

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Единая система конструкторской документации
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ

Резисторы, конденсаторы

Unified system for design documentation. Graphical symbols in diagrams.
Resistors, capacitors

**ГОСТ
2.728—74**

**Взамен
ГОСТ 2.728—68
ГОСТ 2.729—68
в части п. 12
и ГОСТ 2.747—68
в части подпунктов
24, 25 таблицы**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 марта 1974 г. № 692
дата введения установлена 01.07.75

1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения (обозначения) резисторов и конденсаторов на схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом во всех отраслях промышленности.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 863—78 и СТ СЭВ 864—78.

2. Обозначения резисторов общего применения приведены в табл. 1.

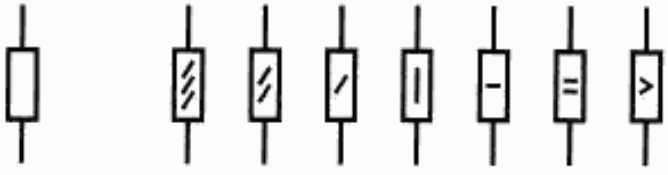
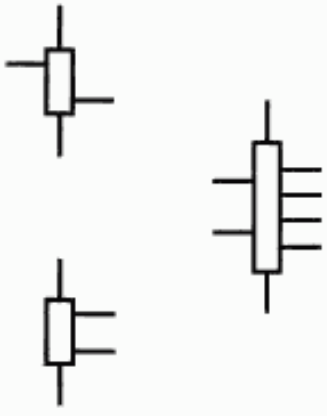
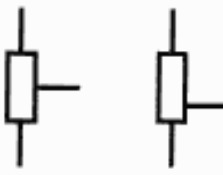
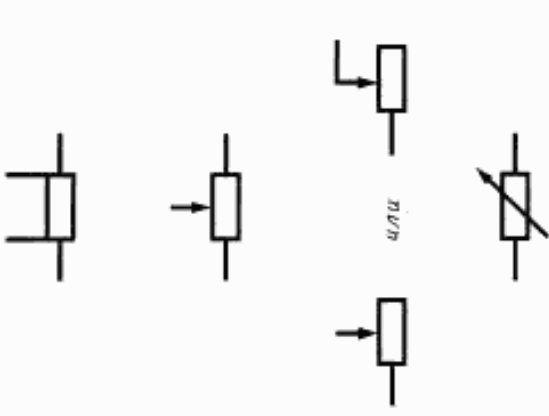
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

*Издание (май 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1980 г.,
июле 1991 г. (ИУС № 11—80, 10—91).*

Таблица 1

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|---|---|---|--|
| <p>1. Резистор постоянный</p> <p>Примечание. Если необходимо указать величину номинальной мощности рассеяния резисторов, то для диапазона от 0,05 до 5 В допускается использовать следующие обозначения резисторов, номинальная мощность рассеяния которых равна:</p> |  | <p>в) с двумя</p> <p>Примечание. Если резистор имеет более двух дополнительных отводов, то допускается длинную сторону обозначения увеличивать, например, резистор с шестью дополнительными отводами</p> |  |
| <p>0,05 В</p> <p>0,125 В</p> <p>0,25 В</p> <p>0,5 В</p> <p>1 В</p> <p>2 В</p> <p>5 В</p> <p>2. Резистор постоянный с дополнительными отводами:</p> <p>а) одним симметричным</p> <p>б) одним несимметричным</p> |  | <p>3. Шунт измерительный</p> <p>Примечание. Линии, изображенные на продолжении коротких сторон прямоугольника, обозначают выводы для включения в измерительную цепь</p> <p>4. Резистор переменный</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стрелка обозначает подвижный контакт 2. Непользуемый вывод допускается не изображать 3. Для переменного резистора в состоянии включения допускается использовать следующие обозначение: <p>а) общее обозначение</p> |  |

Продолжение табл. 1

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|---|-------------|---|-------------|
| б) с нелинейным регулированием | | Примечание к пп. 4—7. Если необходимо уточнить характер регулирования, то следует применять обозначения регулирования по ГОСТ 2.721—74; например, резистор переменный: а) с плавным регулированием | |
| 5. Резистор переменный с дополнительными отводами | | б) со ступенчатым регулированием | |
| 6. Резистор переменный с несколькими подвижными контактами, например, с двумя: а) механически связанными | | Для указания разомкнутой позиции используют обозначение, например, резистор с разомкнутой позицией и ступенчатым регулированием | |
| б) механически связанными | | в) с логарифмической характеристикой регулирования | |
| 7. Резистор переменный двояс-ный | | г) с обратной логарифмической (экспоненциальной) характеристикой регулирования | |
| | | д) регулируемый с помощью электропривода | |

Продолжение табл. 1

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|--|-------------|---|---------------------|
| <p>8. Резистор переменный с замыкающим контактом, изображенный: а) совмещенно</p> | | <p>10. Резистор переменный подстройкой</p> <p>Примечание. Приведенному обозначению соответствует следующая эквивалентная схема:</p> | |
| <p>б) разнесенно</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Точка указывает положение подвижного контакта резистора, в котором происходит срабатывание замыкающего контакта. При этом замыкание происходит при движении от точки, а размыкание — при движении к точке.</p> <p>2. При разнесенном способе замыкающий контакт следует изображать</p> <p>3. Точку в обозначениях допускается не зачернять</p> | | <p>11. Тензорезистор:</p> <p>а) линейный</p> <p>б) нелинейный</p> | |
| <p>9. Резистор подстроечный</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Неиспользуемый вывод допускается не изображать</p> | | <p>12. Элемент нагревательный</p> | |
| <p>2. Для подстроечного резистора в остатном включении допускается использовать следующее обозначение</p> | | <p>13. Терморезистор:</p> <p>а) прямого подотгрева с положительным температурным коэффициентом</p> <p>с отрицательным температурным коэффициентом</p> <p>б) косвенного подотгрева</p> | |
| <p>(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).</p> | | | <p>14. Варистор</p> |

3. Обозначения функциональных потенциометров, предназначенных для генерирования нелинейных непериодических функций, приведены в табл. 2.

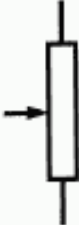

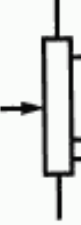
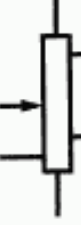

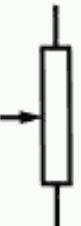
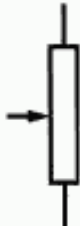
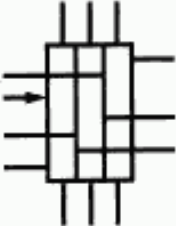
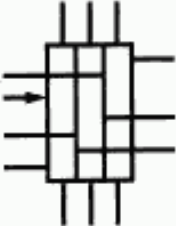
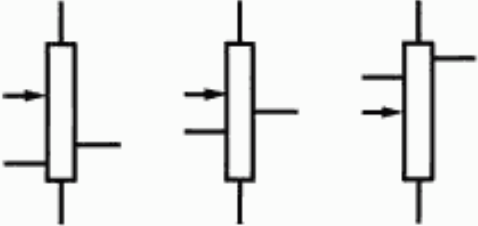
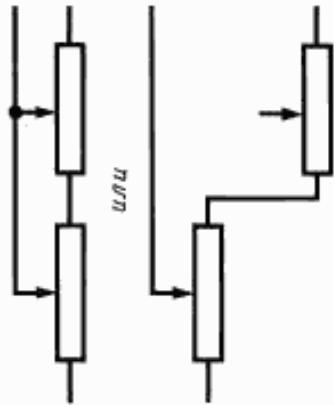
| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|---|--|---|---|
| <p>1. Потенциометр функциональный однообмоточный (например, с профилированным каркасом)</p> <p>Примечание. Около изображения подвижного контакта должна быть записана аналитическое выражение для генерируемой функции, например, потенциометр для генерирования квадратичной зависимости</p> <p>2. Потенциометр функциональный однообмоточный с несколькими дополнительными отводами, например, с тремя</p> |    <i>или</i>  | <p>3. Потенциометр функциональный многообмоточный, например, двухобмоточный, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</p> <p>б) разнесенно</p> <p>Примечание. Предполагается, что многообмоточный функциональный потенциометр конструктивно выполнен таким образом, что все обмотки находятся на общем каркасе, а подвижный контактный электрически контактирует одновременно со всеми обмотками</p> |     |
| <p>Примечания:</p> <p>1. Линии, изображающие дополнительные отводы, должны делить длинную сторону обозначения на отрезки, приблизительно пропорциональные линейным (или угловым) размерам соответствующих участков потенциометра</p> <p>2. Линия, изображающая подвижный контакт, должна занимать промежуточное положение относительно линии дополнительных отводов</p> | <p>4. Потенциометр функциональный многообмоточный, например, трехобмоточный с двумя дополнительными отводами от каждой обмотки, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</p> | <p>4. Потенциометр функциональный многообмоточный, например, трехобмоточный с двумя дополнительными отводами от каждой обмотки, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</p> |  |

Таблица 2

Продолжение табл. 2

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|----------------------|---|--|---|
| <p>б) разнесенно</p> |  | <p>Примечание к пп. 3 и 4. При разнесенном изображении применяют следующие условности:</p> <p>а) подвижный контакт следует показывать на обозначении каждой обмотки потенциометра;</p> <p>б) линии механической связи между обозначениями подвижных контактов не изображают;</p> <p>в) линию электрической связи, изображающую цель подвижного контакта, допускается изображать только на одной из обмоток, например, двухобмоточный потенциометр с последовательно соединенными обмотками</p> |  |

Примечание. Обозначения, установленные в табл. 2, следует применять для потенциометров, у которых подвижный контакт перемещается между двумя фиксированными (начальным и конечным) положениями. При этом конструктивное исполнение потенциометра может быть любым: линейным, кольцевым или спиральным (многооборотные потенциометры).

4. Обозначения функциональных замкнутых колец потенциометров, предназначенных для циклического генерирования нелинейных функций, приведены в табл. 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|--|-------------|---|-------------|
| <p>1. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный (например, с профилированным каркасом) с одним подвижным контактом и двумя отводами</p> <p>Примечание. Около изображения подвижного контакта дается запись аналитического выражения для генерируемой функции, например, синусный потенциометр:</p> <p>2. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный с несколькими подвижными контактами, например, с тремя:</p> <p>а) механически связанными</p> <p>б) механически связанными</p> <p>3. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный с изолированным участком</p> | | <p>Примечание. На изолированном участке электрический контакт между обмоткой и подвижным контактом отсутствует</p> <p>4. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный с короткозамкнутым участком</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> На короткозамкнутом участке потенциометра сопротивление равно нулю. Кольцевой сектор, соответствующий короткозамкнутому участку, допускается не зачерчивать Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый многообмоточный, например, двухобмоточный с двумя отводами от каждой обмотки, изображенный: <ol style="list-style-type: none"> совмещенно разнесенно <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Предполагается, что многообмоточный функциональный потенциометр конструктивно выполнен таким образом, что все обмотки находятся на общем каркасе, а подвижный контакт электрически контактирует одновременно со всеми обмотками. При разнесенном изображении действуют условия, установленные в примечании к пп. 3 и 4 табл. 2 | |

Примечание. Все угловые размеры в обозначениях (углы между подвижными линиями отводов, между подвижными механически связанными контактами, размеры и расположение секторов изолированных или короткозамкнутых участков) должны быть приблизительно равны соответствующим угловым размерам в конструкции потенциометров.

5. Обозначения конденсаторов приведены в табл. 4.

Таблица 4

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|---|-------------|---|-------------|
| 1. Конденсатор постоянной емкости | | 4. Конденсатор проходной | |
| Примечание. Для указания поляризованного конденсатора используют обозначение | | Примечание. Дуга обозначает наружную оболочку конденсатора (корпус) Допускается использовать обозначение | |
| 1а. Конденсатор постоянной емкости с обозначенным внешним электродом | | 5. Конденсатор опорный. Нижняя обкладка соединена с корпусом (шасси) прибора | |
| 2. Конденсатор электролитический: | | 6. Конденсатор с последовательным собственным резистором | |
| а) поляризованный | | 7. Конденсатор в экранирующем корпусе: | |
| б) неполяризованный | | а) с одной оболочкой, соединенной с корпусом | |
| Примечание. Знак «+» допускается опускать, если это не приведет к неправильному пониманию схемы | | б) с выводом от корпуса | |
| 3. Конденсатор постоянной емкости с тремя выводами (двухсекционный), изображенный: | | 8. Конденсатор переменной емкости | |
| а) совмещенно | | | |
| б) разнесенно | | | |

Продолжение табл. 4

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|--|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 9. Конденсатор переменной емкости многосекционный, например, трехсекционный | | 13. Фазовращатель емкостный | |
| 10. Конденсатор подстроечный | | 14. Конденсатор широкополосный | |
| 11. Конденсатор дифференциальный | | 15. Конденсатор помехоподавляющий | |
| 1а. Конденсатор переменной емкости двухэлектродный (в каждом положении подвижного электрода $C = C_0$) | | | |
| Примечание к пп. 8—1а. Если необходимо указать подвижную обкладку (ротор), то ее следует изображать в виде дуги, например | | | |
| 12. Вариконд. | | | |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. Условные графические обозначения резисторов и конденсаторов для схем, выполнение которых при помощи печатающих устройств ЭВМ установлено стандартами Единой системы конструкторской документации, приведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

| Наименование | Обозначение | Отпечатанное обозначение | Наименование | Обозначение | Отпечатанное обозначение |
|--|-------------|--------------------------|---|-------------|--------------------------|
| 1. Резистор постоянный, изображенный: а) в горизонтальной цепи | | | б) в вертикальной цепи | | |
| 2. Конденсатор постоянной емкости, изображенный: а) в горизонтальной цепи | | | 3. Конденсатор электролитический полупроводниковый, изображенный: а) в горизонтальной цепи | | |
| б) в вертикальной цепи | | | б) в вертикальной цепи | | |

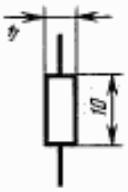
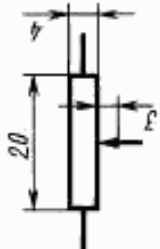
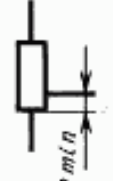

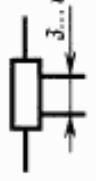

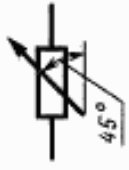
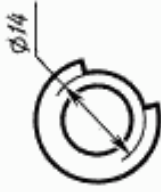

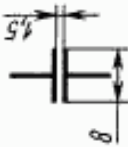
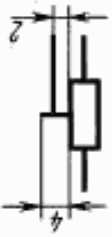
П р и м е ч а н и е. Линии электрической связи — по ГОСТ 2.721—74.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

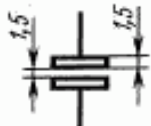



7. Размеры условных графических обозначений приведены в табл. 6.

Все геометрические элементы условных графических обозначений следует выполнять линиями той же толщины, что и линии электрической связи.

Таблица 6

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|--|---|---|---|
| 1. Резистор постоянный |  | 6. Потенциометр функциональный |  |
| 2. Резистор постоянный с дополнительными выводами: | | 7. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой: | |
| а) одним |  | а) однообмоточный |  |
| б) с двумя |  | б) многообмоточный, например, двухобмоточный |  |
| 3. Резистор переменный |  | 8. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой с изолированным участком |  |
| 4. Резистор переменный с двумя подвижными контактами |  | 9. Конденсатор постоянной емкости |  |
| 5. Резистор подстроечный |  | | |

Продолжение табл. 6

| Наименование | Обозначение | Наименование | Обозначение |
|-----------------------------------|---|------------------------------------|---|
| 10. Конденсатор электролитический |  | 12. Конденсатор переменной емкости |  |
| 11. Конденсатор опорный |  | 13. Конденсатор проволочный |  |