

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

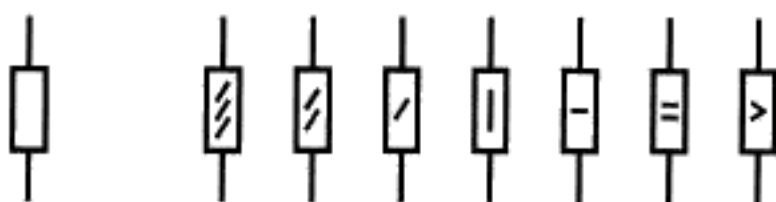
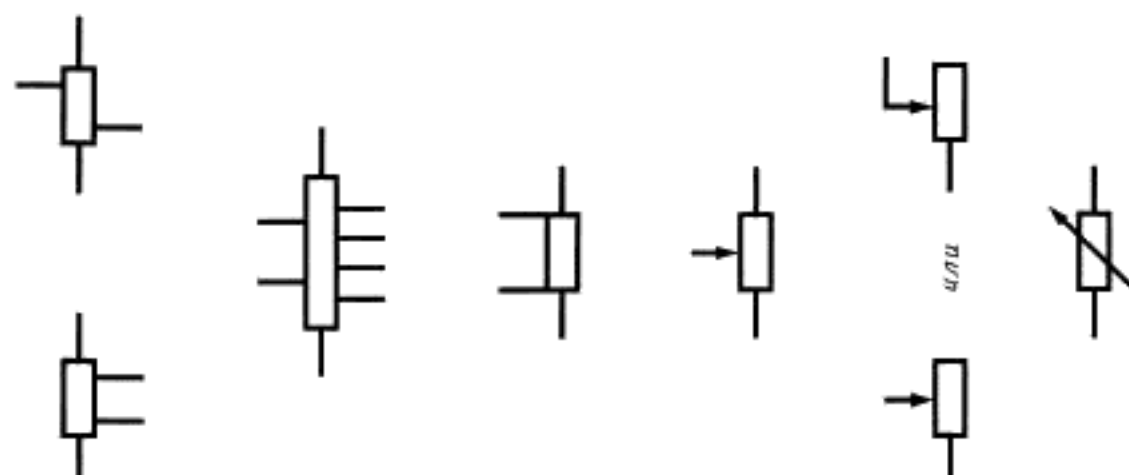
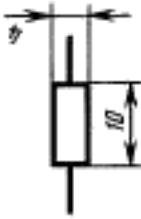
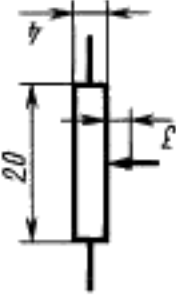



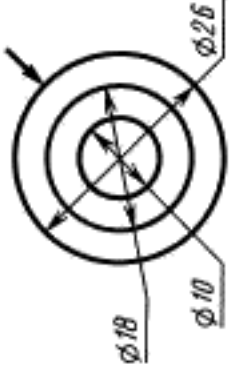



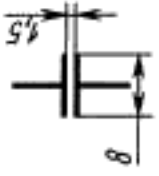
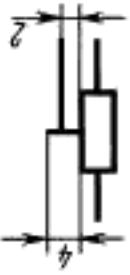



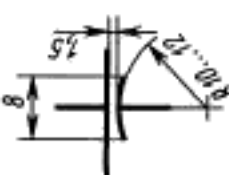
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>1. Резистор постоянный</p> <p>Примечание. Если необходимо указать величину номинальной мощности рассеяния резисторов, то для диапазона от 0,05 до 5 В допускается использовать следующие обозначения резисторов, номинальная мощность рассеяния которых равна:</p> <p>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>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>Примечание:</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>	

Таблица 6

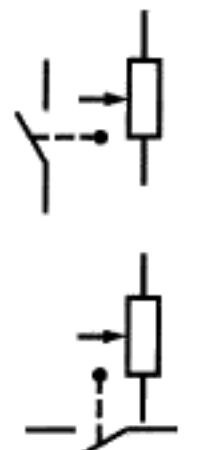


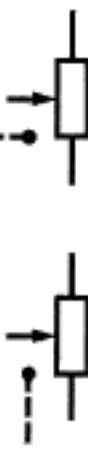
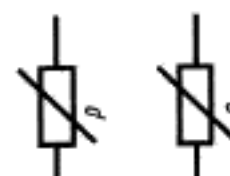
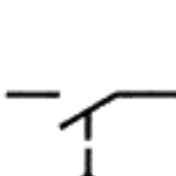
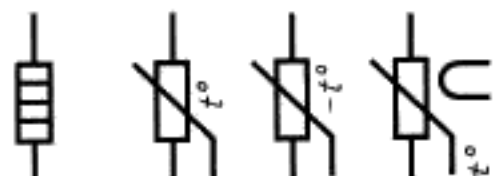


Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Резистор постоянный		6. Потенциометр функциональный	
2. Резистор постоянный с дополнительными отводами:		7. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой:	
а) одним		а) однообмоточный	
б) с двумя		б) многообмоточный, например, двухобмоточный	
3. 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 проходной	

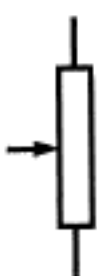
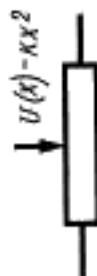
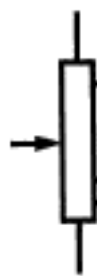
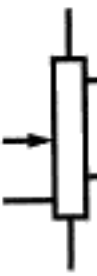
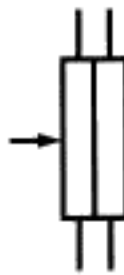
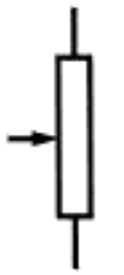
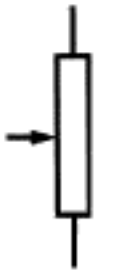
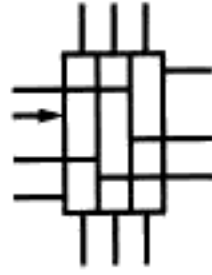
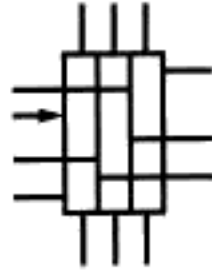
Продолжение табл. 1

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:	
5. Резистор переменный с дополнительными отводами		а) с плавным регулированием	
6. Резистор переменный с несколькими подвижными контактами, например, с двумя:		б) со ступенчатым регулированием	
а) механически не 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 сдвоенный		г) с обратной логарифмической (экспоненциальной) характеристикой регулирования	
		д) регулируемый с помощью электродвигателя	

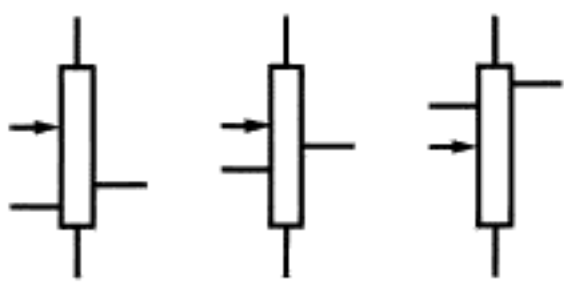
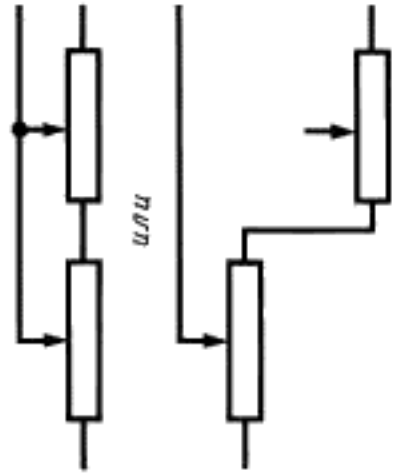
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>8. Резистор переменный с замыкающим контактом, изображенный:</p> <p>а) совмещенно</p>		<p>10. Резистор переменный с полстройкой</p> <p>Примечание. Приведенному обозначению соответствует следующая эквивалентная схема:</p> 	
<p>б) разнесенно</p> <p>Примечания:</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 полстрочный</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Неиспользуемый вывод допускается не изображать</p> <p>2. Для полстрочного резистора в остаточном включении допускается использовать следующее обозначение</p>		<p>12. Элемент нагревательный</p> <p>13. Терморезистор:</p> <p>а) прямого подгрева с положительным температурным коэффициентом</p> <p>б) косвенного подгрева с отрицательным температурным коэффициентом</p>	
<p>14. Варистор</p>		<p>14. Варистор</p>	

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

Таблица 2

Наименование	Обозначение	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>или</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>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>	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) разнесенно		<p>Примечания 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>	

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

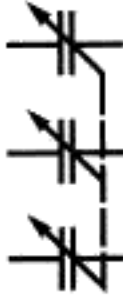
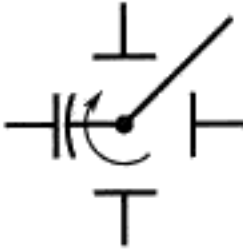
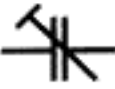


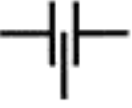
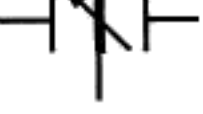


Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>1. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой однообмоточный (например, с профилированным каркасом) с одним подвижным контактом и двумя отводами</p> <p>Примечание. Около изображения подвижного контакта допускается записывать аналитическое выражение для генерируемой функции, например, синусный потенциометр</p> <p>2. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой однообмоточный с несколькими подвижными контактами, например, с тремя:</p> <p>а) механически не связанными</p> <p>б) механически связанными</p> <p>3. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой однообмоточный с изолированным участком</p>	<p>$U(\alpha) = K \sin \alpha$</p>	<p>Примечание. На изолированном участке электрический контакт между обмоткой и подвижным контактом отсутствует</p> <p>4. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой однообмоточный с короткозамкнутым участком</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На короткозамкнутом участке потенциометра сопротивление равно нулю. 2. Кольцевой сектор, соответствующий короткозамкнутому участку, допускается не зачернять 3. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутой многообмоточный, например, двухобмоточный с двумя отводами от каждой обмотки, изображенный: <ol style="list-style-type: none"> а) совмещенно б) разнесенно <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. При разнесенном изображении действуют условия, установленные в примечании к пп. 3 и 4 табл. 2 	
<p>Все угловые размеры в обозначениях (углы между подвижными механически связанными контактами, размеры и расположение секторов и изолированных или короткозамкнутых участков) должны быть приблизительно равны соответствующим угловым размерам в конструкции потенциометров.</p>		<p>а) совмещенно</p> <p>б) разнесенно</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. При разнесенном изображении действуют условия, установленные в примечании к пп. 3 и 4 табл. 2 	

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 обкладку 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 обкладкой, 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 полетроэчный		14. Конденсатор широкополосный	
11. Конденсатор дифференциальный		15. Конденсатор помехоподавляющий	
11а. Конденсатор переменной емкости двухстаторный (в каждом положении подвижного электрода $C = C_1$)			
Примечание к пп. 8—11а. Если необходимо указать подвижную обкладку (ротор), то ее следует изображать в виде дуги, например			
12. Вариконд			

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		
б) в вертикальной цепи					
2. Конденсатор постоянной емкости, изображенный: а) в горизонтальной цепи			3. Конденсатор электролитический поляризованный, изображенный: а) в горизонтальной 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.