

# Тиристоры



# Тиристор

- полупроводниковый прибор, выполненный на основе монокристалла полупроводника с тремя или более p-n-переходами и имеющий два устойчивых состояния: закрытое состояние, то есть состояние низкой проводимости, и открытое состояние, то есть состояние высокой проводимости.

**Тиристор можно рассматривать  
как электронный выключатель  
(ключ).**

**Основное применение  
тиристоров — управление  
мощной нагрузкой с  
помощью слабых сигналов,  
а также переключаящие  
устройства.**

# Классификация тиристоров

## **1. В зависимости от количества выводов :**

- диодные или динисторы, которые имеют только два вывода (анод и катод).
- триодные имеют три вывода (анод, катод и управляющий электрод). К ним относятся: тиристоры, запираемые тиристоры, тиристор-диод и симистор.
- четырехэлектродные или тетродные имеют четыре вывода (пару входных и пару выходных электродов). К ним относят тиристорную оптопару.

# Классификация тиристоров

## **2. По проводимости**

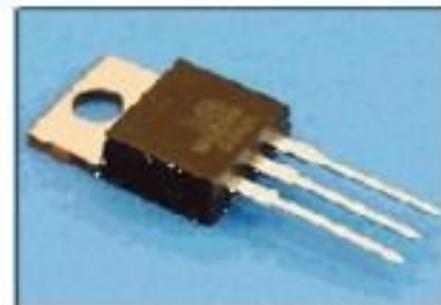
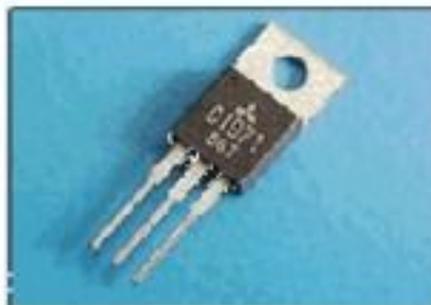
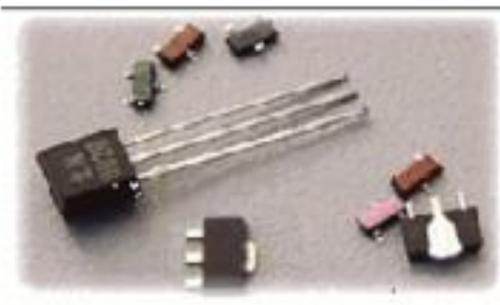
- тиристоры, проводящие ток в одном направлении - тристор,
- и в двух направлениях - симисторы, (симметричные динисторы)

# Классификация тиристоров

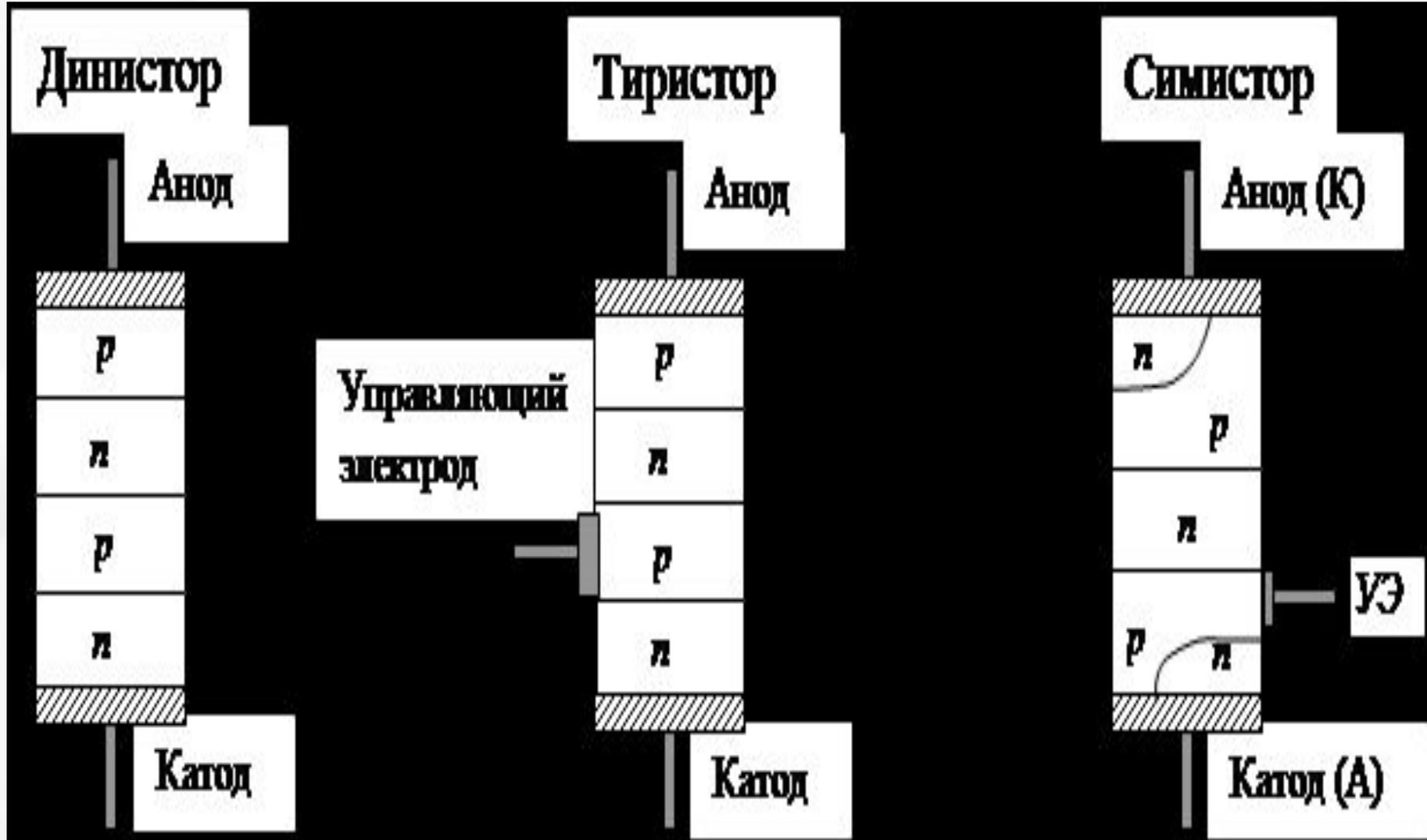
## **3. По виду выключения:**

- **незапираемые (выключение возможно только по выходной анодной цепи)**
- **запираемые (выключение обеспечивается по входной управляющей цепи).**

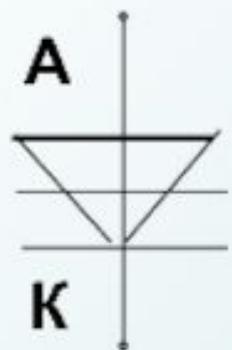
# Конструкции тиристоров различной мощности и назначения



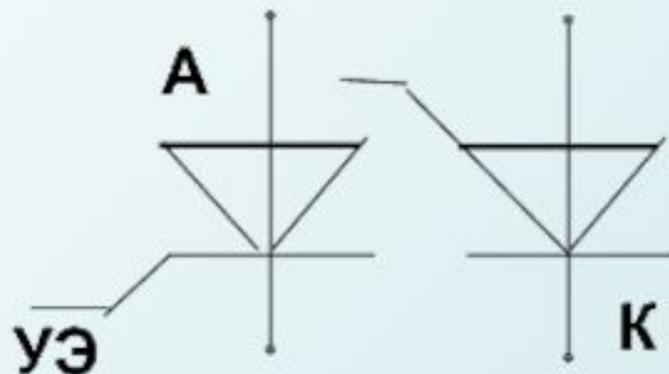
# Типы тиристоров



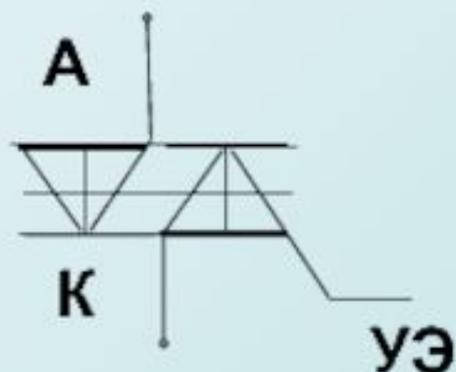
## Графическое обозначение тиристоров



Динистор



Тиристор  
управление по катоду  
и по аноду

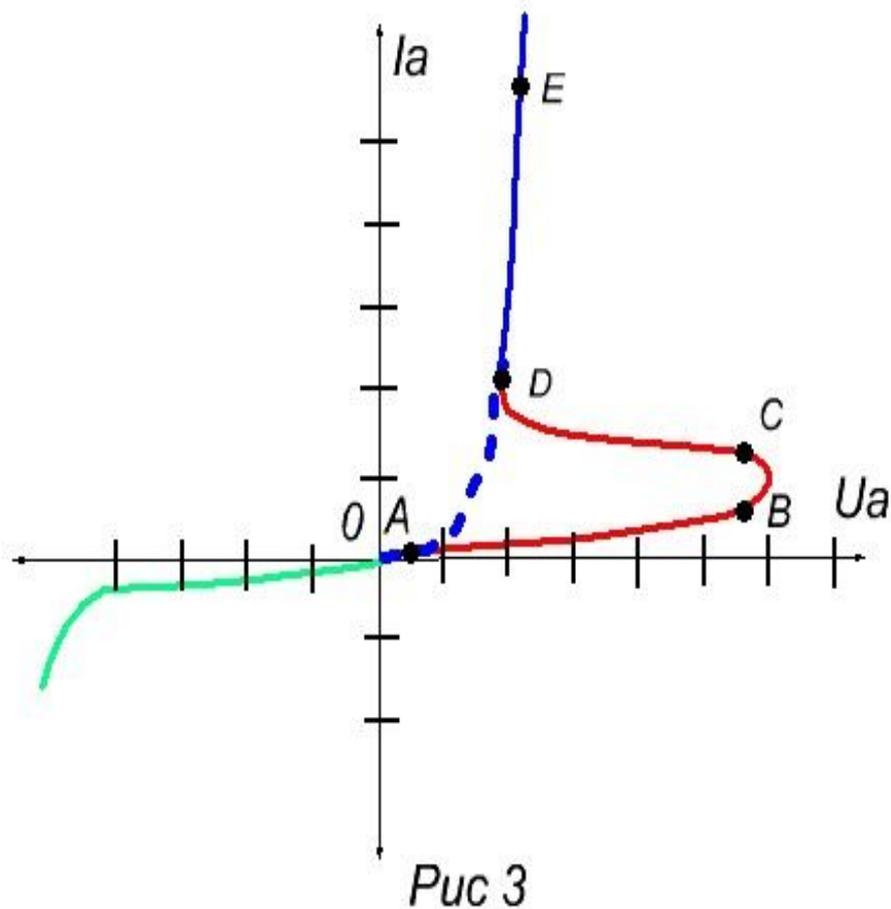


Симистор

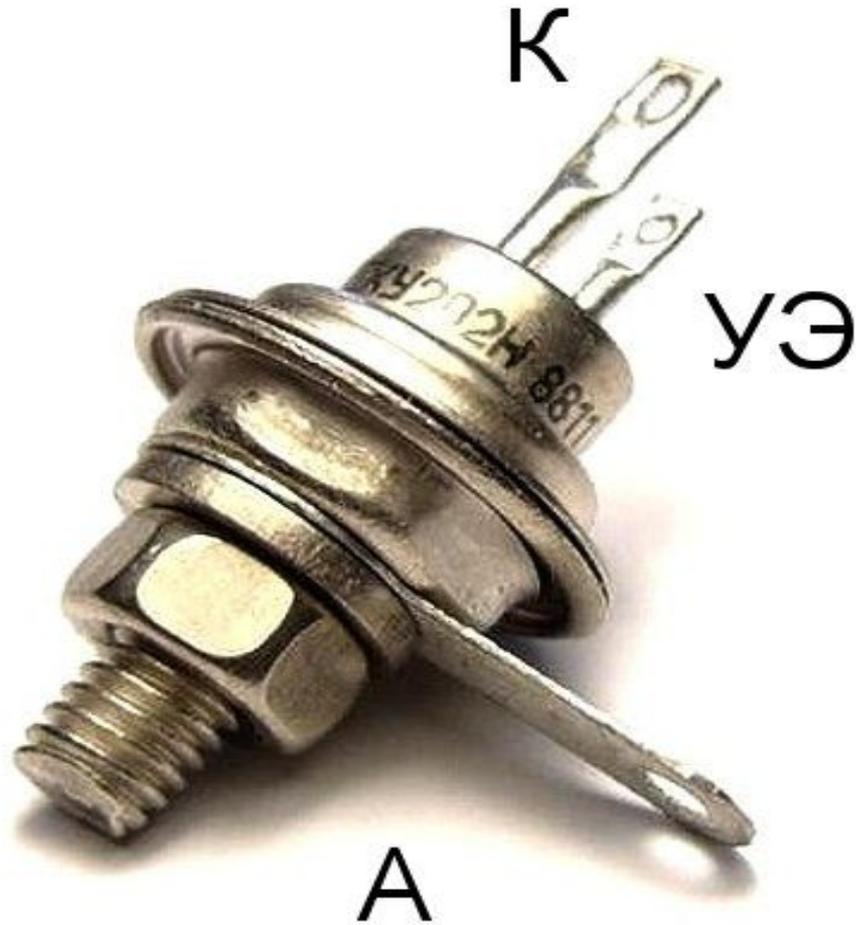
**КН102Б** — кремниевый, неуправляемый, малой мощности, 02 разработки, разновидности Б.

**КУ201К** - кремниевый, управляемый, средней мощности, 01 разработки, разновидности К.

# Вольт-амперная характеристика динистора



# Обозначение тиристора (тринистор)



# ВАХ тиристора ( тринистора)

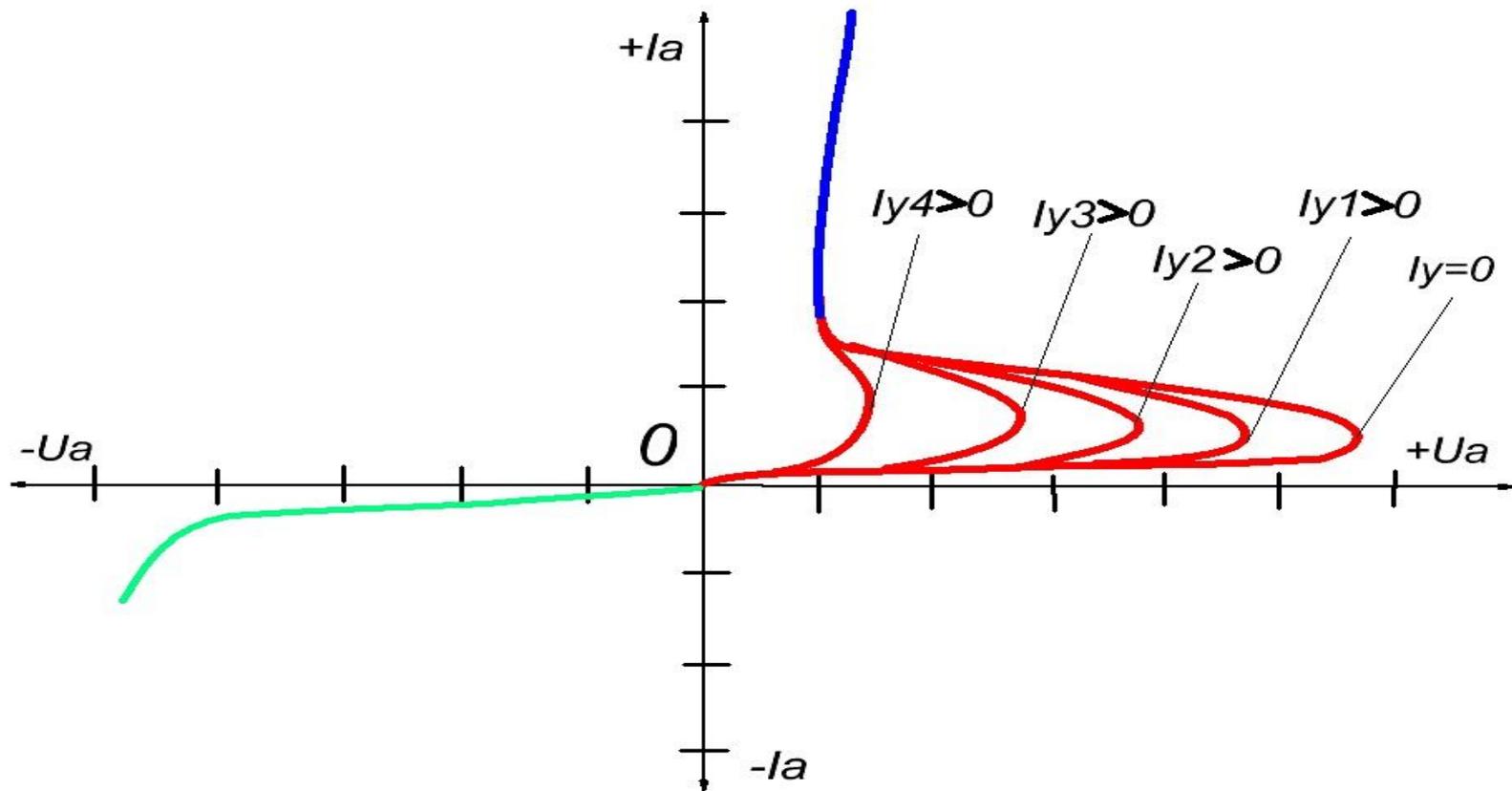
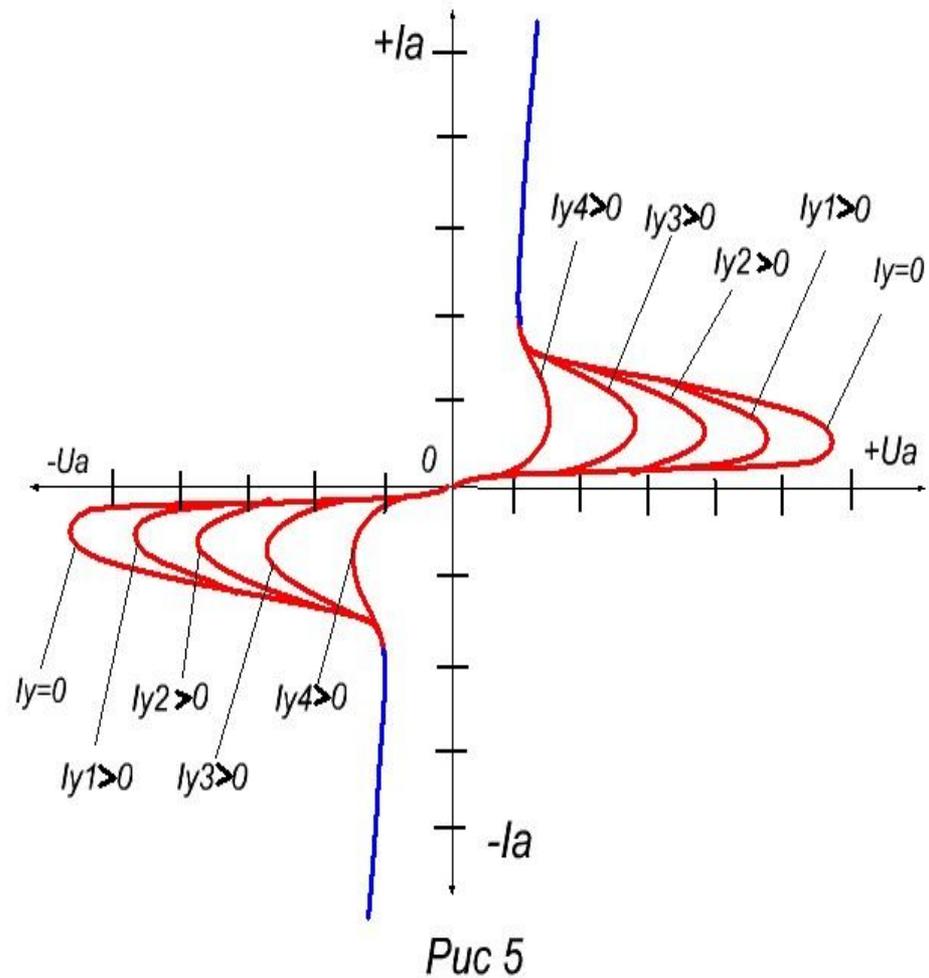
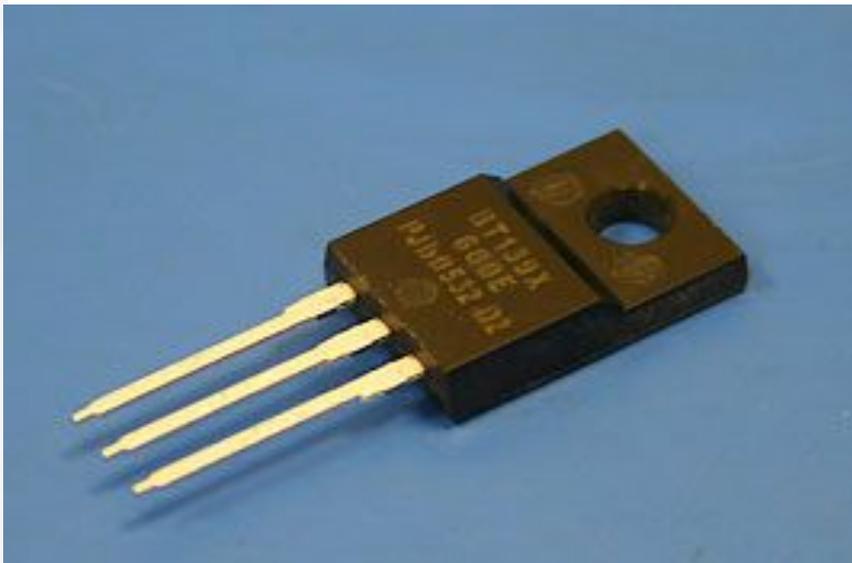
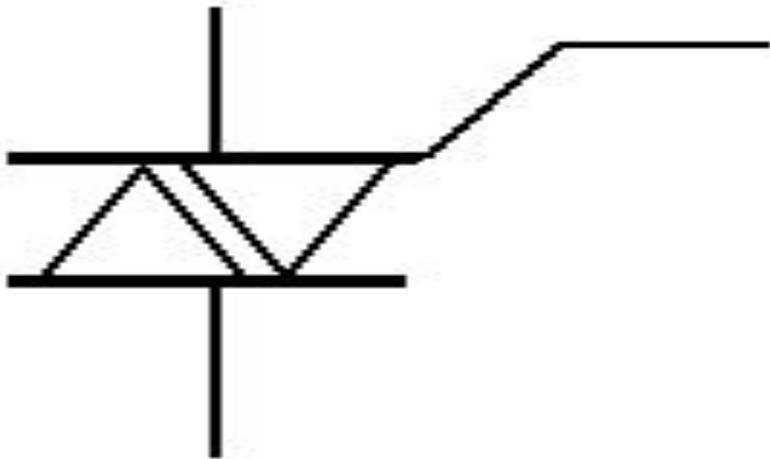


Рис 4

# Симисторы (триаки)



# Различия между динистором и тринистором

если открытие динистора происходит при достижении между выводами анода и катода определённого напряжения, зависящего от типа данного динистора, то в тринисторе напряжение открытия может быть специально снижено, путём подачи импульса тока определённой длительности и величины на его управляющий электрод при положительной разности потенциалов между анодом и катодом, и конструктивно тринистор отличается только наличием управляющего электрода.

## *Конструкция корпуса тиристора*

- ▶ Бескорпусный
- ▶ Штыревой с гибким выводом
- ▶ Штыревой с жестким выводом
- ▶ Таблеточный
- ▶ Под запрессовку
- ▶ Фланцевый



В зависимости от конструктивного расположения анодного и катодного выводов тиристоры штыревого и фланцевого исполнения подразделяются на приборы с прямой полярностью и приборы с обратной полярностью.

## *Применение тиристоров*

---

- ▶ Импульсные модуляторы (в качестве переключающего элемента)
- ▶ Инверторы для ВЧ преобразователей
- ▶ Импульсные регуляторы постоянного и переменного токов
- ▶ Тиристорные стабилизаторы
- ▶ Бесконтактная коммутирующая аппаратура
- ▶ Преобразователи частоты
- ▶ Схемы автоматики
- ▶ др.