

## Задание для дистанционного обучения студентов

Группа АС-21 Дисциплина Микропроцессоры и микросхемотехника

Литература:

### **1. Правила чтения электрических схем и чертежей В конспект! Можно распечатать**

При чтении чертежей, отражающих электропитание, электрическую защиту, управление, сигнализацию и др:

1) **определяют источники электропитания, род тока, величину напряжения и т. п.** Если источников несколько или применено несколько напряжений, то уясняют, чем это вызвано,

2) **расчленяют схему на простые цепи** и, рассматривая их сочетание, устанавливают условия действия. Рассматривать всегда начинают с того аппарата, который нас в данном случае интересует. Например, если не работает двигатель, то нужно найти на схеме его цепь и посмотреть, контакты каких аппаратов в нее входят. Затем находят цепи аппаратов, управляющих этими контактами, и т. д.,

3) строят диаграммы взаимодействия, выясняя с их помощью: последовательность работы во времени, согласованность времени действия аппаратов в пределах данного устройства, согласованность времени действия совместно действующих устройств (например, автоматики, защиты, телемеханики, управляемых приводов и т. п.), последствия перерыва электропитания. Для этого поочередно, предполагая отключенными выключатели и автоматы электропитания (предохранители перегоревшие), оценивают возможные последствия, возможность выхода устройства в рабочее положение из любого состояния, в котором оно могло оказаться, например после ревизии,

4) оценивают последствия вероятных неисправностей: незамыкание контактов поочередно по одному, нарушения изоляции относительно земли поочередно для каждого участка,

5) нарушения изоляции между проводами воздушных линий, выходящих за пределы помещений и т. п.,

5) проверяют схему на отсутствие ложных цепей,

6) оценивают надежность электропитания и режим работы оборудования,

7) проверяют выполнение мер, обеспечивающих безопасность при условии организации работ, обусловленных действующими правилами (ПУЭ, СНиП и т. п.).

Прежде всего, необходимо ознакомиться с имеющимися чертежами (или составить оглавление, если его нет) и систематизировать чертежи (если этого не сделано в проекте) по назначению.

Чертежи чередуют в таком порядке, чтобы чтение каждого последующего являлось естественным продолжением чтения предыдущего. Затем уясняют принятую систему обозначений и маркировки.

Если она не отражена на чертежах, то ее выясняют и записывают.

На выбранном чертеже читают все надписи, начиная со штампа, затем примечания, экспликации, пояснения, спецификации и т. д. При чтении экспликации обязательно

находят на чертежах аппараты, в ней перечисленные. При чтении спецификации сопоставляют их с экспликациями.

Если на чертеже имеются ссылки на другие чертежи, то нужно найти эти чертежи и разобраться в содержании ссылок. Например, в одну схему входит контакт, принадлежащий аппарату, изображенному на другой схеме. Значит, нужно уяснить, что это за аппарат, для чего служит, в каких условиях работает и т. п.

### **При маркировке электрических цепей соблюдают следующие требования:**

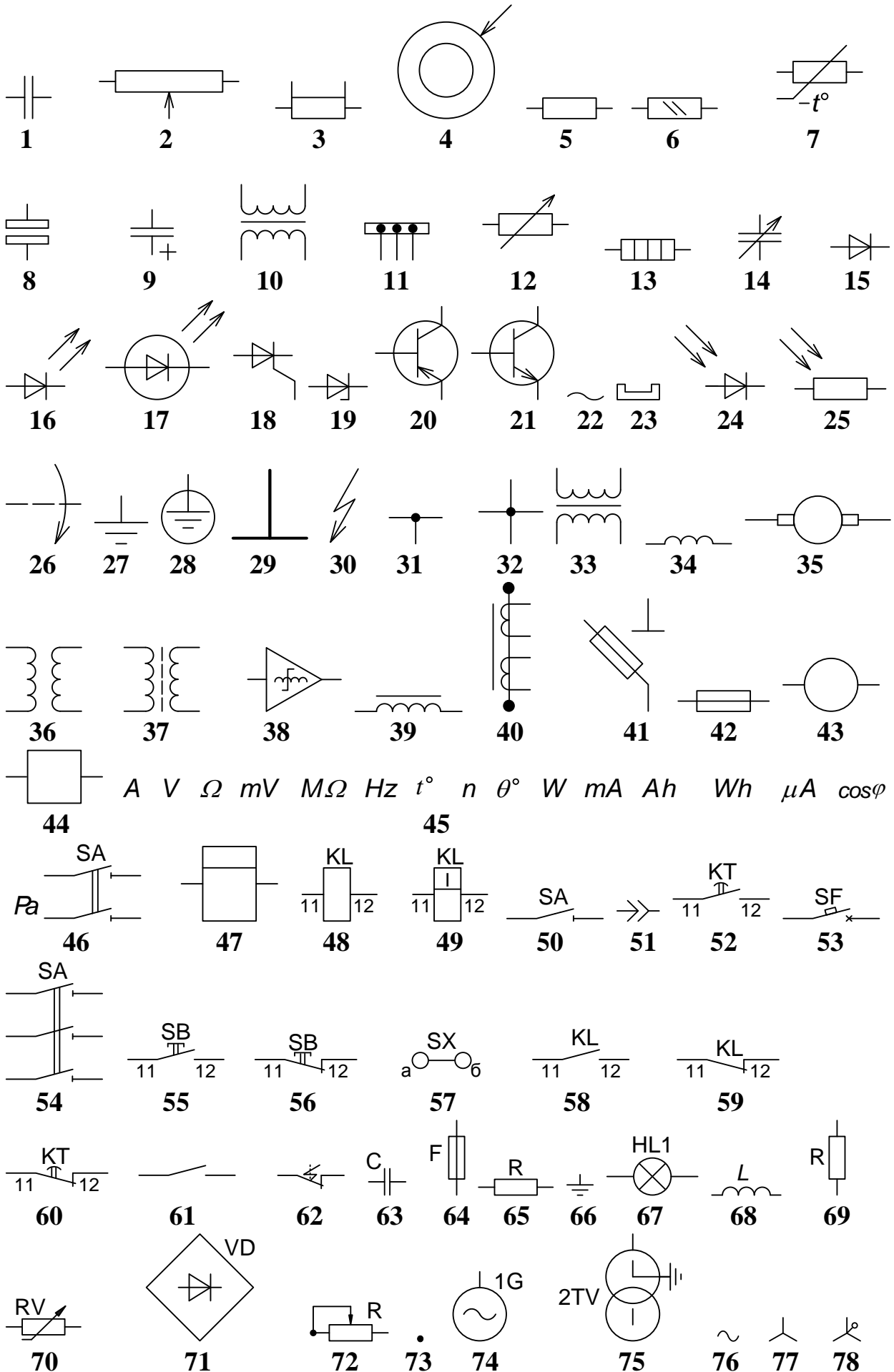
1. Участки цепи, разделенные контактами аппаратов, обмотками реле, приборов, машин и другими элементами, маркируют по-разному.
2. Участки цепи, проходящие через разъемные, разборные или неразборные контактные соединения, маркируют одинаково.
3. В трехфазных цепях переменного тока фазы маркируют: «А», «В», «С», в двухфазных – «А», «В»; «В», «С»; «С», «А», а в однофазных – «А»; «В»; «С». Ноль обозначают буквой – «О».
4. Участки цепей положительной полярности маркируют нечетными числами, а отрицательной полярности – четными.
5. Цветовая маркировка проводов:

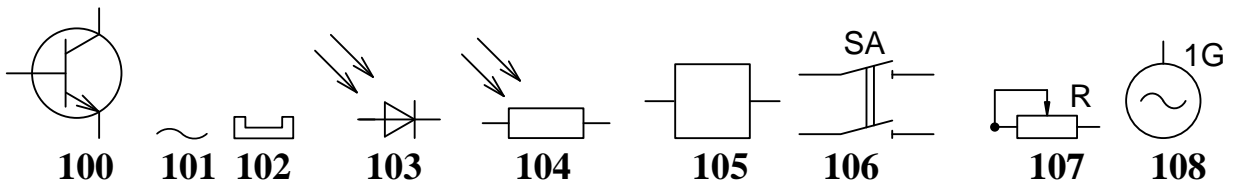
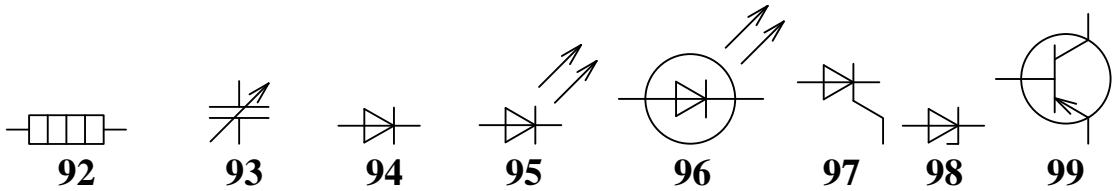
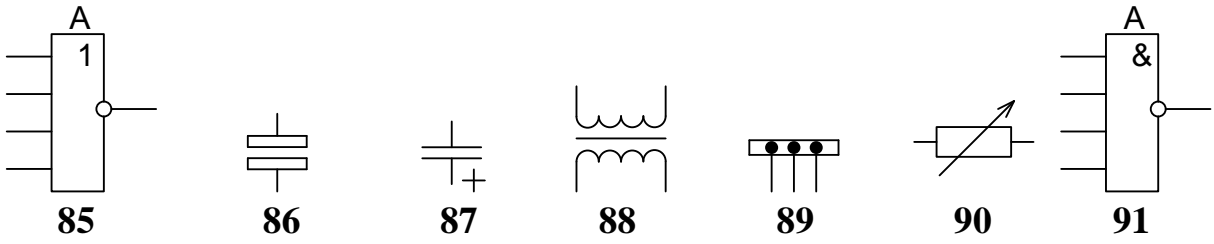
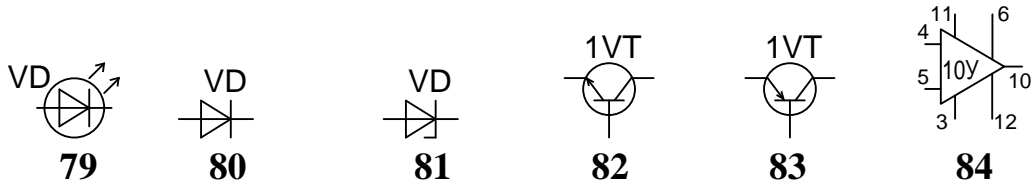
Постоянный ток – «+» - красный цвет, «-» - синий цвет.

Рядом с условным обозначением силового оборудования на чертежах планов дробью указывают номер оборудования по плану (в числителе) и его мощность (в знаменателе), а у светильников – мощность (в числителе) и высоту установки в метрах (в знаменателе).

**Необходимо понимать, что все электрические схемы показывают состояние элементов в исходном состоянии, т.е. в тот момент, когда в цепи отсутствует ток.**

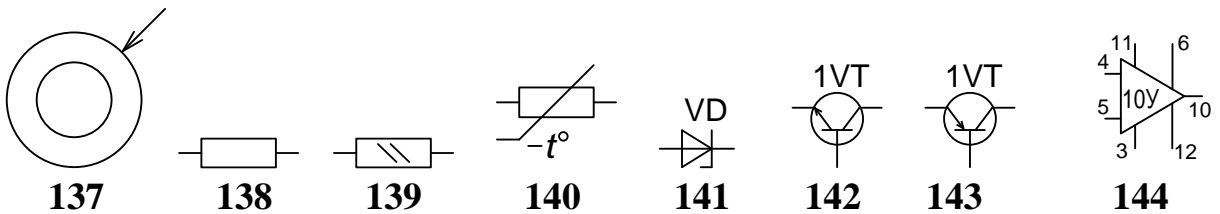
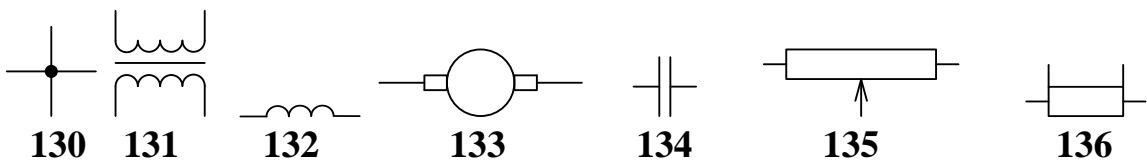
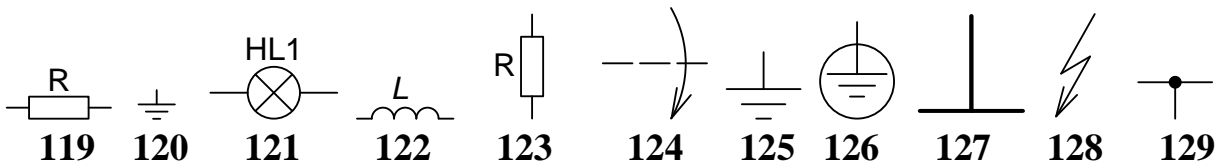
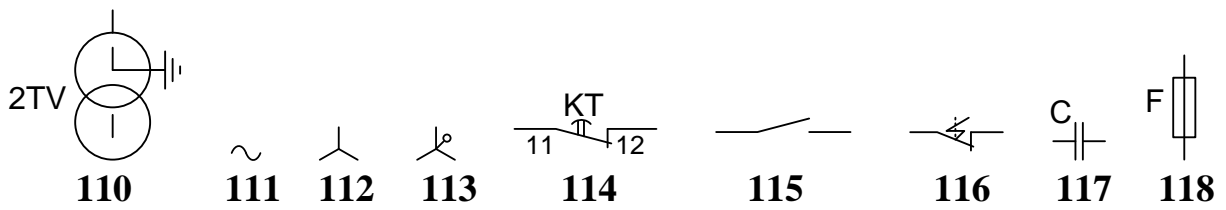
**2. Условно-графическое обозначение (УГО) элементов схем. Не чертить, но изучить на оценку № 1-78, 79-144**





A V  $\Omega$  mV M $\Omega$  Hz  $t^\circ$  n  $\theta^\circ$  W mA  $\mu$ A cos $\phi$

109



## Полупроводники. ГОСТ 2.730-73 (2002)

Диод 1	Диод 2	Диод 3	Диод туннель...	Диод туннель...	Диод обращен...	Диод обращен...	Стабили... одностор...	Стабили... одностор...	Стабили... двустор...	Стабили... двустор...	Диод теплоза...	Диод теплоза...	Диод теплоза...	Диод теплоза...
Вариант 2	Диод двунапра...	Диод двунапра...	Шоттки 1	Шоттки 2	Диод светоизл...	Диод светоизл...	Тиристор диодный 1	Тиристор диодный 2	Тиристор диодный 3	Тиристор диодный 4	Тиристор диодный...	Тиристор диодный...	Тиристор диодный...	Тиристор диодный...
Тиристор триодный 2	Тиристор триодный 3	Тиристор триодный 4	Тиристор триодный 5	Тиристор триодный 6	Тиристор триодный 7	Тиристор триодный 8	Тиристор триодный 9	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...	Тиристор триодн...
Тиристор триодн...	Master.62	Master.63	Транзистор NPN 1	Транзистор NPN 2	Транзистор PNP 1	Транзистор PNP 2	Транзистор однопере...	Транзистор однопере...	Транзистор однопере...	Транзистор однопере...	Транзистор двулбазо...	Транзистор двулбазо...	Транзистор полевой 1	Транзистор полевой 1
Транзистор полевой 2	Транзистор полевой 3	Транзистор полевой 4	Транзистор двулбазо...	Транзистор двулбазо...	Транзистор б/к 1	Транзистор б/к 2	Транзистор б/к 3	Транзистор б/к 4	Транзистор б/к 5	Транзистор б/к 6	Транзистор б/к 7	Транзистор б/к 8	Транзистор б/к 9	Транзистор б/к 9
Транзистор б/к 10	Транзистор б/к 11	Транзистор б/к 12	Транзистор б/к 13	Транзистор б/к 14	Транзистор б/к 15	Транзистор б/к 16	Транзистор б/к 17	Транзистор б/к 18	Транзистор б/к 19	Транзистор б/к 20	Транзистор б/к 21	Транзистор б/к 23	Транзистор б/к 24	Транзистор б/к 24
Транзистор б/к 25	Транзистор б/к 26	Транзистор б/к 27	Транзистор б/к 28	Фоторез... 1	Фоторез... 2	Фотодиод	Фототир... 1	Фототра... 1	Фототра... 2	Фототра... 2	Фототра... 2	Фототра... 2	Фототра... 2	Фототра... 2
Оптрон тиристор...	Оптрон тиристор...	Оптрон резистор...	Прибор оптозаяк...	Прибор оптозаяк...	Прибор оптозаяк...	Датчик Холла 1	Датчик Холла 2	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...	Резистор магниточ...

td-visio.ru

## Индуктивные. ГОСТ 2.723—68 (2002)

Катушка индуктив...	Реактор	Катушка индуктив...	Катушка индуктив...	Катушка индуктив...	Катушка индуктив...	Катушка индуктив...	Дроссель 1	Дроссель 2	Дроссель 3	Дроссель 4	Дроссель 5	Вариометр 1	Вариометр 2	Вариометр 2
Гониометр	Трансфо... 1	Трансфо... 2	Трансфо... 3	Трансфо... 4	Трансфо... 5	Трансфо... 6	Трансфо... 7	Трансфо... 8	Трансфо... 9	Трансфо... 10	Трансфо... 11	Трансфо... 12	Трансфо... 13	Трансфо... 13
Трансфо... 14	Трансфо... 15	Трансфо... 16	Трансфо... 17	Трансфо... 18	Трансфо... 19	Трансфо... 20	Трансфо... 21	Трансфо... 22	Трансфо... 23	Трансфо... 24	Трансфо... 25	Трансфо... 26	Трансфо... 27	Трансфо... 27
Трансфо... 28	Трансфо... 29	Трансфо... 30	Трансфо... 31	Трансфо... 32	Трансфо... 33	Трансфо... 34	Автотра... 1	Автотра... 2	Автотра... 3	Автотра... 4	Регулятор индуктив...	Регулятор индуктив...	Автотра... 5	Автотра... 5
Автотра... 6	Регулятор индуктив...	Регулятор индуктив...	Автотра... 7	Автотра... 8	Автотра... 9	Автотра... 10	Автотра... 11	Автотра... 12	Трансфо... тока 1	Трансфо... тока 2	Трансфо... тока 3	Трансфо... тока 4	Трансфо... тока 5	Трансфо... тока 5
Трансфо... тока 6	Трансфо... тока 7	Трансфо... тока 8	Трансфо... тока 9	Трансфо... тока 10	Трансфо... тока 11	Трансфо... тока 12	Трансфо... тока 13	Трансфо... тока 14	Трансфо... 35	Трансфо... 36	Трансфо... 37	Трансфо... 38	Трансфо... 39	Трансфо... 39
Трансфо... 40	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...	Усилитель магнитн...

td-visio.ru

### Буквенные обозначения элементов схем: Можно распечатать

<b>A</b>	Устройства	Усилители, приборы телеуправления, лазеры...
<b>B</b>	Преобразователи неэлектрических величин в электрические и наоборот (кроме источников питания), датчики	Громкоговорители, микрофоны, чувствительные термоэлектрические элементы, детекторы ионизирующих излучений, сельсины.

<b>C</b>	Конденсаторы.	
<b>D</b>	Интегральные микросхемы, розборки.	Устройства памяти, логические элементы.
<b>E</b>	Разные элементы.	Осветительные устройства, нагревательные элементы.
<b>F</b>	Разрядники, предохранители, защитные устройства.	Элементы защиты по току и напряжению, плавкие предохранители.
<b>G</b>	Генераторы, источники питания.	Батареи, аккумуляторы, электрохимические и электротермические источники.
<b>H</b>	Индикационные и сигнальные устройства.	Приборы звуковой и световой сигнализации, индикаторы.
<b>K</b>	Реле контакторы, пускатели.	Реле токовые и напряжения, тепловые, времени, магнитные пускатели.
<b>L</b>	Катушки индуктивности, дроссели.	Дроссели люминесцентного освещения.
<b>M</b>	Двигатели.	Двигатели постоянного и переменного тока.
<b>P</b>	Приборы, измерительное оборудование.	Показывающие и регистрирующие и измерительные приборы, счетчики, часы.
<b>Q</b>	Выключатели и разъединители в силовых схемах.	Разъединители, короткозамыкатки, автоматические выключатели (силовые)
<b>R</b>	Резисторы.	Переменные резисторы, потенциометры, варисторы, терморезисторы.
<b>S</b>	Коммутационные устройства в цепях управления, сигнализации и измерительных.	Выключатели, переключатели, выключатели, срабатывающие от различных воздействий.
<b>T</b>	Трансформаторы, автотрансформаторы.	Трансформаторы тока и напряжения, стабилизаторы.
<b>U</b>	Преобразователи электрических величин.	Модуляторы, демодуляторы, выпрямители, инверторы, преобразователи частоты.
<b>V</b>	Электровакuumные, полупроводниковые приборы.	Электронные лампы, диоды, транзисторы, диоды, тиристоры, стабилитроны.
<b>W</b>	Линии и элементы сверхвысокой частоты, антенны.	Волноводы, диполи, антенны.
<b>X</b>	Контактные соединения.	Штыри, гнезда, разборные соединения, токосъемники.
<b>Y</b>	Механические устройства.	Электромагнитные муфты, тормоза, патроны.
<b>Z</b>	Оконечные устройства, фильтры, ограничители.	Линии моделирования, кварцевые фильтры.