

60 Условные графические обозначения на схемах

Электрические аппараты и элементы на схемах электротехнических устройств изображают с помощью условных, графических обозначений, установленных стандартами ЕСКД или построенных на их основе. При необходимости применяют нестандартизированные условные графические обозначения. Стандартизованные или созданные на основе стандартизованных графические обозначения на схемах не поясняют; не стандартизованные обозначения следует пояснять на свободном поле схемы.

Если на условные обозначения установлено несколько допустимых вариантов выполнения, различающихся геометрической формой и степенью детализации, то их используют в зависимости от назначения и типа разрабатываемой схемы, а также от количества информации, которую нужно передать на схеме графическими средствами. При этом в схемах одного типа, которые входят в комплект документации на изделие, применяют один вариант обозначения.

Кроме условных графических обозначений в схемах соответствующих типов можно использовать другие графические обозначения: прямоугольники произвольных размеров, содержащие пояснительный текст; внешние очертания, представляющие собой упрощённые конструктивные изображения изделий.

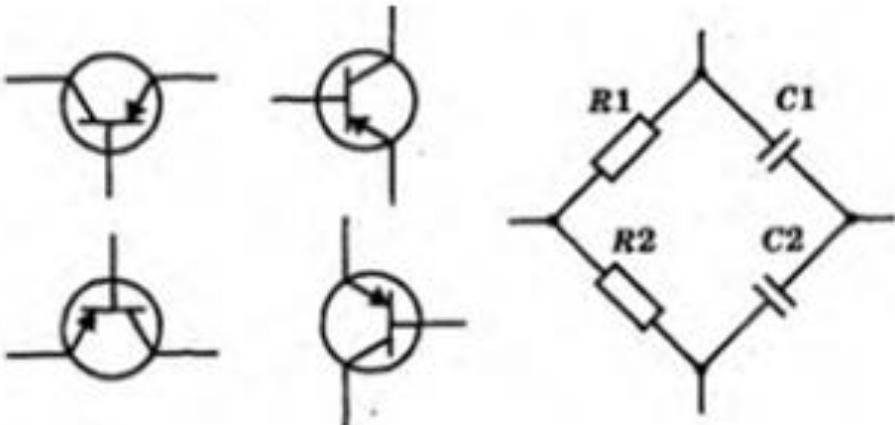
Стандартные условные графические обозначения электрических аппаратов и элементов выполняют по размерам, указанным в соответствующих стандартах. Если размеры стандартом не установлены, графические обозначения в схеме должны иметь такие же размеры, как и их изображения в стандартах. При выполнении иллюстративных схем больших форматов все условные графические обозначения можно пропорционально увеличивать по сравнению с приведенными в стандартах.

В схеме можно увеличивать размеры обозначений отдельных элементов, если нужно графически выделить особое или важное

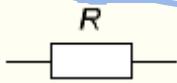
значение элемента, а также помещать внутри обозначения предусмотренные стандартами квалифицирующие символы или дополнительную информацию. Для повышения компактности схемы допускается пропорционально уменьшать размеры графических обозначений, учитывая при этом возможности использования техники репродуцирования и микрофильмирования.

Для лучшего визуального восприятия схемы расстояние между двумя соседними линиями в любом графическом обозначении должно быть не менее 1,0 мм. Размеры и толщина линий графических обозначений должны быть одинаковыми во всех схемах одного типа на данное изделие. Графические обозначения следует выполнять линиями той же толщины, что и линии связи.

Использование условных графических обозначений на схеме должно обеспечивать выполнение наиболее простого чертежа схемы с минимальным количеством изломов и пересечений линий электрической связи. Условные графические обозначения рекомендуется изображать в положении, которое указано в стандартах, или можно повернуть на угол, кратный 90° , за исключением случаев, оговоренных в стандартах. Для упрощения начертания схем или более наглядного представления отдельных цепей допускается поворачивать условные графические обозначение на угол кратный 45° по сравнению с их изображениями в стандарте.



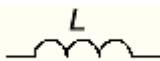
Варианты изображения электрических элементов условными графическими обозначениями.



Резистор



Предохранитель плавкий



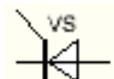
Катушка индуктивности, обмотка



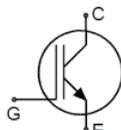
Конденсатор



Диод



Тиристор



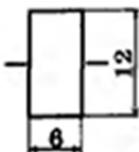
VT IGBT-транзистор



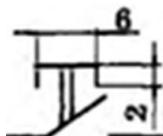
Контакт замыкающий



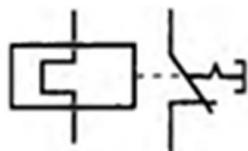
переключающий



KM Катушка контактора



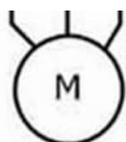
SB Кнопка «Пуск»



KK Реле электротепловое, возврат нажатием кнопки



QF Выключатель автоматический трёхполюсный



M Электродвигатель



T Трансформатор трёхфазный



Q Выключатель силовой



TA Трансформатор тока



Выпрямитель



Инвертор



PI Счётчик