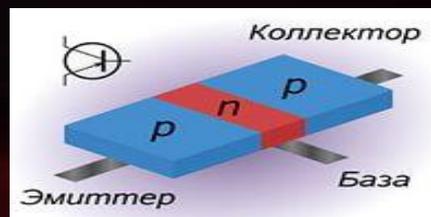


Транзистор - полупроводниковый электронный прибор, относящийся к категории активных электронных компонентов.

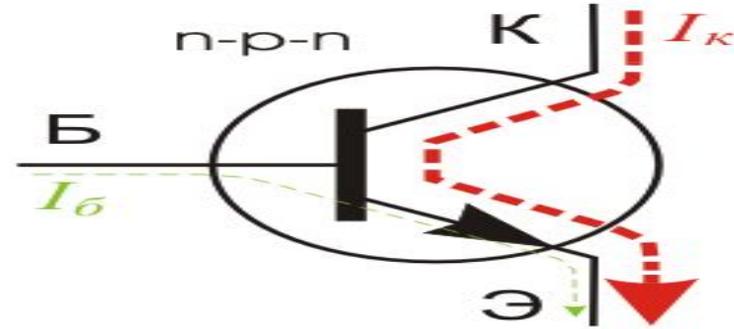
- В зависимости от расположения полупроводниковых слоев, транзисторы подразделяют на два основных типа - NPN-транзисторы и PNP-транзисторы. Электроды обычного биполярного транзистора называются базой, эмиттером и коллектором. Коллектор и эмиттер составляют основную цепь электрического тока в транзисторе, а база предназначена для управления величиной тока в этой цепи. На условном обозначении транзистора стрелка эмиттерного вывода показывает направление тока.



Как работает транзистор

Базовая цепь транзистора управляет током, протекающим в цепи коллектор-эмиттер. Изменяя в небольших пределах малое напряжение, поданное на базу, можно в достаточно широких пределах изменять ток в цепи

Транзистор биполярный



Ток Базы $I_б$ позволяет протекать через Коллектор току $I_к$ не превышающему произведения $I_б$ на коэффициент усиления транзистора h_{21} .

$$I_к \leq I_б \cdot h_{21}$$

Конкретное значение тока $I_к$ зависит от цепи к которой подключены К и Э транзистора, так как транзистор не генерирует ток, а лишь пропускает его от К к Э.

Диапазон значений h_{21} можно найти в документации на транзистор. h_{21} зависит от температуры, от тока коллектора и от других факторов.

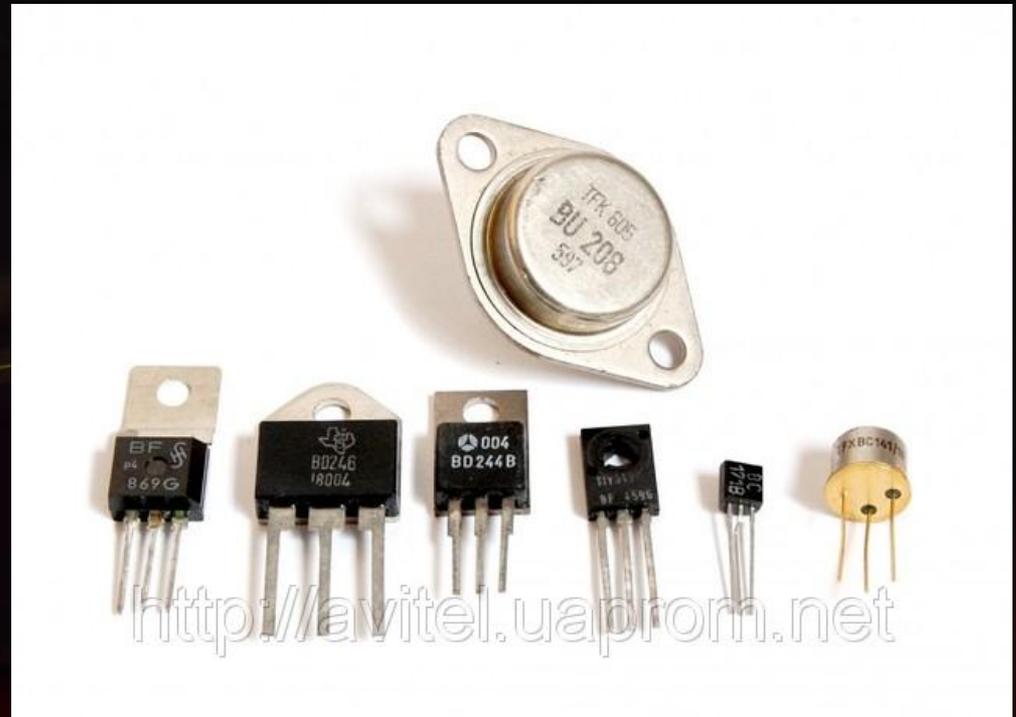
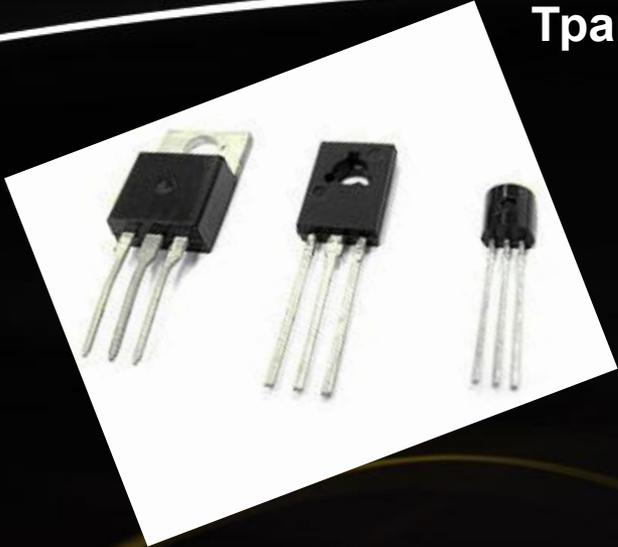
Обычно напряжение Б-Э около 700 мВ.

Минимальное напряжение К-Э при некотором $I_к$ называется напряжением насыщения и обычно близко к 300 мВ.

Для транзисторов p-n-p проводимости - направления токов противоположные.

Принцип работы биполярного транзистора со структурой NPN. Ток, поданный на базу, открывает транзистор и обеспечивает протекание тока в цепи коллектор-эмиттер. С помощью малого тока, поданного на базу, можно управлять током большой мощности, идущим от коллектора к эмиттеру.

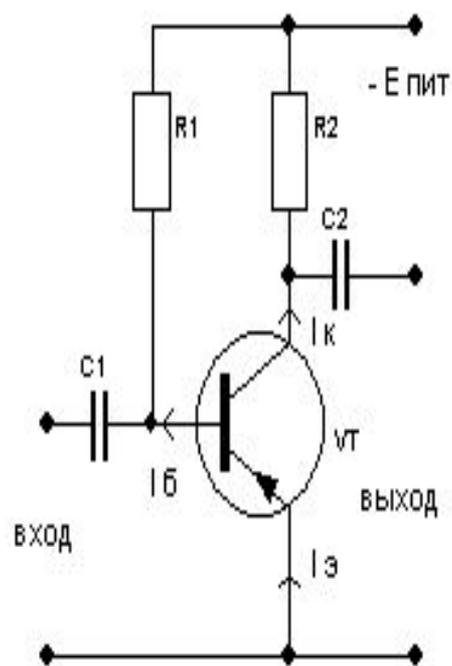
Транзисторы различной мощности



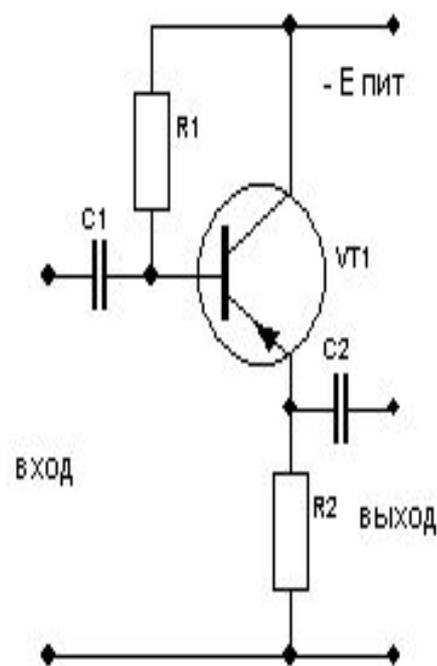
<http://avitel.uaprom.net>

Схема, демонстрирующая принцип работы транзистора

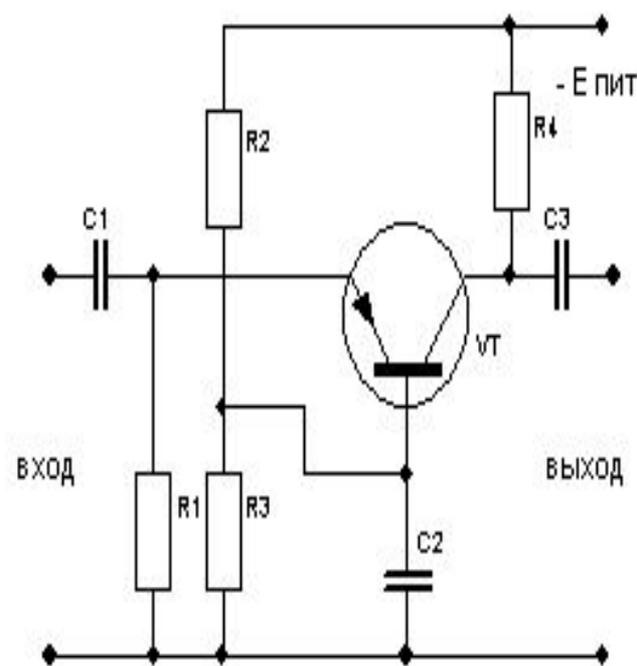
СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТРАНЗИСТОРА



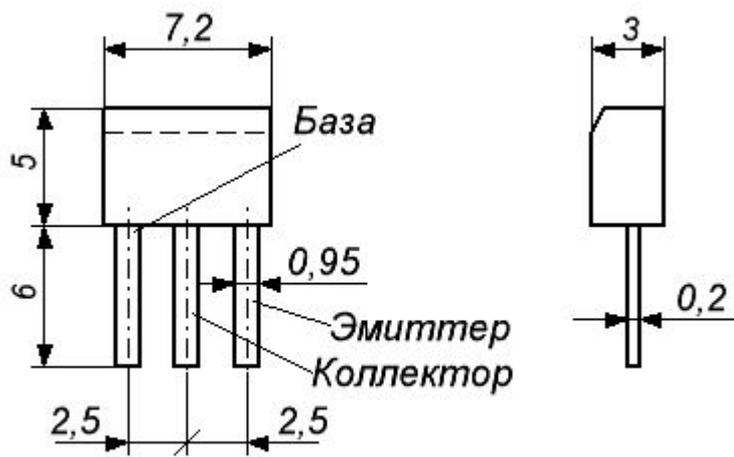
ОБЩИЙ ЭМИТТЕР



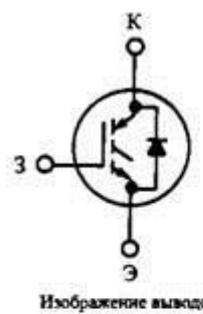
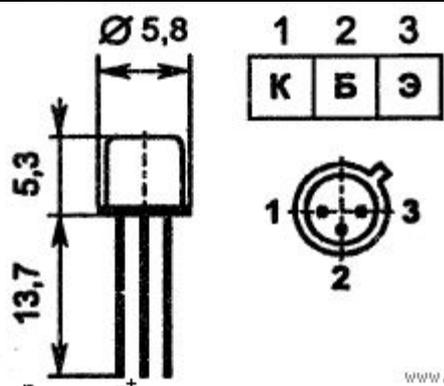
ОБЩИЙ КОЛЛЕКТОР



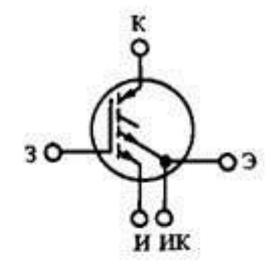
ОБЩАЯ БАЗА



коллекторный ток (большой)



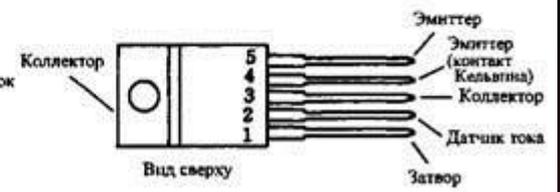
Изображение выводов
А.
Цоколевка



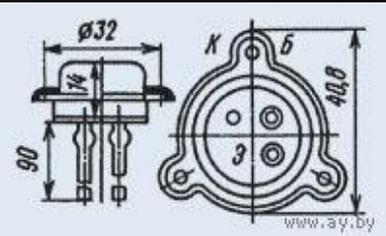
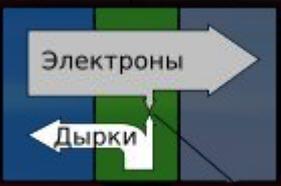
л-канальный, режим обогащения
В.
Цоколевка



Вид сверху
Корпус TO-218 AC



Вид сверху
Корпус TO-220 (5 выводов)

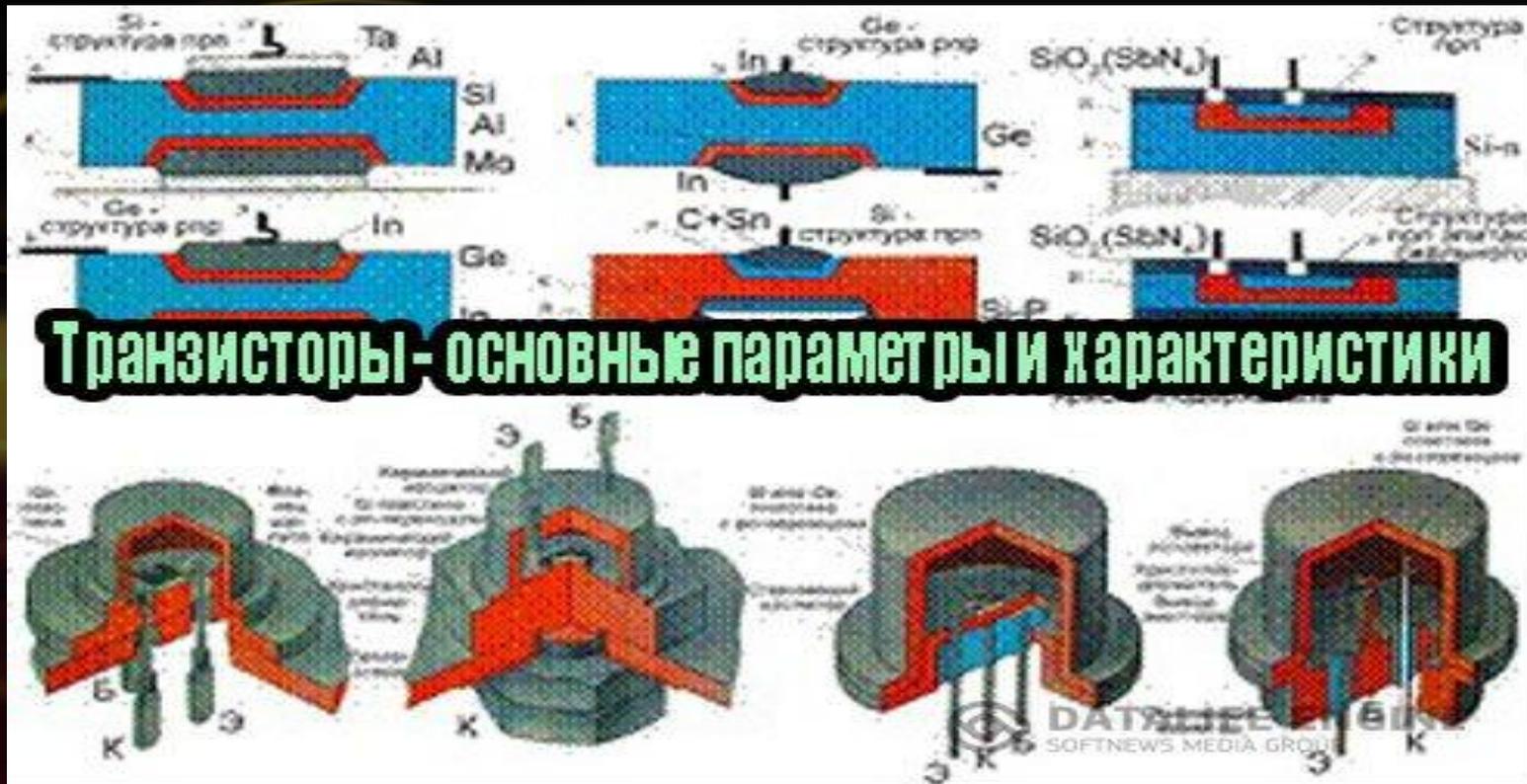


www.ay.by

Рекомбинация
База

Транзисторы применяются в схемах для усиления сигналов от датчиков, для управления моторами, на транзисторах можно собрать логические элементы, которые реализуют операции .

Транзисторы являются основой практически всех современных микросхем



Типы, маркировка, Параметры и характеристики транзисторов.



Транзистор выступает основным компонентом любой электрической схемы. Он является своего рода усилительным ключом. В основе этого полупроводникового прибора находится кремниевый или германиевый кристалл. Транзисторы бывают однополярными и двухполярными : полевыми и биполярными. По типу проводимости они встречаются двух видов – прямые и обратные

Полевые транзисторы

с управляющим р-п переходом

канал n-типа



канал p-типа



с изолированным затвором

встроенный канал
(обеднённые)

канал n-типа



канал n-типа
2-х затворные



индуцированный канал
(обогащённые)

канал n-типа



канал p-типа



Производители транзисторов применяют два основных типа шифрования - это цветовая и кодовая маркировки. Однако ни один, ни другой не имеют единых стандартов. Каждый завод, производящий полупроводниковые приборы (транзисторы, диоды, стабилитроны и т. д.), принимает свои кодовые и цветовые обозначения

Маркировка полевых транзисторов ничем не отличается от меток на других приборах.

Как отличить транзисторы типов КТ315 от КТ361? У транзисторов серии КТ361 буква заключена в тире, а у КТ315 свободно стоит у края корпуса

