Двухполярный стабилизатор  $\pm 15$  В/ 10А на LM125  
Двухполярный стабилизатор  $\pm 12$  ( $\pm 15$ ) В на LM126(LM125)  
Двухполярный стабилизатор  $\pm 15$  В на LM320 и LM340  
Источник питания на два напряжения на LT1020  
Сдвоенный стабилизатор 1\_4901А для микропроцессоров  
Двухполярный стабилизатор напряжения на RC4194  
Регулируемый генератор стабильного тока 1-13,5 А  
Двухполярный стабилизатор с ведомым каналом -15 В  
Двухполярный стабилизатор  $\pm 5$  В / 3 А на LM123 и LM145  
Двухполярный источник питания  $\pm 5$  В на AD588  
Двухполярный регулируемый стабилизатор на LH7001  
Сдвоенный источник питания на +5 и +10 В на AD588  
Источник напряжений -5 и -10 В на AD588  
Источник питания  $\pm 1,2...20$  В / 3 А на LM333 и LM350  
Регулируемый источник тока 100-500 мА  
Преобразователь напряжение/ток  
Генераторы стабильного тока на LM109 и LM340  
Двухполярные источники питания на 1,5А на LM317и LM337  
Переключатель порога защиты от перегрузки  
Источник питания 0-10 В / 3А на LM223  
Лабораторный источник питания 0-15 В/ 1 А на LM723С  
Источник опорного напряжения 10 мВ - 10 В  
Прецизионный стабилизатор  $\pm 10$  В/ 1 А на LM109  
Блок питания 0,1-29,9 В с цифровым управлением

Повышающий КМОП преобразователь на MAX630  
Резервный источник питания на MAX630  
Повышающий преобразователь 3-5 В, 0,5 А на MAX630  
Повышающие преобразователи 2-8 В на MAX631/2/3  
Повышающий преобразователь 3-5 В, 0,2 А на MAX641  
Повышающий/понижающий преобразователь 12 В / 0,1 А на MAX641  
Преобразователь малых входных напряжений на MAX641  
Повышающий преобразователь 12-15 В, 0,55А на MAX641/2  
Повышающий преобразователь для батарей 1,5 В  
Увеличение срока службы батареи  
Увеличение срока службы батареи II  
Резервный источник питания 5 В / 50 мА

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Повышающий преобразователь 15 В/75 мА на Т1\_497А  
Повышающий преобразователь 30 В/0,15А на ULN8163  
Повышающий/понижающий преобразователь на LM 1578  
Повышающие преобразователи на LT1073  
500-ваттный предстабилизатор 400 В на L4981А  
Повышающий преобразователь 5-15 В На LM3524D  
120-ваттный предстабилизатор 400 В на L6560  
Повышающий преобразователь на LM3524D  
Стабилизатор с защитой 5,1-40 В/4 А на L296  
Регулируемый источник питания 0-30 В/4А на 1\_269  
Регулируемый источник питания 5,1-15 В / 2,5 А на L4960  
Стабилизатор напряжения 5,1-40 В/2,5 А на L4960  
Регулируемый источник питания 0-25 В/ 10А на 1\_4970А  
Источник питания 5 В/4 А на LH1605  
Стабилизатор напряжения 4,5-30 В / 6 А на L105  
Стабилизатор напряжения 1,8-32 В / 3 А на LM317  
Понижающий преобразователь 15-5 В/ 1,5 А на LM1578  
Понижающий преобразователь 5 В / 0,2 А на TL497А  
Понижающий преобразователь 5 В / 2 А на TL497А  
50-ваттный понижающий преобразователь на TL594  
Понижающий преобразователь 5 В на MAX638  
Стабилизатор напряжения 5 В/ 10 А на LT1074  
Понижающий преобразователь 5,1-24 В на L4963  
Понижающий преобразователь 28-5 В / 2,5 А на LM2579  
Понижающий преобразователь 5 В / 1 А на LM3524D  
Предстабилизатор на тиристорах  
Источник питания переносного компьютера на 3,3 или 5 В  
Импульсный предстабилизатор для LT350  
Понижающий преобразователь 9 В/5 В на LT1073  
Преобразователь на LT1111 и МОП транзисторе  
Источник питания-15 В/0,2 А на LM311  
Стабилизированный инвертор без дросселя  
Инвертор без дросселя со стабилизацией  
Инвертор 5В/220мА на MAX637  
Инвертирующий преобразователь - 15 В/0,3 А на LM1578  
Стабилизатор напряжения - 5 В / 1,5 А на LT1074  
Маломощные преобразователи на MAX635/6/7  
Инвертор для телекоммуникационных систем на MAX641  
Преобразователи средней мощности на MAX635/6  
Следящий инвертор на MAX634  
Инвертор 5 В/100 мА на Т1\_497А  
Инвертор 15 В/ 1 А на LM2579  
Инвертор на 3524D  
Источник питания для ЖК дисплея  
Предстабилизатор на L296  
Бездроссельный инвертор/удвоитель на MC34152/153  
Импульсный предстабилизатор  
Источник питания  $\pm 5$  В от батареи на 9 В, выполненный на ICL7660

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Двухполярный источник питания  $\pm 12$  В на МАХ632/6  
Синхронизация трех микросхем L296  
Сдвоенный 11-ваттный импульсный источник питания  
Двухполярный источник  $\pm 12$  В на LM1578  
Двухполярный источник  $\pm 15$  В / 20 мА на МАХ630  
Микро мощный источник питания  $\pm 12$  В на МАХ634  
Стабилизированный преобразователь 5 В / 1 АнаМАХ641  
Стабилизированный преобразователь 5 В/8 Ана PWM125  
Стабилизатор 5В/5А на 5С1524  
Стабилизированный источник  $\pm 15$  В / 200 мА на SG1524  
Стабилизированный двухтактный преобразователь 5 В / 10 А  
Стабилизированный 270-ваттный преобразователь на TDA4700  
Блок управления НаТДА4700  
Источник питания для флоппи-дисководов на TL593  
Стабилизация по вспомогательной обмотке на HS7067  
Стабилизированный 20-ваттный преобразователь  
Источник напряжения  $\pm 15$  В/0,1 А на 1\_M3524  
Изолированный стабилизатор 5 В/3 А на HS7067  
Изолированный преобразователь 15 В на МАХ641  
Изолированный источник напряжения 5 В  
Стабилизатор с оптоэлектронной развязкой на ТОА4601  
Оптоэлектронная развязка 50-ваттного стабилизатора НаТДА4718  
Источник питания 5 В/7 А на TDA4919  
Схема оптоэлектронной развязки для 50-ваттного преобразователя  
Оптоэлектронная развязка 15-ваттного источника питания  
Оптоэлектронная развязка 20-ваттного источника питания

Инвертор на Si7660/1 (LMC7660/1)  
Дополнительное отрицательное напряжение от LTC1044  
Удвоитель и инвертор/удвоитель напряжения  
Дополнительное положительное напряжение от LTC1044  
Утроитель и учетверитель напряжения для LTC1044  
Дополнительное отрицательное напряжение от RC4193  
Бестрансформаторный преобразователь на МОП транзисторе, 12В/110мА  
Бестрансформаторный преобразователь на МОП транзисторе 4,8 В / 110мА  
Удвоители на комплементарных МОП транзисторах  
Активный умножитель на 4 кВ  
Источник питания 15 В/0,5 А без переключения 110/220В  
Схема стабилизации по первичной обмотке для МАХ635  
Двухполярный источник  $\pm 5$  В на Si9100  
50-ваттный трехполюсник-удвоитель/делитель напряжения  
25-ваттный преобразователь для аккумулятора на 6 В  
Двухтактная 70-ваттная схема на МОП транзисторах  
Источник питания 6 кВ / 50 мкА  
25-ваттный источник питания для телевизора на TDA4601  
60-ваттный источник питания для видеотехники на ТЕА2019  
Преобразователь 100 Вт, 100 кГц на SG3524  
400-ваттный двухтактный преобразователь

# ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

---

Источник питания 500 Вт, 200 кГц на CS3842A  
Преобразователь для 8-ваттных ламп дневного света  
Преобразователь для 4-ваттных ламп дневного света  
Преобразователь для 65-ваттных ламп дневного света  
Электронный балласт на BUZ41A для ламп дневного света  
Электронный балласт для ламп дневного света  
Блок питания на МОП транзисторе для ламп накаливания

Мостовой симметричный ограничитель напряжения  
Генератор синусоидальных сигналов частотой 1000 Гц  
Ограничение с неизменным действующим напряжением  
75-ваттный плавный регулятор переменного тока  
Преобразователь 10 Вт, 220 В/50 Гц, синусоида  
Ограничитель напряжения 12 В/ 1 А на 1\_М317  
Стабилизатор переменного напряжения на 1 кВА  
Двухполярный стабилизатор тока  
Зарядное устройство со стабильным током на L200  
Зарядное устройство на LM317  
Зарядное устройство 12 В/2А на 1\_М317 или LM338  
Схема быстрого заряда NiCd батарей на U2400B  
Импульсное зарядное устройство на L296  
Универсальное зарядное устройство на U2403B  
Зарядное устройство для NiCd и NiMH батарей на U2402B  
Регулируемое зарядное устройство 12В/8А  
LM317 - зарядное устройство на 6 В с защитой  
Зарядное устройство для NiCd батарей на 1\_2400B  
Автомобильный реле-регулятор на МОП транзисторе  
Программируемый стабилитрон в схеме ограничителя тока на 1,5 А  
Ограничитель для лабораторного источника питания  
Ограничитель тока с индикатором  
Схема защиты от перенапряжения на MC3423  
Защита с самовосстановлением на ток 1-50 А  
Защита генератора от перенапряжений  
Устройство контроля питания для микропроцессора  
Контроль повышения/понижения напряжения на T1\_431  
Активная нагрузка для проверки источников питания  
Переключатель для резервной батареи  
Индикатор трех состояний батареи  
Устройство для проверки аккумуляторов на TCA965  
Генератор напряжения программирования для ЭППЗУ  
Блок начальной установки для микропроцессора на TL7712  
Устройство контроля предохранителя на NE555

[Скачать книгу](#) Шрайбер Герман. **300 схем источников питания. Выпрямители. Импульсные источники питания. Линейные стабилизаторы и преобразователи.** Москва, Издательство ДМК, 2000