
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*

(СТ СЭВ 863-78
и СТ СЭВ 864-78)

Взамен

ГОСТ 2.728-68,

ГОСТ 2.729-68 в

части п.12 и

ГОСТ 2.747-68 в

части подпунктов

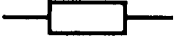

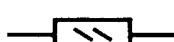

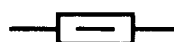





24,25 таблицы

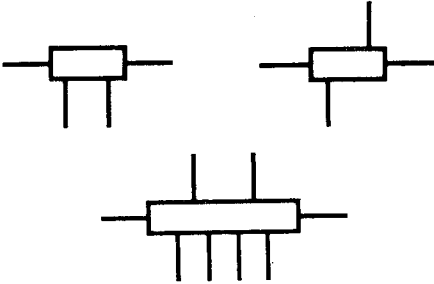

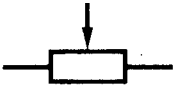
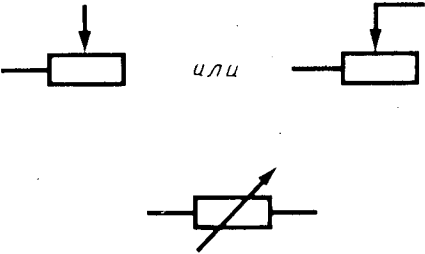
Постановлением Государственного комитета стандартов, Совета Министров СССР от 26 марта 1974 г. № 692 срок введения установлен


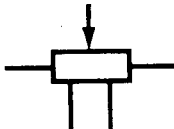
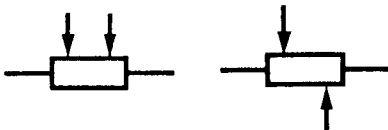
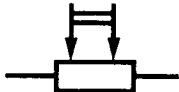
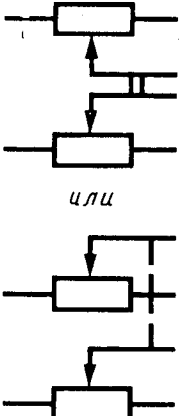
с 01.07.75


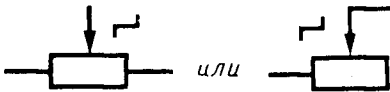
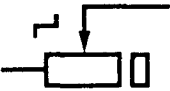
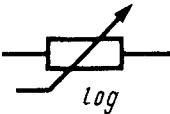
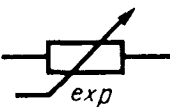
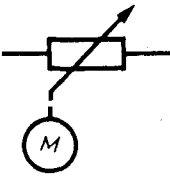
1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения (обозначения) резисторов и конденсаторов на схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом во всех отраслях промышленности. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 863-78 и СТ СЭВ 864-78.
2. Обозначения резисторов общего применения приведены в табл. 1.

Таблица 1

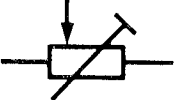

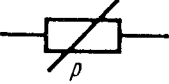
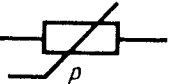

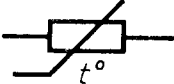
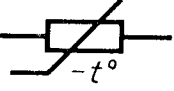
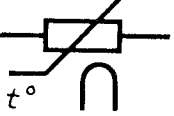
| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| 1. Резистор постоянный | |
| <p>Примечание. Если необходимо указать величину номинальной мощности рассеяния резисторов, то для диапазона от 0,05 до 5 В допускается использовать следующие обозначения резисторов, номинальная мощность рассеяния которых равна:</p> |  |
| 0,05 В |  |
| 0,125 В |  |
| 0,25 В |  |
| 0,5 В |  |
| 1 В |  |
| 2 В |  |
| 5 В |  |
| 2. Резистор постоянный с дополнительными отводами: | |
| а) одним симметричным |  |
| б) одним несимметричным |  |

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| <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>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>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стрелка обозначает подвижный контакт 2. Неиспользуемый вывод допускается не изображать 3. Для переменного резистора в реостатном включении допускается использовать следующие обозначения: <p>а) общее обозначение</p> |  |


| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| б) с нелинейным регулированием |  |
| 5. Резистор переменный с дополнительными отводами |  |
| 6. Резистор переменный с несколькими подвижными контактами, например, с двумя: | |
| а) механически не связанными |  |
| б) механически связанными |  |
| 7. Резистор переменный сдвоенный |  <p style="text-align: center;"><i>или</i></p> |

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| <p>Примечание к пп. 4–7. Если необходимо уточнить характер регулирования, то следует применять обозначения регулирования по ГОСТ 2.721–74; например, резистор переменный:</p> | |
| <p>а) с плавным регулированием</p> |  |
| <p>б) со ступенчатым регулированием</p> |  |
| <p>Для указания разомкнутой позиции используют обозначение, например, резистор с разомкнутой позицией и ступенчатым регулированием</p> |  |
| <p>а) с логарифмической характеристикой регулирования</p> |  |
| <p>г) с обратно логарифмической (экспоненциальной) характеристикой регулирования</p> |  |
| <p>д) регулируемый с помощью электродвигателя</p> |  |

| Наименование | Обозначение |
|--|-------------|
| <p>8. Резистор переменный с замыкающим контактом, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</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 как контакт путевого выключателя по ГОСТ 2.755-87</p> | |
| <p>9. Резистор подстроечный</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Неиспользуемый вывод допускается не изображать</p> <p>2. Для подстроечного резистора в реостатном включении допускается использовать следующее обозначение</p> | |

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| 10. Резистор переменный с подстройкой |  |
| Примечание. Приведенному обозначению соответствует следующая эквивалентная схема: | |
|  | |
| 11. Тензорезистор: | |
| а) линейный |  |
| б) нелинейный |  |
| 12. Элемент нагревательный |  |
| 13. Терморезистор: | |
| а) прямого подогрева с положительным температурным коэффициентом |  |
| с отрицательным температурным коэффициентом |  |
| б) косвенного подогрева |  |

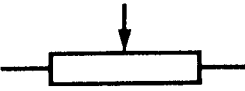
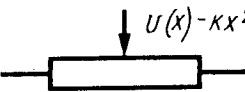
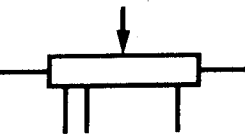
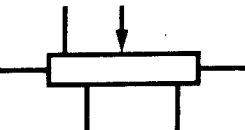
Продолжение табл. 1



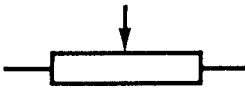
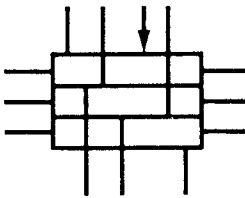
| Наименование | Обозначение |
|--------------|---|
| 14. Варистор |  |

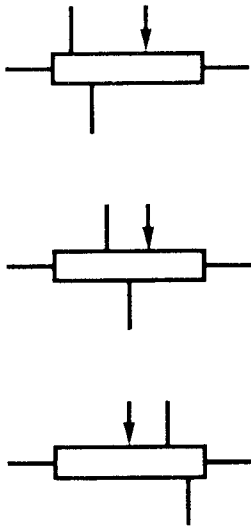
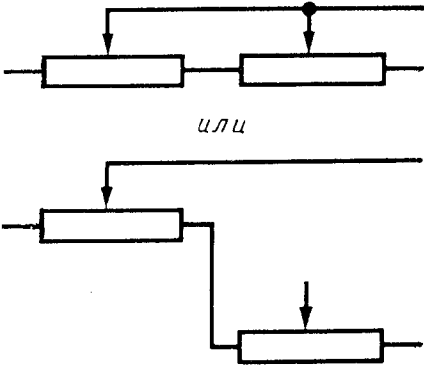
(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

Таблица 2

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| <p>1. Потенциометр функциональный однообмоточный (например, с профилированным каркасом)</p> <p>Примечание. Около изображения подвижного контакта допускается записывать 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> |    <p style="text-align: center;">или</p>  |

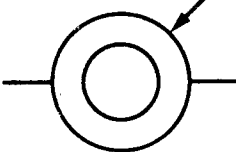
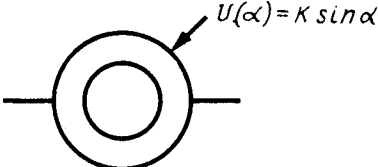
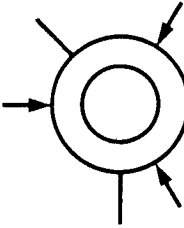
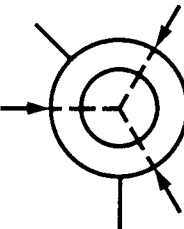
| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| <p>Примечания:</p> <p>1. Линии, изображающие дополнительные отводы, должны делить длинную сторону обозначения на отрезки, приблизительно пропорциональные линейным (или угловым) размерам соответствующих участков потенциометра</p> <p>2. Линия, изображающая подвижный контакт, должна занимать промежуточное положение относительно линий дополнительных отводов</p> <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 контакт электрически контактирует одновременно со всеми обмотками</p> |  |
| <p>4. Потенциометр функциональный многообмоточный, например, трехобмоточный с двумя дополнительными отводами от каждой обмотки, изображенный:</p> |  |
| <p>а) совмещенно</p> | |

| 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 цепь подвижного контакта, допускается изображать только на одной из обмоток, например, двухобмоточный потенциометр с последовательно соединенными обмотками</p> |  <p style="text-align: center;"><i>или</i></p> |

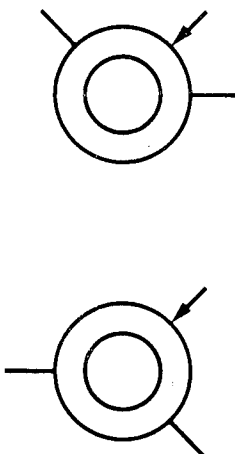
Примечание. Обозначения, установленные в табл. 2, следует применять для потенциометров, у которых подвижный контакт перемещается между двумя фиксированными (начальным и конечным) положениями. При этом конструктивное исполнение потенциометра может быть любым: линейным, кольцевым или спиральным (многооборотные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

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

Таблица 3

| 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 допускается записывать аналитическое выражение 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 не связанными</p> |  |


| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| <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>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На короткозамкнутом участке потенциометра сопротивление равно нулю. 2. Кольцевой сектор, соответствующий короткозамкнутому участку, допускается не зачернять <p>5. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый многообмоточный, например, двухобмоточный с двумя отводами от каждой обмотки, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</p> |  |





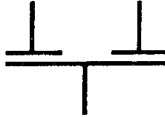
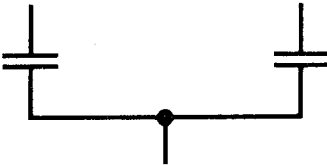
| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| <p>б) разнесенно</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Предполагается, что многообмоточный функциональный потенциометр конструктивно выполнен таким образом, что все обмотки находятся на общем каркасе, а подвижный контакт электрически контактирует одновременно со всеми обмотками.</p> <p>2. При разнесенном изображении действуют условности, установленные в примечании к пп. 3 и 4 табл. 2</p> |  |

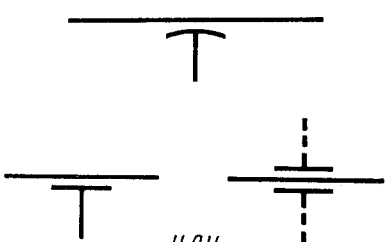

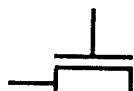
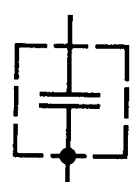
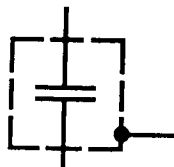

Примечание. Все угловые размеры в обозначениях (углы между линиями отводов, между подвижными механически связанными контактами, размеры и расположение секторов изолированных или короткозамкнутых участков) должны быть приблизительно равны соответствующим угловым размерам в конструкции потенциометров.



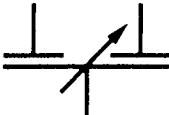
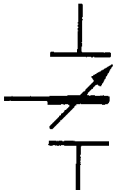

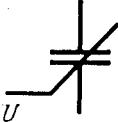
5. Обозначения конденсаторов приведены в табл. 4.

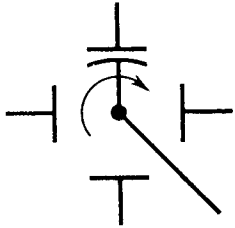

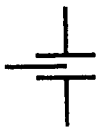
Таблица 4

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| <p>1. Конденсатор постоянной емкости</p> |  |

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| <p>Примечание. Для указания поляризованного конденсатора используют обозначение</p> |  |
| <p>1а. Конденсатор постоянной емкости с обозначенным внешним электродом</p> |  |
| <p>2. Конденсатор электролитический: а) поляризованный</p> |  |
| <p>б) неполяризованный</p> <p>Примечание. Знак „+” допускается опускать, если это не приведет к неправильному пониманию схемы.</p> |  |
| <p>3. Конденсатор постоянной емкости с тремя выводами (двухсекционный), изображенный: а) совмещенно</p> |  |
| <p>б) разнесенно</p> |  |

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| <p>4. Конденсатор проходной</p> <p>Примечание. Дуга обозначает наружную обкладку конденсатора (корпус)</p> <p>Допускается использовать обозначение</p> |  |
| <p>5. Конденсатор опорный. Нижняя обкладка соединена с корпусом (шасси) прибора</p> |  |
| <p>6. Конденсатор с последовательным собственным резистором</p> |  |
| <p>7. Конденсатор в экранирующем корпусе:</p> <p>а) с одной обкладкой, соединенной с корпусом</p> |  |
| <p>б) с выводом от корпуса</p> |  |
| <p>8. Конденсатор переменной емкости</p> |  |



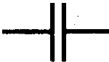

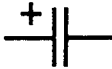
| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| 9. Конденсатор переменной емкости многосекционный, например, трехсекционный |  |
| 10. Конденсатор подстроечный |  |
| 11. Конденсатор дифференциальный |  |
| 11а. Конденсатор переменной емкости двухстаторный (в каждом положении подвижного электрода $C = C$) |  |
| Примечание к пп. 8-11а. Если необходимо указать подвижную обкладку (ротор), то ее следует изображать в виде дуги, например |  |
| 12. Вариконд |  |


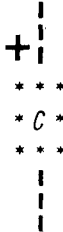
| Наименование | Обозначение |
|-----------------------------------|---|
| 13. Фазовращатель емкостный |  |
| 14. Конденсатор широкополосный |  |
| 15. Конденсатор помехоподавляющий |  |

(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.

Таблица 5

| Наименование | Обозначение | Отпечатанное обозначение |
|--|---|--------------------------------------|
| 1. Резистор постоянный, изображенный: | | |
| а) в горизонтальной цепи |  | <pre> *** --- * R * --- *** </pre> |
| б) в вертикальной цепи |  | <pre> *** * R * *** </pre> |
| 2. Конденсатор постоянной емкости, изображенный: | | |
| а) в горизонтальной цепи |  | <pre> *** --- * C * --- *** </pre> |
| б) в вертикальной цепи |  | <pre> *** * C * *** </pre> |
| 3. Конденсатор электролитический полярный, изображенный: | | |
| а) в горизонтальной цепи |  | <pre> + *** --- * C * --- *** </pre> |

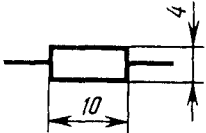
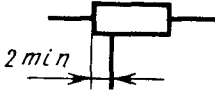
| Наименование | Обозначение | Отпечатанное обозначение |
|------------------------|---|---|
| б) в вертикальной цепи |  |  |

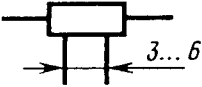
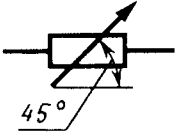
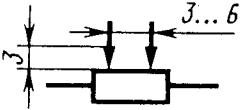
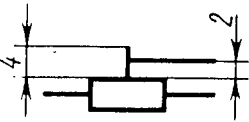
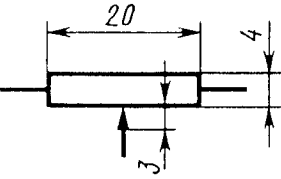
Примечание. Линии электрической связи – по ГОСТ 2.721–74.

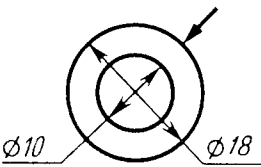
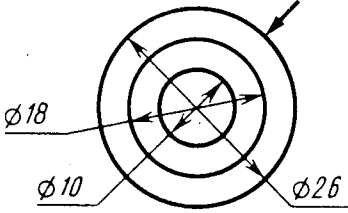
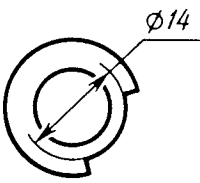
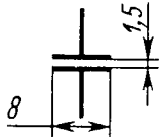
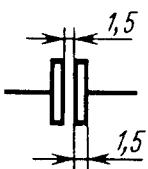
7. Размеры условных графических обозначений приведены в табл. 6.

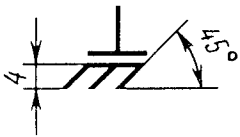
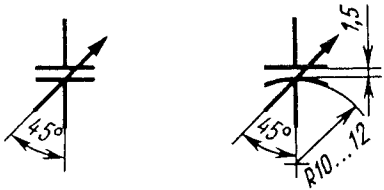
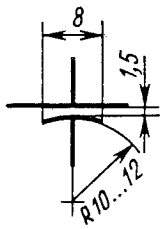
Все геометрические элементы условных графических обозначений следует выполнять линиями той же толщины, что и линии электрической связи.

Таблица 6

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| 1. Резистор постоянный |  |
| 2. Резистор постоянный с дополнительными отводами: | |
| а) одним |  |

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| б) с двумя |  |
| 3. Резистор переменный |  |
| 4. Резистор переменный с двумя подвижными контактами |  |
| 5. Резистор подстроечный |  |
| 6. Потенциометр функциональный |  |

| Наименование | Обозначение |
|---|---|
| 7. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый: | |
| а) однообмоточный |  |
| б) многообмоточный, например, двухобмоточный |  |
| 8. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый с изолированным участком |  |
| 9. Конденсатор постоянной емкости |  |
| 10. Конденсатор электролитический |  |

| Наименование | Обозначение |
|------------------------------------|---|
| 11. Конденсатор опорный |  |
| 12. Конденсатор переменной емкости |  |
| 13. Конденсатор проходной |  |

Изменение № 2 ГОСТ 2.728—74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы


Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 15.07.91 № 1255

Дата введения 01.01.92

Пункт 2. Таблица 1. Пункт 8, примечание 2 изложить в новой редакции; дополнить примечанием — 3:

(Продолжение см. с. 150)

(Продолжение изменения к ГОСТ 2.728—74)

| Наименование | Обозначение |
|--|---|
| 2. При разнесенном способе замыкающий контакт следует изображать 3. Точку в обозначениях допускается не зачернять |  |

Пункт 6. Таблица 5. Графа «Наименование». Пункт 3. Заменить «полярный» на «поляризованный».

(ИУС № 10 1991 г.)