

# Диоды СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ



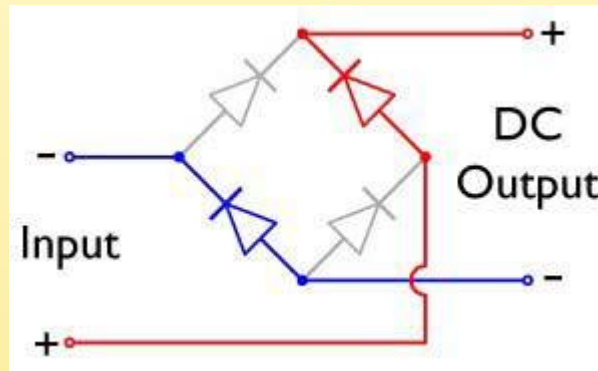
**Выполнил студент 4 курса  
Группы РФ – 41  
Фомкин Глеб**

Выпрямительный электрический диод высокой и средней мощности (СВЧ) – это устройство, которое позволяет электрическому току двигаться только в одном направлении, в основном он используется для работы определенного источника питания.

Выпрямительные диоды могут перерабатывать более высокий ток, чем обычные проводники. Как правило, они применяются для преобразования переменного тока в постоянный, частота которого не превышает 20 кГц.



Схема их работы имеет следующий вид:



Принцип работы выпрямительного диода

Чаще всего выпрямительные мощные диоды изготавливают из кремния, благодаря чему их поверхность PN-перехода довольно велика. Такой подход обеспечивает отличную передачу тока, при этом гарантируя отсутствие замыканий или перепадов.

Существуют различные силовые выпрямительные полупроводниковые диоды в зависимости от типа монтажа, материала, формы, количества диодов, уровня пропускаемого тока. Самыми распространенными считаются:

- устройства средней силы, которые могут передавать ток силы от 1 до 6 Ампер. При этом технические параметры большинства приборов говорят, что такие диоды могут изменить ток с напряжение до 1,3 кВ;

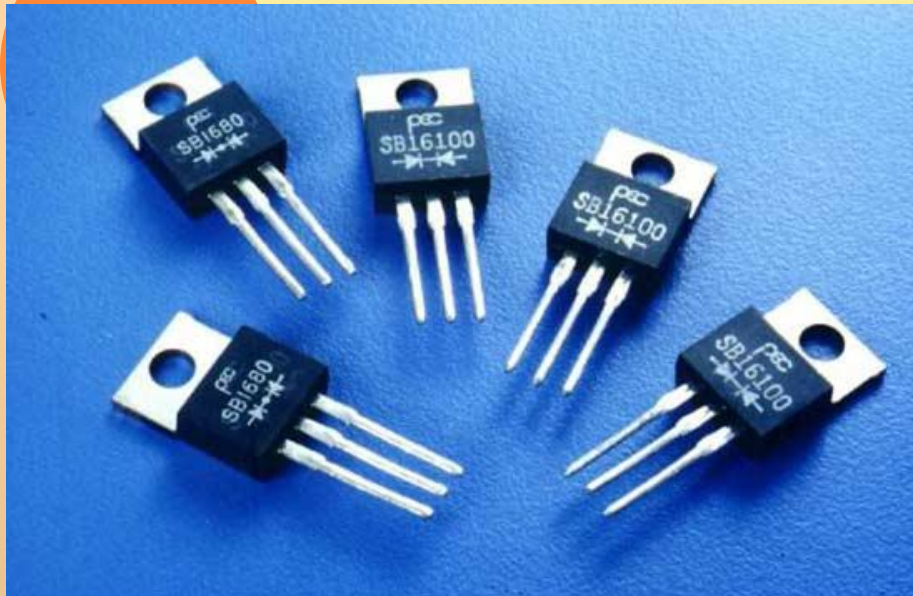
выпрямительные диоды максимальной серии могут пропускать ток от 10 Ампер до 400, в основном они применяются как сверхбыстрые преобразователи, для контроля промышленной сферы деятельности. Эти устройства называются также высоковольтные;

- низкочастотные диоды или маломощные.

**В названии устройства первая буква обозначает материал, из которого изготовлен полупроводник.**

**Это может быть:**

**Г(1) — германий и соединения германия;      К(2) — кремний и его производные;**  
**А(3) — галлий;      И(4) — индий;**



**Второй** символ определяет серии устройств и их назначение:

Д — диоды выпрямительные и импульсные;  
Н — диодные тиристоры;  
Ц — блоки и столбы выпрямления сигнала;  
И — диоды туннельного;  
А — диоды сверхчастотного типа;  
У — тиристоры триодные;  
Д — излучающие оптоэлектронные приборы;



В — варикапы;  
С — стабилитроны;  
Г — шумогенераторы;  
О — оптопары;

**Третья** — это цифра, которая обозначает функциональное назначение диода;

**Четвёртая** - если больше 5 знаков в обозначении, то это порядковый номер типа выпрямительного диода;

**Последняя** буква, иногда бывает 5 по счету, определяет разбраковку диода.



RADIOSKOT.RU



**В зависимости от значения максимально допустимого прямого тока выпрямительные диоды разделяются на диоды**

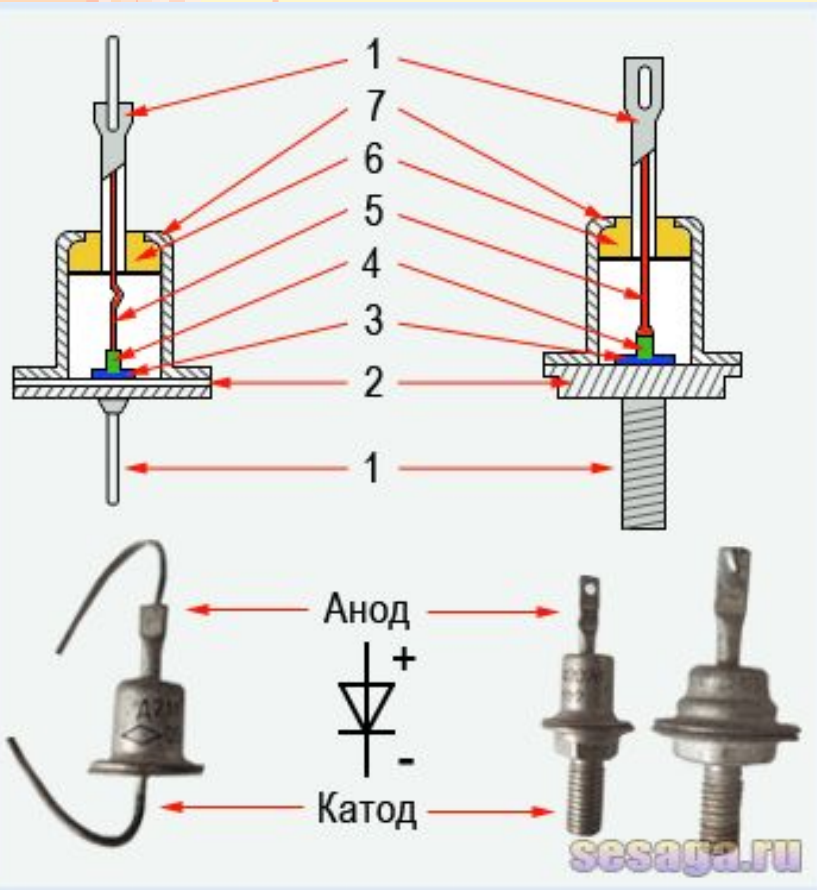
**малой, средней и большой мощности: малой мощности рассчитаны для выпрямления прямого тока до 300mA; средней мощности – от 300mA до 10A; большой мощности — более 10A.**

**Диоды средней мощности** изготавливаются в металлостеклянном корпусе с жесткими внешними выводами.

Пример выпрямительных диодов германиевого (малой мощности) и кремниевого (средней мощности) показан на рисунке.

Кристаллы кремния или

германия



(4) припаиваются к

являющемуся

основанием корпуса. К

приваривается корпус

из изолятором (6),

вывод одного из электродов (5).

относительно малыми габаритами и весом,  
ю которых они монтируются в схемах.  
ных, рассчитанных на значительные токи,

## Для примера сравним 2 диода средней мощности

**КД226А**

и

**КД240А**

Максимально допустимый средний  
прямой ток ( $I_{пр ср max}$ ), А: **1,7**

Максимально допустимое импульсное  
повторяющееся обратное  
напряжение ( $U_{обр и п max}$ ), В\*: **100**

Максимально допустимое постоянное  
обратное напряжение ( $U_{обр max}$ ), В\*: **100**

Максимально допустимый ток  
перегрузки ( $I_{прг max}$ ), А: ---

Максимальная рабочая частота ( $f_{max}$ ),  
кГц\*: ---

Максимальная температура окружающей  
среды ( $T_{max}$ ), °С: **85**

Постоянное (среднее) прямое  
напряжение ( $U_{пр}(U_{пр ср})$ ), В: **1,4**

Время обратного восстановления ( $t_{вос обр}$ ),  
мкс: **0,25**

Постоянный (средний) обратный  
ток ( $I_{обр}(I_{обр ср})$ ), мА\*: **0,05**

Максимально допустимый средний  
прямой ток ( $I_{пр ср max}$ ), А: **2**

Максимально допустимое импульсное  
повторяющееся обратное  
напряжение ( $U_{обр и п max}$ ), В\*: **200**

Максимально допустимое постоянное  
обратное напряжение ( $U_{обр max}$ ), В\*: ---

Максимально допустимый ток  
перегрузки ( $I_{прг max}$ ), А: **4**

Максимальная рабочая частота ( $f_{max}$ ),  
кГц\*: **20**

Максимальная температура корпуса  
диода ( $T_k max$ ), °С: **155**

Постоянное (среднее) прямое  
напряжение ( $U_{пр}(U_{пр ср})$ ), В: **1,45**

Время обратного восстановления ( $t_{вос обр}$ ),  
мкс: **0,25**

Постоянный (средний) обратный  
ток ( $I_{обр}(I_{обр ср})$ ), мА\*: **0,03**

## Так выглядят диоды на сегодняшний день



КД226А



КД240А

## **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫХ ДИОДОВ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ**

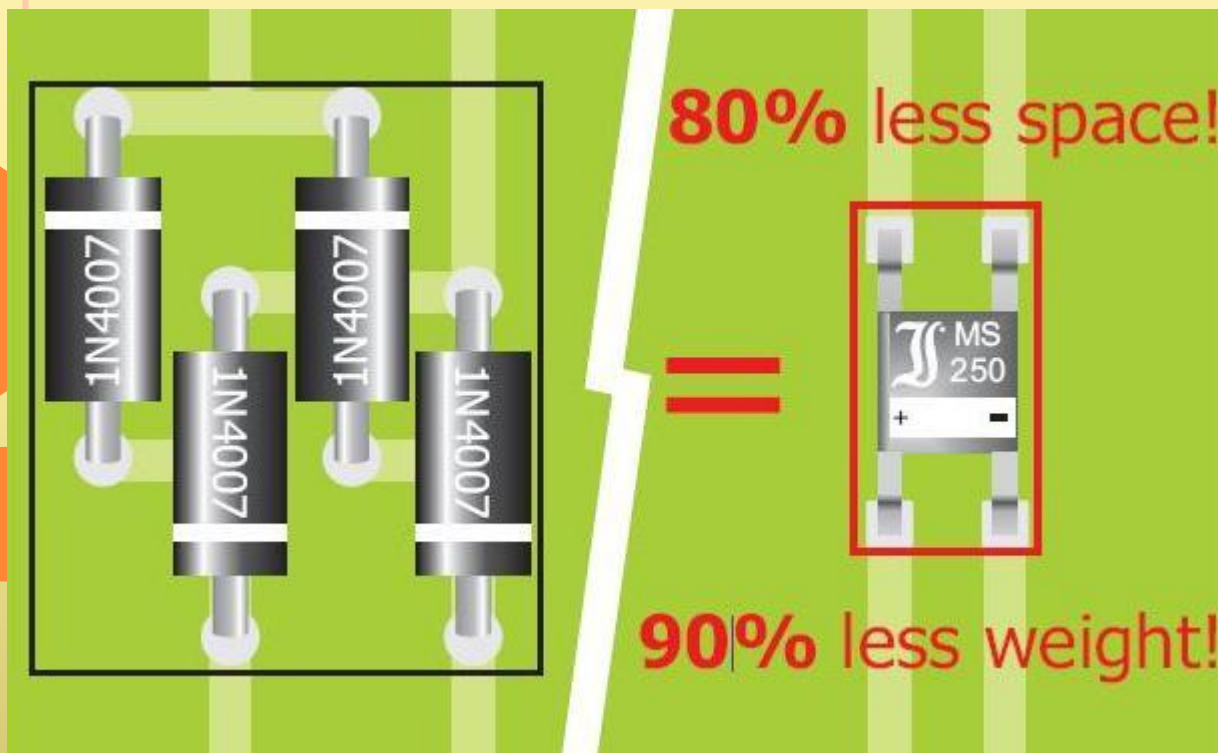
**Выпрямительные диоды средней мощности используют для выпрямления переменного тока с частотой от 50 Гц до 100 кГц, в пульсирующий постоянный ток от 0,3 до 10 А, благодаря главному свойству р-п перехода – односторонней проводимости. Выпрямительные диоды имеют довольно большие площади р-п перехода, т.к. они рассчитаны на выпрямление больших токов. Ключевые параметры выпрямительных диодов приводятся к их работе в выпрямителе (однополупериодном) с активной нагрузкой (без использования конденсатора, который сглаживает пульсации).**

# ДИОТЕС В ЭЛЕКТРОНИКЕ

Компания [Diotec Semiconductor AG \(Diotec\)](#) - была образована в 1973 году в городе Хайтерсхайм (Германия). На сегодняшний день компания является ведущим производителем стандартных и силовых полупроводниковых диодов и выпрямителей, вся продукция выполнена на новейшем оборудовании с высоким уровнем качества по безсвинцовой технологии. Благодаря применению собственной уникальной технологии Plasma EPOS не имеющей аналогов в мире призванной обеспечить не только высокое качество производимой продукции, но и полностью исключить применение агрессивных кислот в процессе производства и свести к минимуму вредное влияние на окружающую среду, компания заняла одно из лидирующих мест на рынке электронных компонентов.

# Диоды для приборов освещения

Одним из самых распространенных элементов для применения в устройствах осветительной техники является выпрямитель серии 1N4007, рассчитанный на ток до 1 А и напряжение до 1000 В.



**Диоды средней мощности – стандартный и самый обычно потребляемый товар.**

**Основной поставщик диодов это Китай. Но нельзя также забывать и России, Германии.**



**СПАСИБО**

**ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**

