
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)

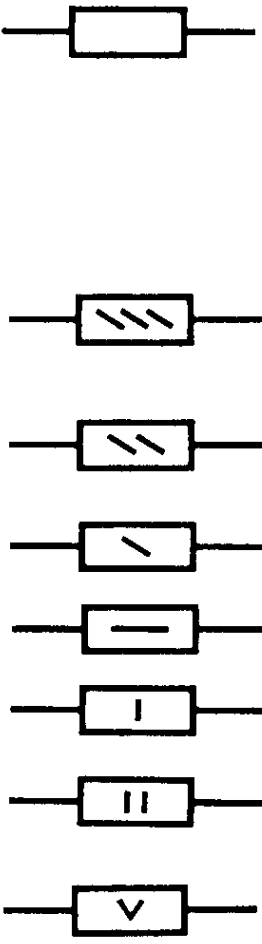
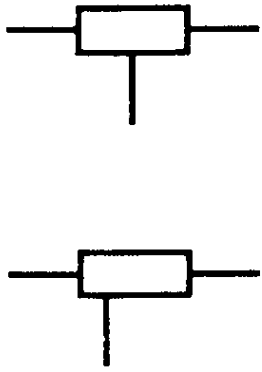
Взамен
ГОСТ 2.728-68,
ГОСТ 2.729-68 в
части п.12 и
ГОСТ 2.747-68 в
части подпунктов
24,25 таблицы

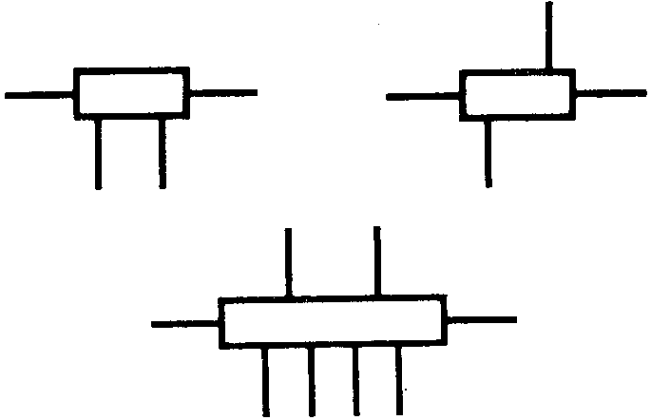

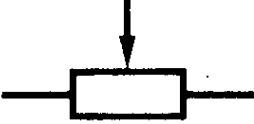
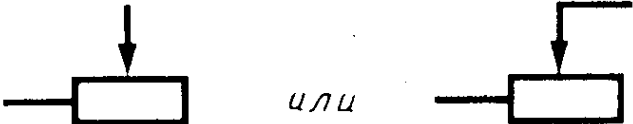
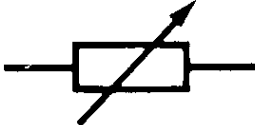
Постановлением Государственного комитета стандартов, Совета Министров СССР от 26 марта 1974 г. № 692 срок введения установлен

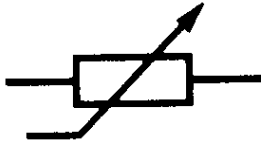
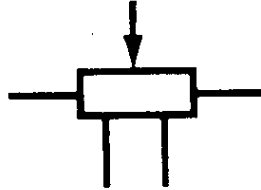
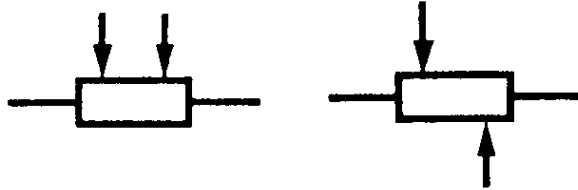
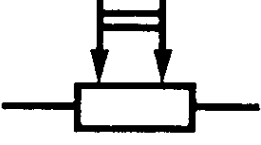
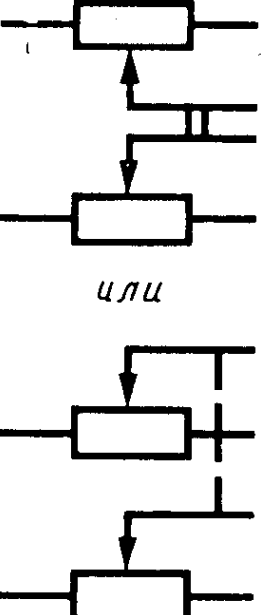
с 01.07.75

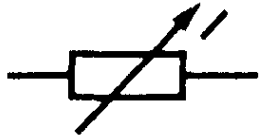
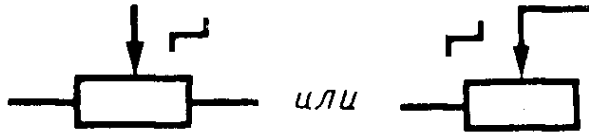
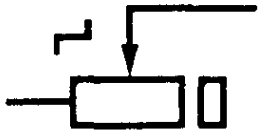
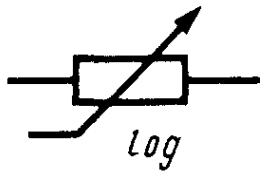
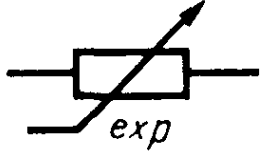
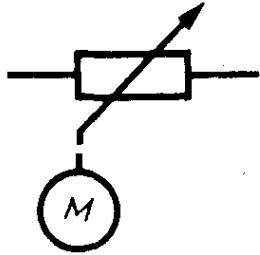
1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения (обозначения) резисторов и конденсаторов на схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом во всех отраслях промышленности. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 863-78 и СТ СЭВ 864-78.
2. Обозначения резисторов общего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

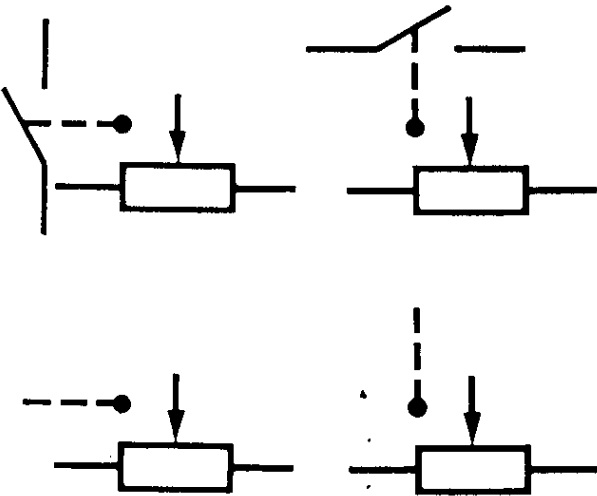
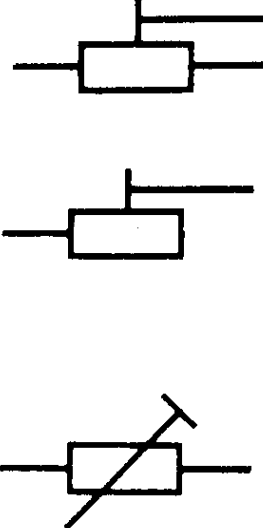
Таблица 1


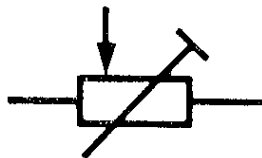
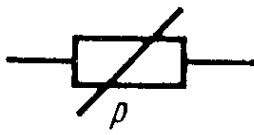
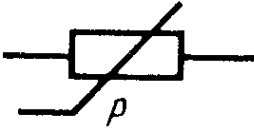

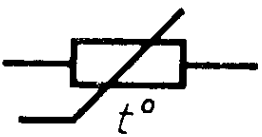
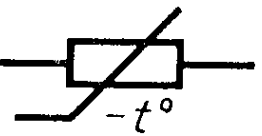
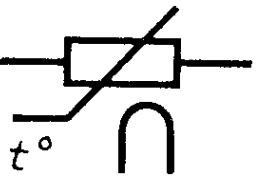
Наименование	Обозначение
<p>1. Резистор постоянный</p> <p>Примечание. Если необходимо указать величину номинальной мощности рассеяния резисторов, то для диапазона от 0,05 до 5 В допускается использовать следующие обозначения резисторов, номинальная мощность рассеяния которых равна:</p> <p>0,05 В</p>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

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> <p>1. Стрелка обозначает подвижный контакт</p> <p>2. Неиспользуемый вывод допускается не изображать</p>	 <p style="text-align: center;"><i>или</i></p>
<p>3. Для переменного резистора в реостатном включении допускается использовать следующие обозначения:</p> <p>а) общее обозначение</p>	

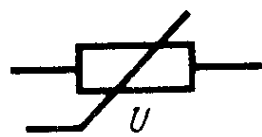
Наименование	Обозначение
б) с нелинейным регулированием	
5. Резистор переменный с дополнительными отводами	
6. Резистор переменный с несколькими подвижными контактами, например, с двумя:	
а) механически не связанными	
б) механически связанными	
7. Резистор переменный сдвоенный	

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

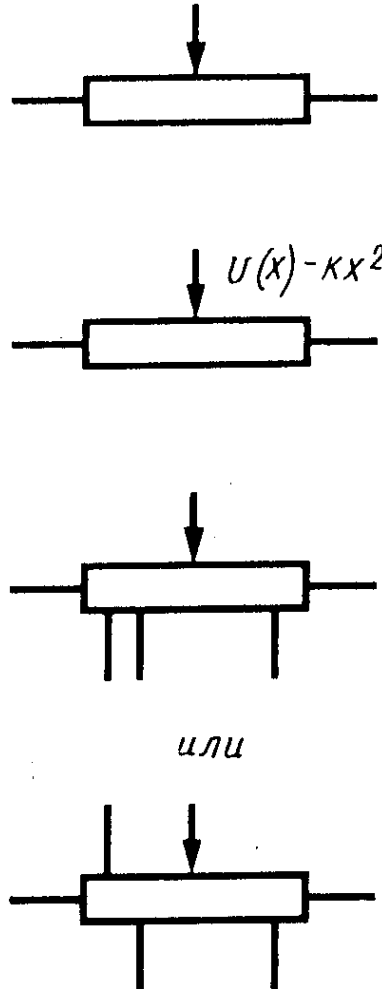
Продолжение табл. 1

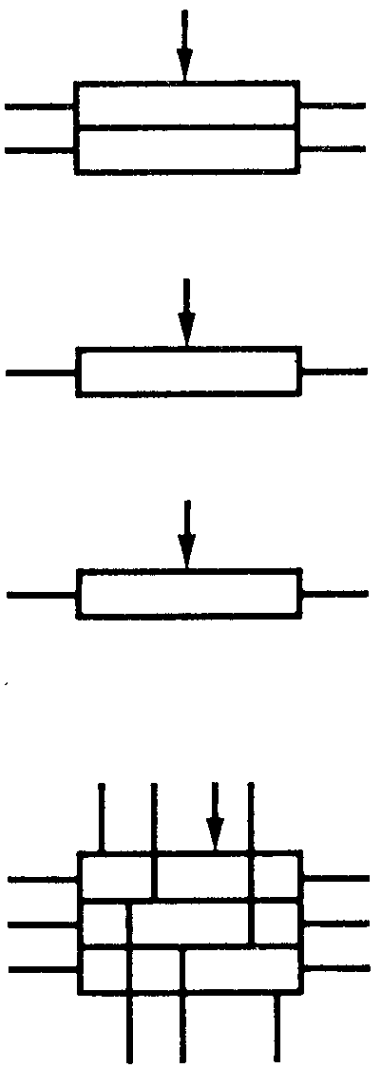
Наименование	Обозначение
14. Варистор	

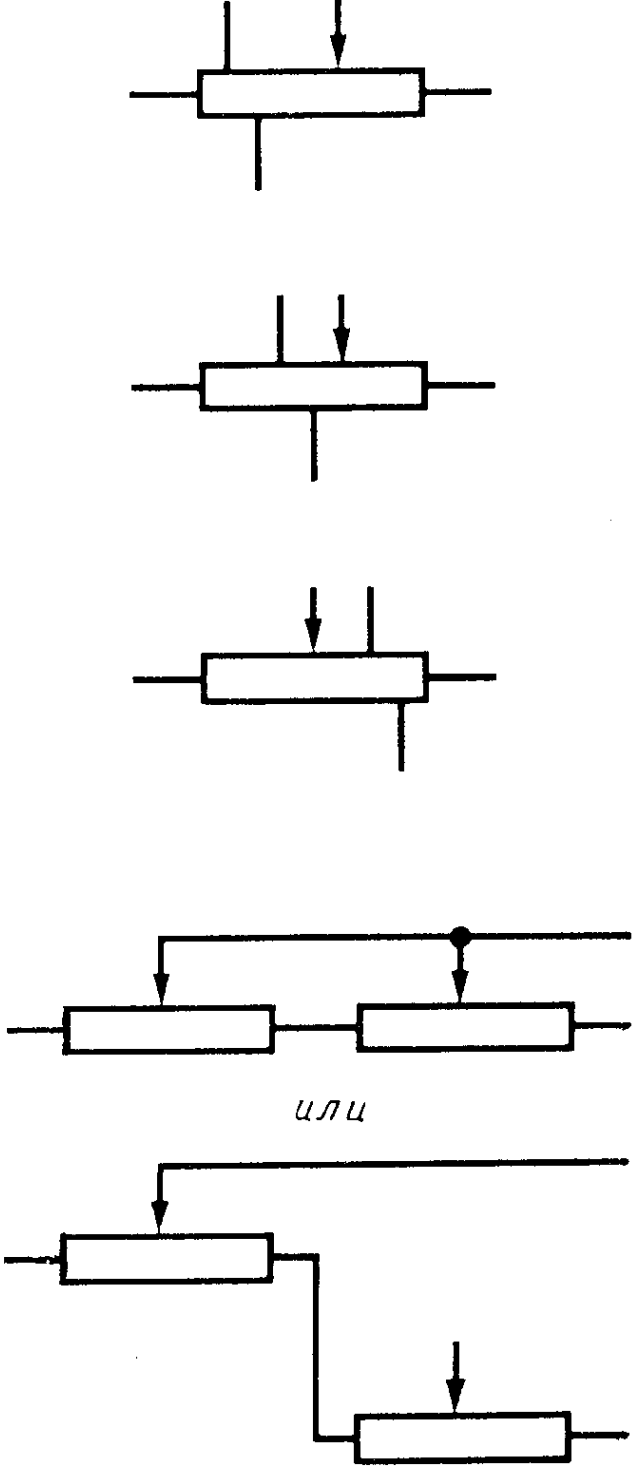
(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение
<p>1. Потенциометр функциональный однообмоточный (например, с профилированным каркасом)</p> <p>Пр и м е ч а н и е. 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>	

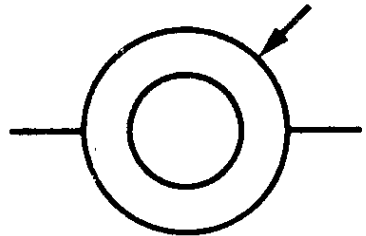
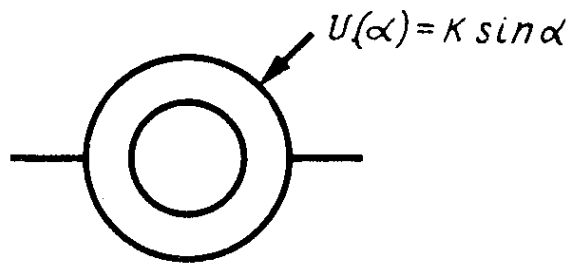
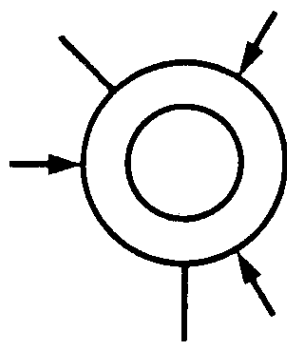
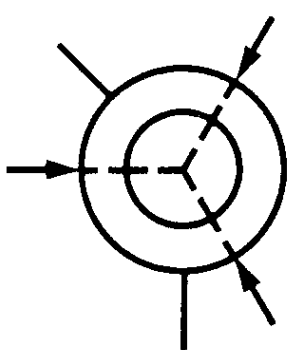
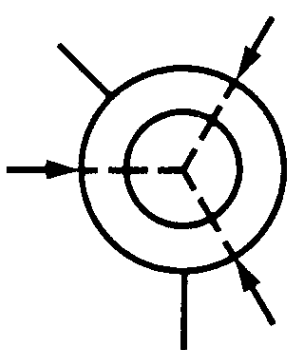
Наименование	Обозначение
<p>Примечания:</p> <p>1. Линии, изображающие дополнительные отводы, должны делить длинную сторону обозначения на отрезки, приблизительно пропорциональные линейным (или угловым) размерам соответствующих участков потенциометра</p> <p>2. Линия, изображающая подвижный контакт, должна 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>	

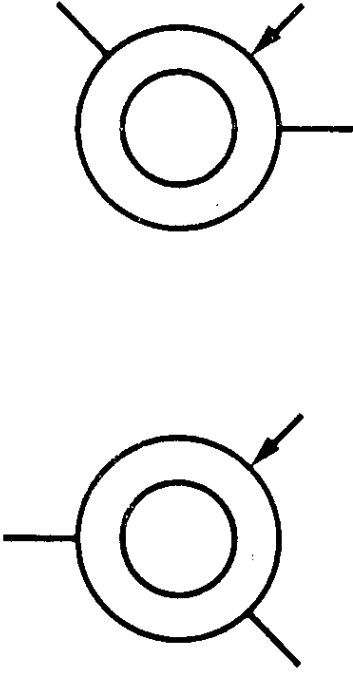
Примечание. Обозначения, установленные в табл. 2, следует применять для потенциометров, у которых подвижный контакт перемещается между двумя фиксированными (начальным и конечным) положениями. При этом конструктивное исполнение потенциометра может быть любым: линейным, кольцевым или спиральным (многооборотные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


Наименование	Обозначение
<p>3. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный с изолированным участком</p> <p><i>Примечание.</i> На изолированном участке электрический контакт между обмоткой и подвижным контактом отсутствует</p>	
<p>4. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый однообмоточный с короткозамкнутым участком</p> <p><i>Примечания:</i></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>	






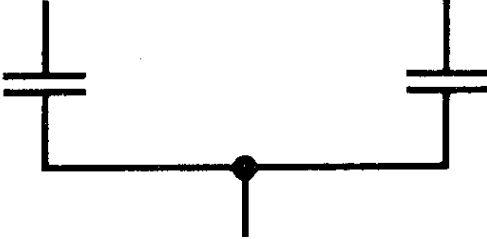
Наименование	Обозначение
<p>б) разнесенно</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Предполагается, что многообмоточный функциональный потенциометр конструктивно выполнен таким образом, что все обмотки находятся на общем каркасе, а подвижный контакт электрически контактирует одновременно со всеми обмотками.</p> 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

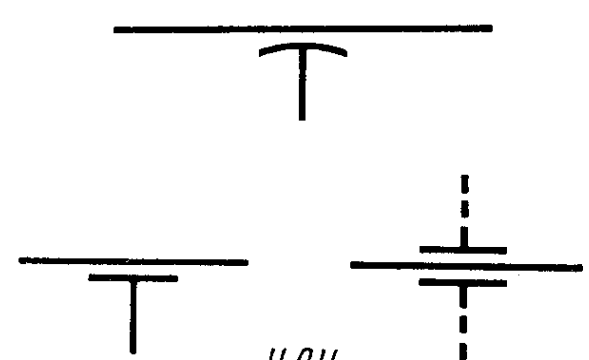


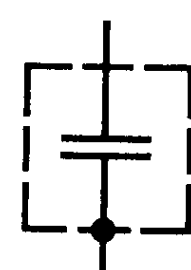
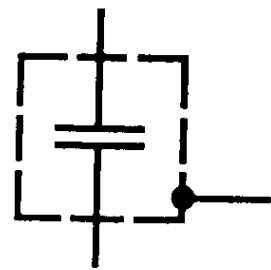

Примечание. Все угловые размеры в обозначениях (углы между линиями отводов, между подвижными механически связанными контактами, размеры и расположение секторов изолированных или короткозамкнутых участков) должны быть приблизительно равны соответствующим угловым размерам в конструкции потенциометров.

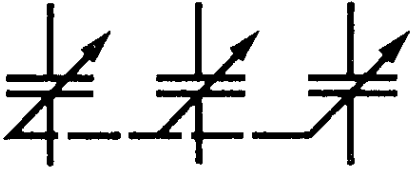

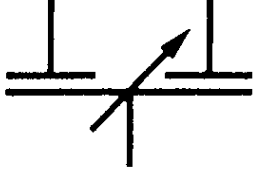
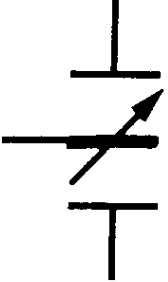

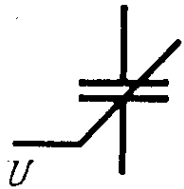
5. Обозначения конденсаторов приведены в табл. 4.

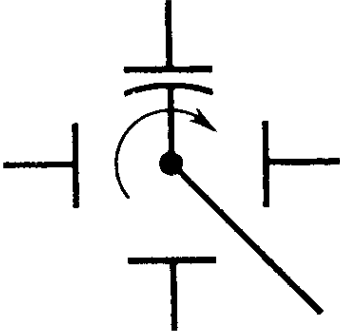


Таблица 4

Наименование	Обозначение
1. Конденсатор постоянной емкости	

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><i>Примечание.</i> Дуга обозначает наружную обкладку конденсатора (корпус) 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: а) с одной обкладкой, соединенной с корпусом</p>	
<p>б) с выводом от корпуса</p>	
<p>8. Конденсатор переменной емкости</p>	



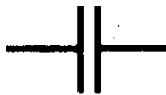

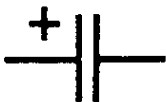
Наименование	Обозначение
9. Конденсатор переменной емкости многосекционный, например, трехсекционный	
10. Конденсатор подстроечный	
11. Конденсатор дифференциальный	
11а. Конденсатор переменной емкости двухстаторный (в каждом положении подвижного электрода $C = C$)	
Примечание к пп. 8–11а. Если необходимо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


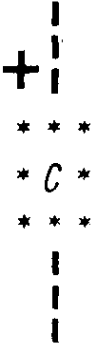
Наименование	Обозначение
13. Фазовращатель емкостный	
14. Конденсатор широкополосный	
15. Конденсатор помехоподавляющий	

(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

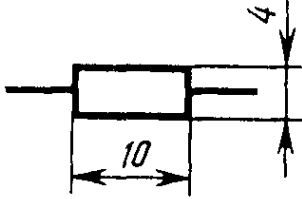
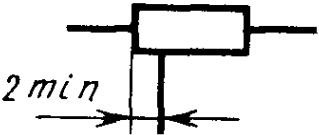
Наименование	Обозначение	Отпечатанное обозначение
1. Резистор постоянный, изображенный:		
а) в горизонтальной цепи		<pre> * * * * * * * R * * * * * * * </pre>
б) в вертикальной цепи		<pre> * * * * R * * * * </pre>
2. Конденсатор постоянной емкости, изображенный:		
а) в горизонтальной цепи		<pre> * *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

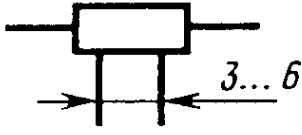
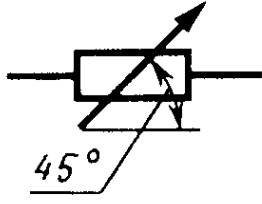
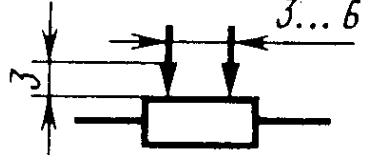
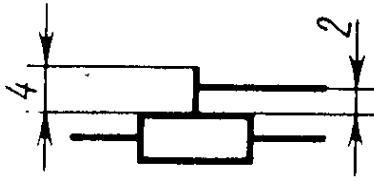
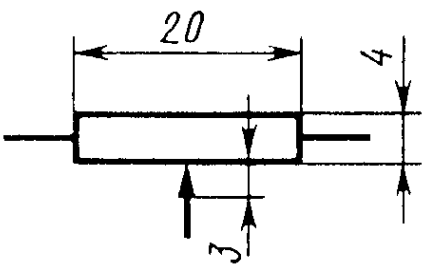
Наименование	Обозначение	Отпечатанное обозначение
б) в вертикальной цепи		

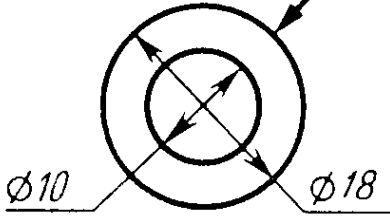
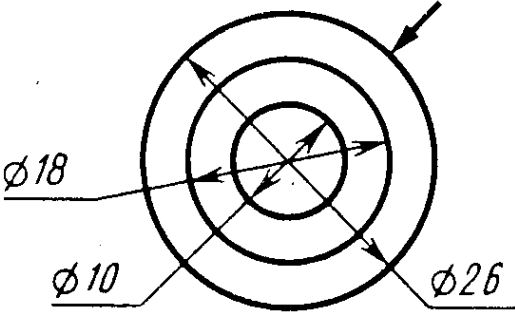
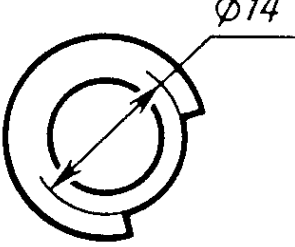
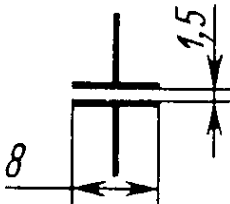
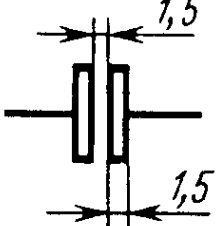
Примечание. Линии электрической связи – по ГОСТ 2.721-74.

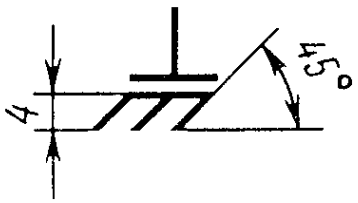
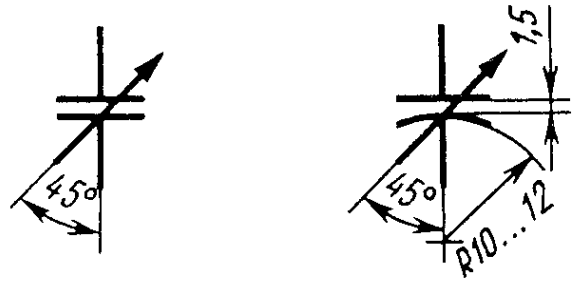
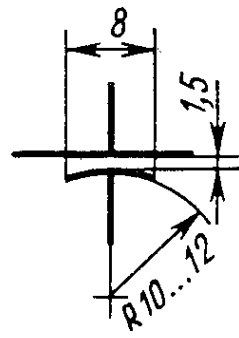
7. Размеры условных графических обозначений приведены в табл. 6.
 Все геометрические элементы условных графических обозначений следует выполнять линиями той же толщины, что и линии электрической связи.

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
<p>7. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый:</p>	
<p>а) однообмоточный</p>	
<p>б) многообмоточный, например, двух-обмоточный</p>	
<p>8. Потенциометр функциональный кольцевой замкнутый с изолированным участком</p>	
<p>9. Конденсатор постоянной емкости</p>	
<p>10. Конденсатор электролитический</p>	

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

**Изменение № 2 ГОСТ 2.728—74 Единая система конструкторской докумен-
тации. 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;
добавить 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	 The diagram shows a normally closed contact symbol. It consists of a horizontal line on the left that ends in a small circle. This line meets a vertical line at a right angle. From the top of the vertical line, another horizontal line extends to the right, forming a 'T' shape. This symbol represents a normally closed contact with a break in the circuit.

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

(ИУС № 10 1991 г.)